



POLITECNICO DI MILANO

Facoltà di Ingegneria Edile – Architettura

Corso di laurea magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi

OTTIMIZZAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE DEGLI EDIFICI

Relatore: Dott. Ing. Giuseppe Rigamonti

Co-relatore: Dott. Ing. Fulvio Re Cecconi

Tesi di Laurea di:

Stefania RE Matr. 755680

Anno Accademico 2011 - 2012

a tutti quelli che hanno creduto in me

INDICE

TITOLO	9
ABSTRACT	11
1. IL FACILITY MANAGEMENT.....	13
1.1. Il Facility Management un nuovo approccio alla gestione	13
1.2. L'evoluzione del Facility Management	18
1.3. Il mercato italiano del Facility Management	20
2. LA MANUTENZIONE IN EDILIZIA.....	22
2.1. Il processo edilizio	22
2.2. La definizione di manutenzione.....	24
2.2.1. <i>L'evoluzione del concetto di manutenzione.....</i>	<i>24</i>
2.2.2. <i>Gli obiettivi della manutenzione</i>	<i>25</i>
2.3. Politiche e strategie di manutenzione	27
2.3.1. <i>Le politiche manutentive</i>	<i>27</i>
2.3.2. <i>Le strategie manutentive</i>	<i>29</i>
2.4. La manutenzione ordinaria e straordinaria.....	37
2.5. Scelta della strategia di manutenzione.....	40
2.5.1. <i>I guasti.....</i>	<i>41</i>
2.5.2. <i>Dal guasto alla strategia manutentiva</i>	<i>42</i>
3. IL MAINTENANCE MANAGEMENT IN EDILIZIA	46
3.1. Presentazione del Maintenance Management	46
3.2. Il piano di manutenzione	49
3.2.1. <i>Il manuale d'uso</i>	<i>50</i>
3.2.2. <i>Il manuale di manutenzione</i>	<i>50</i>
3.2.3. <i>Il programma di manutenzione</i>	<i>52</i>
3.3. Il contratto di manutenzione.....	53

4. IL LIFE CYCLE COST	56
4.1. Life Cycle Cost Analysis	56
4.2. La definizione del Life Cycle Cost e delle sue parti	58
4.3. L'attualizzazione dei costi	65
4.3.1. <i>Cos'è e a cosa serve l'attualizzazione dei costi</i>	65
4.3.2. <i>I diversi metodi di attualizzazione dei costi</i>	65
4.4. Il calcolo del Life Cycle Cost	67
4.5. L'evoluzione storica del Life Cycle Cost.....	69
5. I SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE	73
5.1. Cos'è la classificazione.....	73
5.2. Presentazione di tre sistemi di classificazione	75
5.2.1. <i>UNI 8290</i>	75
5.2.2. <i>UNIFORMAT II</i>	78
5.2.3. <i>PC SbF e CI SfB</i>	81
5.3. Scelta del sistema di classificazione	88
5.3.1. <i>Il funzionamento del sistema PC SfB</i>	90
6. L'OTTIMIZZAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE E MANUTENZIONE	92
6.1. Definizione degli obiettivi	92
6.2. Presentazione dei caso di studio	93
6.2.1. <i>Il Complesso</i>	93
6.2.2. <i>L'Edificio D</i>	97
6.3. L'applicazione del Facility Management.....	107
6.4. Il calcolo dei costi del ciclo di vita.....	112
6.4.1. <i>Costi Iniziali - I</i>	113
6.4.2. <i>Costi dell'Energia - E</i>	115
6.4.3. <i>Costi dell'Acqua - W</i>	125
6.4.4. <i>Costi di Gestione e Manutenzione Ordinaria – OM&R</i>	131

6.4.5.	Costi di Sostituzione di componenti per fine vita utile - Repl	229
6.4.6.	Costi Associati all'Attività d'uso dell'edificio - O	242
6.4.7.	Life Cycle Cost dell'Edificio D	248
6.4.8.	I Ricavi dell'attività	250
6.5.	Analisi dei risultati	251
6.5.1.	Analisi dei costi	251
6.5.2.	Analisi dei costi – ricavi	270
6.5.3.	Ottimizzazione dei costi nel tempo	272
6.5.4.	Analisi di scenario: Variazione del tasso d'inflazione	277
6.5.5.	Analisi di scenario: Variazione del numero di posti letto occupati	279
7.	CONCLUSIONI	281
	ALLEGATI	285
	Allegato 1 – Tabella di attribuzione dei guasti agli interventi manutentivi delle Parti Edili	286
	BIBLIOGRAFIA	349
	INDICE DELLE FIGURE	353
	INDICE DELLE TABELLE	356
	INDICE DEI GRAFICI	361
	RINGRAZIAMENTI	365

**OTTIMIZZAZIONE
DEI COSTI DI GESTIONE
DEGLI EDIFICI**

ABSTRACT

Questa tesi si occupa dell'ottimizzazione dei costi di gestione, tema cardine della disciplina del Facility Management. Nello specifico si occupa dell'ottimizzazione dei costi di gestione di un immobile facente parte di un complesso di proprietà di una congregazione religiosa, la quale è affiancata dall'impresa Francesco Rigamonti S.p.a. nella gestione delle proprietà e delle facility.

Per ottimizzare i costi di gestione di un edificio è importante conoscere il loro ammontare. Per fare questo è stato utilizzato il metodo del calcolo del Life Cycle Cost, che è servito per calcolo dello scenario reale dei costi generati dall'edificio nei suoi 60 anni di vita utile. Ottenere lo scenario reale dei costi permette di agire in modo preventivo sulle aree di costo con maggiore incidenza, attraverso azioni di pianificazione, di programmazione, di monitoraggio e di controllo.

I costi analizzati hanno riguardato sei categorie: i costi iniziali, i costi dell'energia, i costi dell'acqua, i costi di gestione e manutenzione ordinaria, i costi di sostituzione di componenti per fine di vita utile e i costi associati all'attività d'uso dell'edificio. Attraverso analisi di contratti, elaborazioni di piani di manutenzione, calcoli di consumi e analisi dei prezzi sono stati ricostruiti i costi delle sei categorie che sono poi stati utilizzati come input per il calcolo del Life Cycle Cost dell'edificio. Il confronto tra quest'ultimo dato e i ricavi complessivi, stimati nel periodo di vita utile, ha permesso di valutare la sostenibilità dei costi. Attraverso nuove analisi si sono valutati i costi con maggiore incidenza, si è elaborato un andamento, il quale permette di anno in anno che i ricavi siano sempre maggiori ai costi da pagare e si sono valutati gli andamenti del margine di guadagno in funzione dell'inflazione e dell'occupazione dei posti letto.

In conclusione la tesi mostra l'importanza del Facility Management, l'importanza dell'ottimizzazione dei costi di gestione e del loro controllo e monitoraggio durante la vita utile dell'edificio. Più in concreto offre un procedimento per la determinazione dei parametri su cui agire durante il processo di ottimizzazione dei costi di gestione di un edificio. Propone un metodo di ottimizzazione di questi per l'edificio oggetto di studio e offre l'elaborazione di un benchmark per le fasi di gestione, che permette di sapere quanto si è vicini o lontani dall'obiettivo finale. Inoltre offre dei parametri utilizzabili in altri processi di ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici di tipologia simile.

ABSTRACT

This thesis deals with the optimization of management costs, central theme in the facility management discipline. In particular, it deals with the optimization of the management costs of a property belonging to a religious congregation, supported by the Francesco Rigamonti S.p.a. in the management of properties and facilities.

In order to optimize the operating costs of a building it is important to know their amount. To do this we used the Life Cycle Cost calculation method, which was used for calculation of the real scenario of the costs generated by the building in its 60 year life of use. Getting the real scenario of costs allows us to act proactively on the areas with higher incidence of cost, through planning, programming, monitoring and controlling actions.

The cost analysis focuses on six categories: initial costs, energy costs, water costs, operating costs and ordinary maintenance, replacement costs of components and costs associated with the use of the building. Through analysis of contracts, processing of maintenance plans, calculations and analysis of consumer prices costs of the six categories have been restated and were then used as input for the calculation of Life Cycle Cost of the building. The comparison between this and the total revenues, forecasted for the building life cycle, has enabled us to evaluate the sustainability of the costs. Through further analysis we have evaluated costs with higher incidence, developed a trend, which enables yearly revenues to overcome costs and assessed the trends in net earnings with reference to inflation and number of occupied beds.

In conclusion, the thesis shows the importance of facility management, the optimization, control and monitoring of management costs during the life of the building. Moreover it provides a process for the determination of the parameters to manage during the optimization process of the management costs of a building, proposes a method for optimizing these for the relevant building and provides a benchmark for the development stages of management, which measure our distance from the final goal. It also provides parameters which can be used in other processes, for the optimization of running costs of similar buildings.

1. IL FACILITY MANAGEMENT

1.1. Il Facility Management un nuovo approccio alla gestione

L'associazione internazionale IFMA (International Facility Management Association) definisce il Facility Management come *“la disciplina aziendale che coordina lo spazio fisico di lavoro con le risorse umane e l'attività propria dell'azienda. Integra i principi della gestione economica e finanziaria d'azienda, dell'architettura e delle scienze comportamentali e ingegneristiche”* [1].

Un'altra definizione di Facility Management è data dalla normativa europea recepita a livello nazionale dalla norma UNI EN 15221:2007 dove viene definito come *“integrazione dei processi interni ad un'organizzazione al fine di sostenere e sviluppare i servizi che ne supportano e migliorano l'efficienza delle attività primarie”* [2].

Date queste due definizioni si può dire che il Facility Management non è altro che il processo di progettazione, implementazione e controllo attraverso il quale le facility sono individuate, reperite ed erogate al fine di fornire e mantenere quei livelli di servizio in grado di soddisfare le esigenze aziendali, creando un ambiente di lavoro di qualità con una spesa il più possibile contenuta. L'approccio del Facility Management risulta perciò essere un approccio integrato che, attraverso la progettazione, pianificazione ed erogazione di servizi di supporto all'attività principale dell'azienda (core business), mira ad aumentare l'efficacia dell'organizzazione e a renderla capace di adattarsi con facilità e rapidità ai cambiamenti del mercato.

Bisogna precisare che le “facility” sono ogni prodotto (tangibile) o servizio (intangibile) necessario a supportare i processi primari, di un'organizzazione, ossia qualsiasi elemento, anche un edificio, che sia stato costruito, installato o creato per supportare il “core business” aziendale.

La disciplina del Facility Management è caratterizzata da tre aspetti principali ovvero strategico, analitico e gestionale - operativo:

- l'aspetto strategico riguarda tutte le decisioni relative alla politica di gestione e al reperimento dei servizi, alla distribuzione delle risorse da impiegare per supportare gli obiettivi corporate (predisposizione e gestione del budget, ripartizione dei costi, ecc.), alla scelta del fornitore, ecc.
- l'aspetto analitico riguarda la comprensione delle necessità dei clienti relative ai servizi, al controllo dei risultati della gestione e dell'efficienza nell'erogazione del servizio, all'individuazione di nuove tecniche e tecnologie che supportino il business aziendale. E' quindi un aspetto importante per far sì che il Facility Management contribuisca in modo concreto al conseguimento degli obiettivi dell'azienda.
- l'aspetto gestionale - operativo riguarda la gestione e il coordinamento di tutti i servizi intesi in modo complessivo, e non dei singoli servizi, e include la definizione di sistemi e procedure e l'implementazione e reingegnerizzazione dei processi di erogazione.



Figura 1.1 - Schema dei tre aspetti principali del Facility Management

Negli ultimi tempi il Facility Management, dal punto di vista della finanza immobiliare, sta acquisendo sempre maggior rilievo come garante di un continuativo, affidabile e ottimale funzionamento e fruibilità delle strutture immobiliari. L'immobile diventa così equiparabile, dal punto di vista finanziario, a una obbligazione a lungo termine e a elevata affidabilità. Ambiti istituzionali, accademici e finanziari stanno convergendo verso la promozione di una nuova e scientifica alleanza tra Facility Management e finanza immobiliare.

Come già detto il termine "facility" indica sia l'immobile dove viene svolta l'attività lavorativa, sia tutte le attività di servizio ad esso collegate. Quindi quando parliamo di facility indichiamo il contenitore dell'attività lavorativa, ma anche tutti i servizi necessari a renderla possibile. Si può perciò dire che l'area di applicazione della disciplina del Facility Management è quella della gestione strategica di immobili e servizi, ovvero di tutte quelle attività di supporto al Business di un'azienda.

Le facility possono essere classificate in tre macroaree: i servizi all'edificio, i servizi allo spazio e i servizi alle persone.

La macroarea dei servizi all'edificio comprende tutte le attività volte al mantenimento dell'immobile e di tutti i suoi impianti e strutture. Questi servizi hanno come obiettivo finale garantire la continuità di funzionamento dell'edificio inteso come "scatola" all'interno della quale l'azienda svolge la propria attività, nel rispetto delle normative in materia di igiene degli ambienti di lavoro, di sicurezza e di uso razionale dell'energia.

La macroarea dei servizi allo spazio ha l'obiettivo di fare in modo che lo spazio di lavoro sia un supporto utile per l'azienda, facilitando i processi di creazione del valore, di comunicazione, di socializzazione e di creazione e circolazione della conoscenza. Questo gruppo di servizi presenta un alto livello di complessità dal punto di vista dell'organizzazione.

La macroarea dei servizi alle persone è molto vasta, poiché include elementi come ad esempio la ristorazione, la gestione documentale, la reception, l'igiene ambientale, la

sicurezza, ecc. In pratica si tratta dell'insieme delle attività che mirano ad incrementare la produttività, il benessere e la fidelizzazione di chi lavora per l'azienda.

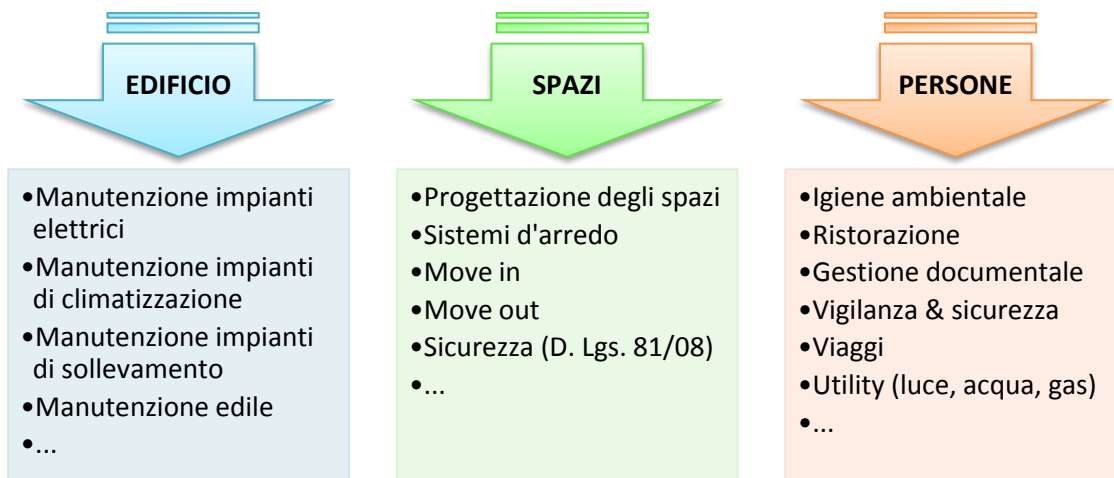


Figura 1.2 - Area di applicazione del Facility Management (Fonte IFMA Italia 1998)

La macroarea dei servizi all'edificio comprende tutte le attività volte al mantenimento dell'immobile e di tutti i suoi impianti e strutture. Questi servizi hanno come obiettivo finale garantire la continuità di funzionamento dell'edificio inteso come "scatola" all'interno della quale l'azienda svolge la propria attività, nel rispetto delle normative in materia di igiene degli ambienti di lavoro, di sicurezza e di uso razionale dell'energia.

La macroarea dei servizi allo spazio ha l'obiettivo di fare in modo che lo spazio di lavoro sia un supporto utile per l'azienda, facilitando i processi di creazione del valore, di comunicazione, di socializzazione e di creazione e circolazione della conoscenza. Questo gruppo di servizi presenta un alto livello di complessità dal punto di vista dell'organizzazione.

La macroarea dei servizi alle persone è molto vasta, poiché include elementi come ad esempio la ristorazione, la gestione documentale, la reception, l'igiene ambientale, la sicurezza, ecc. In pratica si tratta dell'insieme delle attività che mirano ad incrementare la produttività, il benessere e la fidelizzazione di chi lavora per l'azienda.

Per una definizione più puntuale di quali sono i servizi dei quali si occupa il Facility Management si può far ricorso all'appendice B della già citata norma UNI 15221:2007, dove vengono indicati i seguenti servizi:

- Servizi all'edificio – infrastruttura
 - Manutenzione edile ordinaria e straordinaria
 - Manutenzione degli impianti ordinaria e straordinaria
 - Conduzione e manutenzione dei servizi di energia (gestione calore e impianti di riscaldamento e raffrescamento)
 - Progettazione e costruzione di interventi di riqualificazione
- Servizi allo spazio e all'ambiente di lavoro
 - Posto di lavoro (arredi, macchinari, apparecchiature, segnaletica, decorazioni, ecc.)

- Pulizia e igiene ambientale (servizi igienici, pulizia interna, pulizia e manutenzione delle aree verdi e griglie, raccolta rifiuti ordinari e smaltimento rifiuti speciali, derattizzazione e disinfestazioni, ecc.)
- Servizi alla persone
 - Salute e sicurezza (salute professionale, controllo accessi, reception o portierato fiduciario, vigilanza e sicurezza, protezione antincendio, ecc.)
 - Ospitalità (reception, ristorazione/mense, ecc.)
- Servizi all'organizzazione (produttività del lavoro)
 - Tecnologia dell'informazione e comunicazione (gestione rete dati e telefonica, server, personal computer, telefonia fissa e mobile, ecc.)
 - Logistica (gestione spazi, posta interna, gestione e archiviazione documenti, copiatura e stampa, trasporti, parcheggi, gestione auto, ecc.)
 - altri servizi di supporto (contabilità, gestione risorse umane, gestione qualità, ecc.)
- Servizi di governo (Gestione Tecnica, Consulenza Gestionale), servizi, coordinati ed integrati, che esulano dall'esecuzione in senso stretto degli interventi
 - Creazione e Gestione Anagrafica tecnica-patrimoniale (Gestione Documentale, attività tecniche relative a licenze, autorizzazioni, permessi, rapporti con Enti, messa a norma)
 - Rilievo e censimento (monitoraggio degli immobili)
 - Gestione Sistema informativo-informatico
 - Gestione richieste ("call center" o "Centrale operativa") (ricezione richieste e coordinamento interventi manutentivi)
 - Gestione processo manutentivo e attività (preventivazione e progettazione, e programmazione degli interventi manutentivi)
 - Gestione utenze (illuminazione, elettricità, acqua, gas, ecc)
 - Gestione delle proprietà immobiliari

I servizi di Facility Management sono normalmente svolti seguendo due approcci diversi che vengono scelti in funzione delle esigenze dell'impresa e alle sue dimensioni. Si delineano così due modalità opposte di approcciarsi al Facility Management:

- l'internalizzazione o insourcing (cioè l'approvvigionamento interno) indica il mantenimento di una attività all'interno dell'azienda tramite la collaborazione di una società esterna che garantisca il necessario know-how. È in pratica un'esternalizzazione che viene svolta all'interno dell'azienda.
- l'esternalizzazione, o outsourcing (cioè l'approvvigionamento esterno) indica il processo attraverso il quale un'impresa, dopo aver valutato le più opportune strategie di presidio delle proprie competenze, affida ad una realtà esterna, mediante forme contrattuali aventi caratteristiche specifiche quanto a durata e soluzioni organizzative offerte, la gestione operativa di una o più funzioni, catene di attività o elementi del sistema di business precedentemente svolti all'interno. L'outsourcing è effettuato seguendo il principio secondo il quale ogni volta che un'azienda impegna risorse interne per attività o funzioni che altri potrebbero svolgere con maggiori efficienza, capacità e qualità, essa comprime il suo valore strategico e sacrifica potenziale vantaggio competitivo, e allora per

evitare tale criticità l'azienda ricorre ad imprese esterne in grado di svolgere le attività richieste in modo eccellente.

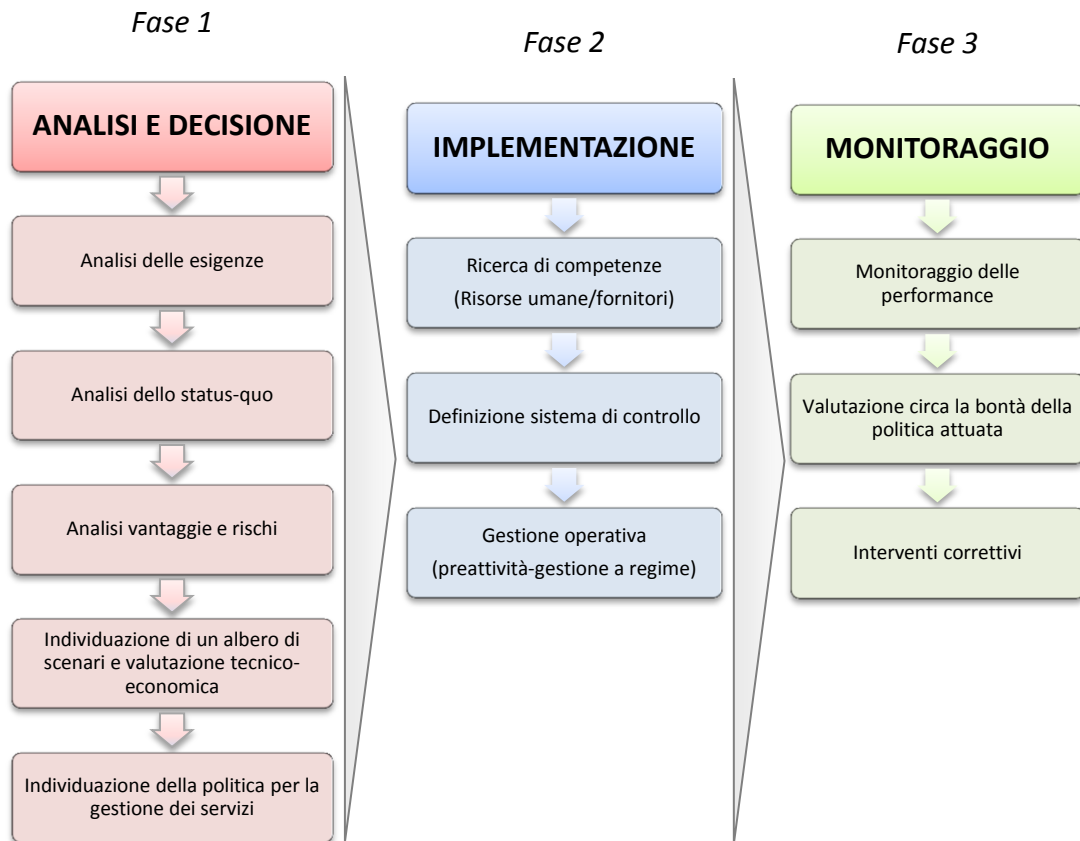


Figura 1.3 - Schema del processo di Outsourcing

1.2. L'evoluzione del Facility Management

La disciplina del Facility Management ha origine negli Stati Uniti all'inizio degli anni '80 in un periodo non semplice per l'economia nordamericana; durante il quale le aziende locali si trovarono a fare i conti con un mercato che, in breve tempo, aveva radicalmente mutato le sue caratteristiche. Fu una sorta di effetto domino: le barriere geografiche, almeno dal punto di vista della circolazione delle merci, divennero meno rigide; l'emergere di un'offerta maggiormente differenziata rispetto al passato portò una maggiore libertà e una più ampia possibilità di scelta; l'evolversi delle esigenze dei consumatori modificò profondamente il rapporto tra fornitore e cliente. Quest'ultimo infatti iniziò a richiedere prodotti e servizi personalizzati e le aziende statunitensi, che avevano puntato sulle economie di scala standardizzando la produzione, si scoprirono incapaci di rispondere a tale esigenza. I consumatori sceglievano in modo sempre più attento e consapevole ricercando precise caratteristiche e non più basando la propria scelta sulla fiducia, puntando sull'offerta più conveniente e non semplicemente sul prezzo più basso. Questo fenomeno si diffuse in tutti i settori industriali e al prodotto si affiancò inesorabilmente una componente servizio che sempre più rese evidente la differenza tra un fornitore e un altro. Come diretta ed inevitabile conseguenza, la competitività si innalzò drammaticamente e le aziende statunitensi si resero conto in breve tempo che senza un cambiamento di rotta non avrebbero avuto alcuna possibilità di reggere l'urto di quelle giapponesi: troppa la capacità dei nipponici di seguire e guidare il veloce sviluppo tecnologico in atto e di far fronte al ridotto ciclo di vita dei prodotti.

Diventò così chiara la necessità di una profonda trasformazione. Non si trattava di applicare correttivi, ma di ripensare l'organizzazione stessa dell'azienda per renderla capace di affrontare il nuovo mercato. Era richiesta una maggiore rapidità nell'attività decisionale, e di conseguenza un aumento della concentrazione delle risorse sul business principale dell'azienda. In altre parole, le aziende nel periodo di espansione successivo alla II Guerra Mondiale avevano reinvestito i cospicui utili diversificando i propri business; si erano così ingrandite velocemente diventando, in alcuni casi, dei giganti governati da strutture fortemente gerarchiche.

Nel mutato contesto economico le aziende si resero conto che i minori costi di prodotto venivano più che annullati da enormi costi di struttura e che il peso della gerarchia impediva di rispondere in tempi adeguati alle sollecitazioni esterne. In più la politica di diversificazione aveva generato organismi incapaci di controllo perché la crescita era stata più veloce degli strumenti progettati per gestirla. Le aziende cominciarono dunque a ricercare modi per rendere flessibile le strutture dei costi, aumentare la capacità di guida e controllo e la propria reattività su un mercato più difficile e competitivo.

La strada più seguita fu esattamente inversa rispetto a quella intrapresa negli anni precedenti. Attraverso spin-off (la nascita di nuove imprese letteralmente estrapolate dal corpo di grandi aziende) e strategie chiamate di break-up (uscita dell'organizzazione da quelle competenze di business non distintive e in cui l'azienda non è in grado di far valere le proprie capacità competitive), la grande organizzazione trasformava costi fissi in costi variabili e guadagnava flessibilità.

Questo modo di operare ha perciò trasferito sul mercato passaggi che prima avvenivano all'interno delle aziende. Da sottolineare per di più il sempre maggiore riconoscimento delle competenze distintive e dunque delle risorse umane come componente fondamentale nella creazione del valore aziendale. Da qui la necessità di

servizi che supportassero l'attività principale e al tempo stesso contribuissero ad attrarre e trattenere le migliori risorse umane. Tra le strategie messe in atto per il superamento della crisi vi è dunque l'individuazione del valore delle attività di servizio come elemento basilare per il business e la conseguente necessità di gestirle. È questo che determina la nascita della disciplina del Facility Management e del ruolo del Facility Manager.

Se negli Stati Uniti il concetto di Facility Management è consolidato da lungo tempo ed è strettamente connesso al concetto di gestione del luogo di lavoro, in Italia e in altri paesi europei il discorso è un po' diverso, soprattutto per quanto riguarda i tempi e le modalità di sviluppo di questa disciplina. Questa diversità è dovuta principalmente al fatto che ogni paese ha una propria cultura, un proprio sistema economico e un dato livello di sviluppo che influenzano l'organizzazione aziendale, le funzioni presenti in azienda, le modalità con cui vengono svolte e gli stili di leadership.

Attività di manutenzione e di servizio che non siano "core business" sono presenti nelle aziende europee di tutti i tipi e dimensioni, poiché queste sono funzioni vitali per il funzionamento dell'azienda, ma in alcuni Paesi più che in altri, sono gestite in maniera scollegata e frammentata fra diverse unità operative e sotto diverse voci di costo. Questo perché non dappertutto vi è una consapevolezza di quanto una gestione strategica e integrata di tali attività possa far guadagnare in termini economici e di efficienza e quindi possa far acquisire un vantaggio competitivo all'azienda.

Anche in quei Paesi dove si inizia a parlare di Facility Management in maniera strutturata, la situazione è molto frammentata, dal momento che ci sono molte differenze da Paese a Paese, qualitative e quantitative sia sul fronte della domanda (di servizi di supporto all'attività principale) sia sul fronte dell'offerta, ed è anche diversa la percezione della qualità del servizio.

Detto ciò, non è semplice stabilire a che livello di sviluppo è situata la cultura del Facility Management nei diversi Paesi europei, poiché oltre alle differenze a livello macro di tipo culturale ed economico cui abbiamo accennato, vi sono anche differenze a livello micro che devono essere considerate, come ad esempio le disponibilità di budget o di divisione aziendale. Tuttavia un'indicazione è fornita dalle modalità contrattuali utilizzate e dai settori di domanda che ricorrono a tale mercato.

1.3. Il mercato italiano del Facility Management

In Italia la disciplina del Facility Management si è diffusa con una decina di anni di ritardo rispetto agli Stati Uniti; è stata introdotta all'inizio degli anni '90 grazie al decisivo contributo delle multinazionali operanti nel nostro Paese. Da questo momento in poi il Facility Management ha iniziato a crescere in modo veloce e molte aziende hanno iniziato a studiare nuove strategie per organizzare i propri servizi, considerando per un numero crescente di essi l'opzione della gestione esterna, ad esse. A ciò hanno risposto prontamente diverse società, che si sono proposte sul mercato offrendo una competenza elevata su un ventaglio crescente di servizi nel campo del Facility Management.

Il mercato dell'offerta di Facility Management in Italia può essere ricondotto sostanzialmente a tre tipologie di operatori:

- Fornitori mono e multi servizio: questa è la categoria più diffusa nel panorama economico italiano. Essi hanno maturato nel tempo una competenza nell'erogazione del servizio, del quale forniscono esclusivamente la parte operativa, sviluppando con il cliente un rapporto basato sulla singola prestazione. Queste realtà hanno la loro specificità sia nell'erogazione di servizi ad alto contenuto di manodopera, come ad esempio le pulizie, sia in quelli legati invece ad un elevato contenuto tecnologico, come ad esempio le manutenzioni. La maggior parte dei fornitori prestazionali opera a livello locale per aziende di piccole dimensioni, mentre altri sono diventati interlocutori privilegiati di operatori più grandi (acquisendo così il ruolo di sub-fornitore). Inoltre, sono in atto processi di crescita, di fusione e di acquisizione, applicate dalle aziende mono servizio allo scopo di crescere a livello dimensionale e di accrescere il proprio peso economico per competere sul mercato in un'ottica rinnovata.
- Gestori di servizi specifici: questi possono essere definiti gli specialisti nella gestione di un determinato servizio. La loro offerta è caratterizzata da una forte integrazione verticale, cioè sono in grado di rispondere alle esigenze del cliente dallo sviluppo del servizio all'erogazione fino al controllo attraverso la conseguente reportistica. Sono caratterizzate dal fatto di essere aziende fortemente competitive in una determinata attività per la quale hanno maturato un forte abilità gestionale, tecnologica e operativa, che garantisce al cliente un servizio completo. Il punto di forza di queste aziende è la capacità, non solo di erogare il servizio, ma di gestirlo "in toto", ricorrendo a sinergie interne e risorse qualificate. Questa categoria di fornitori può essere identificata per specifici servizi erogati: progettazione e gestione spazi, gestione documentale, gestione flotte auto, gestione viaggi aziendali.
- Società di Facility Management (detta anche Global Outsourcer o Facility Company): queste sono soggetti economici in grado di porsi sul mercato come gestori di più servizi e di instaurare con il cliente una vera e propria partnership, orientata alla garanzia sul risultato e alla piena condivisione degli obiettivi. La loro caratteristica principale è quella di saper rispondere efficacemente alle esigenze del cliente. Esse sono aziende snelle, dinamiche che, attraverso la competenza e la professionalità delle proprie risorse, offrono al cliente managerialità, occupandosi in prima persona dell'acquisto, dell'erogazione e del controllo del servizio, rispettando standard qualitativi stabiliti a priori. Queste realtà hanno come interlocutori le aziende di medie e grandi dimensioni,

possiedono un'elevata capacità di spesa, e sono dotate delle più evolute tecnologie e di avanzati sistemi di gestione delle informazioni.

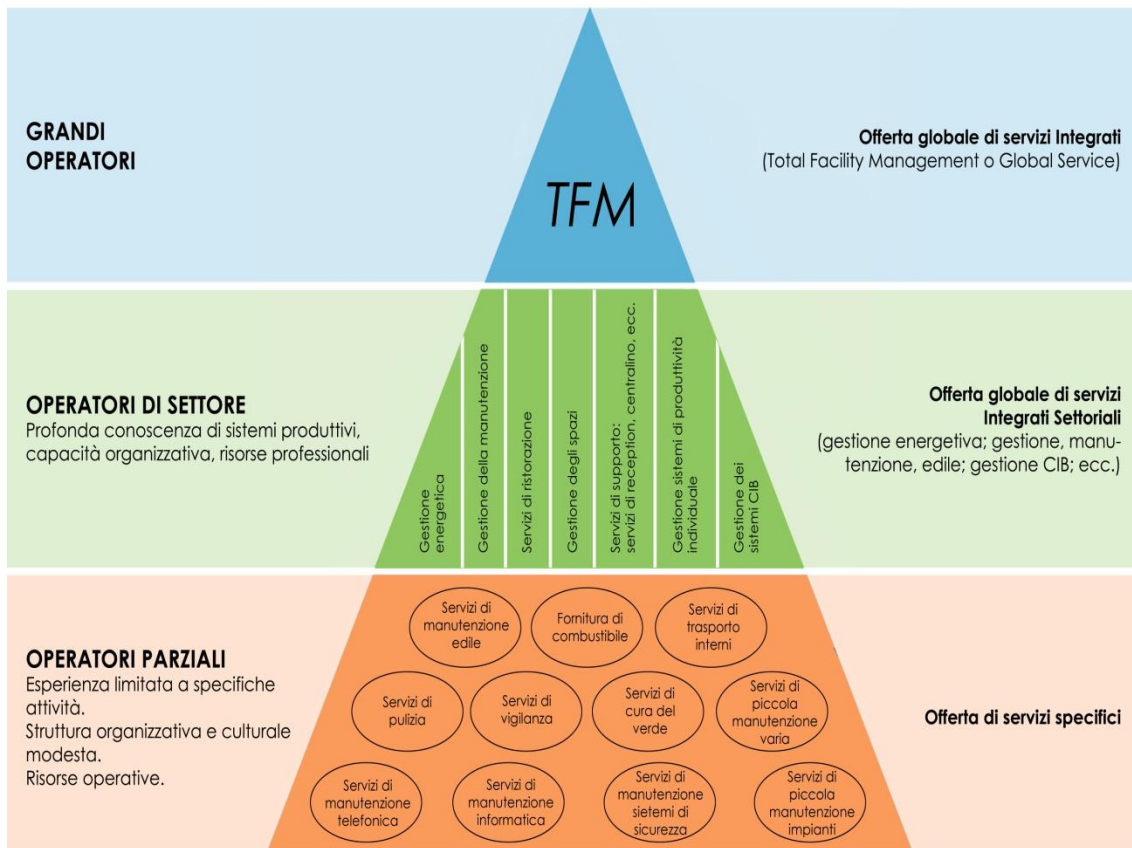


Figura 1.4 - La piramide del Facility Management: descrizione delle attività svolte dalle diverse tipologie di operatori

2. LA MANUTENZIONE IN EDILIZIA

2.1. Il processo edilizio

Il processo edilizio, come definito dalla norma UNI 10838, è la *sequenza organizzata di fasi che portano dal rilevamento delle esigenze della committenza-utenza di un bene edilizio al loro soddisfacimento attraverso la progettazione, la produzione, la costruzione e la gestione del bene stesso.* [4]

Il processo edilizio si compone di quattro parti: il processo decisionale, il processo esecutivo, il processo gestionale e il processo del controllo. Quest'ultimo si svolge in parallelo durante gli altri e serve per verificare che durante le fasi la qualità non venga a meno e che non ci si allontanino dagli obiettivi e dalle esigenze finali.

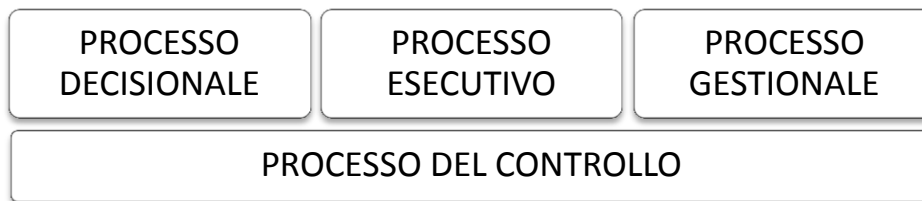


Figura 2.1 - Schema delle fasi del processo edilizio

Il processo decisionale è composto da tutte le fasi processuali che vengono prima della realizzazione dell'intervento edilizio e permettono la definizione degli obiettivi, lo sviluppo metaprogettuale, lo sviluppo progettuale e la programmazione.

Il processo esecutivo si compone di tutte le fasi operative che conducono alla realizzazione dell'intervento edilizio sulla base di quanto definito nelle fasi di progettazione e programmazione del processo decisionale.

Il processo gestionale comprende tutte le fasi operative che, a partire dall'entrata in servizio dell'organismo edilizio, si succedono con lo scopo di assicurarne il funzionamento, fino all'esaurimento del suo ciclo funzionale ed economico di vita.

Le fasi che compongono il processo gestionale sono cinque, ovvero la progettazione gestionale, la programmazione gestionale, la gestione corrente, l'esercizio degli impianti e la manutenzione.

La progettazione gestionale è la fase nella quale vengono elaborati i piani di esercizio degli impianti tecnici ed i piani di manutenzione dell'organismo edilizio. In questa fase va tenuto conto tutto quello che è stato elaborato nella fase di progettazione funzionale-spaziale, tecnologica ed operativa.

Le operazioni di esercizio degli impianti e le operazioni di manutenzione definite nella progettazione gestionale vengono organizzate in una sequenza temporale, secondo i criteri dell'ottimizzazione, nella fase di programmazione gestionale.

Le istruzioni operative del programma gestionale relative alla controllabilità e pulibilità delle sue parti sono la base per le attività che devono essere svolte per mantenere

l'organismo edilizio in condizioni ottimali di fruibilità, a prescindere dal decadimento delle sue prestazioni, tipiche della gestione corrente.

Le attività decise nella programmazione gestionale e che devono essere svolte affinché gli impianti tecnici dell'organismo edilizio funzionino correttamente, fanno parte della fase denominata esercizio degli impianti.

Invece le attività decise nella programmazione gestionale riguardanti le attività di riparazione e di sostituzione delle parti dell'organismo edilizio che assicurano il suo corretto funzionamento nel tempo, fanno parte della fase definita manutenzione.

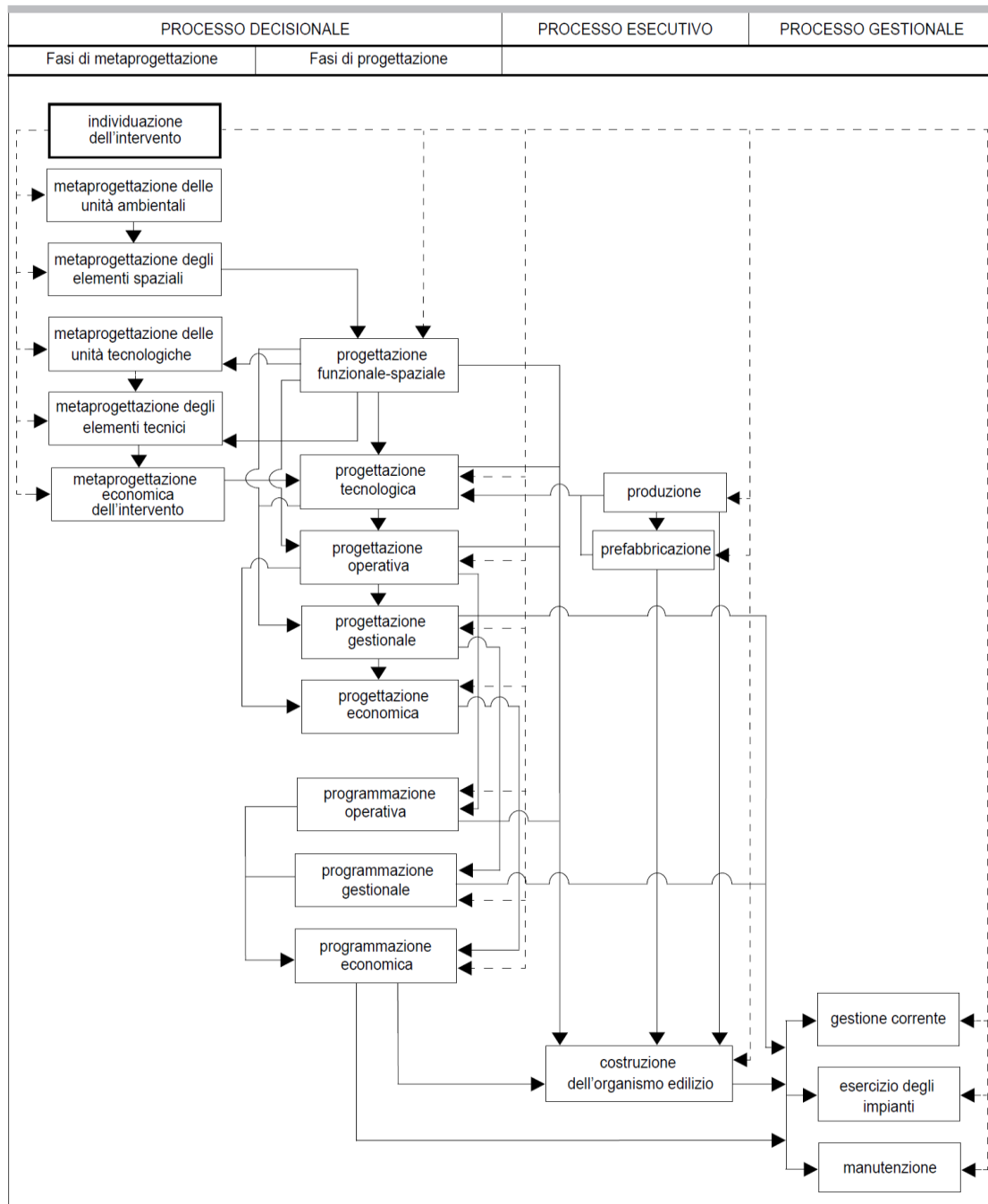


Figura 2.2 - Sequenza temporale, relazione e vincoli delle fasi processuali del processo edile (Norma UNI 10723:1998 - Appendice A)

2.2. La definizione di manutenzione

2.2.1. L'evoluzione del concetto di manutenzione

Il concetto di manutenzione ha avuto notevoli sviluppi in tempi recenti, grazie all'affermazione del taylorismo, passando così da intervento episodico di tipo correttivo, ad attività con un'impostazione terotecnologica, ovvero regolata da tecniche statistico-predittive applicate alla gestione economica del progetto e all'intero ciclo di vita del bene. Nonostante la recente evoluzione del concetto di manutenzione, questo è da sempre presente nel patrimonio culturale dell'edilizia e dell'industria. In epoca pre-industriale l'attività di manutenzione si riferiva agli edifici, perché erano i soli oggetti tecnici destinati a durare nel tempo. Questo approccio è molto simile a quello attuale, dove non si tende alla conservazione di un determinato sistema/elemento, ma piuttosto si tende al mantenimento delle funzioni degli edifici attraverso politiche e strategie di intervento puntualmente definite: si mirava alla conservazione non del bene in se, ma delle qualità che il manufatto edile aveva.

Il concetto di manutenzione edile con il passare del tempo si è discostato prima dal concetto di restauro e poi dalla cultura della conservazione, per avvicinarsi sempre più alla cultura manutentiva contemporanea, ovvero quella che si è sviluppata in ambito industriale.

Una definizione contemporanea di manutenzione è fornita dalla British Standard Institution che definisce la manutenzione "*a work undertaken in order to keep or restore every facility to an acceptable standard*" [5], ovvero combinazione di attività, dove per attività si intendono i lavori di programmazione, organizzazione ed esecuzione, svolte per conservare o riportare un oggetto in condizioni accettabili. Il termine *facility*, utilizzato nella versione originale in inglese, orienta a considerare l'oggetto dell'intervento manutentivo il sistema nel suo complesso ed in particolare il livello di funzionalità che lo caratterizza.

Da questa definizione emergono i due processi tipici della manutenzione il mantenimento, cioè i lavori eseguiti in previsione di un eventuale deterioramento, e il ripristino, cioè i lavori eseguiti a danno avvenuto. Inoltre viene introdotto il concetto di standard accettabile, ovvero una soglia di accettabilità del danneggiamento che è definibile dall'utente in funzione delle sue esigenze. Tuttavia questa soglia, poiché definita dall'utente è variabile e indefinita, e perciò potrebbe risultare più alta o più bassa dello standard definito nel progetto, e nel caso fosse più alta, l'intervento sarebbe un fattore di valorizzazione e non più di mantenimento o di ripristino dello standard iniziale.

L'elemento di valorizzazione è introdotto da una definizione di manutenzione elaborata dal Building Maintenance Committee, la quale definisce la manutenzione come *il lavoro intrapreso con lo scopo di mantenere, restaurare o migliorare ogni attrezzatura, vale a dire parte del fabbricato, i suoi servizi e l'area circostante, fino ad ottenere uno standard corrente accettabile e per garantire la funzionalità ed il valore del complesso edilizio*. [6] Viene introdotto così il concetto di standard corrente accettabile che può essere ragionevolmente più alto di quello iniziale. Inoltre la definizione introduce il concetto di funzionalità e valore entrambi importanti per la definizione di standard accettabile.

Una definizione ancora più attuale viene data da D. J. White che descrive la manutenzione come *la funzione di controllo delle condizioni di un fabbricato, in modo che queste si mantengano entro limiti ben determinati*. Da questa definizione emerge l'aspetto funzionale della manutenzione e l'utilizzo del termine controllo fa presupporre che la strategia di manutenzione sia di tipo programmato. Innovativo è, invece, il concetto di intervallo di accettabilità, ovvero un intervallo definito da un limite inferiore e da uno superiore all'interno del quale devono ricadere le condizioni dell'edificio, questo intervallo non è altro che lo standard di prestazione determinato in fase di progettazione.

La più recente definizione di manutenzione, ed anche la più diffusa, è quella presente nella norma europea UNI EN 13306 del 2003. Qui la manutenzione viene descritta come *la combinazione di tutte le azioni tecniche, amministrative e gestionali, durante il ciclo di vita di un'entità, volte a mantenerla o riportarla in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta*. [7] In questa definizione emerge che la manutenzione non è solo limitata ai soli interventi, ma che è una combinazione di attività diverse dei campi tecnico, amministrativo e gestionale.

Come emerge da quanto detto sopra, il pensiero manutentivo, soprattutto negli ultimi dieci anni, si è evoluto e rinnovato in modo profondo, ed ha proposto per la manutenzione un ruolo sempre più complesso e sofisticato.

La trasformazione e l'innovazione del pensiero manutentivo hanno portato la manutenzione, in termini di mission, da attività prevalentemente operativa di riparazione a complesso sistema gestionale orientato alla previsione del guasto ed al miglioramento continuo. Questo passaggio implica un grande mutamento culturale del management in generale e dei manutentori in particolare.

2.2.2. Gli obiettivi della manutenzione

La manutenzione, oggi, si occupa di studiare, dal punto di vista progettuale e gestionale, come fare ad attuare le azioni tecnico-esecutive, operative e manageriali al fine di garantire la disponibilità dei sistemi, l'economicità della conduzione dei sistemi, la loro sicurezza e l'impiego ottimale delle risorse ambientali e non ad essi collegate. Il raggiungimento di questo obiettivo è reso possibile grazie all'attuazione di azioni gestionali e conservative, che consistono in un complesso di attività tecniche e amministrative con lo scopo diretto di assicurare continuità dell'esercizio dei sistemi e indiretto di garantire la sicurezza, l'economicità e il razio cinio nell' impiego delle risorse.

La mission della manutenzione è di *cooperare lungo tutto il ciclo di vita di un'entità, dal concept alla dismissione, con l'obiettivo del miglioramento continuo della disponibilità operativa dell'entità e del coordinamento dei costi di manutenzione*.

La mission della manutenzione può essere tradotta in obiettivi concreti e specifici. Questi obiettivi sono molteplici e variegati, perciò ogni caso sarà diverso dall'altro e gli obiettivi dovranno essere definiti di volta in volta, in modo che si adattano alla realtà del caso specifico.

Tuttavia, esistono degli obiettivi ricorrenti, cioè quelli che sono più importanti dal punto di vista strategico. Essi sono sotto brevemente elencati.

Miglioramento continuo dell'affidabilità, dove per affidabilità si intende, come definito dalla normativa UNI EN 13306:2003, *l'attitudine di un'entità a svolgere una funzione*

richiesta in date condizioni, durante un intervallo di tempo stabilito. Inoltre il termine affidabilità è anche utilizzato. Ciò permette che l'affidabilità reale del componente sia il più vicina possibile alle stime di questa svolte in fase di progettazione. Tutto questo è ottenibile attraverso un approccio proattivo al problema dell'affidabilità, ovvero attraverso semplici attività manutentive come pulizie, lubrificazioni, piccole sostituzioni, eccetera, e attraverso la registrazione dei dati di guasto e l'analisi dei tassi di guasto, questo

Miglioramento continuo della manutenibilità, dove per manutenibilità si intende, come definito dalla normativa UNI EN 13306:2003, l'attitudine di un'entità, in certe condizioni d'uso, di essere mantenuta o ripristinata in uno stato in cui essa possa eseguire la funzione richiesta, quando la manutenzione si effettua in date condizioni e vengono adottate le procedure e le risorse prescritte. Inoltre il termine manutenibilità è utilizzato per indicare la misura del risultato della manutenibilità. Tale miglioramento è facilmente ottenibile riducendo i tempi di diagnosi del guasto, i tempi logistici e i tempi di riparazione, e porta a valori elevati di disponibilità operativa.

Miglioramento continuo dell'efficienza globale, dove per efficienza si intende, come definito dalla normativa UNI EN 13306:2003, il rapporto fra l'obiettivo e il risultato ottenuto. Ciò comporta che non bisogna mai settorializzare la ricerca dell'efficienza a singoli componenti o aree tematiche, perché una visione integrata porta ad una ricerca dell'ottimizzazione delle prestazioni offerte dall'edificio nel suo complesso.

Conservazione del patrimonio. La manutenzione può incidere notevolmente sul ciclo di vita di un componente e dell'edificio stesso. Infatti un corretto approccio manutentivo può parzialmente correggere alcuni dati progettuali imperfetti e di conseguenza portare a una migliore affidabilità e ad un tempo di vita utile maggiore rispetto a quelli che erano stati progettati.

Ottimizzazione dei costi di manutenzione, ovvero contenimento dei costi totale (diretti, indiretti e indotti) attraverso l'attuazione di una buona politica manutentiva, nella quale sono scelte le strategie più adeguate valutando caso per caso.

Miglioramento della sicurezza e della tutela ambientale, ovvero valutare e ridurre i rischi, attuare piani di prevenzione, controllo e rimozione dei pericoli, cioè far sì che la manutenzione mantenga l'edificio e le sue parti disponibili nella massima sicurezza.

Sviluppo della pianificazione dei lavori. La pianificazione dei lavori, generando efficienza ed efficacia, è uno degli strumenti più utili per il conseguimento degli obiettivi manutentivi fino ora citati. Le attività manutentive consumano cospicue risorse economiche per cui l'obiettivo della pianificazione degli interventi è arrivare all'ottimizzazione del rapporto tra efficacia ed efficienza, cioè l'ottenimento del massimo risultato con il minimo utilizzo di risorse.

Miglioramento continuo delle capacità professionali dei manutentori, questo aspetto è importante dal momento che non può esistere una buona gestione della manutenzione se i manutentori non hanno le capacità professionali adeguate; le risorse umane a disposizione per le manutenzioni devono essere all'altezza delle crescenti esigenze poste dal progresso tecnologico. A questo scopo risulta fondamentale che i manutentori abbiano adeguate conoscenze tecniche, aggiornate e potenziate di pari passo con l'evoluzione tecnologica, e che conoscano le nuove tendenze di sviluppo organizzativo, che hanno favorito la nascita di nuovi ruoli e nuove modalità di lavoro, come ad esempio i Global service.

2.3. Politiche e strategie di manutenzione

Il concetto di manutenzione definito dalla norma UNI 9910 del 1991 come *la combinazione di tutte le azioni tecniche e amministrative, incluse le azioni di supervisione, volte a mantenere o a riportare un'entità in uno stato in cui possa eseguire la funzione richiesta* [8], sottende un vasto insieme di problematiche, con innumerevoli risvolti operativi, al punto da rendere piuttosto difficile una schematizzazione a grandi linee dei possibili approcci che, nel tempo, hanno segnato lo sviluppo di questo settore.

Importante è porre la distinzione tra politica manutentiva e strategia manutentiva.

La politica manutentiva indica l'atteggiamento complessivo che l'organizzazione assume nei confronti delle problematiche manutentive, che può poi esplicitarsi nell'utilizzo di varie strategie di manutenzione.

La strategia manutentiva, invece, si presenta in un momento successivo alla politica manutentiva, caratterizzando l'approccio operativo ai problemi della manutenzione. Essa, infatti, è da sviluppare secondo i criteri forniti dalla politica manutentiva adottata.

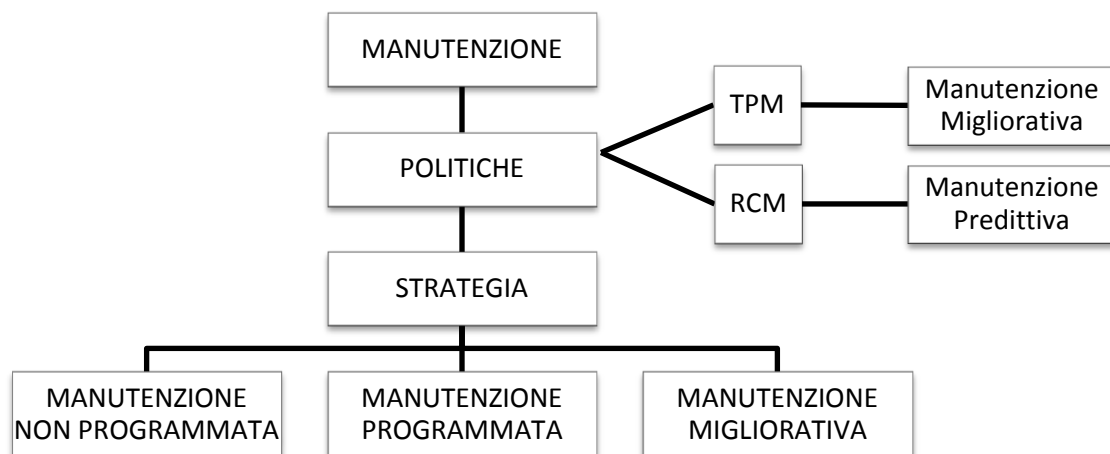


Figura 2.3 - Schema ad albero delle tipologie di politiche e strategie manutentive

2.3.1. Le politiche manutentive

Le politiche manutentive sono l'approccio che si assume nei confronti delle problematiche manutentive, ovvero la scelta dei mezzi necessari per la risoluzione dei problemi legati alla conservazione del bene e del sistema più in generale.

Gli approcci più diffusi sono essenzialmente due: la Total Productive Maintenance (TPM) e la Reliability Centered Maintenance (RCM).

Total Productive Maintenance (TPM)

L'approccio manutentivo della Total Productive Maintenance (TPM), o Manutenzione Produttiva, è stato elaborato in Giappone negli anni '80 del secolo scorso e venne definito una forma di *manutenzione produttiva svolta da tutti i lavoratori dell'azienda organizzati in piccoli gruppi di attività*.

Esso non è una vera e propria politica manutentiva, ma piuttosto è l'insieme di regole e di comportamenti organizzativi volti al raggiungimento della qualità e dell'efficienza della manutenzione in apparati produttivi complessi nei quali le tradizionali procedure non sono sufficienti per la gestione dei fenomeni e occorre mobilitare l'intera struttura aziendale verso il raggiungimento dell'eccellenza. Nasce così il concetto di manutenzione autonoma, nella quale le attività di manutenzione e di conduzione sono svolte direttamente dal personale di produzione, viene così meno la mentalità del "tu rompi, io aggiusto".

La Total Productive Maintenance porta alla Overall Efficiency, ovvero un uso più efficiente degli impianti ed attrezzature e introduce una metodologia di manutenzione diffusa in tutta l'organizzazione (Companywide) basata sulla manutenzione preventiva - predittiva (manutenzione basata su dati statistici).

L'applicazione della Total Productive Maintenance all'interno dell'organizzazione avviene attraverso cinque passi fondamentali:

1. Introduzione di attività di miglioramento per aumentare l'efficienza degli impianti, attrezzature;
2. Attuazione di un sistema di gestione autonomo (comunque collegato con gli obiettivi dell'organizzazione), della manutenzione a cura di operatori addestrati e resi consapevoli;
3. Attuazione di un sistema di manutenzione programmata con raccolta dati sull'affidabilità dei componenti (manutenzione predittiva); continuo aggiornamento della programmazione degli interventi in base ai dati raccolti;
4. Attuazione di un sistema di progettazione e sviluppo delle attrezzature, parti di impianto che richiedano meno manutenzione e più rapida;
5. Continuo addestramento, enfasi e divulgazione dei risultati ottenuti.

Gli obiettivi della Total Productive Maintenance sono l'ottimizzazione dell'efficienza dei beni, l'eliminazione dei guasti, e il favorire l'autonomia dei singoli operatori, tutto questo permette un continuo miglioramento volto a una sempre maggiore efficienza ed efficacia.

Reliability Centered Maintenance (RCM)

L'approccio manutentivo Reliability Centered Maintenance (RCM), o Manutenzione Centrata sull'Affidabilità, nasce agli inizi degli anni '60 del secolo scorso negli Stati Uniti d'America in ambito aeronautico-militare con l'obiettivo di consolidare l'affidabilità intrinseca del progetto, piuttosto che focalizzare l'attenzione direttamente su ciascun sottosistema chiedendosi che tipo di manutenzione preventiva possa essere attuata.

L'approccio della Reliability Centered Maintenance è di tipo globale e si basa sull'attuazione delle seguenti fasi:

1. suddivisione del prodotto in sistemi e sotto sistemi da analizzare separatamente;
2. identificazione degli elementi funzionali significativi;
3. determinazione, per ogni elemento significativo, dei requisiti manutentivi sulla base dell'analisi delle sue funzioni e dei possibili modi di guasto;
4. determinazione del quando, del come e da chi debba essere svolto ciascun compito;

5. utilizzazione delle informazioni ricavabili dall'esperienza e le più idonee tecniche analitiche per migliorare di volta in volta l'applicazione delle fasi precedenti.

Con questo approccio l'intero programma di manutenzione preventiva viene considerato indipendentemente dal livello delle risorse assegnate per adempiere alle specifiche, valutandone tutti gli aspetti. Questo modo di agire richiede una struttura organizzativa integrata ed efficiente, che sia completamente responsabile per gli aspetti di pianificazione e di management della manutenzione.

La Reliability Centered Maintenance ha come scopo la definizione di un programma di manutenzione preventiva per l'intero sistema e perciò risulterebbe errato focalizzare l'attenzione su ciascun livello di sottosistema senza prima aver compreso le interfacce esistenti in corrispondenza di esso nello svolgere una funzione la cui utilità è sentita dall'intero sistema.

La Reliability Centered Maintenance risulta così un'analisi complessa, le cui fasi principali sono:

1. Formazione del personale;
2. Raccolta di informazioni;
3. Identificazione e suddivisione del sistema;
4. Analisi dei sistemi;
5. Strategia;
6. Periodicità dei controlli;
7. Efficienza del costo.

La Reliability Centered Maintenance non è altro che è un insieme di regole, di metodi e di procedure per il progetto e la gestione economica della manutenzione, i cui principi mirano ad incrementare rapidamente e a sostenere una crescita della disponibilità e della sicurezza dei beni.

La Reliability Centered Maintenance utilizza come base la teoria dell'affidabilità, cioè un modello di analisi delle cause di guasto, che permette al manutentore di definire i piani e le modalità di gestione degli interventi.

Questi due approcci, soprattutto per quanto riguarda il campo delle manutenzioni edili, non sono mai perseguiti pedissequamente, ma sulla base di questi si cerca di attuare la politica manutentiva ottimale per il caso analizzato.

2.3.2. Le strategie manutentive

Tutti gli approcci manutentivi utilizzati in passato si sono dimostrati parzialmente inefficienti: sistemi ridondanti e capacità in eccesso immobilizzano capitali che potrebbero essere più proficuamente utilizzati per l'attività produttiva, portare avanti una politica di revisioni eccessivamente prudente si è rivelato un metodo piuttosto costoso per ottenere gli standard richiesti, mentre intervenire solo dopo che il guasto si è manifestato spesso è causa di importanti disservizi e di costi molto elevati.

La manutenzione si è quindi trasformata da attività prevalentemente operativa di riparazione a complesso sistema gestionale, orientato soprattutto alla prevenzione del

guasto. Questo non è un passaggio facile, poiché implica un considerevole mutamento culturale del management, in generale, e del manutentore, in particolare.

Il management manutentivo si occuperà di organizzare le manutenzioni scegliendo la strategia manutentiva più adeguata in base al caso specifico e alle necessità dell'utenza.

Le strategie manutentive sono essenzialmente raggruppabili in tre categorie:

- Manutenzione non programmata, ovvero di tipo reattivo, nella quale gli interventi sono posti in essere solo dopo che il guasto si è presentato;
- Manutenzione programmata, di tipo preventivo o predittivo, nella quale gli interventi scaturiscono da un logico e predeterminato piano programmatico di manutenzione;
- Manutenzione migliorativa, nella quale gli interventi sono incentrati sul tentativo di dare luogo ad un processo di miglioramento continuo nella gestione di queste problematiche, a partire dalle procedure operative fino alla ridefinizione progressiva delle situazioni critiche, basandosi sull'esperienza acquisita.

Il successo di un programma di manutenzione lo si può valutare in termini di quanto riesca a prevenire i guasti ai beni, determinando così un incremento della disponibilità degli stessi, oltre che della sicurezza.

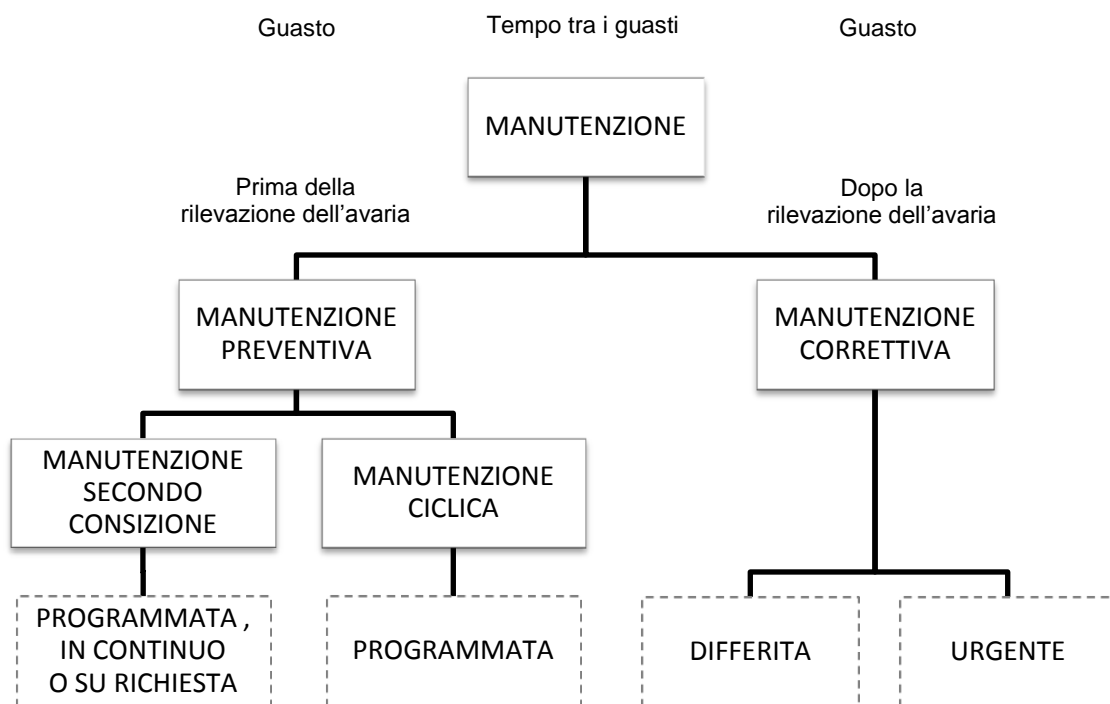


Figura 2.4 - Quadro generale della manutenzione proposto dalla Norma UNI 13306:2003

Sono sotto riportate e descritte le principali strategie manutentive riportate nella norma UNI EN 13306 [7] e dal suo completamento, ovvero la norma UNI 10147 [9].

2.3.2.a. Manutenzione correttiva o manutenzione a guasto

La manutenzione correttiva o a guasto (Breakdown Maintenance), viene definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione eseguita a seguito della rilevazione di*

un'avaria e volta a riportare l'entità nello stato in cui essa possa eseguire una funzione richiesta.

L'attività manutentiva, in questo tipo di manutenzione, è svolta in seguito alla rilevazione di un guasto o di un'inefficienza; inoltre spesso richiede notevoli sforzi organizzativi poiché deve essere in grado di garantire in qualunque momento la riparazione del guasto che si è verificato.

Questa tipologia di interventi sono caratterizzati da elevati costi di intervento, da un elevato costo di "mancato servizio" e da un'impossibilità di pianificazione e programmazione degli interventi. Tale tipologia di intervento solitamente viene applicato, come anche prescritto dalla norma UNI 10604, quando non è economico realizzare strategie preventive o nel caso in cui l'interruzione temporanea della prestazione non risulti inaccettabile e non interessi componenti critici o di sicurezza.

2.3.2.b. *Manutenzione preventiva*

La manutenzione preventiva (Preventive Maintenance) è definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione eseguita a intervalli predeterminati o in base a criteri prescritti e volta a ridurre la probabilità di guasto o il degrado del funzionamento di un'entità.*

Tale pratica manutentiva ha come obiettivo la prevenzione dei guasti, così da garantire il livello di efficienza minima richiesta. Sono compresi in questa tipologia manutentiva tutti quegli interventi che vengono eseguiti quando è possibile determinare la vita media dei componenti o del sistema considerato ed il periodo critico entro il quale si prevede si possa verificare l'evento o il guasto, e così predefinire il momento dell'intervento. Ciò comporta una conoscenza precisa del comportamento dei sistemi e dei componenti in caso di guasto.

Le attività di manutenzione preventiva possono essere divise, in funzione della filosofia intrapresa, in manutenzione programmata e manutenzione secondo condizione.

2.3.2.c. *Manutenzione programmata*

La manutenzione programmata (Scheduled Maintenance) è definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione preventiva eseguita in base a un programma temporale o a un numero stabilito di grandezze [7],* dove per "grandezze" si intende ad esempio il numero di ore di produzione, un numero di avvii o di fermate, i chilometri percorsi, eccetera.

Questo tipo di manutenzione può essere svolta, come già detto nella definizione data dalla norma UNI, a intervalli costanti (time based maintenance), a date stabilite a calendario (hard time maintenance) o sulla base di parametri di utilizzo per assicurare al sistema un sufficiente livello di affidabilità, sicurezza e prestazioni.

L'efficacia di questa strategia manutentiva è condizionata dalla difficoltà di stabilire con certezza il ciclo di vita utile delle unità tecnologiche; poiché le previsioni relative alla durata e al comportamento nel tempo dei componenti edilizi si basano su metodi soggetti a numerosi fattori di approssimazione, e che sono condizionati fortemente dal fatto che molti comportamenti sono il risultato di prove in laboratorio, perciò molto diversi dalla realtà.

Le scadenze relative agli interventi di manutenzione preventiva sono programmate sulla base delle curve che descrivono, con andamenti differenti per ogni componente, il progressivo abbassamento dei livelli prestazionali.

Le riparazioni e le sostituzioni sono quindi eseguite in occasione di quelle scadenze in corrispondenza delle quali l'abbassamento delle prestazioni porta il livello qualitativo a valori prossimi alla qualità minima ammissibile.

L'efficacia dei risultati ottenuti dipende dall'attendibilità delle previsioni: più il comportamento previsto in fase di programmazione degli interventi si avvicina a quello reale del componente, più la previsione sarà attendibile.

Il grafico sottostante schematizza le diverse condizioni che si possono verificare nello sviluppo di un piano basato su una successione di interventi secondo scadenze programmate.

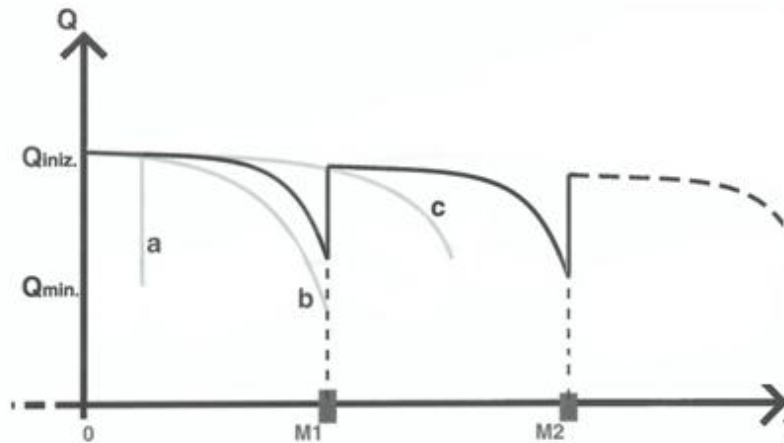


Grafico 2.1 - Effetto della manutenzione preventiva programmata sull'andamento del comportamento di un'unità tecnologica[11]

Le curve "a", "b" e "c" sovrapposte al diagramma corrispondono a tre casi che possono verificarsi in relazione a comportamenti anomali o imprevedibili di una unità tecnologica.

La curva "a" indica un comportamento anomalo che determina il verificarsi di un guasto tra un ciclo di manutenzione e quello successivo: il periodo che separa questo evento dalla data prevista per il successivo intervento (M1) può essere tale da rendere indispensabile realizzare la riparazione secondo procedure diverse da quelle programmate.

La curva "b" indica invece un comportamento dell'unità tecnologica che, pur non registrando anomalie, si sviluppa in tempi sensibilmente più brevi di quelli previsti: anche in questo caso l'intervento programmato risulterebbe tardivo.

A seconda del tipo di guasto e della distanza che separa l'evento dalla scadenza programmata (M1) si potrà valutare se conviene effettuare una riparazione d'emergenza o se si può tollerare lo stato di avaria: entrambe le soluzioni denunciano comunque una disfunzione del programma di manutenzione.

La curva “c”, infine, indica uno sviluppo del processo di invecchiamento più lento del previsto. La durata dell'unità tecnologica risulta più lunga e l'intervento di manutenzione effettuato alla scadenza programmata (M1) si rivela in parte superfluo.

Nei primi due casi, dunque, in presenza di un'avaria nel periodo compreso tra due scadenze programmate o di un "invecchiamento precoce" dell'unità tecnologica, al piano degli interventi previsto si verrà a sovrapporre una serie di operazioni correttive; operazioni spesso realizzate con procedure d'urgenza che si traducono in un sensibile aumento dei costi globali previsti per le attività di manutenzione. Di natura prevalentemente economica saranno anche gli svantaggi dovuti all'inutilità di un intervento effettuato su una unità tecnologica inaspettatamente più "longeva" di quanto il programma avesse previsto. [11]

2.3.2.d. Manutenzione ciclica

La manutenzione ciclica (Predetermined Maintenance) è definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione preventiva effettuata in base a intervalli di tempo o cicli di utilizzo prefissati, ma senza una precedente indagine sulle condizioni dell'entità.*

Questo tipo di manutenzione prevede interventi ad una data fissa e costante, ovvero quella in cui si presume possa verificarsi un certo tipo di guasto. Per la programmazione di questa tipologia manutentiva bisogna conoscere molto bene la vita utile del componente o del sistema.

La manutenzione ciclica è vantaggiosa perché permette di ridurre le spese totali di manutenzione, di programmare in maniera efficace gli interventi e favorisce un uso razionale delle risorse, però la sua applicazione è vincolata dal dover conoscere puntualmente il ciclo di vita utile del sistema o del componente, così da poter definire la data più prossima entro la quale effettuare la manutenzione.

2.3.2.e. Manutenzione secondo condizione

La manutenzione secondo condizione (Condition Based Maintenance) è definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione preventiva basata sul monitoraggio delle prestazioni di un'entità e/o dei parametri significativi per il suo funzionamento e sul controllo dei provvedimenti conseguentemente presi.*

Questa strategia riflette la filosofia “se funziona non si tocca”, promuove l'attuazione di controlli e rilevamenti della condizione degli edifici, intraprendendo gli interventi solo se necessari. Gli interventi sono programmati basandosi su una costante analisi dei dati raccolti durante le ispezioni e i controlli, che permettono di tenere sotto controllo le diverse unità tecnologiche e di verificarne il comportamento nel tempo. Gli interventi verranno quindi svolti non con intervalli temporali determinati ma secondo una variabile dipendente dal reale processo di degrado dei componenti e da una più attendibile previsione dei guasti.

La manutenzione perciò ha come vantaggi la pianificazione degli interventi e una efficace gestione delle situazioni di emergenza, oltre ad una diminuzione dei costi di manutenzione; invece i limiti sono essenzialmente connessi all'impossibilità di pianificazione degli interventi a lungo termine.

Il grafico sottostante schematizza come la logica del piano di manutenzione secondo condizione nella quale a ogni scadenza programmata non corrisponde un intervento ripartivo o sostitutivo ma l'esecuzione di una operazione di controllo.

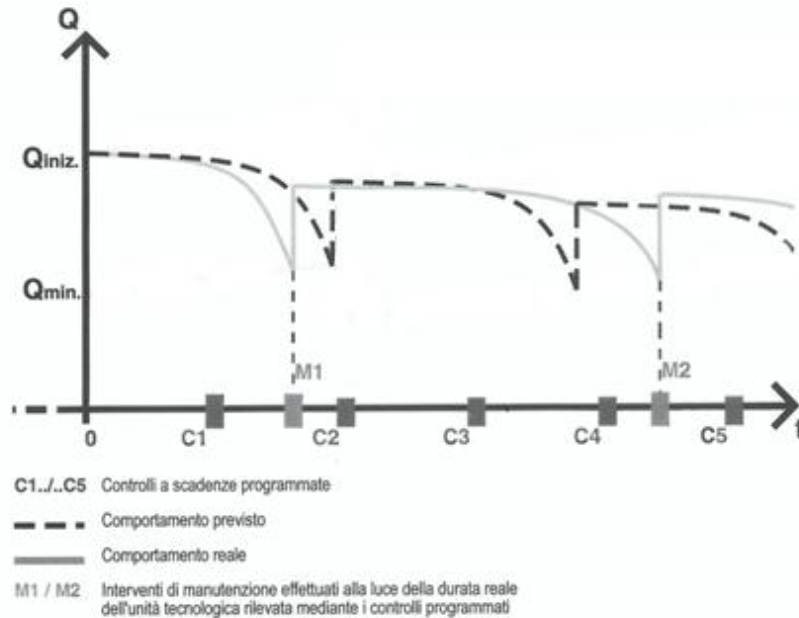


Grafico 2.2 - Effetto della manutenzione preventiva secondo condizione sull'andamento del comportamento di un'unità tecnologica [11]

Nel grafico, il primo intervento (M1) viene anticipato rispetto alla scadenza che sarebbe stata programmata tenendo conto della curva "teorica" del degrado; il controllo "C1" consente infatti di rilevare un abbassamento dei livelli prestazionali più accentuato e, di conseguenza, un probabile "accorciamento" del ciclo di vita del componente.

L'intervento successivo (M2) fa seguito invece a un ciclo molto più lungo; anche in questo caso la maggiore durata dell'unità tecnologica viene costantemente rilevata nel corso di tre serie di controlli (C2, C3 e C4) che registrano un processo di degrado sensibilmente più lento del previsto.

Nel primo caso quindi si prevengono gli effetti di un intervento tardivo, nel secondo si valorizza una migliore qualità di durata del componente e si evitano interventi in parte superflui. [11]

Sulla base dei rilevamenti effettuati si ottengono le curve di andamento reale del processo di degrado del componente che si vanno a sovrapporre a quelle del comportamento stimato. Da questi dati e dalla valutazione di opportunità si gestisce il programma di manutenzione definendo tempi e modalità di esecuzione degli interventi manutentivi necessari.

2.3.2.f. Manutenzione predittiva

La manutenzione predittiva (Predictive Maintenance) è definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione su condizione eseguita in seguito a una previsione derivata dall'analisi e dalla successiva valutazione dei parametri significativi afferenti il degrado dell'entità.*

Gli interventi vengono pianificati in seguito di calcoli di probabilità e di criteri di affidabilità relativi a componenti e sistemi di cui si conoscono le condizioni di funzionamento.

2.3.2.g. Manutenzione di opportunità

La manutenzione di opportunità od opportunistica è definita dalla norma UNI 10147 come *la manutenzione eseguita in forma sequenziale o parallela su più componenti in corrispondenza di un'opportunità di intervento al fine di realizzare sinergie e sincronie nell'impiego di risorse economiche, tecniche ed organizzative.*

In questa tipologia manutentiva ricadono per lo più gli interventi di carattere straordinario che vengono effettuati poiché si verifica l'opportunità, o la convenienza, di una loro esecuzione; in questo caso si tratta di strategia manutentiva che consente di ridurre i tempi di inattività delle squadre e degli addetti.

Questa strategia è particolarmente vantaggiosa quando è possibile eseguire le operazioni di manutenzione in concomitanza con interventi già programmati di rilevante entità.

2.3.2.h. Manutenzione migliorativa

La manutenzione migliorativa o evolutiva è definita dalla norma UNI 10147 come *l'insieme delle azioni di miglioramento o piccola modifica che non incrementano il valore patrimoniale del bene.*

Questi interventi sono volti a favorire economie di gestione o miglioramenti di tipo organizzativo: il miglioramento del benessere ambientale, la fruibilità degli spazi, il miglior uso degli immobili da parte dei fruitori, risparmi energetici.

2.3.2.i. Manutenzione produttiva

La manutenzione produttiva è definita dalla norma UNI 10147 come *l'insieme delle azioni volte alla prevenzione, al miglioramento continuo e al trasferimento di funzioni elementari di manutenzione al conduttore dell'entità, avvalendosi del rilevamento di dati e della diagnostica sull'entità da mantenere.*

Si tratta di interventi di carattere preventivo che possono essere effettuati direttamente dalla proprietà o attraverso l'utilizzo di un conduttore esterno.

Le strategie manutentive, inoltre, possono essere divise in base alla priorità dell'intervento; si hanno così:

2.3.2.j. Manutenzione differita

La manutenzione in differita è definita dalla norma UNI EN 13306 come *la manutenzione correttiva che non è eseguita immediatamente dopo la rilevazione dell'avaria, ma che è differita in conformità a determinate regole di manutenzione.*

2.3.2.k. Manutenzione d'urgenza

La manutenzione d'urgenza è definita dalla norma UNI EN 13306 come *la manutenzione che è eseguita senza indugio dopo la rilevazione di un guasto in modo da evitare conseguenze inaccettabili.*

Inoltre possono essere divise in base al luogo da dove viene eseguito l'intervento, si hanno così:

2.3.2.l. Manutenzione remota

La manutenzione remota è definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione di un'entità eseguita senza che il personale abbia accesso al fisico all'entità*.

2.3.2.m. Manutenzione in situ

La manutenzione in situ è definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione eseguita nel luogo in cui è utilizzata l'entità*.

Altri tipo di manutenzione riportati dalla norma sono:

2.3.2.n. Manutenzione in linea

La manutenzione in linea è definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione eseguita mentre l'entità è in funzione*.

2.3.2.o. Manutenzione autonoma o auto manutenzione

La manutenzione autonoma o auto manutenzione è definita dalla norma UNI EN 13306 come la *manutenzione eseguita da un utente o dal personale di esercizio*.

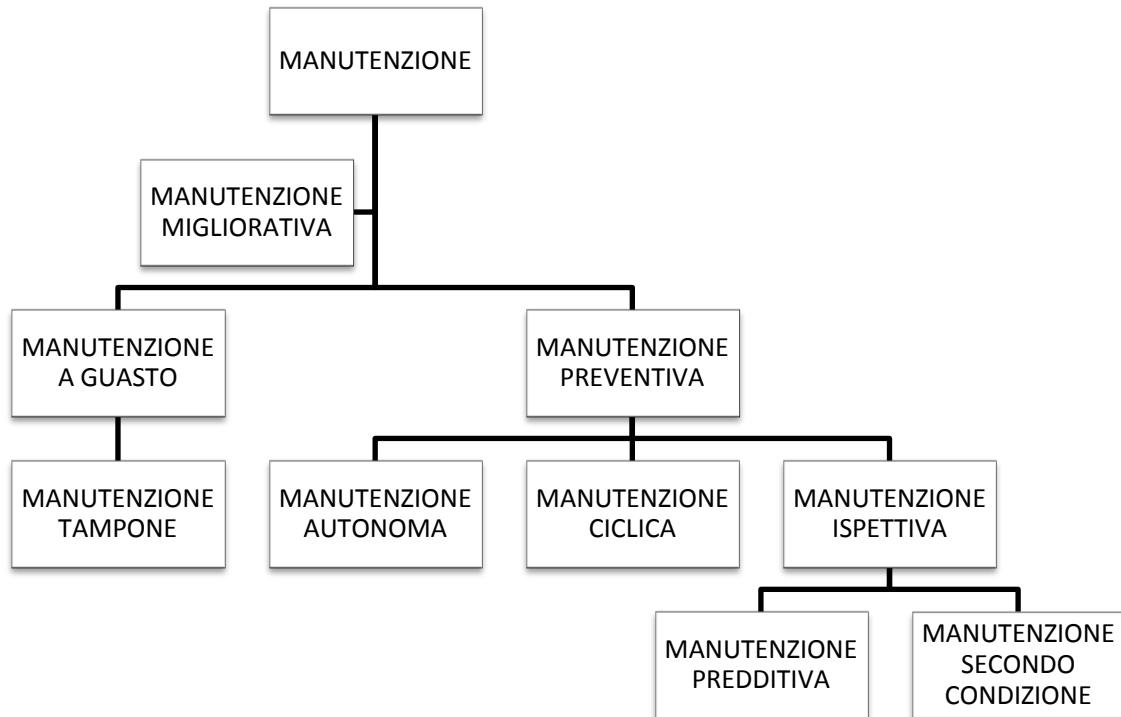


Figura 2.5 - Schema ad albero delle attività manutentive

2.4. La manutenzione ordinaria e straordinaria

Le manutenzioni oltre ad essere classificate per politica manutentiva e per strategia di intervento possono essere classificate anche in manutenzioni ordinarie e straordinarie, classificazioni che riguardano soprattutto l'ambito della pianificazione, della preventivazione del budget e l'ambito del controllo dei costi nella gestione dei beni.

Questa divisione è molto importante perché determina un confine di responsabilità tecnica ed economica.

Sebbene molto importanti, le manutenzioni ordinaria e straordinaria, non trovano una definizione univoca all'interno di norme tecniche, leggi, decreti e contratti, ognuno di questi le definisce in modo diverso, valutandone aspetti diversi.

La normativa, nello specifico la norma UNI 11063 del 2003, definisce la manutenzione ordinaria e straordinaria soffermandosi soprattutto sugli aspetti tecnico-gestionali; essa vuole dare una risposta alle esigenze di tipo amministrativo, contrattuale, gestionale, lasciando alle leggi e regolamenti le definizioni di loro competenza.

Le leggi e i decreti, nello specifico il DPR n. 380 del 2001 (Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia) e la LR n. 12 del 2005 (Legge per il governo del territorio, per quanto concerne la regione Lombardia), inseriscono queste manutenzioni negli interventi edilizi, definendo soprattutto le tipologie di interventi edilizi che possono essere classificati ordinari e straordinari, dandone le caratteristiche che devono possedere per essere classificati in tal modo.

I contratti, invece, definiscono le manutenzioni ordinarie e straordinarie in base all'oggetto del contratto, perciò danno definizioni che variano da contratto a contratto.

2.4.1.a. Manutenzione ordinaria

La norma UNI 11063 del 2003 definisce la manutenzione ordinaria come la tipologia d'interventi manutentivi durante il ciclo di vita, atti a:

- mantenere l'integrità originaria del bene;
- mantenere o ripristinare l'efficienza dei beni;
- contenere il normale degrado d'uso;
- garantire la vita utile del bene;
- far fronte ad eventi accidentali.

Generalmente gli interventi sono richiesti a seguito della rilevazione di guasti o di avarie (manutenzione a guasto o correttiva), dell'attuazione di politiche manutentive (manutenzione preventiva, ciclica, predittiva secondo condizione) o dell'esigenza di ottimizzare la disponibilità del bene e migliorarne l'efficienza (interventi di miglioramento o di piccola modifica che non comportano incremento del valore patrimoniale del bene).

La caratteristica principale dei suddetti interventi è che non modificano le caratteristiche originarie (dati di targa, dimensionamento, valori costruttivi, ecc.) del bene stesso e non ne modificano la struttura essenziale e la loro destinazione d'uso.

I costi relativi a questi interventi manutentivi devono essere previsti (anche su base statistica) nel budget di manutenzione e attribuiti all'esercizio finanziario in cui le attività sono state svolte. I costi di manutenzione ordinaria sono sempre spesati.

Il DPR 380/2001 all'articolo 3 comma a) definisce gli interventi di manutenzione ordinaria come gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelle necessarie ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti.

La Legge Regionale 12/2005 all'articolo 27 comma a) definisce la manutenzione ordinaria come gli interventi edilizi che riguardano le opere di riparazione, rinnovamento e sostituzione delle finiture degli edifici e quelli necessari ad integrare o mantenere in efficienza gli impianti tecnologici esistenti, anche con l'impiego di materiali diversi, purché i predetti materiali risultino compatibili con le norme e i regolamenti comunali vigenti.

Emerge che le tre definizioni hanno delle peculiarità, ma anche delle differenze.

2.4.1.b. Manutenzione straordinaria

La norma UNI 11063 del 2003 definisce la manutenzione straordinaria come la tipologia d'interventi non ricorrenti e d'elevato costo, in confronto al valore di rimpiazzo del bene e ai costi di manutenzione ordinaria del bene stesso.

Gli interventi inoltre:

- possono prolungare la vita utile e/o, in via subordinata migliorarne l'efficienza, l'affidabilità, la produttività, la manutenibilità e l'ispezionabilità;
- non ne modificano le caratteristiche originarie e la struttura essenziale;
- non comportano variazioni di destinazioni d'uso del bene.

I costi relativi sono previsti nel budget di manutenzione.

L'intervento deve essere evidenziato contabilmente; il costo sostenuto per la sua realizzazione può essere o attribuito all'esercizio finanziario in cui gli interventi sono stati realizzati oppure capitalizzato, purché determini l'incremento del valore patrimoniale del bene (interventi quali le sostituzioni di componenti strutturali importanti, il rifacimento sostanziale del bene) che in generale determina un aumento significativo della vita utile del bene stesso e/o delle prestazioni proprie della sua funzione.

Questa tipologia comprende tutti quegli interventi che possono essere programmati preventivamente e inseriti nel budget di manutenzione dell'anno corrente oppure quelli accidentali e quindi non previsti nel suddetto budget (extra budget).

Il DPR 380/ 2001 all'articolo 3 comma b) definisce gli interventi di manutenzione straordinaria come le opere e le modifiche necessarie per rinnovare e sostituire parti anche strutturali degli edifici, nonché per realizzare ed integrare i servizi igienico-sanitari e tecnologici, sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modifiche delle destinazioni di uso.

La Legge Regionale 12/2005 all'articolo 27 comma a) definisce la manutenzione straordinaria come le opere e le modifiche riguardanti il consolidamento, il

rinnovamento e la sostituzione di parti anche strutturali degli edifici, la realizzazione ed integrazione dei servizi igienico-sanitari e tecnologici, nonché le modificazioni dell'assetto distributivo di singole unità immobiliari. Sono di manutenzione straordinaria anche gli interventi che comportino la trasformazione di una singola unità immobiliare in due o più unità immobiliari, o l'aggregazione di due o più unità immobiliari in una unità immobiliare.

Anche in questo caso, come per le manutenzioni ordinarie, le tre definizioni hanno delle peculiarità e delle differenze, in questo caso anche in contrapposizione.

Infatti la Legge Regionale lombarda inserisce negli interventi straordinari anche quelli che comportano *“la trasformazione di una singola unità immobiliare in due o più unità immobiliari, o l'aggregazione di due o più unità immobiliari in una unità immobiliare”* che, invece, il D.P.R. 380/2001 precisa non essere compresi in questa tipologia di manutenzioni con la frase *“sempre che non alterino i volumi e le superfici delle singole unità immobiliari e non comportino modifiche delle destinazioni di uso”*. Questo è un chiaro esempio di come le definizioni di questa tipologia di manutenzioni varia da caso a caso, questa differenza risulterebbe maggiormente marcata se si andassero a considerare anche le definizioni che vengono proposte in diversi tipi di contratto, soprattutto se i soggetti dei contratti fossero di tipologie edilizie differenti o con utilizzi differenti.

In conclusione, le normative, le leggi e i decreti definiscono in linea generale gli interventi che possono essere classificati come manutenzione ordinaria e straordinaria, ma poi il compito di definire con precisione queste tipologie nei casi specifici rimane a chi realizza la pianificazione, la programmazione e la consuntivazione delle manutenzioni, che sarà in grado di valutare in funzione del caso specifico e delle leggi territoriali presenti, quale sia la definizione più opportuna.

2.5. Scelta della strategia di manutenzione

Il contesto delle manutenzioni di un edificio è un contesto complesso dove la risoluzione dei problemi non avviene in modo univoco, ma attraverso una valutazione delle strategie manutentive più adeguate, realizzando così la politica manutentiva ottimale per il caso analizzato.

L'attuazione di una buona politica di manutenzione richiede criteri di progettazione della manutenzione improntati alla logica della minimizzazione del costo globale, ottenuta mixando le strategie manutentive. Queste ultime sono scelte in funzione della criticità che i componenti rivestono all'interno del bene analizzato, della valutazione economica delle possibili alternative e, soprattutto, della tipologia di guasti ai quali il componente può essere soggetto. La criticità del componente è variabile in funzione del caso analizzato, ma bisogna sempre tenere conto nella valutazione la sicurezza che una determinata avaria potrebbe avere sulla sicurezza delle persone e dell'ambiente.

Ruolo più importante nella scelta della strategia manutentiva da perseguire è rivestito dai guasti che possono verificarsi per il componente analizzato.

Nell'esempio, riportato nel grafico sotto, ben è rappresenta come la strategia manutentiva possa variare in funzione del tasso di guasto e dell'elemento considerato. In questo caso specifico, più il tasso di guasto del componente sarà elevato più si ricorrerà all'utilizzo di manutenzioni programmate, invece nel caso in cui il tasso di guasto sarà basso si ricorrerà a strategie di manutenzione secondo condizione.

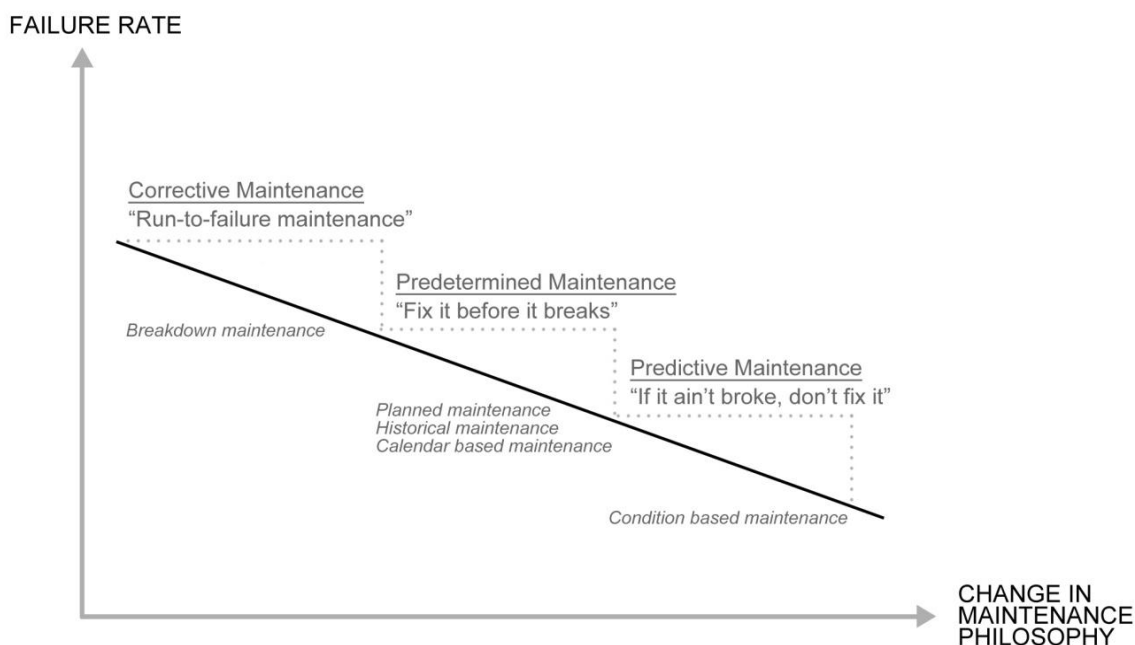


Grafico 2.3 - Caratteristiche delle tipologie di strategie manutentive

2.5.1. I guasti

Il guasto viene definito dalla norma UNI EN 13306 come la *cessazione dell'attitudine di un'entità ad eseguire la funzione richiesta*. Dopo un guasto l'entità si dice che entra in avaria. Importante è distinguere che il guasto è un evento, mentre l'avaria si riferisce ad uno stato.

I guasti sono dovuti principalmente a due processi: l'usura e l'invecchiamento, che danno origine alle relative tipologie di guasto.

L'usura è un fenomeno fisico che determina una perdita o una deformazione del materiale. I relativi guasti (wear-out failure) sono quelli *la cui probabilità di presentarsi aumenta con il tempo di utilizzo dell'entità o con il numero di operazioni effettuate con le sollecitazioni subite*.

L'invecchiamento, invece, è un fenomeno fisico che comporta la modifica delle caratteristiche fisiche e/o chimiche del materiale. I relativi guasti (ageing failure) sono quelli *la cui probabilità di accadere aumenta con il passare del tempo, il quale non dipende dal tempo di funzionamento dell'entità*.

Le cause dei guasti, ovvero la circostanza che portano a questo, sono il risultato di una o più delle seguenti condizioni:

- guasto attribuibile alla progettazione;
- guasto attribuibile alla fabbricazione;
- guasto attribuibile all'installazione;
- guasto attribuibile all'uso improprio;
- guasto attribuibile ad una errata manovra;
- guasto attribuibile alla manutenzione.

I guasti possono essere classificati in diversi modi in funzione dell'aspetto considerato.

Se si considera la velocità con cui si manifesta l'evento si hanno guasti graduali, detti anche guasti per accumulo, cioè quelli nei quali l'evento è dovuto ad un progressivo cambiamento delle caratteristiche dell'entità e che sono prevedibili con un esame, oppure guasti improvvisi, cioè quelli nei quali l'evento non è legato al cambiamento progressivo e non è nemmeno prevedibile con esami preventivi.

Considerando la consistenza dell'evento di guasto si avranno guasti parziali, ovvero eventi risultanti da una alterazione delle caratteristiche al di là di un limite definito, ma non tale da causare la perdita completa della funzionalità richiesta, oppure guasti totali, cioè eventi risultanti da una alterazione delle caratteristiche al di là di un limite definito tale da causare la perdita completa della funzionalità richiesta.

La classificazione basata sull'effetto dell'evento, invece, è convenzionalmente divisa in quattro livelli:

1. Guasto minore, cioè un evento che potrebbe determinare un degradamento delle prestazioni tale da comportare danni irrilevanti sia per il sistema sia per il suo contesto e nessun rischio per l'incolumità delle persone;
2. Guasto significativo, cioè un evento che determina un degradamento delle prestazioni del sistema senza danni apprezzabili per il sistema né rischi per l'incolumità delle persone.

3. Guasto critico, cioè un evento potenzialmente in grado di determinare la perdita delle funzioni del sistema con danni significativi per il sistema stesso o per il suo contesto e conseguenze modeste sull'incolumità delle persone;
4. Guasto catastrofico, cioè un evento potenzialmente in grado di determinare la perdita delle funzioni del sistema con danni significativi per il sistema stesso o per il suo contesto e conseguenze gravi sull'incolumità delle persone.

Infine i guasti possono essere classificati anche in base alle cause che li determinano. Si hanno perciò guasti primari, ovvero eventi non causati direttamente né indirettamente dal guasto di un'altra entità; guasti secondari, ovvero eventi causati direttamente o indirettamente dal guasto di un'altra entità non pensata per supportare il funzionamento dell'entità in esame; e guasti nei comandi, ovvero eventi causati direttamente o indirettamente dal guasto di un'altra entità non progettata per supportare il funzionamento dell'entità in esame. Le prime due tipologie di guasto sono riparabili, mentre l'ultima, generalmente, non richiede riparazione.

2.5.2. Dal guasto alla strategia manutentiva

La scelta delle strategie manutentive, e di conseguenza delle convenienze e delle opportunità, variano nel tempo in maniera proporzionale alla trasformazione del prodotto edilizio, ma la scelta del tipo di intervento da mettere in atto è soprattutto influenzata dall'andamento del tasso di guasto ($\lambda(t)$) del prodotto.

I componenti si dividono essenzialmente in due categorie, quelli per i quali è possibile stimare un comportamento nel tempo e quelli per cui la stima del comportamento nel tempo non è possibile.

Per i componenti per i quali è possibile stimare il comportamento nel tempo la prima analisi da effettuare è quella relativa all'andamento del tasso di guasto, in funzione del quale si possono scegliere la strategie di manutenzione più adeguate.

Analizzato il possibile guasto, ma soprattutto l'andamento del tasso di guasto, si potrà stabilire se esso si verifica improvvisamente o se vi sono dei "segnali deboli" che lo preannunciano. Per "segnale debole" si intende una caratteristica o proprietà misurabile tipica del componente, la cui misura permette di stabilire a che punto della sua vita utile sia giunto, ma può essere anche il superamento di una soglia decisa da colui che pianifica la manutenzione in modo che sia sempre mantenuto almeno il livello minimo di qualità richiesta dall'utilizzatore dell'immobile dove il componente si trova.

Nel caso vi siano "segnali deboli" bisogna individuare se questi sono monitorabili in modo semplice oppure se non lo sono; nel primo caso si attiveranno dei monitoraggi per controllare la presenza o meno del segnale debole; nel secondo caso si valuta la possibilità di effettuare ispezioni per determinare la presenza o meno del segnale. In entrambi i casi, sia di monitoraggio sia d'ispezione, si tratta di manutenzioni svolte secondo la strategia secondo condizione, ovvero si procede con l'intervento manutentivo vero e proprio solo nel caso in cui sia rilevato il segnale debole.

Se non esistono "segnali deboli" della imminente comparsa del guasto, bisogna valutare se per il componente in questione esiste una previsione della durata, stimabile anch'essa attraverso l'analisi dell'andamento del tasso di guasto.

Nel caso in cui per il componente analizzato esista una previsione di durata, allora si valuta se il comportamento del componente in prossimità del guasto è ispezionabile,

nel caso in cui lo sia allora si procede con manutenzione secondo condizione, se non lo è si procede a manutenzioni preventive a intervalli di tempo predefiniti.

Nel caso in cui non vi siano né “segnali deboli”, né previsioni, di durata si raccoglieranno informazioni dal produttore del componente soggetto a manutenzione, e sulla base di queste informazioni si andranno a realizzare interventi di manutenzione preventiva.

Ultimo caso è quello in cui non è possibile stabilire il comportamento nel tempo del componente. Il guasto nel componente si presenta in modo repentino e senza nessun segnale di preavviso e in modo non costante nel tempo. In questi casi si è costretti a intervenire con una a guasto avvenuto.

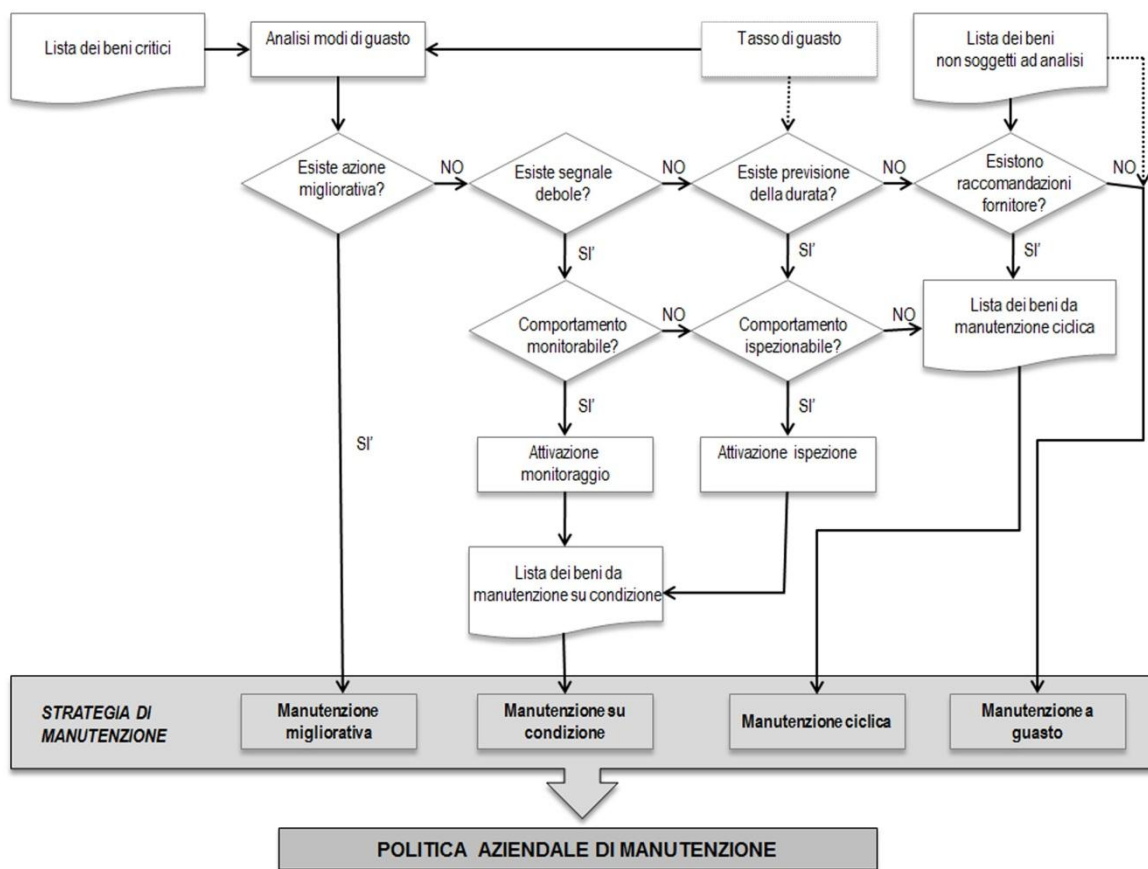


Figura 2.6 - Flow Chart per la definizione della strategia manutentiva

Le strategie manutentive così definite, devono poi essere analizzate e valute tenendo ben conto della strategia immobiliare che vi è alla base della pianificazione delle manutenzioni, e anche facendo attenzione della reale convenienza e delle esigenze espresse dall’utenza, in termini soprattutto economici ma anche di qualità. Ad esempio, potrebbe risultare che una manutenzione delineata come preventiva risulti molto più onerosa di una correttiva per un determinato componente collocato in un preciso contesto, che una manutenzione correttiva non risulti adeguata al mantenimento dei livelli prestazionali desiderati dall’utenza e così si cercherà di definire una soglia oltre

quale non si può andare per non scendere sotto gli standard imposti, oppure potrebbe essere inutile svolgere interventi manutentivi se il bene sta per essere dismesso.

Inoltre le strategie manutentive verranno modificate nel tempo, grazie a un processo di feed back. Infatti negli anni si potranno raccogliere dati sempre più precisi sui componenti specifici dell'immobile soggetto a manutenzione, così da poter dedurre attraverso analisi il reale comportamento nel contesto in cui si trovano e poter intraprendere le strategie manutentive più adeguate. Tali informazioni poi verranno utilizzate per correggere e migliorare il piano di manutenzione precedentemente realizzato.

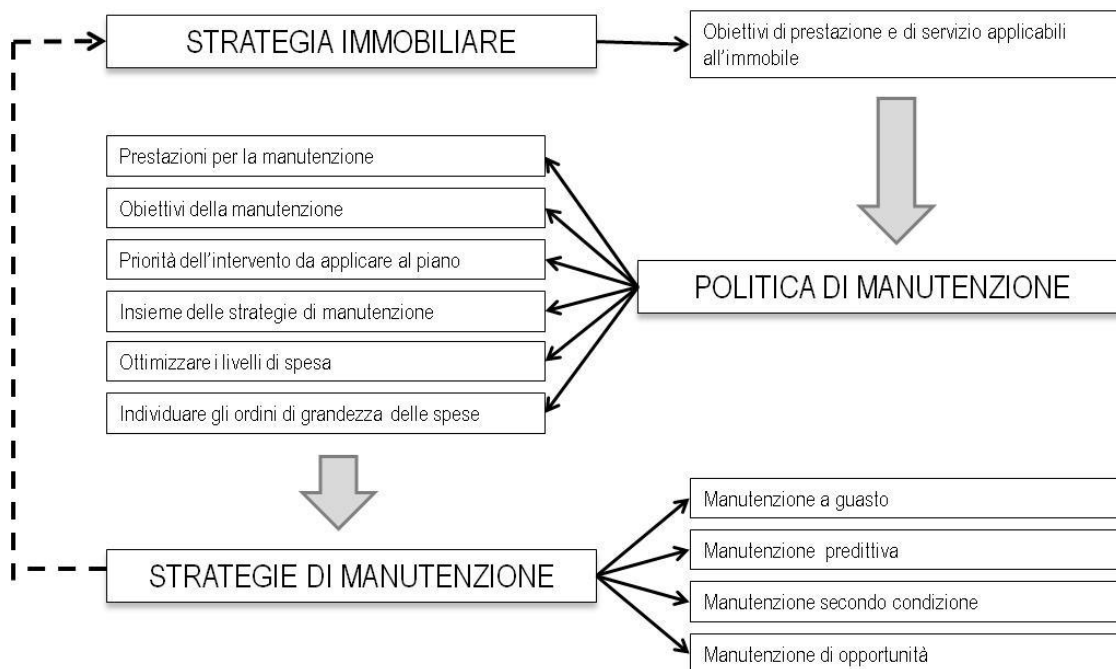


Figura 2.7 - Schema di relazione tra strategia immobiliare, politica e strategia di manutenzione

Italia, tuttavia, la maggior parte degli interventi manutentivi, come mostrato dal grafico sottostante, seguono una strategia a guasto. Questo indica che nel nostro paese la cultura manutentiva come prevenzione dei guasti e strumento per allungare la vita utile dei componenti non è ancora stata ben "digerita ed assimilata".



Grafico 2.4 - Ripartizione della diffusione delle strategie manutentive in Italia

Questa mancanza di assimilazione emerge soprattutto nel campo edile dove ancora nel 64% dei casi si fa ricorso a strategie correttive dei guasti e non preventive. Risulta invece meno carente per quanto riguarda i campi impiantistici, dove le percentuali di interventi preventivi sono molto maggiori di quelle a guasto avvenuto. Fanno eccezione solo gli impianti elettrici.

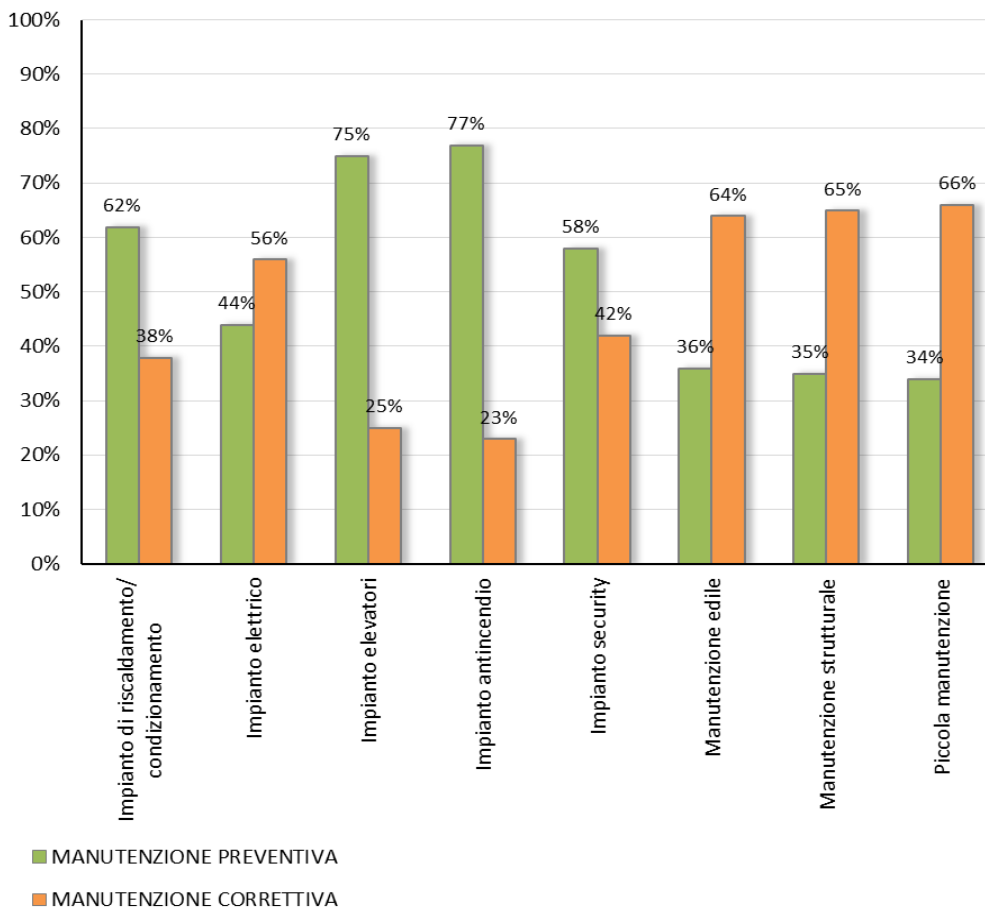


Grafico 2.5 - Suddivisione percentuale degli interventi manutentivi per classi di sottosistemi edilizi

3. IL MAINTENANCE MANAGEMENT IN EDILIZIA

3.1. Presentazione del Maintenance Management

Un ruolo importante all'interno del Facility Management è quello della gestione delle manutenzioni, cioè il Maintenance Management.

Il Maintenance Management nasce come conseguenza all'evoluzione della visione di manutenzione da semplice attività pratica a servizio. Questa evoluzione, dove la manutenzione diventa un'attività di controllo continuo dei livelli qualitativi del servizio offerto dall'edificio, ha reso indispensabile l'introduzione di figure competenti, non solo dal punto di vista tecnico, ma anche dal punto di vista manageriale e in grado di affrontare i problemi con una visione strategica. Ha origine così il Maintenance Management, il cui scopo principale è di conservare il sistema in condizioni adatte al suo proficuo utilizzo, ovvero gestire le manutenzioni in modo strategico sia dal lato della qualità sia dal lato economico.

La gestione della manutenzione è riassumibile in sei parole:

- Definire;
- Pianificare;
- Programmare;
- Intervenire;
- Controllare;
- Analizzare.

La prima fase della gestione della manutenzione prevede la definizione di standard qualitativi che il bene dovrà mantenere nel tempo, in modo tale che l'utenza di quel determinato bene sia sempre soddisfatta.

Definiti gli standard qualitativi, si procede con la definizione delle entità da mantenere e degli interventi necessari affinché esse mantengano nel tempo il livello qualitativo definito nella prima fase. Per ogni intervento manutentivo viene valutata la strategia migliore per attuarlo. Questa valutazione tiene conto dei livelli qualitativi che è necessario mantenere e della ottimizzazione dei costi. La scelta delle strategie manutentive più adatte al caso analizzato da origine alla politica manutentiva che è in grado di ottimizzare i costi non compromettendo la qualità del bene. Questa fase di valutazione si concreta con una pianificazione degli interventi di manutenzione, nella quale, oltre ad esserci la codifica e la definizione dell'intervento, vi è anche la scansione temporale con cui questo sarà svolto.

La fase successiva prevede il coinvolgimento della "parte" che andrà a realizzare in concreto gli interventi manutentivi, così che possa essere realizzata una programmazione degli interventi. In base a questa il manutentore andrà a svolgere gli interventi sul bene e redigere l'opportuna documentazione che la struttura di Maintenance Management gli ha richiesto. Al termine di ogni intervento chi si occupa del Maintenance Management deve andare a eseguire dei controlli che accertino che

l'intervento manutentivo realizzato ha fatto sì che i livelli di qualità siano stati riportati a quelli standard definiti con l'utilizzatore del bene.

L'ultima fase del processo è quella di reporting e analisi, in questa fase vengono registrati e analizzati i dati provenienti dalle attività di manutenzione, così da creare uno storico delle manutenzioni e in modo tale da avere dei dati per correggere la pianificazione delle manutenzioni e renderla il più possibile "su misura" per il bene analizzato.

Tale approccio alla gestione della manutenzione è molto diffuso negli USA e nei paesi del Nord Europa, soprattutto in quelli anglosassoni. In Italia, invece, questa metodologia di agire è ancora poco diffusa.

Un primo approccio italiano al Maintenance Management si riscontra nella Legge Quadro in materia di lavori pubblici (Legge n. 109) del 1994, dove all'articolo 16 al comma 5 si dice che *il progetto esecutivo deve essere altresì corredato da apposito piano di manutenzione dell'opera nei termini e con le modalità stabiliti dal Regolamento [12], ovvero il D.P.R. n.554 del 21 Dicembre 1999 "Regolamento di attuazione della legge quadro in materia di lavori pubblici 11 febbraio 1994, n. 109, e successive modificazioni"*. Tale legge è stata abrogata dall'articolo 256 del D.L. n 163 del 12 Aprile 2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE" e anche il D.P.R. sopra citato è stato sostituito dal D.P.R. n. 207 del 5 Ottobre 2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE»", che tuttavia non compiono un ulteriore passo per avvicinarsi maggiormente ad un approccio di Maintenance Management.

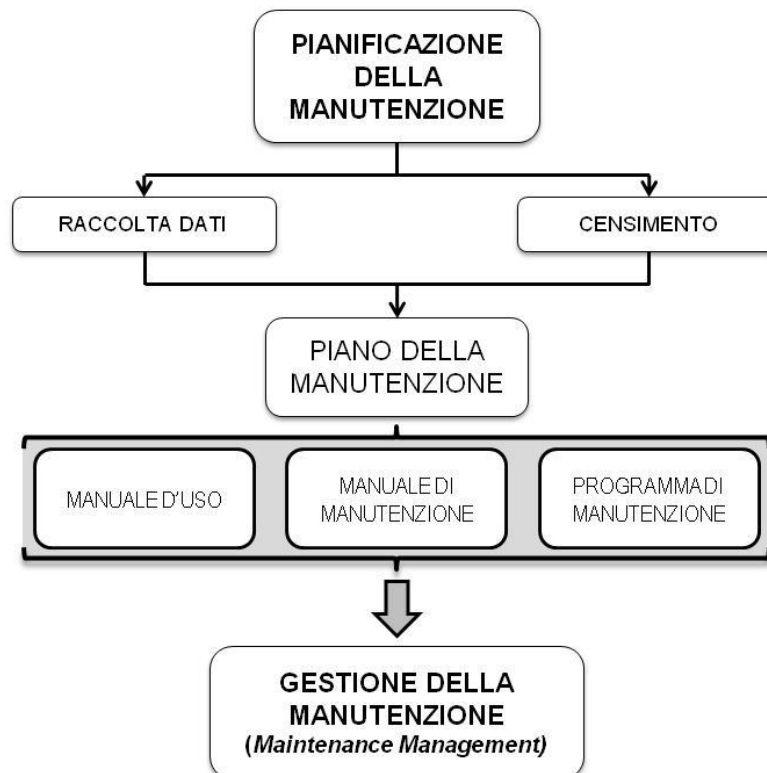


Figura 3.1 - Schema del ruolo del Piano di Manutenzione tra la pianificazione alla gestione della manutenzione

Nonostante ciò, in Italia si stanno sviluppando alcuni esempi di applicazione di questa filosofia di gestione della manutenzione ,poiché ritenuta sempre più vincente dal punto di vista qualitativo ed economico.

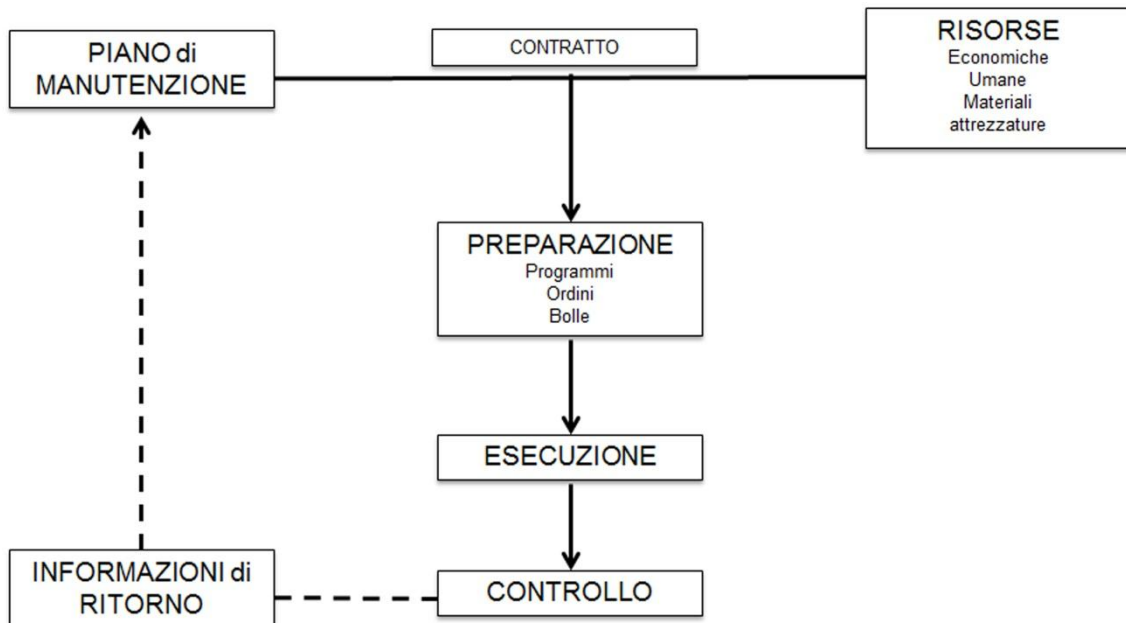


Figura 3.2 - Funzionamento dell'approccio italiano al Maintenance Management

3.2. Il piano di manutenzione

Il Piano di Manutenzione è il principale strumento della gestione delle attività manutentive, esso programma temporalmente gli interventi e alloca le risorse necessarie per l'attuazione delle strategie manutentive decise in base alle esigenze dell'utenza dell'immobile, con l'obiettivo di ottimizzare l'affidabilità complessiva dell'immobile e di ogni suo componente.

Esso è stato introdotto a livello legislativo dalla Legge 109/1994 come documento da allegare al progetto esecutivo, ed è definito dall'articolo 38 del D.P.R. 207/2010 come *il documento complementare al progetto esecutivo che prevede, pianifica e programma, tenendo conto degli elaborati progettuali esecutivi effettivamente realizzati, l'attività di manutenzione dell'intervento al fine di mantenerne nel tempo la funzionalità, le caratteristiche di qualità, l'efficienza ed il valore economico*. Sempre lo stesso articolo dice che il contenuto deve essere differenziato in relazione all'importanza e alla specificità dell'intervento.

Il manuale d'uso, il manuale di manutenzione e il programma di manutenzione, sono i tre documenti operativi che compongono il piano di manutenzione. Vi sono tuttavia delle eccezioni nelle quali uno o più dei documenti non compare; tali casi sono però decisi e motivati dal responsabile del processo.



Figura 3.3 - Schema della composizione del Piano di Manutenzione

Per la stesura di questo documento viene in aiuto la norma UNI 10604:1997 “Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili”, la quale precisa che esso utilizza la stessa scomposizione del sistema edilizio utilizzata al momento della costituzione dell’anagrafica e che in esso sono definiti: la combinazione delle migliori strategie da applicare; la modalità di ispezione periodica, con frequenze adeguate alla criticità di funzionamento e alle conseguenze (rischi, disagi) derivanti da malfunzionamenti; le scadenze temporali degli interventi e delle ispezioni; le modalità di esecuzione degli interventi con il relativo piano di sicurezza (determinazione dei materiali, degli strumenti e dei mezzi d’opera); gli operatori addetti all’esecuzione; i criteri di misurazione e controllo delle attività e i costi preventivi di manutenzione in relazione ai costi preventivi totali

Affinché il piano di manutenzione raggiunga appieno il suo obiettivo richiede continui aggiornamenti, effettuati secondo necessità, i quali si basano sui dati di ritorno dell’attività manutentiva.

3.2.1. Il manuale d'uso

Il Manuale d'Uso è un manuale di istruzioni indirizzato agli utenti finali dell'immobile allo scopo di evitare/limitare modi d'uso impropri, far conoscere le corrette modalità di funzionamento, istruire a svolgere correttamente le operazioni di manutenzione che non richiedono competenze tecnico specialistiche, favorire una corretta gestione che eviti un degrado anticipato, permettere di riconoscere tempestivamente i fenomeni di deterioramento anomalo da segnalare ai tecnici responsabili. I fini sono principalmente di prevenire e limitare gli eventi di guasto, che comportano l'interruzione del funzionamento, e di evitare un invecchiamento precoce degli elementi e dei componenti.

Esso contiene informazioni come:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione;
- le modalità di uso corretto.

All'interno del manuale d'uso si trovano dati come:

- le schede di identificazione anagrafica, dove sono riportati i dati tecnici dell'immobile, i nominativi di coloro che hanno progettato ed eseguito l'edificio, garantendo in questo modo una raccolta completa e dettagliata delle informazioni relative all'immobile che in futuro potrebbero rendersi necessarie.
- Le schede tecniche, dove sono presenti le informazioni relative agli elementi edilizi e alla tipologia dei materiali che li costituiscono, la fotografia tecnica dell'immobile, la quale è indispensabile per conoscere le caratteristiche esecutive dello stesso.
- L'elenco delle tipologie e delle tempistiche di intervento sugli elementi edilizi.
- Le norme di manutenzione, cioè le descrizioni, le spiegazioni, i consigli e le raccomandazioni di intervento per l'utente in accordo con le scelte intraprese nel piano di manutenzione.

3.2.2. Il manuale di manutenzione

Il Manuale di Manutenzione è un documento che fornisce agli operatori tecnici le indicazioni necessarie per una corretta manutenzione, nonché per il ricorso ai centri di assistenza o di servizio, ricorrendo ad un linguaggio tecnico adeguato. Il manuale può avere come oggetto un'unità tecnologica o specifici componenti che costituiscono un sistema tecnologico e deve porre particolare attenzione agli impianti tecnologici.

Il suo obiettivo è quello di rendere razionale, economica ed efficiente la manutenzione delle parti più importanti dell'immobile, in particolare degli impianti tecnologici presenti. Oltre ai contenuti sopra descritti, il manuale fornisce le schede per la costruzione dell'anagrafica tecnico-amministrativa dell'immobile, le check-list di controllo per l'individuazione dei difetti e dei relativi interventi riparativi.

I contenuti dovranno essere sottoposti, al termine della realizzazione dell'intervento, al controllo ed alla verifica di validità, di completezza e congruenza, compreso gli eventuali aggiornamenti resi necessari dai problemi emersi durante l'esecuzione dei lavori.

Esso contiene le seguenti informazioni:

- la collocazione nell'intervento delle parti menzionate;
- la rappresentazione grafica;
- la descrizione delle risorse necessarie per l'intervento manutentivo;
- il livello minimo delle prestazioni;
- le anomalie riscontrabili;
- le manutenzioni eseguibili direttamente dall'utente;
- le manutenzioni da eseguire a cura di personale specializzato.

Per la stesura di questo documento operativo si può far riferimento alla norma UNI 10874 "Manutenzione dei patrimoni immobiliari – Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione", dove sono indicati come elementi costitutivi indispensabili:

- la lista anagrafica degli elementi;
- gli elaborati grafici;
- le schede tecniche;
- le schede diagnostiche;
- le schede cliniche;
- le schede normative;
- le istruzioni per la manutenzione;
- le istruzioni per la dismissione e lo smaltimento.

Tutti i dati informativi che costituiscono il manuale di manutenzione sono classificati ed organizzati sottoforma di schede.

SCHEDA DI INTERVENTO	
N.	Data
ELEMENTO/COMPONENTE	
TIPO DI INTERVENTO	<input type="checkbox"/> MANUTENZIONE ORDINARIA <input type="checkbox"/> MANUTENZIONE STRAORDINARIA <input type="checkbox"/> RIPRISTINO/RISTRUTURAZIONE
DITTA/IMPRESA INCARICATA:	
OPERATORE INCARICATO:	
	PARTE I : DIAGNOSI Causa di intervento Difetto riscontrato Possibili effetti su altri componenti
	PARTE II : PROGNOSE Descrizione intervento: Collaudi o controlli: Durata: Tipo di mano d'opera: Tipo di attrezzatura usata: Tipo di materiali e componenti usati:

Figura 3.4 - Esempio di schede di intervento proposte da un Piano di Manutenzione

3.2.3. Il programma di manutenzione

Il programma di manutenzione uno strumento che indica un sistema di controlli e di interventi da eseguire a cadenze temporali prefissate, al fine di una corretta gestione del bene e delle sue parti nel corso degli anni; esso infatti contiene tutte le informazioni di tipo tecnico necessarie per la programmazione nel tempo dei controlli periodici (manutenzione secondo condizione) e per la programmazione a scadenza fissa degli interventi manutentivi e di conduzione (manutenzione preventiva). Si pone poi l'obiettivo di prevedere le avarie e di predisporre un insieme di procedure per la prevenzione dei guasti e l'eventuale rettifica degli stessi.

Il programma di manutenzione si articola in tre sottoprogrammi:

- il Sottoprogramma delle Prestazioni, il quale prende in considerazione, per classe di requisito, le prestazioni fornite dal bene e dalle sue parti nel corso del suo ciclo di vita;
- il Sottoprogramma dei Controlli, il quale definisce il programma delle verifiche comprendenti, ove necessario, anche quelle geodetiche, topografiche e fotogrammetriche, al fine di rilevare il livello prestazionale (qualitativo e quantitativo) nei successivi momenti della vita del bene, individuando la dinamica della caduta delle prestazioni aventi come estremi il valore di collaudo e quello minimo di norma. Per i controlli si possono prevedere delle check-list da utilizzare durante le fasi di ispezione, nelle quali sono presenti i difetti più comunemente diffusi per ogni componente o elemento tecnico;
- il Sottoprogramma degli Interventi di Manutenzione, il quale riporta in ordine temporale i differenti interventi di manutenzione, al fine di fornire le informazioni per una corretta conservazione del bene.

SCHEDA DI MANUTENZIONE PIV1.1 - Tavolato in laterizio ed intonaco			
Descrizione componente		Tavolato in forato di laterizio intonato a civile con finitura tinteggiata o rivestita in ceramica.	
Tipo di intervento	Procedura	Periodicità	Note
Manutenzione ordinaria			
Tinteggiatura	Verificare la pulizia e la tenuta della tinteggiatura esistente e procedere a nuova tinteggiatura con idropittura.	5 anni	
Pulizia dei rivestimenti ceramici	Pulire con appositi detergenti le pareti rivestite in ceramica.	1 mese	
Manutenzione Straordinaria			
Riparazioni	Verificare a seguito di eventuali danni la necessità di effettuare riparazioni e sostituzioni. Valutare con l'ausilio di tecnico specializzato le attività da attuarsi.	A richiesta del committente	
Ripristino/ Ristrutturazione			
Tipo di intervento	Misure di sicurezza	Note	
Manutenzione ordinaria			
Tinteggiatura	Attenersi alle procedure di sicurezza della ditta esecutrice		
Pulizia dei rivestimenti ceramici	Attenersi alle procedure di sicurezza della ditta esecutrice		
Manutenzione Straordinaria			
Riparazioni	Attenersi alle procedure di sicurezza della ditta esecutrice		
Ripristino/ Ristrutturazione			
Riferimenti alla documentazione			
Disegni	Progetto architettonico AS-BUILT		
Capitolato tecnico	Capitolo 5 C 4		

Figura 3.5 - Esempio di Scheda di Manutenzione

3.3. Il contratto di manutenzione

Il contratto è una delle figure più importanti di negozio giuridico e la sua definizione si può trovare nel libro quarto del Codice Civile, cioè quello dedicato alle obbligazioni, all'articolo 1321, dove viene detto che *il contratto è l'accordo di due o più parti per costituire, regolare o estinguere tra loro un rapporto giuridico patrimoniale*.

I requisiti tipici del contratto sono l'accordo delle parti, la causa della stipula, l'oggetto alla base di esso e la forma nel quale esso viene redatto.

Un contratto di manutenzione, secondo le tipologie presenti all'interno del D.L. 163/2006 "Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE", è un contratto di prestazione di servizi, ovvero un contratto a titolo oneroso, stipulato per iscritto tra una committente e uno o più operatori economici, aventi per oggetto l'esecuzione di lavori, la fornitura di prodotti, la prestazione di servizi.

Per la definizione dei contenuti di un contratto di manutenzione gioca un ruolo importante la norma UNI 10146:1992, dove vengo esposti i contenuti essenziali e contenuti accessori, utili per una maggiore precisione e chiarezza del contratto.

Il primo contenuto essenziale di un contratto di manutenzione è sicuramente la descrizione dell'oggetto del contratto e la specificazione dello scopo del contratto che si sta realizzando. Gli scopi di un contratto di manutenzione sono principalmente:

- il mantenimento di uno stato di efficienza del prodotto o del bene soggetto del contratto;
- il riportare il prodotto o il bene da uno stato di inefficienza o indefinito ad uno stato di efficienza definito;
- la riparazione del prodotto o bene guasto.

In questa prima clausola sono indicate anche le tipologie di strategie d'intervento di manutenzione che dovranno essere adottate.

La seconda clausola essenziale contiene la descrizione dei lavori che devono essere svolti, ovvero il piano di manutenzione. Qui sono descritti dettagliatamente i lavori che l'assuntore deve svolgere, la frequenza e la durata degli interventi, la qualifica che devono possedere gli operatori, l'elenco dei materiali da sostituire, i collaudi che devono essere eseguiti e la metodologia e le attrezzature che occorrono per eseguirli. Inoltre viene anche precisato chi ha steso il piano di manutenzione e chi ne è responsabile.

Strettamente legata alla clausola precedente è quella nella quale si indicano le località dove devono essere eseguiti i lavori e la descrizione degli ambienti di lavoro. Qui si precisa che se l'assuntore necessita di aree per la realizzazione di un cantiere, il committente è tenuto a dare la disponibilità di tali aree, assicurare l'accesso alle medesime e informare l'assuntore di norme speciali interne relative ai luoghi dove si svolgono i lavori, soprattutto nel caso in cui vi siano condizioni di pericolo o presenza di apparecchiature che contengono materiali infiammabili, esplosivi, tossici, ecc..

Oltre a queste norme di sicurezza deve essere dedicata una clausola apposita per la descrizione delle norme generali di sicurezza riguardanti le disposizioni di legge sulla

sicurezza e l'igiene del lavoro e degli ambienti dove questo viene svolto, delle norme specifiche, nel caso esistano, dell'immobile dove vengono svolte le manutenzioni.

Importante è precisare, all'interno delle clausole contrattuali, quali sono rispettivamente gli oneri a carico del committente e quali quelli a carico dell'assuntore del servizio di manutenzione.

Tra gli oneri a carico del committente ci sono le spese relative alla stipulazione del contratto, allo svolgimento delle pratiche e all'ottenimento di autorizzazioni, permessi, licenze, servitù, ecc., se necessari per l'esecuzione dei lavori. Inoltre il committente mette a disposizione dell'assuntore aree, locali, servizi, acqua, energia elettrica per la forza motrice e luce, aria compressa e vapore, se disponibili in prossimità del cantiere e nella misura strettamente necessaria all'espletamento dei lavori.

A carico dell'assuntore, invece, ci sono tutti gli oneri decisi specificatamente per il caso contrattuale. Nel caso in cui tali oneri non sono indicati si ritengono compresi nei prezzi contrattuali e, pertanto a carico dell'assuntore, tutti gli oneri derivanti per consegnare i lavori ultimati a regola d'arte, in particolare la fornitura dei materiali di consumo e di apporto, le prestazioni di personale ed i mezzi d'opera.

Ultimi contenuti essenziali per un contratto di manutenzione sono l'esplicitazione della durata del contratto, con l'indicazione precisa di inizio e termine della prestazione del servizio, dell'importo per la realizzazione dei servizi presenti nel contratto e delle modalità di fatturazione e pagamento.

Per quanto riguarda le attività di inizio e termine lavori il contratto deve prevedere la redazione di verbali che le attestino (verbale di consegna lavori, verbale di ultimazione lavori, verbale di collaudo e accettazione dell'opera).

Alle modalità di fatturazione e soprattutto ai dati necessari per l'emissione delle fatture, come numero di partita IVA, numero del codice fiscale, estremi del contratto, dati specifici di riferimento di ciò che viene fatturato, importo dell'IVA e le condizioni di pagamento contrattuali relative a detta fatturazione, sono dedicate una o più clausole contrattuali.

Altri esempi di temi che le clausole contrattuali possono affrontare, per una migliore chiarezza tra le parti stipulanti il contratto, sono:

- l'inventario dei beni, cioè l'elenco dei beni da mantenere, con il relativo stato delle prestazioni di partenza e lo stato che devono raggiungere dopo gli interventi di manutenzione;
- la direzione lavori, ovvero il fatto che l'assuntore esegue i lavori sotto la propria esclusiva responsabilità, assumendosene tutte le conseguenze nei confronti del committente e di terzi; deve pertanto provvedere a propria cura e spese alla direzione lavori, nominando un tecnico avente competenze specifiche per espletare tale mansione;
- le responsabilità, ovvero la precisazione delle competenze riguardo a questo tema, precisando quelle dell'assuntore e quelle del committente;
- il subappalto, cioè esplicitare la possibilità o meno di ricorrere a questa tipologia di contratto da parte dell'assuntore;
- la precisazione di quali sono i lavori non previsti contrattualmente e le eventuali modalità di richiesta, formazione del prezzo, realizzazione e contabilizzazione di questi interventi;

- le garanzie che l'assuntore da sui lavori che svolge affinché essi siano realizzati a regola d'arte, inoltre deve essere specificato il periodo di durata della garanzia, se diverso da quello prescritto dalle norme e leggi vigenti. Nella clausola contrattuale deve essere specificato quali riparazioni e sostituzioni l'assuntore è tenuto a compiere gratuitamente durante il periodo di garanzia;
- le modalità di gestione delle diverse tipologie di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- tutte le indicazioni necessarie per la risoluzione anticipata del contratto.

Il contratto di manutenzione è, inoltre, accompagnato da alcuni allegati come per esempio il capitolato descrittivo dell'immobile, il capitolato tecnico dei servizi manutentivi, altri vari tipi di capitolato, le planimetrie, gli schemi se si tratta di impianti, i format dei documenti che l'assuntore dovrà utilizzare come previsto dalle clausole contrattuali, e tutti i documenti ritenuti necessari a rendere il contratto esaustivo.

4. IL LIFE CYCLE COST

4.1. Life Cycle Cost Analysis

L'obiettivo principale per ogni professionista è soddisfare le esigenze e le richieste dei committenti, i quali principalmente desiderano spendere poco e ottenere i risultati migliori.

Riuscire a soddisfare il cliente contenendo i costi e "producendo" i migliori risultati possibili non è un obiettivo da perseguire solo nelle fasi di progettazione e costruzione di un edificio, ma durante tutto il suo intero ciclo di vita.

Questa visione globale, che tiene conto dell'intero ciclo di vita dell'edificio, deriva da una sempre maggiore consapevolezza, da parte sia dei professionisti sia del committente, che gran parte dei costi che un edificio produce sono nascosti durante le fasi di progettazione e realizzazione. Questi costi nascosti sono per lo più i costi derivanti dalla gestione dell'immobile.



Figura 4.1 - Effetto Iceberg: il problema della visibilità del costo totale di gestione di un edificio

Fabrychy e Blanchard hanno proposto una similitudine tra i costi di un edificio e un iceberg. Come nell'iceberg la parte visibile è solo una piccola porzione della montagna di ghiaccio, così i costi di progettazione e costruzione sono solo la punta visibile dell'iceberg, mentre i costi collegati alla gestione sono la parte consistente di questo seppur nascosti.

Nella similitudine proposta dai due viene inserita anche la struttura che si occupa della gestione dell'edificio. Essa è paragonata ad una nave che se inconsapevole della parte non visibile dell'iceberg affonderà, mentre se consapevole della reale grandezza di questo riuscirà a intraprendere manovre per evitare di affondare.

Questa nuova consapevolezza da parte del committente, fa sì che nascano nuove richieste da parte sua, sia nella fase progettuale (come sapere quanto si dovrà spendere per l'esercizio e la manutenzione dell'edificio, quale sarà il costo per gli interessi, ecc.) sia nella fase di gestione vera e propria (come affidarsi nelle mani di persone in grado di gestire in modo ottimale tutte le facilities).

Per rispondere a queste nuove esigenze del cliente servono analisi che considerino tutti i costi del ciclo di vita dell'edificio, ovvero la Life Cycle Cost Analysis.

La Life Cycle Cost Analysis, abbreviata con la sigla LCCA, rappresenta un metodo di analisi e valutazione per la misura della performance economica di un progetto. Essa si basa sul concetto di prevedere e stimare la totalità dei costi che caratterizzeranno il ciclo di vita di un bene, includendo tutti gli oneri, dall'acquisizione, all'esercizio e manutenzione fino a quelli di dismissione dello stesso.

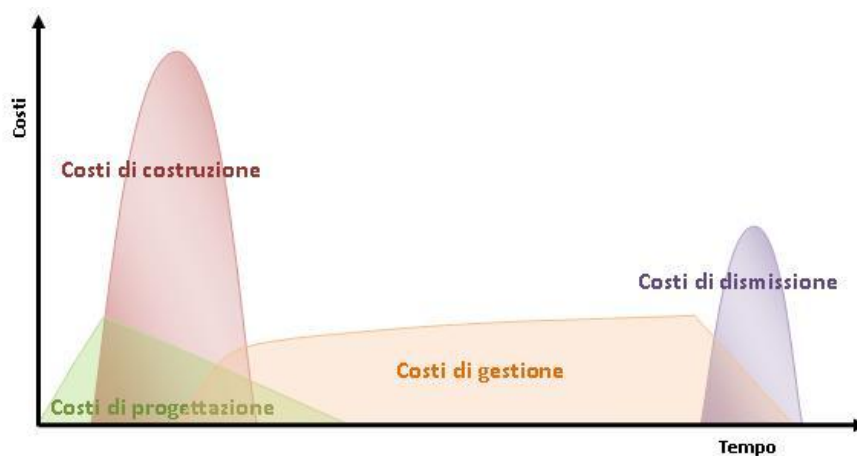


Grafico 4.1 - Stadi del ciclo di vita di un edificio

La metodologia LCCA è basata su un approccio sistematico e analitico utilizzabile nella valutazione di ipotesi alternative di progetto e ha come obiettivo scegliere l'alternativa a cui è associato il minore impiego di risorse e di costi.

Questa tecnica, inoltre, può essere usata per valutare le conseguenze di decisioni già adottate, per valutare i costi annuali di gestione e manutenzione ai fini del bilancio preventivo, per prevedere le future risorse necessarie e per l'ottimizzazione delle stesse, per una buona razionalizzazione delle spese che si andranno a sostenere e per stabilire le priorità di allocazione dei fondi nelle diverse aree di intervento e le priorità degli interventi nel caso in cui si disponga di risorse e budget limitati. Proprio per questi aspetti, il LCC risulta essere uno strumento molto utile a disposizione del Facility Management.

4.2. La definizione del Life Cycle Cost e delle sue parti

Il Life Cycle Cost, come già precedentemente detto, non è altro che *la valutazione economica di uno strumento, un sistema o un edificio, la quale prende in considerazione tutti i costi di proprietà significativi in relazione al ciclo di vita economico e viene espressa in denaro equivalente. La determinazione dei costi del ciclo di vita è una tecnica che soddisfa la richiesta di un'analisi adeguata dei costi totali da parte dei committenti.* [3]

Nella definizione dei costi del ciclo di vita vengono considerati tutti i “costi di proprietà significativi”, che possono variare a seconda del caso considerato.

Le categorie di costo che sono considerate generalmente nelle analisi sul ciclo di vita di un bene, e che sommate compongono il costo totale, sono nove, come si vede dallo schema proposto sotto.

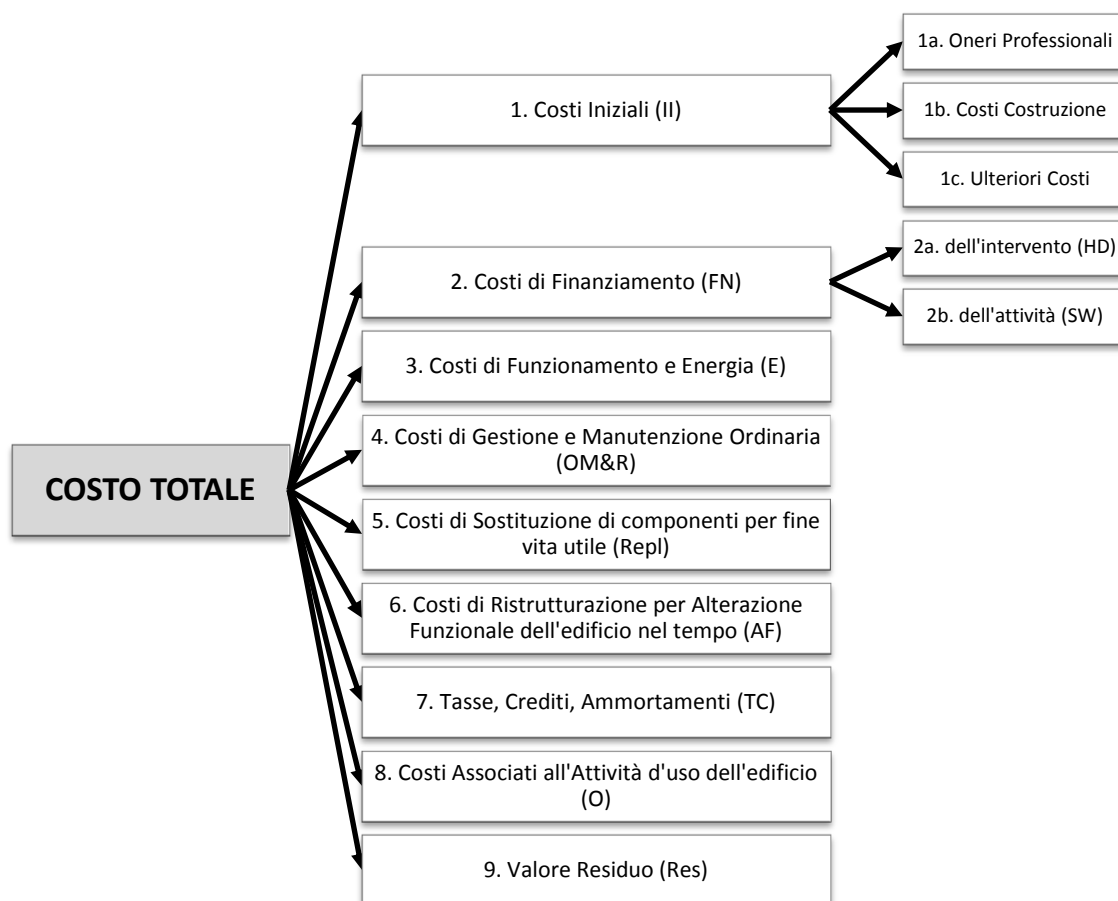


Figura 4.2 - Schema della composizione del costo totale.

1. Costi Iniziali

I costi iniziali comprendono i costi associati allo sviluppo iniziale di un edificio, come i costi di progetto e i costi di costruzione. Le voci associate a questa categoria di costi possono comprendere il progetto, le consulenze, le spese legali e le altre spese di

consulenza professionale; i costi per la costruzione, compresi il mobilio, le attrezzature, l'area e i costi per un finanziamento della fase di costruzione.

Il costo iniziale si rapporta in modo diretto ai costi successivi ed è determinato da scelte progettuali precise e mirate.



Figura 4.3 - Struttura dei costi iniziali del progetto

2. Costi di Finanziamento

I costi di finanziamento comprendono i costi di esposizioni finanziarie per la realizzazione della struttura, ovvero le spese sostenute dal promotore dell'intervento verso chi presta il denaro a completamento con il capitale direttamente investito alla realizzazione e gestione. Questa categoria di costi è estremamente variabile.

I possibili costi finanziari di un intervento sono suddivisibili in due tipologie:

- finanziamenti di breve termine che servono per arrivare al completamento dell'immobile ed ad attrezzarlo per dare il via all'attività per cui è stato progettato; questi sono quelli che ottengono tassi di interesse minori, comportando un rischio minore per l'istituto di credito, avendo poi il finanziamento a copertura un bene fisico, dell'immobile.
- finanziamenti di lungo termine sull'attività corrente.

I possibili prodotti finanziari che possono essere utilizzati sono innumerevoli e soprattutto in questi anni, in continua evoluzione: si va dai semplici fidi aziendali concessi ad una attività imprenditoriale, ai mutui o ai leasing sugli immobili, ai conti correnti ipotecari, etc.

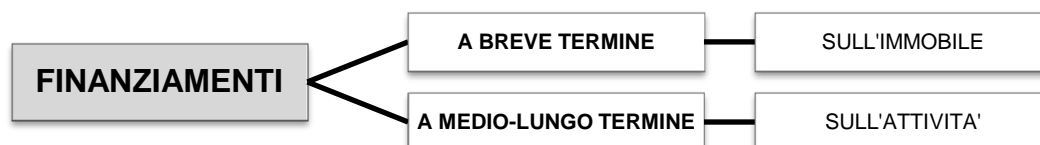


Figura 4.4 - Modalità di finanziamento

3. Costi di Funzionamento e Energia

I costi di funzionamento e energia sono usati per valutare elementi come salari e energia richiesti per gestire la struttura.

I costi energetici per gli edifici normalmente comprendono le voci di riscaldamento, raffreddamento, ventilazione, illuminazione, acqua calda per uso domestico ed altri relativi alle apparecchiature.

Vi sono vari metodi di valutazione e tecniche di modelli energetici per la valutazione di opportunità di risparmio energetico.

Per determinare il costo energetico di un edificio devono essere svolte tre serie di analisi:

- analisi tecnologica dell'edificio – per la verifica delle caratteristiche tecniche delle soluzioni e dei materiali scelti.
- studio ambientale e climatico del sito – per la determinazione degli agenti sollecitanti l'edificio a regime
- dati operativi sul funzionamento corrente dell'edificio – per la determinazione del tipo di funzionamento che verrà fatto dall'edificio, e quindi il carico richiesto agli impianti per soddisfare le richieste fatte

Tali passaggi sono tipici delle fasi progettuali impiantistiche, nella fase di dimensionamento delle macchine e delle attrezzature e nelle fasi di certificazione energetica. Sulla base dei dati raccolti in queste fasi viene costruito il modello energetico dell'edificio, che serve per la determinazione dei consumi energetici del progetto nel tempo fino ad arrivare alla quantità utilizzata totale, da tradurre poi in termini monetari, sempre che non esistano dati reali dei consumi dell'edificio analizzato.

4. Costi di Gestione e Manutenzione

I costi di gestione e manutenzione ordinaria comprendono tutti i costi della normale custodia e delle riparazioni ordinarie, i contratti di manutenzione annuale e i salari del personale addetto ai servizi di manutenzione.

E' importante sottolineare come dal punto di vista dell'impatto dei costi per il proprietario, solitamente, la manutenzione è la voce economica più considerevole in uno studio LCC, ma della quale non si è mai dedicato un grande interesse. Infatti, risulta essere la voce a cui è stata dedicata la minor ricerca e documentazione.

All'interno della voce dei costi di manutenzione sono inclusi i costi relativi alla cura e alle riparazioni in custodia ordinaria, ai contratti di manutenzione e agli stipendi per il personale che esegue la manutenzione. Le voci relative alla sostituzione di elementi di valore minore o con durata inferiore a cinque anni vengono considerate come parte della manutenzione ordinaria. Pertanto, attività quali sostituzione di lampadine e ritinteggiatura sono di norma incluse nella categoria della manutenzione ordinaria.

Un tema molto importante su cui porre l'attenzione è quello di fare in modo che i paragoni fra programmi di manutenzione avvengano su livelli confrontabili. A questo scopo è necessario che le stime e i dati devono riferirsi ad un livello di manutenzione uniforme e ottimale.

Molti dei singoli elementi che compongono un edificio hanno un ciclo di vita inferiore a quanto previsto. Di conseguenza, i costi per le sostituzioni possono divenire una delle principali considerazioni nella valutazione delle alternative fra impianti e altri elementi con durata limitata.

Ci sono calcoli che permettono di affermare che la maggior parte dei costi per la manutenzione di un edificio pareggeranno il costo iniziale di costruzione nel giro di appena due o tre decenni, e tipicamente, architetti, ingegneri, amministratori e progettisti sembrano non interessarsi a questa categoria di costo e di questo tema progettuale. Questa apparente mancanza di interesse è forse la ragione per cui non c'è stato un sufficiente orientamento nel mostrare l'importanza economica dell'argomento; o forse troppe persone non comprendono che effettivamente esiste la possibilità di ridurre i costi di manutenzione.

Del tema delle manutenzioni si parlerà più ampiamente nei capitoli successivi.

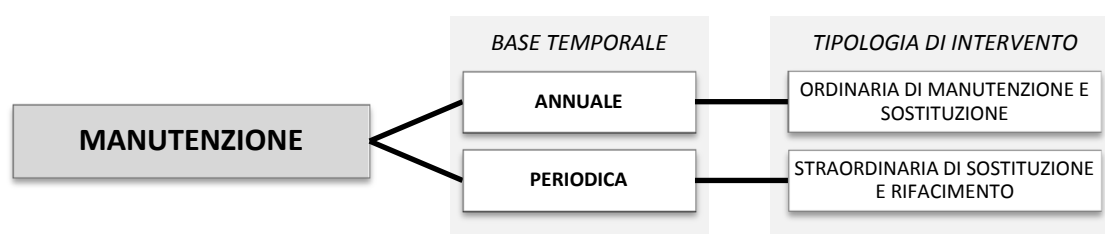


Figura 4.5 - Tipologie di manutenzione

La stima di questa componente di costo crea non poche difficoltà, data la grande assenza di dati economici e temporali sulle manutenzioni da eseguire. Le grandi carenze arrivano sicuramente sia da un mondo produttivo non stimolato a sufficienza ad eseguire ricerche sulla durabilità dei componenti proposti, sia da un mondo professionale e sia da un mercato in genere che come detto, pone l'attenzione soprattutto sui dati di costo iniziale non interessandosi di conoscere, e quindi di poter ottimizzare in fase preventiva, i dati di costo nel tempo. Per quanto riguarda la componente di manutenzione degli edifici, questa carenza è più sentita rispetto alle informazioni legate ai consumi energetici degli edifici, che hanno avuto una grande spinta "promozionale" dalla crisi energetica del 1973, con imposizioni legislative e proposte di vari componenti del mercato verso questa emergenza poi tramutatasi in gestione ordinaria.

La difficoltà per quanto riguarda i costi di manutenzione sta nello strutturare un sistema informativo di raccolta dati sugli interventi manutentivi svolti negli edifici, che venga aggiornato negli anni da cui fare nascere la programmazione degli interventi ricorrenti: database che sarà in ogni caso non esportabile direttamente per qualsiasi edificio essendo affetto da particolarità notevoli quali

- il sito;
- il clima;
- l'esposizione dell'edificio;
- le modalità operative utilizzate per la realizzazione degli elementi;
- le tecnologie adottate e i nodi quindi creatisi;
- ed infine l'uso funzionale che viene fatto dell'edificio.

Inoltre la difficoltà sta anche nell'andare a rilevare un numero di voci che se nel caso di costi iniziali raggiunge un numero di 18.000 unità, nel caso dei costi di manutenzione e gestione risulta sicuramente essere tre volte tanto, da cui la grande complessità e volume di dati.

Un altro problema da non trascurare è la difficoltà di raccolta delle informazioni in tempi e quantità utili per far sì che le stesse possano essere efficacemente utilizzate. Nel mondo della produzione industriale risulta molto più semplice avere a disposizione dati su un determinato componente, poiché, nella maggior parte dei casi, il campione analizzabile è molto vasto. Al contrario nel settore edile, a causa delle varietà delle soluzioni, delle condizioni e delle applicazioni, risulta spesso difficile disporre di campioni significativi sui quali fare affidamento. Per avere un numero sufficiente di dati si impiegherebbe un tempo troppo lungo, per cui questi dati diventerebbero inutilizzabili a causa della rapida e continua evoluzione delle tecnologie e della componentistica.

5. Costi di Sostituzione

I costi di sostituzione dei componenti per fine vita utile possono essere considerati un costo da sostenere una sola volta in futuro per mantenere la funzione originale della struttura o dello strumento. Essi comprendono i costi di sostituzione di molti materiali o altri elementi il cui ciclo di vita è stimato essere inferiore a quello previsto per l'edificio intero.

Come già detto precedentemente, parlando della manutenzione ordinaria, le prestazioni dei materiali e dei sistemi possono essere specificate, previste e misurate. I dati sul ciclo di vita indicati nei database indicano il ciclo di sostituzione, o tempo medio fra le sostituzioni per i vari materiali e sottosistemi, il quale rappresenta l'intervallo medio di tempo fra la sostituzione di un articolo ad interventi programmati o non programmati.

Poiché i dati vengono raccolti per vari componenti, si potrebbe sviluppare un database più affidabile in cui vengono presi in considerazione modi diversi di funzionamento – elevato, normale e basso. Anche le condizioni climatiche e le applicazioni funzionali varieranno i dati.

6. Costi di Ristrutturazione per Alterazione Funzionale o di Riqualficazione

I costi di ristrutturazione per alterazione funzionale dell'edificio o di riqualficazione riguardano un cambiamento nell'uso dello spazio, cioè sono quei costi che si sostengono quando si deve modificare la funzione di uno spazio.

I costi per le ristrutturazioni possono comprendere le spese per un ammodernamento anticipato o per modificare un edificio, onde offrire una funzione non prevista originariamente.

Anche per quegli edifici per i quali non sono previsti programmi di ristrutturazione estesa sarà bene considerare se la decisione di mantenere al minimo le ristrutturazioni potrà avere come conseguenza futura uno spazio poco efficiente dal punto di vista della flessibilità. Pertanto, nello studio dovrebbero rientrare alcune valutazioni sulla probabilità, necessità e portata delle ristrutturazioni.

È possibile assegnare un ciclo di ristrutturazione ad un dato spazio o area funzionale. Ad esempio, solitamente gli uffici in affitto cambiano occupanti ogni 6 anni. La

valutazione del costo annuo della ristrutturazione diviene pertanto un fattore di divisione del costo di ristrutturazione per il ciclo di ristrutturazione.

7. Tasse, Crediti, Ammortamenti

Il gruppo dei costi associati a tasse, crediti e ammortamento, comprende tutti i costi che devono essere continuamente aggiornati in base ai cambiamenti del sistema fiscale. Questa voce di costo è determinata per la lettura complessiva di un progetto.

Il calcolo economico dei bilanci di previsione è quello che dà l'esatta entità che questa categoria di costi avrà negli anni. Un'attenta conoscenza delle leggi in materia fiscale e amministrativa stabilirà le tasse che si dovranno versare periodicamente nel tempo.

Questo dato è un input importante dell'andamento finanziario del progetto, il quale tiene conto delle entrate e delle uscite finanziarie nel tempo dei progetti, e che porta al calcolo degli oneri finanziari. Tuttavia va considerato che in un bilancio di previsione, questo dato sarà caratterizzato da un campo di incertezza che deve necessariamente essere considerato.

8. Costi Associati all'Attività d'uso dell'edificio

I costi associati all'attività d'uso dell'edificio comprendono altri costi identificabili non contemplati in precedenza, ma correlati alle decisioni sull'edificio. Possono riguardare l'uso funzionale, la sicurezza e le assicurazioni. Poiché in un'analisi di determinazione dei costi di ciclo di vita i costi di uso funzionale possono rivelarsi i più significativi tra tutte le voci successive, vengono usualmente trattati per primi. Questi costi riguardano il personale, i materiali, ecc., necessari allo svolgimento delle funzioni aziendali che utilizzeranno la struttura.

Di seguito vengono trattate altre voci relative a costi del ciclo di vita che possono rivelarsi importanti nell'ambito di un'analisi. Sono inoltre forniti esempi per spiegare e giustificare l'importanza di tali voci in modo più esauriente. Spetta al progettista assumersi la responsabilità di includere tali costi, nei casi in cui la loro valutazione o esclusione possa orientare una decisione verso soluzioni alternative diverse.

- Costi amministrativi di gestione dell'edificio – sono i costi per la gestione e il coordinamento dei requisiti di riparazione e di manutenzione dell'edificio, il pagamento delle bollette per acqua, energia elettrica e gas e per utenze di servizi pubblici.
- Interessi (gestione del debito) - In funzione della fonte di finanziamento, dei tassi d'interesse e della durata del prestito, gli interessi annui pagati per la gestione del debito possono essere ragguardevoli. Occorre pertanto ricercare con grande attenzione la migliore opzione di finanziamento e il tasso di interesse minore al fine di ridurre al minimo questo importante costo del ciclo di vita.
- Costi per il personale (uso funzionale) - L'uso funzionale comprende i costi del personale, dei materiali ecc. necessari affinché possa essere espletata la funzione della società che utilizza la struttura. Per la maggior parte delle strutture, questa costituisce la più importante area di costo. ma ciò nonostante si fa sempre poca attenzione a questa categoria di costi.
- Costi di uso funzionale - I costi di uso funzionale per una filiale di banca sono quelli relativi ai servizi alla clientela. Nell'analisi per la determinazione dei costi

di ciclo di vita, è necessario considerare una differenza di costo per valutare la differente capacità di offrire la stessa funzione base. Un altro ottimo esempio è costituito dagli ospedali. La funzione di base di un ospedale è quella di curare i pazienti. Si suppongano due ospedali con costi e posizione analoghe; tuttavia, in un ospedale i dottori riescono a visitare i pazienti nella metà del tempo richiesto nell'altro ospedale.

9. Costi di Recupero/Demolizione: Valore Residuo

I costi di recupero o demolizione sono i costi che saranno sostenuti alla fine della vita utile del progetto, e che porteranno ad un nuovo studio progettuale e a nuove considerazioni sul LCC.

Il valore residuo è il valore, positivo se sussiste un valore economico residuo, negativo se è necessaria la demolizione, al termine del periodo di ciclo di vita. Questo costo può assumere una certa importanza se l'immobile richiede una sostituzione radicale verso la fine del proprio ciclo di vita.

La stima di tali costi, pur se di difficile determinazione, risulta fondamentale nel momento del confronto tra alternative, quando è fondamentale avere contabilizzati tutti i costi da sostenere nel tempo.

Qualora si decida alla fine della vita utile di ritenere come molto probabile la possibilità di alienazione del bene o attività, si inserisce nel calcolo del costo globale del progetto un elemento positivo ai fini del calcolo che è il valore residuo, il quale va a ridurre, dopo essere stato attualizzato, il LCC dell'intero progetto.

4.3. L'attualizzazione dei costi

4.3.1. Cos'è e a cosa serve l'attualizzazione dei costi

Le analisi riguardanti il costo del ciclo di vita di un bene possono essere realizzate anche su orizzonti temporali anche molto estesi, risulta perciò necessario che tutti i contributi di costo vengano attualizzati, in modo da tenere conto del costo del denaro nel tempo. Per fare questo risulta necessario ricorrere alle regole della matematica finanziaria, all'interno delle quali compaiono parametri caratteristici quali la durata del progetto e il tasso di interesse.

Attualizzare i costi vuol dire scontare i costi che si sono svolti in istanti temporali differenti al loro valore attuale, ovvero al Present Value (PV); per fare questo viene utilizzato un tasso di sconto, detto anche di attualizzazione.

Il tasso di sconto (d) è un tipo speciale di tasso di interesse, che rende l'investitore indifferente al fatto che l'ammontare delle varie somme di denaro pagate o ricevute è avvenuto in istanti temporali diversi.

Il tasso di sconto usato per scontare cash flow futuri al valore attuale si basa sul valore nel tempo del denaro dell'investitore e non sul tasso di sconto nominale in vigore (EURIBOR). Dal momento che differenti investitori hanno differenti opportunità di investimento, il tasso di sconto appropriato può variare in modo significativo da un investitore all'altro e dai differenti casi analizzati.

Tutti i costi vengono riportati a una data detta *Base Date*, che corrisponde all'inizio del primo anno del periodo di studio.

4.3.2. I diversi metodi di attualizzazione dei costi

I costi devono essere attualizzati seguendo regole diverse in funzione della frequenza e costanza con le quali si presentano nel periodo di studio.

Vengono presentate le principali formule di attualizzazione e i fattori di sconto che possono essere utilizzati.

4.3.2.a. Attualizzazione dei costi "una tantum"

Questa tipologia di costi si manifestano una singola volta alla fine di un determinato anno t , sono solitamente costi che si presentano con una frequenza superiore all'anno.

Per essere portati al Present Value questi costi seguono la seguente regola:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Nella precedente formula si può identificare il Coefficiente di attualizzazione SPV (Single Present Value) definito come:

$$SPV = \frac{1}{(1 + d)^t}$$

4.3.2.b. Attualizzazione dei costi periodici costanti

I costi periodici costanti, sono costi che si ripetono a intervalli costanti nel tempo e hanno solitamente una durata inferiore all'anno, cioè sono costi che si ripresentano annualmente.

Per essere portati al Present Value questi costi seguono la seguente regola:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + d)^n - 1}{d(1 + d)^n}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C è il valore speso annualmente;
- n è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- d è il tasso di attualizzazione.

Nella precedente formula si può identificare il Coefficiente di attualizzazione UPV (Uniform Present Value) definito come:

$$UPV = \frac{(1 + d)^n - 1}{d(1 + d)^n}$$

4.3.2.c. Attualizzazione di costi periodici non costanti

I costi periodici, tuttavia, possono essere non costanti nel tempo ma presentare un'oscillazione nel tempo. Questi costi si presentano annualmente ma di anno variano il loro valore seguendo un tasso di escalation costante (e), questo tasso può essere positivo o negativo e indica che per ogni anno di quanto si prevede che i costi cambieranno a causa di un aumento del prezzo nel tempo.

Per essere portati al Present Value questi costi seguono la seguente regola:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C è il costo speso il primo anno;
- n è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e è il tasso percentuale di variazione annua del costo C ;
- d è il tasso di attualizzazione.

Nella precedente formula si può identificare il Coefficiente di attualizzazione UPV (Modified Uniform Present Value) definito come:

$$UPV^* = \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

4.4. Il calcolo del Life Cycle Cost

Dopo aver presentato le componenti e le formule di per attualizzare i costi, bisogna definire il processo da seguire per il calcolo del Life Cycle Cost.

Per prima cosa bisogna identificare l'obiettivo o gli obiettivi dell'analisi.

Successivamente, in base agli obiettivi bisogna definire le alternative da analizzare e i vincoli presenti sul caso di studio. Nel caso in cui il calcolo viene utilizzato come strumento per la definizione delle incidenze delle diverse categorie di costo, l'alternativa sarà solo una.

Poi si passa a stabilire i parametri base per l'esecuzione dell'analisi. I parametri da stabilire sono:

- Present value o annual Value, ovvero scegliere se effettuare il calcolo riportando tutti i costi ad un determinato periodo nel tempo (Present Value) o se convertire tutti i costi a un uniforme ammontare (Annual Value) equivalente al Present Value se attualizzati alla data dello stesso.
- Periodo di studio, ovvero la durata. Questo parametro va stabilito tenendo conto di vari aspetti, poiché si tratta di una scelta strategica. Quando tale decisione è vista dal punto di vista dell'investitore, il periodo deve riflettere l'orizzonte temporale che l'investimento deve avere (per il proprietario della casa in cui risiede tale orizzonte temporale è pari al periodo in cui vi si vuole risiedere; per un commerciante tale periodo pari al periodo di svolgimento dell'attività per cui l'edificio viene occupato, etc.). Quando l'analisi LCC viene svolta a livello conoscitivo per misurare l'effetto di una variazione nel tempo, tale periodo di solito viene equiparato alla vita utile tecnologica dell'edificio/componente.
- Inflazione, cioè la riduzione percentuale del potere d'acquisto che avviene durante un anno in media su tutti i prodotti. Se per alcuni prodotti tale aumento medio è discordante si applica una percentuale differenziale (*escalation*) sull'inflazione prima calcolata (un esempio comune è quello del costo dell'energia).
- Tasso di interesse i [discount rate], cioè la percentuale che riflette il valore nel tempo che ha il denaro per l'investitore: tale percentuale riflette il tasso che rende l'investitore indifferente tra il ricevere 100 euro oggi piuttosto che $100 \times (1+i)$ in futuro. Viene anche detto tasso di sconto o tasso di attualizzazione.

Definiti i parametri base, si passa alla scelta dei dati da utilizzare e alla loro determinazione, cioè si decide quali categorie di costo sono importanti per il caso analizzato e viene calcolato il loro ammontare.

Si procede così al calcolo delle singole categorie di costo che andranno a comporre il costo totale del ciclo di vita, successivamente attualizzate secondo le regole precedentemente citate e considerando i parametri precedentemente scelti.

Ottenuti i costi attualizzati di tutte le categorie di costo scelte per il caso di studio si può calcolare il Life Cycle Cost dell'edificio.

La formula generale per il calcolo del Present Value del Life Cycle Cost è la seguente:

$$LCC = \sum_{t=0}^N \frac{C_t}{(1+d)^t}$$

dove:

- LCC è il costo totale in Present Value associabile al caso analizzato;
- C_t è la somma, associabile all'anno t , di tutti i costi rilevanti, inclusi i costi iniziali e futuri, meno qualsiasi cash flow positivo;
- N è il numero di anni nel periodo di studio;
- d è il tasso di sconto per riportare i cash flow al valore attuale.

Esiste, tuttavia, un'espressione semplificata per il calcolo del Present Value del Life Cycle Cost:

$$LCC = I + Repl - Res + E + W + OM\&R + O$$

dove:

- LCC è il costo totale in Present Value associabile al caso analizzato;
- I sono i costi totali di investimento in Present Value;
- $Repl$ sono i costi totali di sostituzione in Present Value;
- Res è il valore residuo in Present Value a cui sono sottratti i costi di dismissione;
- E sono i costi totali legati all'energia in Present Value;
- W sono i costi totali di acqua in Present Value;
- $OM\&R$ sono i costi totali operativi, di manutenzione e riparazione in Present Value;
- O è il totale di tutti gli altri costi in Present Value: i costi di amministrazione, costi di finanziamento, stipendi dei dipendenti e dei beneficiari, ecc.

Questa formula è la più conosciuta e utilizzata.

Ottenuti i valori di LCC si può passare all'analisi vera e propria paragonando dati e vedendo gli andamenti dei costi, così da scegliere o elaborare migliore soluzione possibile per il caso in questione.

4.5. L'evoluzione storica del Life Cycle Cost

Gli studi sul Life Cycle Cost trovano la loro origine negli Stati Uniti d'America, paese nel quale ha avuto anche il maggiore sviluppo, tanto che negli anni è diventato il principio guida dei momenti progettuali e di scelta in genere, soprattutto grazie alla spinta di un committente pubblico che ne ha fatto un tema di mercato.

L'origine del Life Cycle Cost si può far risalire al 1930 quando fu pubblicata la prima edizione di *"Principles of Engineering Economy"* di E.L.Grant, libro che è riconosciuto universalmente come il primo riferimento organizzato sui temi dell'ingegneria economica applicata.

Solo tre anni dopo, con la pubblicazione di una direttiva emanata da un Dipartimento governativo sui principi da seguire nell'acquisto di trattori da parte dell'amministrazione, vi è uno dei primi riferimenti pubblici ai temi del LCC. In tale direttiva spiccava il fatto che agli offerenti dovesse essere richiesto sia il costo iniziale sia i costi di manutenzione su un periodo di 8000 ore di uso del mezzo.

A causa degli sforzi bellici, tra il 1940 e il 1950, vi è un'elevata carenza sul mercato di materiali e di forza lavorativa; questo porta allo sviluppo dei concetti di project management come conduzione di un progetto con risorse limitate, di controllo dei costi operativi, di value engineering come principio per lo studio delle funzioni e riduzione delle cause di errore e quindi perdita di risorse.

Con la prima pubblicazione del testo *"Engineering Economy"* nel 1952, da parte della società di telecomunicazioni AT&T, vengono messe in discussione le politiche economiche aziendali, si pone l'accento sul *come servire il miglior servizio al costo totale (over-all cost) più basso* e viene espresso il principio secondo il quale *il successo futuro dell'azienda dipende in gran parte dalle scelte fatte oggi*.

Nel 1961 si ebbe una svolta importante, ovvero la nascita del metodo LCC in campo edilizio, grazie al convegno "Methods of Building Cost Analysis" organizzato dal Building Research Institute. Nel convegno furono raccolte numerose ricerche sul come sviluppare una Life Cycle Cost Analysis per gli organismi edilizi e per le parti impiantistiche collegate ad esso. Emerse che i principi di questa analisi potevano essere applicati anche al campo edile, ma con la necessità di un approccio differente e mirato a carpire i diversi aspetti che caratterizzano questo settore.

Successivamente, nel 1965, venne presentata una ricerca del Dipartimento di Logistica degli USA, la quale dimostrava che se i contratti stipulati fino ad ora si fossero basati sui principi del LCC e non sul principio del prezzo più basso, l'amministrazione avrebbe avuto notevoli risparmi. A seguito di questa ricerca, nel 1970, il Dipartimento della Difesa pubblicò le prime linee guida sull'utilizzo del LCC per quanto riguarda le scelte progettuali e di approvvigionamento e negli anni successivi il governo centrale, dopo una ricerca per la riduzione dei costi di costruzione degli ospedali, produsse uno dei più importanti documenti sul LCC riguardo a questi edifici, dimostrando come l'uso e la manutenzione di un ospedale va a pareggiare i costi di costruzione in un periodo che oscilla tra i 2 e i 3 anni. Questo andò a validare la ricerca prodotta dal National Institute of Standard and Technology, la quale sentenziò che i costi iniziali rappresentavano solo il 2% dei costi totali di un edificio (su 10 anni di vita). Tali risultati portarono la consapevolezza dell'importanza fondamentale dello svolgere studi sul LCC degli ospedali fin dalle fasi iniziali di progettazione degli edifici.

Verso la metà degli anni '70 ci si trova di fronte ad una nuova svolta. Mentre a normativa UNIFORMAT si adegua ai recenti sviluppi, integrando i costi iniziali di un edificio con nuove voci di costo legate ai costi nel tempo di tipo funzionale e manutentivo (1974), e lo stato della Florida per primo adotta il concetto di LCC richiedendolo come criterio progettuale per qualsiasi edificio pubblico da realizzare, con superficie superiore a 500 mq (seguito negli anni a venire da quasi tutti gli altri Stati), un evento storico cruciale nell'economia mondiale richia per la prima volta l'attenzione sui problemi legati all'energia ed alle risorse non rinnovabili.

Nell'Ottobre del 1973, in risposta alla decisione del governo americano di sostenere l'esercito Israeliano nella guerra dello Yom Kippur e desiderosi di riconquistare il controllo sui prezzi del petrolio esportato in tutto il mondo, i paesi membri dell'OPEC (Organization of the Petroleum Exporting Countries) proclamarono un embargo che durò fino al marzo dell'anno seguente. Questo fatto rappresentò un momento di grande crisi sia per gli USA sia per l'Europa, che portò gli sforzi degli anni successivi a concentrarsi sui principi di riduzione del consumo energetico degli edifici. Come diretta conseguenza si arriva ad incentrare l'attenzione sui costi a lungo termine, ormai pienamente convinti della loro fondamentale importanza.

La crisi energetica come già accennato, ebbe ripercussioni anche sull'Europa e sull'Italia. Tale pressione nel nostro paese dette la nascita alla Legge 373/76 (sostituita prima dalla legge 10/94 e poi dal D.P.R. 380/2001), la quale verteva sulla verifica energetica rispetto ai disperdimenti di calore invernali negli edifici. *Questo momento, pur derivando e legandosi ad un discorso prevalentemente ambientale, rappresenta un primo approccio della nostra normativa ai concetti di risparmio in termini di costi di gestione. Purtroppo questo primo, timido, passo non ha avuto alcun seguito per quanto riguarda il campo LCC, i quali principi restano ancora estranei, almeno nel settore pubblico.* [3]

Sempre in tema energetico tra il 1975 e il 1976 il Dipartimento di Energia degli Stati Uniti d'America promuove una ricerca sperimentale su tutto il territorio nazionale, verificando il consumo energetico di 6254 edifici campione, di varie tipologie e di moderna realizzazione, per un periodo di un anno. Inoltre, sempre in questi anni, iniziano a svilupparsi sul mercato prodotti software che automatizzano il calcolo dei consumi energetici degli edifici nel tempo, in funzione della localizzazione, delle scelte tecnologiche effettuate, della tipologia di impianti e della destinazione d'uso.

Nel 1978, basandosi sulle direttive emanate dai vari stati membri degli USA, viene promosso il "*National Energy Conservation Act*" [95-619]. Esso impone che tutti gli edifici federali siano *life cycle cost-effective* come determinato dalla legge, oltre a ciò indica che nella fase progettuale sia seguito il concetto di costo nel tempo e non quello di costo iniziale. Nel caso di edifici esistenti viene raccomandato di promuovere studi per la verifica della possibilità di interventi per la riduzione dei consumi energetici e per l'ottimizzazione del relativo LCC.

Negli anni '80 tutti i diversi filoni promossi negli anni precedenti trovano uno sbocco normativo grazie all'ASTM, che ne fissa i principi fondamentali e ne descrive le tecniche di riferimento. Sempre l'ASTM, nel 1985, promuove il primo database pubblico di dati sui costi nel tempo degli edifici, soprattutto per quanto riguarda gli aspetto manutentivi e di riparazione. Questo database venne realizzato a corredo delle normative Building Economics e soprattutto colmava la grande carenza che vi era riguardo ai riferimenti su cui basarsi per la previsione dei costi di manutenzione e di riparazione nel tempo.

Guide	
E 1185-93	Standard guide for selecting economic models for evaluating investments in building and building systems
E 1369-98	Standard guide for selecting techniques for treating uncertainty and risk in the economic evaluation of buildings and building systems
Normative pratiche	
E 917-94	Practice for measuring life-cycle costs of buildings and building systems
E 964-93	Practice for measuring benefit-to-cost and savings-to-investment ratios for buildings and building systems
E 1057-93	Practice for measuring internal rate of return and adjusted internal rate of return for investments in building and building systems
E 1074-91	Practice for measuring bet benefits for investments in buildings and building systems
E 1121-98	Practice for measuring payback for investments in buildings and building systems
E 1699-95	Practice for performing value analysis (VA) of buildings and building systems
E 1765-98	Practice for applying the analytical hierarchy process (AHP) to multiattribute decision analysis of investments related to buildings and building systems
E 1804-96	Practice for performing and reporting cost analysis during the design phase of the project
E 1946-98	Practice for measuring cost risk of buildings and building systems
Terminologia	
E 833-91a	Terminology of building economics

Tabella 4.1 - Normative ASTM di riferimento per la valutazione del LCC

Gli anni '90 sono caratterizzati dalla presa di coscienza di questi temi e dalla spinta ulteriore avuta da aspetti come la sostenibilità ambientale, la funzionalità d'uso (*re-engineering*), il *total quality mangement* e altri temi ancora, che spingono verso lo studio e l'ottimizzazione del *life cycle cost* di un edificio o di un componente edilizio.

Tra il 1987 e il 1996 Il Dipartimento del Commercio degli Stati Uniti d'America pubblica una prima edizione (1987) ed una revisione (1996) del NIST 135 Handbook, il quale è una guida teorica e pratica dove sono esposte le metodologie e i criteri stabiliti dal Federal Energy Management Program (FEMP) per la valutazione economica dei progetti di conservazione dell'energia rinnovabile e dell'acqua negli edifici pubblici. Il manuale si propone di facilitare l'uso delle regole FEMP, attraverso la spiegazione dettagliata del metodo LCC, la definizione delle misure delle performance economiche da utilizzare, e descrivendo le ipotesi e le procedure da seguire nello svolgimento delle valutazioni economiche. L'edizione revisionata del 1995, incorpora i numerosi cambiamenti avuti dai regolamenti FEMP, come l'abolizione della distinzione tra nuovo ed esistente, l'assoggettamento della conservazione dell'acqua alle regole del *life cycle costing* e la cessazione dell'utilizzo di metodi differenziati per categorie particolari, come i sistemi di riscaldamento solari.

Il tema del LCC negli USA è stato vissuto ed è ancora di più oggi trattato come priorità nelle scelte progettuali e nelle decisioni da prendere giornalmente, soprattutto, grazie alle spinte fornite al mercato dal committente pubblico nei confronti della collettività.

In Italia al contrario si è vissuto, e ancora oggi si sta vivendo, da parte del pubblico, la più completa omertà su questi temi, basandosi ancora su concetti vecchi e non stimolando nella direzione propositiva e innovativa il mercato in genere.

Le uniche novità, fino al decennio scorso, sono state la già segnalata Legge 373/76 sul risparmio energetico, adeguata con la Legge 10/91 che ne aggiorna le metodologie (oltre ad ampliarne gli orizzonti applicativi) ed una legge quadro sui lavori pubblici che nulla dice sui costi totali degli edifici, ma che richiede un programma di manutenzione a corredo del progetto esecutivo: un documento a cui viene assegnato il solo fine formale di esistere e di farlo nell'ultima fase progettuale, quando cioè, e sarà mostrato più avanti, le informazioni generate da queste analisi possono generare cambiamenti solo altamente onerosi.

Nell'ultimo decennio, però anche in Italia, si sta cambiando rotta. Nel 2001 con il D.P.R. 380 viene aggiornata e adeguata la legge 10/91, e vengono introdotte nuove leggi in tema di risparmio energetico (vedasi la legge 311/2006) in più, sempre nel 2006, viene redatto in nuovo "Codice dei Contratti" identificato anche come D.L.163/2006, che andando a sostituire la legge quadro, introduce in ambito pubblico dei nuovi criteri di aggiudicazione che non considerano più solo l'offerta con il prezzo più basso ma anche quella economicamente più vantaggiosa. Questo elemento fa notare come anche in Italia si stia pian piano progredendo.

Il filosofo ed economista inglese John Stuart Miller nel 1857 disse: *"Verso quale estrema direzione sta spingendosi la moderna società industriale? Quando il processo cesserà, allora potremo aspettarci che i progettisti inizieranno a migliorare l'uso delle risorse e, durante l'intero processo, creare un miglioramento dell'ambiente"*.

Lo sviluppo industriale non si è mai fermato, e chissà mai se si fermerà in futuro. Nonostante ciò, in parallelo a questa situazione, all'ordine del giorno si sono presentati e si stanno affrontando i temi dello sviluppo sostenibile, dell'ottimizzazione delle risorse, della gestione totale della qualità, dei costi totali di un prodotto, divenuti prioritari, e in particolar modo si sta considerando la situazione di crisi in cui il mondo versa. Quest'ultima è da gestire in parallelo con tutto il resto, non potendo aspettare quel previsto momento di stasi per iniziare ad introdurli.

Qualche nazione nel mondo si è accorta di tutto ciò e ne sta cavalcando da anni gli aspetti fondamentali, altre non hanno ancora maturato appieno le modalità per rendere operativi concetti di cui però, se ne riconosce l'importanza. La direzione è comunque segnata.

5. I SISTEMI DI CLASSIFICAZIONE

5.1. Cos'è la classificazione

La classificazione è uno dei mezzi di cui si avvale il knowledge management (la gestione delle conoscenze), poiché non è un'operazione che mira ad identificare e organizzare un insieme di oggetti facendo riferimento alle loro caratteristiche comuni e alle loro differenze.

La classificazione, infatti, consiste nel disporre le entità di un dato dominio di conoscenze (specie animali e vegetali, oggetti di un certo genere, concetti di un certo settore disciplinare, nozioni utilizzate per certi fini, ...) in opportuni contenitori di conoscenze, tra i quali si stabiliscono dei collegamenti riguardanti una o più relazioni. Per i contenitori vengono usati vari termini: classi, sezioni, categorie, specie, sottospecie, fasce, ... ; mentre per i collegamenti e le relazioni si incontrano termini come superiorità, maggiore o minore comprensione, dipendenza, dominanza,

Le attività di classificazione hanno il fine di organizzare le entità del dominio che si sta esaminando in modo che possano essere presentate ai fruitori e da questi possano essere reperite nei contenitori a loro disposizione, servendosi di criteri riconducibili ad una certa razionalità, in certi casi arrivando alla possibilità di avvalersi di regole precise e di procedure. Le classificazioni permettono sia di mettere in evidenza le regole di scomposizione e di composizione di un oggetto, sia l'identificazione dei contenitori e la precisazione dei collegamenti tra questi.

Le classificazioni stesse possono essere a loro volta analizzate e divise in differenti categorie in base alle loro caratteristiche proprie. Sono definiti due diversi criteri tipologici per analizzarle, uno inerente alla materia oggetto delle operazioni, che risponde alla domanda "cosa classifichiamo", e uno inerente alla struttura del sistema di classificazione, che risponde alla domanda "come classifichiamo".

Il primo criterio, riferito al dominio di conoscenza della classificazione, ci permette di suddividere le classificazioni in due macro categorie: generali e speciali (o specialistiche).

Le classificazioni generali sono quelle il cui dominio d'interesse corrisponde con l'intero scibile umano, come ad esempio i sistemi di catalogazione delle biblioteche, tra i quali il più diffuso è il Dewey Decimal Classification (DDC). Le classificazioni speciali o specialistiche sono, invece, quelle il cui dominio d'interesse riguarda una disciplina specifica. La restrizione compiuta da questi sistemi di classificazione rispetto ai primi può essere più o meno ampia. Un esempio sono i sistemi di scomposizione dell'organismo edilizio, come il Batiprix (il più diffuso in Francia), l'SfB e la norma UNI 8290.

Il secondo criterio tipologico consente invece di ripartire le classificazioni in base alla struttura intrinseca delle stesse, delineando così due categorie principali: le strutture gerarchiche o le strutture a faccette, con le loro relative varianti.

La tipologia gerarchica, o gerarchico-enumerativa, è più conosciuta come struttura ad albero ed è detta anche dendrogramma. Questa tipologia di strutture si basa sulla ripartizione dell'insieme di entità da esaminare in sottoinsiemi, i quali raccolgono

oggetti che presentano valori (dati) uguali o simili per qualche attributo (metadato) considerato importante e significativo, e prevedendo categorie-padre che contengono categorie-figlie come in un gioco di scatole cinesi. Attualmente risulta essere il sistema di classificazione più diffuso.

L'analisi a faccette (*faceted classification*) consiste sostanzialmente nella scomposizione (analisi) di concetti/oggetti composti nelle loro parti semplici dette isolati (isolate). Ciascun isolato può essere espresso con una notazione tratta da un'apposita tavola. I diversi frammenti di notazione vengono quindi ricomposti (sintesi), secondo un ordine di citazione stabilito. Proprio per via del suo procedimento questo metodo è detto analitico-sintetico. Con la classificazione a faccette l'oggetto viene analizzato e classificato attraverso le sue proprietà intrinseche, meno influenzabili dal giudizio soggettivo.

In un sistema di classificazione multidimensionale i singoli elementi non vengono organizzati gerarchicamente, ma ad ognuno di essi viene associata una serie di caratteristiche che lo identificano attraverso varie sfaccettature; è poi la selezione di alcune di queste caratteristiche a restituire all'utente l'elemento o il gruppo di elementi (classe) ricercato. In questo sistema di classificazione non è tramite un percorso definito che si arriva al singolo oggetto, ma grazie a diverse possibili interrogazioni, che rispecchiano diversi possibili punti di vista.

Considerato che l'edificio è un sistema di elementi strutturati che risponde nel loro insieme, e ciascuno per la sua parte, ad una funzione assegnatagli. Considerando, inoltre, che esso è un sistema costituito da parti correlate tra loro da un reticolo di relazioni che ne assicura l'unitarietà di funzionamento rispetto al compito complessivo, pur riconoscendo ad ogni parte la possibilità di svolgere una funzione specifica, necessaria (e coerente) per il conseguimento degli obiettivi generali del sistema. Allora il sistema edificio necessiterà di un sistema di classificazione per fornire un riferimento costante per la descrizione, l'analisi economica e la gestione degli edifici durante tutte le loro fasi di vita, questo include la pianificazione, la programmazione, la progettazione, la costruzione, il funzionamento e lo smaltimento.

Le classificazione rendendo più agevole la comunicazione tra più soggetti in uno stesso ambito, risulta perciò molto utile.

I sistemi di classificazione nel campo dell'edilizia sono molti tra i quali ci sono:

- UNI 8290;
- Unifomat;
- SfB;
- Batiprix;
- Findex;
- Batibase;
- Epic;
- Mittag Baudatei.

5.2. Presentazione di tre sistemi di classificazione

All'interno della lista dei numerosi sistemi di classificazione presenti a livello mondiale per gli elementi tecnologici in campo edilizio, si sono scelti: il sistema di classificazione che fa capo alla norma UNI 8290 del 1981 e sue successivi aggiornamenti, che è il sistema più diffuso a livello italiano; il sistema UNIFORMAT II, descritto dallo standard americano ASTM E1557-97 e il sistema SfB (Samarbetskommittén for Byggnadsfrågor), di nascita svedese e rivisitazione inglese.

5.2.1. UNI 8290

La norma UNI 8290 fu pubblicata nel 1981, ed attualmente ancora la norma di riferimento sul territorio nazionale italiano.

Lo scopo della norma è unificare la terminologia da impiegare nelle attività normative, programmatiche, progettuali, operative e di comunicazione.

La norma è composta da tre parti e da un aggiornamento:

- UNI 8290-1: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia;
- UNI 8290-2: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Analisi dei requisiti;
- UNI 8290-3: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Analisi degli agenti;
- UNI 8290/1 FA 122-83: Edilizia residenziale. Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia.

Il sistema di classificazione di questa norma presenta una scomposizione in tre livelli ognuno dei quali da luogo a un insieme che trova la sua denominazione nella norma UNI 7867 Parte IV. I tre livelli sono:

Livello 1. Classi di unità tecnologiche;

Livello 2. Unità tecnologiche;

Livello 3. Classi di elementi tecnici.

In questo sistema le locuzioni che compongono i vari insiemi sono dette voci.

Le voci di ciascun livello sono selezionate secondo criteri di omogeneità e sono tali che i requisiti e/o sistemi di requisiti sono ad esse attribuibili in quanto caratteri suscettibili di essere definiti e tendenzialmente misurati e verificati. Le voci dei primi due livelli sono tali da essere le più opportune a rappresentare funzioni finalizzate a soddisfare esigenze dell'utenza. Le voci del terzo livello corrispondono a classi di prodotti che configurano attualmente modalità di risposta complessiva o parziale alle funzioni delle unità tecnologiche, ma sono tali da evitare il più possibile soluzioni precostituite.

Ai fini operativi, la scomposizione potrà essere estesa ad ulteriori livelli, che non sono citati dalla norma, ma per i quali sono fissati dei criteri per la loro individuazione:

- i livelli di scomposizione quarto e successivi devono progressivamente prefigurare oggetti sempre più particolari;
- le voci di ciascun livello devono essere omogenee tra loro;
- per uno stesso livello possono esistere voci derivanti da scomposizioni basate su più criteri non omogenei tra di loro e scelti ciascuno in corrispondenza a tipici

scopi: in particolare sono utilizzabili riferimenti a complessità, tipo, forma, composizione, tecnica costruttiva, materiali costituenti.

La classificazione che segue questa norma è di tipo gerarchico.

Sicuramente un vantaggio della Norma UNI 8290 è prevedere la possibilità dell'implementazione di ulteriori livelli, lasciando la possibilità di impostare lo sviluppo in funzione delle necessità del lavoro da realizzare per il raggiungimento degli scopi. Nella sua parte sviluppata la Norma è piuttosto semplice e consente di impostare l'elaborazione dell'implementazione su una base molto lineare.

La Norma UNI 8290 presenta anche degli svantaggi, come la mancanza di alcune operazioni, soprattutto preliminari alla costruzione propriamente detta, come ad esempio la preparazione dell'area. Esse sono giustamente escluse in quanto non rappresentano "funzioni finalizzate a soddisfare esigenze dell'utenza", ma sono tuttavia indispensabili ed hanno un corrispettivo di costo.

CLASSI DI UNITA' TECNOLOGICHE	UNITA' TECNOLOGICHE	CLASSI DI ELEMENTI TECNOLOGICI
1 Struttura portante	1.1 di fondazione	1.1.1 dirette 1.1.2 indirette
	1.2 di elevazione	1.2.1 verticali 1.2.2 orizzontali ed inclinate 1.2.3 spaziali
	1.3 di contenimento	1.3.1 verticali 1.3.2 orizzontali
2 Chiusura	2.1 verticale	2.1.1 Pareti perimetrali verticali 2.1.2 infissi esterni verticali
	2.2 orizzontale inferiore	2.2.1 solai a terra 2.2.2 infissi orizzontali
	2.3 orizzontale su spazi aperti	2.3.1 solai su spazi aperti
	2.4 superiore	2.4.1 coperture 2.4.2 infissi esterni orizzontali
3 Partizione interna	3.1 verticale	3.1.1 pareti interne verticali 3.1.2 infissi interni verticali 3.1.3 elementi di protezione
	3.2 orizzontale	3.2.1 solai 3.2.2 soppalchi 3.2.3 infissi interni orizzontali
	3.3 inclinata	3.3.1 scale interne 3.3.2 rampe interne

4 Partizione esterna	4.1 verticale	4.1.1 elementi di protezione 4.1.2 elementi di separazione
	4.2 orizzontale	4.2.1 balconi e logge 4.2.2 passerelle
	4.3 inclinata	4.3.1 scale esterne 4.3.2 rampe esterne
5 Impianto di fornitura servizi	5.1 di climatizzazione	5.1.1 alimentazione 5.1.2 gruppi termici 5.1.3 centrali di trattamento fluidi 5.1.4 reti di distribuzione e terminali 5.1.5 reti di scarico condensa+ 5.1.6 canne di esalazione
	5.2 idrosanitario	5.2.1 alimentazione 5.2.2 macchine idrauliche 5.2.3 accumuli 5.2.4 riscaldatori 5.2.5 reti di distribuzione acqua fredda e terminali 5.2.6 reti di distribuzione acqua calda e terminali 5.2.7 reti di ricircolo dell'acqua calda 5.2.8 apparecchi sanitari
	5.3 smaltimento liquidi	5.3.1 reti di scarico acque fecali 5.3.2 reti di scarico acque domestiche 5.3.3 reti di scarico acque meteoriche 5.3.4 reti di ventilazione secondaria
	5.4 smaltimento aeriformi	5.4.1 alimentazione 5.4.2 macchine 5.4.3 reti di canalizzazione
	5.5 smaltimento solidi	5.5.1 canne di caduta 5.5.2 canne di esalazione
	5.6 distribuzione gas	5.6.1 allacciamenti 5.6.2 reti di distribuzione e terminali
	5.7 elettrico	5.7.1 alimentazione 5.7.2 allacciamenti 5.7.3 apparecchiature elettriche 5.7.4 reti di distribuzione e terminali
	5.8 telecomunicazioni	5.8.1 alimentazione 5.8.2 allacciamenti 5.8.3 reti di distribuzione e terminali
	5.9 fisso di trasporto	5.9.1. alimentazione 5.9.1. macchine 5.9.1. parti mobili

6	Impianto di sicurezza	6.1 antincendio	6.1.1 allacciamenti 6.1.2 rilevatori e trasduttori 6.1.3 reti di distribuzione e terminali 6.1.4 allarmi
		6.2 messa a terra	6.2.1 reti di raccolta 6.2.2 dispersori
		6.3 parafulmine	6.3.1 elementi di captazione 6.3.2 rete 6.3.3 dispersori
		6.4 antifurto e antiintrusione	6.4.1 alimentazione 6.4.2 rilevatori e trasduttori 6.4.3 rete 6.4.4 allarmi
7	attrezzatura interna	7.1 arredo domestico	7.1.1 pareti contenitore
		7.2 blocco servizi	
8	attrezzatura esterna	8.1 arredi esterni collettivi	
		8.2 allestimenti esterni	8.2.1 recinzioni 8.2.2 pavimentazione esterna

Tabella 5.1 - Schema di classificazione della Norma UNI 8290

5.2.2. UNIFORMAT II

Il sistema di classificazione Uniformat II è il risultato dell'evoluzione del sistema di classificazione Uniformat, il quale a sua volta nacque dall'unione di due sistemi che furono creati nel 1973, il MASTERCOST elaborato da Hanscomb Associates per l'Institute of Architects (AIA) e l'Uniformat elaborato dalla General Services Administration (GSA).

La prima versione del sistema Uniformat non ricevette mai lo status di "standard" o il riconoscimento federale come una classificazione ufficiale elementare, seppure è la base della maggior parte dei formati di base usati negli Stati Uniti.

Nel 1989 una sottocommissione ASTM avviò lo sviluppo di uno standard per la classificazione degli elementi delle costruzioni basato in parte sull'Uniformat originale. La nuova classificazione fu chiamata Uniformat II per sottolineare il suo legame con l'Uniformat originale.

Lo standard venne poi rivisto nel 1997 e designato come ASTM E1557-97.

L'Uniformat II rispetto all'originale risulta essere più completo, poiché prende in considerazione una gamma più ampia di tipologie edilizie.

Lo standard Uniformat II consiste in una classificazione di elementi tecnici destinata ad un particolare tipo di utenza: project manager, pianificatori di costi, scrittori di specifiche, manutentori; esso presenta una scomposizione in tre livelli:

- Livello 1.** Macrogruppo degli elementi;
- Livello 2.** Gruppo di elementi;
- Livello 3.** Elementi individuali.

Avendo nel terzo livello un grande numero di elementi per la classificazione, lo standard viene incontro al classificatore con una lista di inclusi ed esclusi in questo livello. Comunque la lista è da considerarsi non esaustiva e per questo motivo si può ricorrere ad un ulteriore livello (quarto livello) per eliminare ogni incertezza di classificare gli elementi. Nel quarto livello sono presenti i sub-elementi.

La classificazione Unifomat II è di tipo gerarchico, è applicabile a qualsiasi tipo di edificio e in tutte le fasi del ciclo di vita dell'edificio, tra queste anche l'organizzazione dei dati di costo delle manutenzione e del ciclo di vita.

Un grande vantaggio è che la classificazione Unifomat II permette la classificazione di tutte le parti dell'edificio ed è utilizzabile in qualsiasi fase del ciclo di vita dell'edificio; nonostante ciò essa non presenta una grande diffusione a livello nazionale ed europeo.

LEVEL 1 MAJOR GROUP ELEMENTS	LEVEL 2 GROUP ELEMENTS	LEVEL 3 INDIVIDUAL ELEMENTS
A SUBSTRUCTURE	A10 Foundations	A1010 Standard Foundations A1020 Special Foundations A1030 Slab on Grade
	A20 Basement Construction	A2010 Basement Excavation A2020 Basement Walls
B SHELL	B10 Super Structure	B1010 Floor Construction B1020 Roof Construction
	B20 Exterior Enclosure	B2010 Exterior Walls B2020 Exterior Windows B2030 Exterior Doors
	B30 Roofing	B3010 Roof Coverings B3020 Roof Openings
C INTERIORS	C10 Interior Construction	C1010 Partitions C1020 Interior Doors C1030 Fittings
	C20 Stairs	C2010 Stair Construction C2020 Stair Finishes
	C30 Interior Finishes	C3010 Wall Finishes C3020 Floor Finishes C3090 Ceiling Finishes
D SERVICES	D10 Conveying	D1010 Elevators & Lifts D1020 Escalators & Moving Walks D1030 Other Conveying Systems

	D20 Plumbing	D2010 Plumbing Fixtures D2020 Domestic Water Distribution D2030 Sanitary Waste D2040 Rain Water Drainage D2090 Other Plumbing Systems
	D30 HVAC	D3010 Energy Supply D3020 Heat Generating Systems D3030 Cooling Generating Systems D3040 Distribution Systems D3050 Terminal & Package Units D3060 Controls & Instrumentation D3070 Systems Testing & Balancing D3090 Other HVAC Systems & Equipment
	D40 Fire Protection	D4010 Sprinklers D4020 Standpipes D4030 Fire Protection Specialties D4090 Other Fire Protection Systems
	D50 Electrical	D5010 Electrical Service & Distribution D5020 Lighting and Branch Wiring D5030 Communications & Security D5090 Other Electrical Systems
E EQUIPMENT & FURNISHINGS	E10 Equipment	E1010 Commercial Equipment E1020 Institutional Equipment E1030 Vehicular Equipment E1090 Other Equipment
	E20 Furnishings	E2010 Fixed Furnishings E2020 Movable Furnishings
F SPECIAL CONSTRUCTION & DEMOLITION	F10 Special Construction	F1010 Special Structures F1020 Integrated Construction F1030 Special Construction Systems F1040 Special Facilities F1090 Special Controls and Instrumentation
	F20 Selective Building Demolition	F2010 Building Elements Demolition F2020 Hazardous Components Abatement

G BUILDING SITEWORK	G10 Site Preparation	G1010 Site Clearing G1020 Site Demolition and Relocations G1030 Site Earthwork G1040 Hazardous Waste Remediation
	G20 Site Improvements	G2010 Roadways G2020 Parking Lots G2030 Pedestrian Paving G2040 Site Development G2050 Landscaping
	G30 Site Mechanical Utilities	G3010 Water Supply G3020 Sanitary Sewer G3030 Storm Sewer G3040 Heating Distribution G3050 Cooling Distribution G3060 Fuel Distribution G3090 Other Site Mechanical Utilities
	G40 Site Electrical Utilities	G4010 Electrical Distribution G4020 Site Lighting G4030 Site Communications & Security G4090 Other Site Electrical Utilities
	G90 Other Site Construction	G9010 Service and Pedestrian Tunnels G9090 Other Site Systems & Equipment

Tabella 5.2 - Schema di classificazione della Norma UNIFORMAT II

5.2.3. PC|SbF e CI|SfB

Il piano di classificazione SfB fu concepito dall'architetto Lars Magnus Giertz per risolvere i problemi di classificazione inerenti gli aspetti tecnici del progetto e del processo di costruzione di un edificio.

Il sistema è stato sviluppato in Svezia nel periodo 1947-1949. La sua sigla deriva dalle iniziali del Comitato Unitario di Lavoro per i Problemi dell'Edilizia - in svedese Samarbetskommittén for Byggnadsfragor (SfB) - che ne ha curato la messa a punto e che era composto dai rappresentanti di 37 organizzazioni governative, professionali, industriali, sindacali, cooperative e di ricerca.

Nel 1950 l'SfB svedese pubblicò la normativa tecnica, mentre due organizzazioni associate pubblicavano rispettivamente un catalogo ed un prezzario a schede di materiali e componenti edilizi, basati sul medesimo sistema di classificazione.

Nel 1958 l'IBBC (Comitato Internazionale per la Classificazione Edilizia), fondato congiuntamente dal CIB (Consiglio Internazionale dell'Edilizia) e dalla FID (Federazione Internazionale della Documentazione) decise di raccomandare l'adozione

dell'SfB in tutti i casi in cui si volesse perseguire una migliore coordinazione di tutte le diverse attività e risorse confluenti nel processo edilizio.

Successivamente lo stesso CIB assunse il copyright e il compito di promuovere l'SfB su scala internazionale attraverso la concessione delle corrispondenti licenze ad organismi nazionali di provata competenza che si impegnassero a tradurre e diffondere nei rispettivi paesi i manuali e soprattutto a sviluppare l'impiego dell'SfB.

Nel piano di classificazione SfB un determinato argomento ha il medesimo codice sia che si trovi in un libro, sia in una scheda tecnica, sia in una certificazione della qualità, sia in un computo, ecc.; si configura pertanto come una sorta di “lingua franca per le costruzioni” che facilita i riferimenti incrociati fra documenti e lo scambio di informazioni tra i diversi operatori del processo edilizio, bypassando i consueti limiti propri dei linguaggi tecnici e delle lingue nazionali.

Il piano di classificazione SfB identifica alcuni principi di base del processo edilizio in attività costruttive che producono, come risultato, parti di un edificio definite in quantità ed ubicazione. Ciò significa che, la caratteristica peculiare del sistema, è quella di smontare un edificio o un progetto in parti. Inoltre, ogni singola parte, è esaminata da tre punti di vista:

- degli *elementi componenti*, nell'ottica del progettista, avvicinandosi sensibilmente ad una logica funzionale;
- delle *attività di costruzione necessarie*, nell'ottica del costruttore, consentendo quindi la redazione di un computo metrico di tipo crono-merceologico;
- dei *materiali* e, più in generale delle risorse, incorporati nell'edificio.

Vi è dunque una corrispondenza tra i risultati individuati, le attività e le risorse scelte e gli elementi, i lavori ed i materiali che compongono l'edificio.

Ogni punto di vista dal quale consideriamo l'edificio è una faccetta della classificazione; ogni faccetta è rappresentata da un codice; i codici per la totalità degli elementi, lavori, e materiali sono elencati nelle tre tavole di base, tipiche del piano SfB, che sono:

- **Tavola 1:** identifica gli elementi della costruzione; classifica le parti in relazione alla loro esecuzione in ordine di tempo. Il codice è rappresentato da un numero messo fra parentesi, es.: “(43)” è il codice per l'elemento;
- **Tavola 2:** identifica i lavori; classifica diversi tipi di lavoro in funzione del materiale principale con il quale esso è eseguito. Il codice è rappresentato da una lettera maiuscola, es.: “S” è il codice per la costruzione;
- **Tavola 3:** identifica i materiali e le altre risorse necessarie per la costruzione. Il codice è rappresentato da lettere minuscole, la maggior parte di loro seguite da un numero es.ata: “e2”.

Il piano SfB, mediante tre faccette, identifica univocamente tutte le informazioni relative ad una parte dell'edificio, nella sua funzione, nel modo in cui è realizzata, nel materiale utilizzato.

Versioni localizzate del sistema di SfB sono disponibili in diversi paesi; la versione britannica è certamente la più completa a livello operativo. La versione italiana del Piano di Classificazione SfB, che si basa su quella anglosassone, è composta da cinque tavole:

- **Tavola 0**, Ambiente; classifica la pianificazione territoriale e le tipologie edilizie;
- **Tavola 1**, Elementi;
- **Tavola 2**, Lavori;
- **Tavola 3**, Materiali e le altre risorse;
- **Tavola 4**, Attività e Requisiti; classifica informazioni su le attività edilizie e su ciò che condiziona e determina il comportamento delle risorse disponibili e dei risultati ottenuti nel processo edilizio.

Un grande vantaggio del sistema SfB è che permette di classificare in modo univoco le informazioni riferite al processo di produzione di beni edilizi, anche se tipologicamente diversi tra loro. In particolare permette di classificare informazioni riferite a materiali, prodotti, componenti e lavori

Esistono già versioni in inglese, italiano e tedesco, anche se non corrispondono perfettamente tra loro e non contengono la stessa quantità di informazioni classificate; SfB È un piano di classificazione dinamico e versatile e che può essere implementato per quel che riguarda materiali, prodotti e lavori.

Tuttavia il sistema SfB deve la sua mancata diffusione alla sua eccessiva complessità per un'applicazione non informatizzata.

TAVOLA 0 - AMBIENTE NATURALE e COSTRUITO									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Pianificazione territoriale	Opere di ingegneria civile, trasporti, comunicazioni	Edifici e attrezzature per l'industria	Edifici e attrezzature per l'amministrazione, il commercio, la difesa	Edifici e attrezzature per la sanità e l'assistenza	Edifici e attrezzature per il tempo libero, le attività sociali, lo sport	Edifici e attrezzature per il culto	Edifici e attrezzature per l'istruzione, la ricerca scientifica, l'informazione	Edifici e attrezzature per l'abitazione	Spazi funzionali degli edifici
00 Disponibile	10 Disponibile	20 Disponibile	30 Disponibile	40 Disponibile	50 Disponibile	60 Disponibile	70 Disponibile	80 Disponibile	90 Disponibile
01 Disponibile	11 Trasporti su rotaia	21 Disponibile	31 Pubblica amministrazione, Palazzi di Giustizia	41 Servizi integrativi di specializzazione, Ospedali	51 Ristoro	61 Centri amministrativi religiosi	71 Scuole, attrezzature scolastiche	81 Abitazioni	91 Spazi funzionali per la circolazione
02 Pianificazione territoriale internazionale e nazionale	12 trasporti su strada	22 Disponibile	32 Uffici	42 Servizi integrativi socio-sanitari territoriali	52 Spettacolo	62 Grandi complessi	72 Università insegnamento superiore	82 Disponibile	92 Spazi funzionali per il riposo, lo studio, il lavoro
03 Pianificazione territoriale regionale e subregionale	13 Trasporti via acqua	23 Disponibile	33 Disponibile	43 Servizi socio-sanitari di base	53 Centri sociali e culturali	63 Chiese e cappelle	73 Ricerca scientifica	83 Disponibile	93 Spazi funzionali per la preparazione dei cibi
04 Disponibile	14 Trasporti via aerea	24 Disponibile	34 Commercio	44 Servizi socio-assistenziali	54 Impianti per sport acquatici	64 Parrocchie	74 Organizzazioni collettive	84 Residenze collettive	94 Spazi funzionali per l'igiene personale
05 Pianificazione territoriale rurale e urbana	15 Comunicazioni	25 Disponibile	35 Artigianato	45 Disponibile	55 Disponibile	65 Templi, Sinagoghe, Moschee	75 Esposizioni alberghiere	85 Attrezzature alberghiere	95 Spazi funzionali per la pulizia e la manutenzione
06 Pianificazione generale di settore	16 Industrie estrattive, produzione di energia	26 Industrie agricole	36 Disponibile	46 Servizi veterinari	56 Impianti sportivi	66 Conventi, Monasteri, Abbazie	76 Biblioteche, attrezzature per l'informazione	86 Residenze storiche	96 Spazi funzionali per l'immagazzinamento, la conservazione, la custodia
07 Disponibile	17 Approvvigionamento idrico, igiene territoriale	27 Industrie manifatturiere	37 Difesa, Protezione civile, Pubblica Sicurezza	47 Disponibile	57 Disponibile	67 Edifici e attrezzature funerarie	77 Disponibile	87 Case mobili, e galleggianti	97 Spazi funzionali per gli impianti tecnici
08 Pianificazione di zone di interesse ambientale e militare	18 Ulteriori opere di ingegneria civile	28 Ulteriori edifici e attrezzature per l'industria	38 Ulteriori edifici e attrezzature per l'amministrazione, ecc.	48 Ulteriori edifici e attrezzature per la sanità e assistenza	58 Ulteriori edifici e attrezzature per il tempo libero, ecc.	68 Ulteriori edifici e attrezzature per il culto	78 Ulteriori edifici e attrezzature per l'istruzione, ecc.	88 Ulteriori edifici e attrezzature per l'abitazione	98 Spazi definiti dalla loro localizzazione
09 Caratteristiche del territorio	19 Disponibile	29 Disponibile	39 Disponibile	49 Disponibile	59 Disponibile	69 Disponibile	79 Disponibile	89 Disponibile	99 Disponibile

Tabella 5.3- Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 0 del sistema PC|SfB

TAVOLA 1 - ELEMENTI

(-) sistema tecnologico	Lavori al suolo (1-) Suolo, strutture di fondazione	Strutture di elevazione (2-) Strutture di elevazione (al rustico)	(3-) Strutture di elevazione (completamenti)	(4) strutture di elevazione (finiture)	Impianti (5-) Impianti tecnici canalizzati	(6-) Impianti tecnici elettrificati	Arredi (7-) Attrezzature fisse	(8-) Arredi e attrezzature mobili	Altro (9-) Disponibile
(10) Suolo (spazi esterni)	(10) Suolo (spazi esterni)	(20) Strutture minori negli spazi esterni	(30) Articolazioni degli spazi esterni	(40) Trattamento degli spazi esterni	(50) Impianti canalizzati negli spazi esterni	(60) Impianti elettrificati negli spazi esterni	(70) Attrezzature fisse degli spazi esterni	(80) Arredi degli spazi esterni (arredo urbano)	(80) Ripieglio degli elementi esterni al sistema edilizio
(11) Suolo (spazi esterni)	(11) Suolo (spazi esterni)	Chiusure verticali (21) Pareti esterne	(31) Pareti esterne (completamenti)	(41) Pareti (finiture esterne)	(51) Disponibile	(61) Sistemi centrali di distribuzione di energia elettrica	Circolazione (71) Attrezzature fisse degli spazi per la circolazione	(81) Arredi mobili degli spazi per la circolazione	(91) Disponibile
(12) Disponibile	(12) Disponibile	Partizioni verticali interne (22) Pareti interne	(32) Pareti interne (completamenti)	(42) Pareti (finiture interne)	(52) Sistemi di raccolta e smaltimento dei rifiuti liquidi	(62) Impianti di distribuzione di energia elettrica	Lavoro (72) Attrezzature fisse degli spazi per il lavoro e il riposo	(82) Arredi mobili degli spazi per il lavoro ed il riposo	(92) Disponibile
(13) Vespaia, Massicciate Massetti	(13) Vespaia, Massicciate Massetti	Partizioni orizzontali interne (23) Solai, ballatoi	(33) Solai (completamenti)	(43) Solai (finiture)	(53) Sistemi di distribuzione liquidi	(63) Illuminazione	Preparazione cibi (73) Attrezzature fisse degli spazi per la preparazione	(83) Arredi mobili degli spazi per la preparaz. Dei cibi	(93) Disponibile
(14) Disponibile	(14) Disponibile	Percorsi verticali (24) Scale, rampe	(34) Scale, rampe (completamenti)	(44) Scale, rampe (finiture)	(54) Sistemi di distribuzione gas	(64) Sistemi di telecomunicazione	Igiene personale (74) Attrezzature fisse degli spazi per l'igiene personale	(84) Arredi mobili degli spazi per l'igiene personale	(94) Disponibile
(15) Disponibile	(15) Disponibile	Soffitti (25) Disponibile	(35) Controsoffitti	(45) Soffitti (finiture)	(55) Sistemi di refrigerazione	(65) Disponibile	Pulizia (75) Attrezzature fisse per la pulizia e la manutenzione	(85) Arredi mobili per la pulizia e la manutenzione	(95) Disponibile
(16) Struttura di contenimento, Fondazioni	(16) Struttura di contenimento, Fondazioni	(26) Disponibile	(36) Disponibile	(46) Disponibile	(56) Sistemi di riscaldamento	(66) Sistemi di trasporto	Immagazzinamento (76) Attrezzature fisse per l'immagazzinamento e l'occultamento	(86) Arredi mobili per l'immagazzinamento e l'occultamento	(96) Disponibile
(17) Pali e palificate	(17) Pali e palificate	Chiusure orizzontali (27) Coperture	(37) Coperture (completamenti)	(47) Coperture (finiture)	(57) Sistemi di condiz. dell'aria e ventilazione	(67) Disponibile	(77) Attrezzature fisse degli spazi per attività speciali	(87) Arredi mobili degli spazi per attività speciali	(97) Disponibile
(18) Ulteriori elementi della classe (1-)	(18) Ulteriori elementi della classe (1-)	(28) Ossature portante	(38) Ulteriori elementi della classe (3-)	(48) Ulteriori elementi della classe (4-)	(58) Ulteriori elementi della classe (5-)	(68) Sistemi di sicurezza	(78) Ulteriori elementi della classe (7-)	(88) Ulteriori elementi della classe (8-)	(98) Disponibile
(19) Ripieglio della classe (1-)	(19) Ripieglio della classe (2-)	(29) Ripieglio	(39) Ripieglio della classe (3-)	(49) Ripieglio della classe (4-)	(59) Ripieglio della classe (5-)	(69) Ripieglio della classe (6-)	(79) Ripieglio della classe (7-)	(89) Ripieglio della classe (8-)	(99) Disponibile

Tabella 5.4 - Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 1 del sistema PC|SfB

TAVOLA 2 - LAVORI

A Lavori edilizi in generale	Lavori edilizi con materiali di sezione genericamente sottile: K/V	Ulteriori lavori edilizi
B Disponibile <i>oppure</i> emolizioni e rimozioni	K Feltri spsi, materassini	W Piante, semi
C Terre, materiali di scavo	L Teli flessibili impermeabilizzanti	X Componenti prefabbricati complessi
D Disponibile	M Fogli malleabili	Y materiali informi
E Conglomerati	N Lastre a sovrapposizione, tegole	Z Giunti
Lavori Edilizi con materiali di forma genericamente parallelepipedica: F/G	P Materiali densi	
F Laterizi e blocchetti	Q Disponibile	
G Componenti prefabbricati pesanti	R Lastre piane, pannelli	
Lavori edilizi con materiali caratterizzati dalla forma della sezione: H/J	S Piastrelle, mattonelle, lastre	
H Profilati, barre	T Teli flessibili	
I Tubi	U Disponibile	
J Cavi, reti	V Materiali fluidi	

Tabella 5.5 - Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 2 del sistema PC|SfB

TAVOLA 3 - MATERIALI

a Dispnbile <i>oppure</i> Direzione, gestione, amministrazione	Materiali informi: p/s	Materiali funzionali: t/w
b Dispnbile <i>oppure</i> Impiati e attrezzature di cantiere	p Inerti	t Materiali per fissaggio e giunzione
c Disponibile <i>oppure</i> Mano d'opera	q Calci, cementi, malta, calcestruzzi	u Protettivi e additivi
d Disponibile	r Argilla, gesso, magnesio, leganti plastici	v Pitture e vernici
Materiali formati: e/o	s Materiali bituminosi	w Materiali ausiliari
e Pietre naturali		x Disponibile
f Prodotti in conglomerati		y Materie
g Materiali argillosi e ceramici		z Materiali edilizi in generale
h Metalli		
i Legnami		
j Materiali organici		
k Disponibile		
l Disponibile		
m Fibre inorganiche		
n Gomme, materie plastiche		
o Vetri		

Tabella 5.6 - Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 3 del sistema PC|SfB

TAVOLA 4 - ATTIVITA' E REQUISITI	
Attività, Sussidi (A)/(D)	
(A) Attività direzionali, amministrative, di gestione;	(A1) Organizzazioni dei programmi e degli studi tecnici
(B) Impianti e attrezzature	(B1) Sicurezza e protezione
(C) Operazioni costruttive	(C1) Sicurezza e protezione
(A2) Finanziamento, contabilità	(A3) Progettazione, pianificazione
(B2) Preparazione e sgombero	(B3) Trasporto orizzontale e verticale
(D1) Sicurezza e protezione	(D2) Preparazione e sgombero
(A4) Pianificazione e controllo dei costi, offerte, appalti	(A5) Pianificazione e controllo dell'avanzamento lavori
(B4) Lavorazione e conservazione dei materiali	(B5) Lavorazioni varie
(D4) Lavorazione sulla forma dei materiali	(D5) Foratura, alesatura, mortasatura
(A6) Approvvigionamento	(A7) Ispezioni, controlli di qualità
(B6) Pavimentazione e costipamento	(B7) Attrezzi manuali ausiliari
(D6) Poso e messa in opera	(D7) Finiture
(A8) Collaudi, revisioni, perizie	(A9) Ulteriori attività di amministrazione e gestione; arbitri.
(B8) Impianti e attrezzature ausiliari	(B9) Ulteriori argomenti della classe (E)
(D8) Fine lavori	(D9) Ulteriori argomenti della classe (C)
Requisiti e procedure (E)/(Y)	
Descrizione (E)/(Y)	
(E) Produzione	(E1) Costituenti di produzione
(F) Forma, dimensioni	(F1) Forma, geometria
(G) Aspetto	(G1) Aspetto
(H) Ambiente	(H1) Ambiente naturale
(E2) Metodi e sistemi di produzione	(E3) Fabbricazione, prefabbricazione, prod. industriale
(F2) Disponibile	(F3) Disponibile
(G2) Disponibile	(G3) Disponibile
(H2) Ambiente costruito	(H3) Disponibile
(E4) Assemblaggio in opera e fuori opera	(E5) Ulteriori fattori relativi alla produzione
(F4) Dimensioni	(F5) Peso, densità
(G4) Superficie	(G5) Colore
(H4) Attrattive ambientali	(H5) Disponibile
(E6) Disponibile	(E7) Collegamenti e fissaggi
(F6) Tolleranza, regolamenti, grado di precisione	(F7) Sistemi di misura
(G6) Opacità	(G7) Ulteriori caratteristiche percettive non visive
(H6) Ambiente interno	(H7) Destinazione d'uso
(E8) Accessori	(E9) Ulteriori argomenti della classe (E)
(F8) Ulteriori argomenti della classe (F)	(F9)
(G8) Caratteristiche percettive non visive	(G9) Ulteriori argomenti della classe (G)
(H8) Ulteriori argomenti della classe (H)	(H9)
Prestazioni (J)/(T)	
(J) Meccanica	(J1) Meccanica dei solidi
(K) Fuoco, esplosione	(K1) Tipi e cause di incendio
(L) Fluidi, solidi	(L1) Fattori relativi ai fluidi
(M) Caldo, freddo	(M1) Tipi e fonti
(N) Luce, oscurità	(N1) Tipi e sorgenti
(P) Suono, quiete	(P1) Tipi e fonti
(Q) Elettricità, magnetismo, radiazioni	(Q1) Tipi e fonti
R Energia e altri fattori fisici	(R1) Energia cinetica
(S) Disponibile	
(T) Utilizzazione	(T1) Utilizzazione per attività specifiche
(J2) Meccanica dei fluidi	(J3) Resistenza e deformazioni
(K2) Protezione contro il fuoco	(K3) Resistenza al fuoco (dai materiali)
(L2) Fattori relativi ai fluidi	(L3) Fattori relativi ai fluidi e miscele
(M2) Isolamento	(M3) Trasmissione
(N2) Isolamento	(N3) Trasmissione, assorbimento ed emissione
(P2) Isolamento	(P3) Trasmissione
(Q2) Isolamento	(Q3) Trasmissione, resistenza
(R2) Energia potenziale	(R3) Domanda di energia
(T2) Usi appropriati e limitazioni d'uso	(T3) Appropriata efficienza, affidabilità
(U) Utenti, risorse	(U1) Gruppi, comunità
(V) Lavorabilità	(V1) Durata di conservazione, tempi limiti
(W) Esercizio e manutenzione	(W1) Norme di esercizio ordinaria, pulizia
(X) Cambiamento, movim. E stabilità commercio	(X1) Cambiamenti per associazione
(Y) Economia, commercio	(Y1) Economia
(Z) Argomenti periferici, forma di presentaz. Data e luogo	(Z1)
(J4) Carichi, sollecitazioni, forze	(J5) Resistenza al moto
(K4) Reazione al fuoco (dai materiali)	(K5) Esplosione
(L4) Fattori relativi ai fluidi e miscele	(L5) Fattori biologici di alterazione
(M4) Capacità termica, calore specifico	(M5) Carico termico
(N4) Riflessione, polarizzazione, rifrazione	(N5) Luminosità
(P4) Riflessione	(P5) Amplificazione e smorzamento
(Q4) Ionizzazione	(Q5) Voltaggio
(R4) Controllo e rilevamenti all'energia	(R5) Ulteriori fattori relativi all'energia
(T4) Utilità, obsolescenza grado di utilizzazione	(T5) Riuso, cambi. Diviso, adattabilità, flessibilità
(U4) Esigenze relative a fattori psico-mentali	(U5) Utenti "non-umani"
(V4) Tracciabilità	(V5) Perforabilità
(W4) Disponibile	(W5) Riparazione e revisione
(X4) Cambiamenti totali, grosse trasformaz.	(X5) Assenza di camb. Piccole trasformaz.
(Y4) Costi di esercizio, spese correnti	(Y5) Trasformabile
(Z4)	(Z5)
(J6) Sollecitazioni, forze	(J7) Vibrazioni
(K6) Esplosione	(K7) Danni da incendio e da esplosione
(L6) Fattori biologici di alterazione	(L7) Fattori di contaminazione
(M6) Surriscaldamento e sottoriscaldamento	(M7) Temperatura
(N6) Abbagliamento	(N7) Flusso luminoso
(P6) Livello sonoro	(P7) Misurazione del suono
(Q6) Magnetismo ed elettromagnetismo	(Q7) Radiazioni elettromagnetiche
(R6) Effetti collaterali (o secondari)	(R7) Compatibilità
(T6) Consumo, spreco, conservazione	(T7) Usi impropri ed errati difetti
(U6) Risorse	(U7) Disponibile
(V6) Facilità di posa e collegamento	(V7) Adattabilità, reperibilità, intercambiabilità
(W6) Cambiamento, adattamento, modifica, trasformazione	(W7) Restauro, ricostruzione, rinnovo, sostituzione
(X6) Cambiamenti graduali	(X7) Cambiamenti di qualità
(Y6) Valori utili	(Y7) Rendita Ulteriori parametri economici
(Z6)	(Z7)
(U8) Ulteriori argomenti della classe (U)	(U9) Ulteriori argomenti della classe (U)
(V8) Ulteriori argomenti della classe (V)	(V9) Ulteriori argomenti della classe (V)
(W8) Ulteriori argomenti della classe (W)	(W9) Ulteriori argomenti della classe (W)
(X8) Cause, effetti del cambiamento	(X9) Cause, effetti del cambiamento
(Y8) Fornitura	(Y9) Prestazioni professionali e commerciali
(Z8)	(Z9)

Tabella 5.7 - Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 4 del sistema PC|SfB

5.3. Scelta del sistema di classificazione

Un sistema di classificazione valido deve sia essere adattabile alle diverse esigenze a cui l'utilizzatore deve far fronte, sia deve poter essere aggiornato di pari passo con le innovazioni che si compiono in campo edile e in tutti i campi ad esso collegato.

Proprio per queste due esigenze, le principali peculiarità che deve possedere un sistema di classificazione sono: la stabilità, intesa come la non modificabilità della struttura del sistema una volta che esso sia diffuso, e la flessibilità, intesa come la capacità del sistema di espandersi e di poter modificare o aggiungere delle parti senza dover modificare la sua struttura. Inoltre un sistema di classificazione deve poter essere utilizzato in ogni momento del ciclo di vita dell'edificio, dalla progettazione fino alla dismissione.

Si riporta, prima di passare al confronto, la tabella riassuntiva delle principali caratteristiche dei tre sistemi di classificazione:

	Norma UNI 8290	Unifomat II	PC SfB e CI SfB
Tipologia	Sistema gerarchico	Sistema gerarchico	Sistema a faccette
N° Livelli/Tavole	3 livelli	4 livelli	5 tavole
Nazione di Origine	Italia	Stati Uniti d'America	Svezia (rivisto in Inghilterra)
Vantaggi	<ul style="list-style-type: none"> • Libera implementazione di ulteriori livelli in funzione delle necessità del lavoro da realizzare. • Norma piuttosto semplice e che consente di impostare l'elaborazione dell'implementazione su una base molto lineare. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione di tutte le parti dell'edificio. • Utilizzabile in qualsiasi fase del ciclo di vita dell'edificio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Classificazione in modo univoco delle informazioni riferite al processo di produzione di beni edilizi, anche se tipologicamente diversi tra loro. • Classificazione di informazioni riferite a materiali, prodotti, componenti e lavori. • Piano di classificazione dinamico e versatile. • Possibilità di implementazione.
Svantaggi	<ul style="list-style-type: none"> • Mancanza di alcune operazioni, soprattutto preliminari alla costruzione. • Poco adatto per l'elaborazione dei costi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nessuna diffusione a livello nazionale ed europeo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mancata diffusione a causa della complessità per un'applicazione non informatizzata.

Tabella 5.8 - Tabella riassuntiva delle caratteristiche dei sistemi di classificazione UNI 8290, UNIFORMA II e PC|SfB

Nella valutazione del sistema di classificazione si è quindi fatto riferimento alle seguenti caratteristiche:

- Stabilità;
- Flessibilità;
- Adattabilità.

I tre sistemi di classificazione si differenziano principalmente per la tipologia della struttura. Infatti la norma UNI 8290 e il sistema UNIFORMA II utilizzano una struttura di tipo gerarchico, mentre il sistema SfB utilizza una struttura a faccette. Entrambe le tipologie presentano una buona non modificabilità della struttura.

La classificazione basata sulla norma UNI 8290 e sull'UNIFORMAT essendo di tipo gerarchico risulta essere rigida, poiché essa si basa sulla sola relazione di appartenenza. Anche la struttura a faccette del PC|SfB è rigida se si considera che gli elementi devono essere "ricostruiti" attraverso l'uso di un numero specifico di tavole ordinate.

Questa rigidità dei sistemi fa sì che la loro stabilità sia molto buona; ovvero la loro struttura risulti molto poco o per nulla modificabile, a meno di non stravolgere completamente il sistema di classificazione e questo vorrebbe dire crearne uno nuovo.

Il sistema di classificazione basato sulla norma UNI 8290 e l'UNIFORMAT II, pur essendo di tipo gerarchico entrambi, presentano delle differenze: la prima è riscontrabile nel numero di livelli dal quale "l'albero" della classificazione è composto, infatti il primo presenta tre livelli mentre il secondo ne presenta quattro. Questo comporta che nella classificazione UNIFORMAT II scende a un maggiore livello di dettaglio. La seconda differenza si riscontra nel numero di voci presenti in ogni livello dei due sistemi; l'UNIFORMAT II risulta a parità di livello più completo rispetto al sistema presentato dalla norma UNI 8290, poiché non si occupa solo delle parti che costituiscono fisicamente l'edificio, ma si occupa anche delle "parti" che interessano il processo di costruzione dello stesso, risultando così più completa come classificazione soprattutto quando utilizzata in campo gestionale ed economico.

Queste due differenze fanno sì che il sistema UNIFORMA II sia più completo e con un maggiore campo di applicazione rispetto al sistema proposto dalla normativa UNI. Questo maggiore livello di dettaglio dell'UNIFORMAT fa sì che si creino meno incomprensioni e ciò lo rende un sistema più efficiente, poiché più è dettagliata la classificazione meno si incorre nel rischio di imprecisioni e di confusione tra gli elementi classificati.

Il sistema a faccette, PC|SfB, rispetto a quelli di tipo gerarchico, pur avendo una struttura rigida, perché vincolata da un numero chiuso di tavole ordinate, risulta essere molto più flessibile. I sistemi gerarchici permettono la creazione di nuovi livelli e l'implementazione di voci di ogni singolo livello, ma questo processo porta a una modifica del sistema di classificazione e della sua struttura così come elaborato dall'ente normatore, e di conseguenza alla creazione di un nuovo sistema. Diversamente nei sistemi a faccette le voci possono essere aggiunte all'interno delle singole tavole senza stravolgere la struttura del sistema stesso. Inoltre nel caso del PC|SfB sono già previsti degli spazi, definiti "disponibile", per una possibile implementazione delle voci. Il sistema a faccette così risulta un sistema non statico ma bensì dinamico, e all'evolvere delle innovazioni in campo edilizio può evolvere e rimanere aggiornato anche il sistema di classificazione.

Il sistema di classificazione proposto dalla norma UNI 8290, come già precedentemente detto, è stato realizzato per la scomposizione e classificazione del solo oggetto edilizio, e non può essere utilizzato nelle fasi di programmazione e gestione di esso. Invece il sistema UNIFORMAT II, a differenza del precedente, contiene al suo interno una sezione dedicata alle fasi inerenti la parte di cantiere, e perciò risulta essere più adatto per la programmazione e gestione dei costi del cantiere.

Entrambi i sistemi non possono essere utilizzati per una gestione del bene in modo integrale, ovvero che va dalle fasi di progettazione, passando per quelle di costruzione per giungere a quelle di gestione. Per questi scopi, e non solo, risulta essere più completo il sistema PC|SfB. Tale sistema, non ricorrendo a una rigida struttura ad albero, ma proponendo associazioni fra nozioni differenti mediante il gioco delle cinque tavole, può essere adattabile a qualsiasi campo inerente all'edilizia: può essere utilizzato sia come sistema di classificazione dei materiali, di parti dell'edificio, di interi edifici. Esso presenta la possibilità di essere utilizzato da più campi, dando il vantaggio che all'interno del processo edilizio quel singolo elemento classificato rimarrà identificato nello stesso modo sia sulla scheda tecnica, sia sul progetto sia nei piani di manutenzione sia nella gestione economica e in tutte le altre parti del processo edilizio e affini.

Il sistema PC|SfB risulta essere il più completo, il più stabile, il più flessibile e il più adattabile dei tre sistemi presentati.

Inoltre, all'interno di un piano di manutenzione risulta molto comodo, poiché nella codifica è già presente la posizione, la forma e il materiale dell'elemento soggetto a manutenzione, comportando un notevole vantaggio sia per il progettista, sia per il manutentore.

5.3.1. Il funzionamento del sistema PC|SfB

Il sistema PC|SfB, come già detto in precedenza, è un sistema con struttura a faccette organizzato in cinque tavole, ognuna con un argomento diverso.

- **Tavola 0**, Ambiente; classifica la pianificazione territoriale e le tipologie edilizie;
- **Tavola 1**, Elementi;
- **Tavola 2**, Lavori;
- **Tavola 3**, Materiali e le altre risorse;
- **Tavola 4**, Attività e Requisiti; classifica informazioni su le attività edilizie e su ciò che condiziona e determina il comportamento delle risorse disponibili e dei risultati ottenuti nel processo edilizio.

Nel sistema ogni faccetta è rappresentata da una notazione in codice; i codici relativi alla globalità degli ambienti, degli elementi, delle attività, delle risorse e dei requisiti, sono elencati nelle tavole del sistema PC|SfB. La codifica che nasce da questo sistema di classificazione perciò non è altro che l'unione ordinata dei codici presenti all'interno delle tavole, selezionati in funzione dell'elemento che si sta analizzando.

Ad esempio se si deve classificare l'informazione:

“isolamento acustico dato da pannelli di gesso per controsoffitto in un cinema”.

Nella Tavola 0, che riporta l'elenco degli ambienti fisici, viene scelta la voce *Edifici per lo spettacolo* trattandosi di un cinema, il cui codice è 525.

Nella Tavola 1, che riporta l'elenco degli elementi, viene scelta la voce *Controsoffitti*, il cui codice identificativo è (35). Si potrebbe anche precisare la tipologia di controsoffitto, scegliendolo dalle sottovoci presenti: *Controsoffitto a piastre, pannelli, doghe*, il cui codice è (35.2).

Nella Tavola 2, che riporta l'elenco dei lavori, viene scelta la voce *Lastre piane, pannelli*, il cui codice è R.

Nella Tavola 3, che riporta l'elenco dei materiali, viene scelta la voce *Prodotti a base di gesso*, il cui codice è f7.

Nella Tavola 4, che riporta l'elenco delle attività e dei requisiti, viene scelta la voce *Isolamento*, il cui codice è P2.

Si ottiene così il codice:

525 (35) Rf7 (P2)

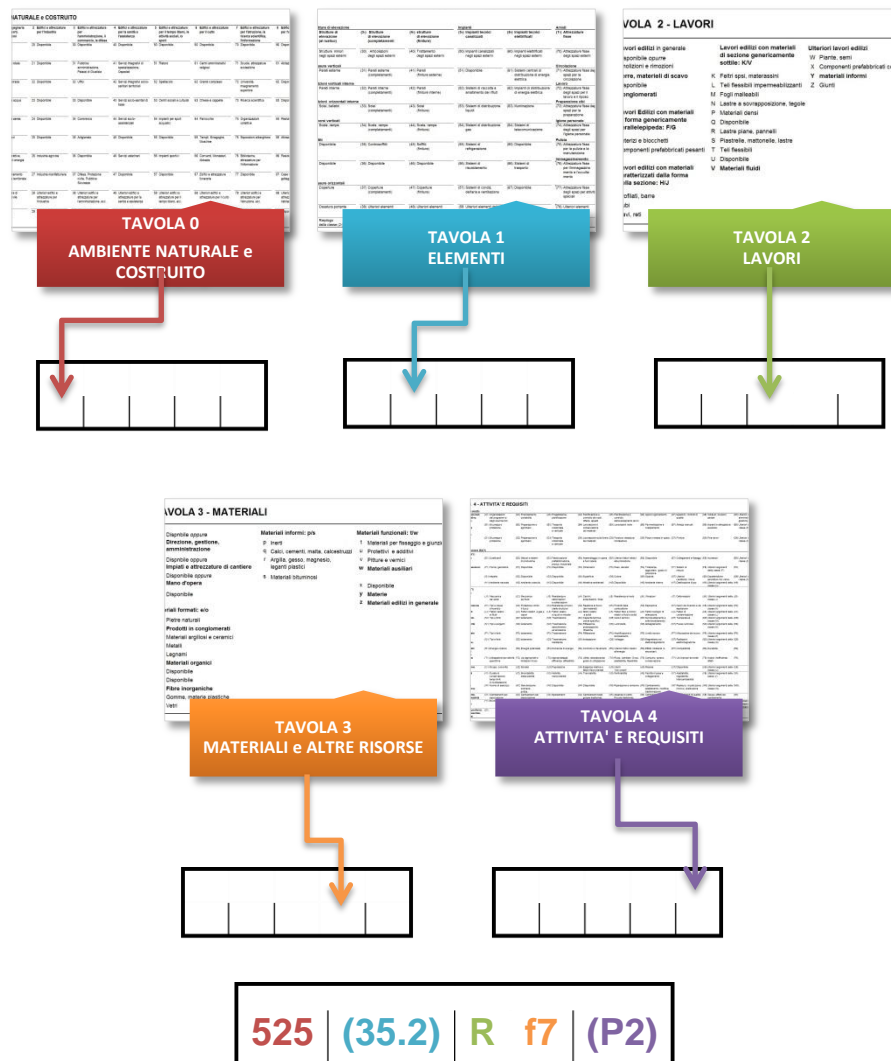


Figura 5.1 - Esempio di funzionamento della notazione basata sull'utilizzo di Tavole del Sistema PC|SfB per "Isolamento acustico dato da pannelli di gesso per controsoffitto in un cinema"

6. L'OTTIMIZZAZIONE DEI COSTI DI GESTIONE E MANUTENZIONE

6.1. Definizione degli obiettivi

Lo scopo principale del Facility Management non è altro che fornire e mantenere i livelli di servizio in modo tale che soddisfino le esigenze dell'utente, creando un ambiente di qualità con una spesa il più possibile contenuta ed ottimizzata.

Per fare questo il Facility Management si avvale di un approccio integrato che, attraverso la progettazione, pianificazione ed erogazione di servizi di supporto all'attività principale, mira ad aumentare l'efficacia dell'organizzazione e a renderla capace di adattarsi con facilità e rapidità ai cambiamenti del mercato.

L'obiettivo principe di questo elaborato di tesi è riuscire a ottenere dati e risultati in grado di ottimizzare i costi di gestione dell'edificio oggetto di analisi, avvicinandosi così nello specifico al ramo del Property Management. Tale ottimizzazione risulta essere importante per il supporto dell'attività principale svolta all'interno dell'edificio.

6.2. Presentazione dei caso di studio

L'oggetto di studio di questa tesi è un edificio facente parte di un grande complesso multifunzionale sito a Milano e di proprietà di una comunità religiosa.

6.2.1. Il Complesso

Il complesso di edifici copre una porzione di isolato nel centro urbano di Milano, più precisamente è ubicato in via Melchiorre Gioia 51, e appartiene alla Congregazione delle Suore di Maria Santissima Consolatrice.

Il compendio ha una superficie complessiva di circa mq 16'275. Le parti edificate coprono un'area di mq 4'950 ed accoglie oltre ad una chiesa, alle residenze ed agli uffici delle religiose, i seguenti ordini di scuola: asilo nido, scuola materna, scuola elementare, scuola media, istituto tecnico commerciale, liceo linguistico, liceo scientifico.

Il complesso scolastico è delimitato da via Galvani a sud, da via Algarotti ad ovest, da via Timavo a nord e da via Melchiorre Gioia ad est.

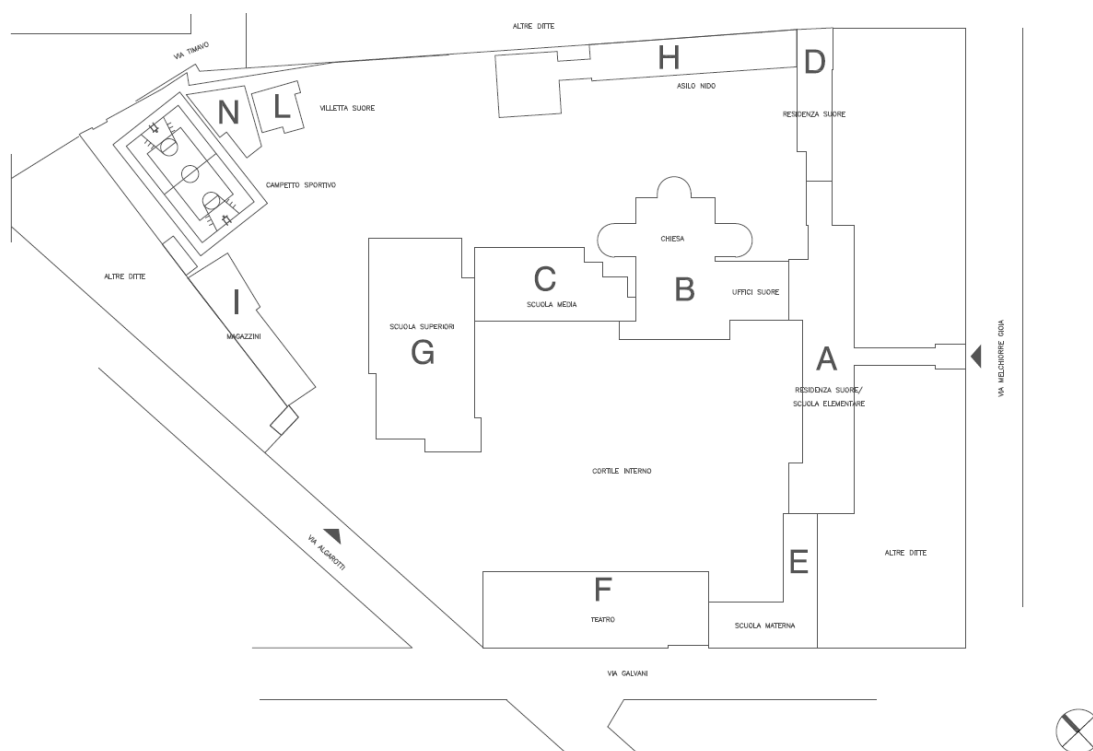


Figura 6.1 . Disposizione degli edifici nel complesso

L'ingresso pedonale principale al complesso è situato in via Melchiorre Gioia, mentre gli altri ingressi carrabili e pedonali su via Galvani e su via Algarotti e via Timavo.

La configurazione attuale racconta l'evoluzione avvenuta in circa 120 anni a partire dal 1895. Gli edifici nel corso degli anni sono stati identificati dalla proprietà con delle lettere che permettono di chiarire e semplificare la comprensione dell'immobile. Lo sviluppo storico è in parte identificabile dalle diversità degli edifici che compongono il complesso, soprattutto per le parti più recenti.

Il primo blocco risale al 1895, definito edificio A, su progetto dell'Ing. Giuseppe Monti. Esso conteneva l'orfanotrofio con accesso pedonale da via Melchiorre Gioia tramite una passerella coperta che taglia una piccola corte a cielo libero. L'indirizzo ed il numero civico risalgono quindi al primo immobile sorto sul lotto. Il prospetto principale verso l'interno dell'isolato sottolinea la suddivisione dei livelli: il piano seminterrato e tre piani fuori terra suddivisi da marcapiani e caratterizzati da tipologie di apertura e finiture differenti a seconda del livello. L'elemento che si ripete, pur cambiando le dimensioni, è la finestra con arco ribassato. Al piano terra le aperture sono molto grandi permettendo l'ingresso della luce nell'ampio corridoio di distribuzione interno (può essere definito un loggiato chiuso).

Nel 1899 l'edificio si amplia per accogliere una piccola chiesa.

Nel 1924 tutto il lato del lotto rivolto verso via Melchiorre Gioia viene edificato. All'edificio esistente si aggiunge un nuovo blocco denominato E verso sud, contenente le residenze e disposto su tre piani, ed un edificio di un solo piano denominato D verso nord, contenente la lavanderia e le funzioni di servizio. Il blocco E arriva fino a via Galvani, riprende il prospetto interno del blocco A, mantiene le aperture con arco ribassato modificandone le dimensioni. Le lesene ed i marcapiani disegnano in facciata una griglia intonacata di grigio che emerge sull'intonaco bianco e definisce le aperture.

Nel 1929 viene realizzata la Chiesa con impianto a croce latina. L'edificio inizia a spostarsi verso l'interno del lotto adibito a giardino, perpendicolarmente alla stecca esistente a fine '800 (edifici A, D, E). Tra la chiesa e l'edificio A viene realizzato un blocco denominato B che presenta al piano terra un salone affrescato che negli anni è rimasto invariato ed attualmente è utilizzato dalla proprietà come sala riunioni. Dal piano terra dell'edificio A l'ampio corridoio prosegue e continua perpendicolarmente nell'edificio B, disimpegnando anche l'ingresso della chiesa. Anche per questo ampliamento viene ripreso il prospetto esterno che caratterizza la corte aperta. La facciata della chiesa emerge dal filo facciata dell'edificio B e presenta all'esterno un ampio scalone monumentale d'ingresso.

Negli anni '50 il complesso subisce un ampliamento notevole. Gli edifici A ed E vengono innalzati di un piano sottotetto ed il blocco E si espande con una stecca perpendicolare all'esistente, a filo di via Galvani. La scuola viene ampliata e le residenze sono localizzate nel sottotetto. Di lato alla chiesa continua l'ampliamento verso l'interno dell'isolato e sorge il blocco C contenente la scuola e caratterizzato da tre piani fuori terra più il sottotetto. Questo sarà l'ultimo ampliamento che riprende il prospetto originario del complesso e che contraddistingue la corte interna aperta, ma sempre più raccolta.

Nel 1955 l'edificio su via Galvani viene ampliato con la realizzazione del blocco F, il teatro, disposto su un unico livello con altezza interna pari a sette metri e copertura a doppia falda inclinata. Questa parte si distacca completamente dal resto del complesso, sia all'interno che all'esterno, per la funzione che accoglie. La parte adiacente al blocco E contiene un ampio atrio che collega via Galvani con la corte interna.

Nel 1960 l'edificio D viene ampliato per realizzare cinque piani di residenza con blocco scala laterale. Le camere si affacciano verso l'interno del lotto e sono distribuite da un corridoio sul lato longitudinale. Il prospetto presenta cinque piani identici ed è caratterizzato da aperture tradizionali.

Nel 1966 è stata realizzata una villa singola contenente la Casa delle Suore e denominata edificio L. La villa si distacca completamente dal complesso ed è localizzata in prossimità di via Timavo, circondata dal verde. I materiali che caratterizzano il rivestimento esterno sono il ceppo per il piano terra, l'intonaco per il piano primo ed il legno per il sottotetto riprendendo anche dall'esterno la suddivisione dei tre piani interni. Nello stesso periodo è stata aggiunta una tettoia perpendicolare all'edificio D che segue il confine del lotto.

Nel 1980 sorge l'edificio G, ortogonale all'edificio C e contenente la scuola superiore. Questo immobile chiude, ma soprattutto definisce, la corte interna e si distacca completamente sia dal punto di vista distributivo che estetico. La copertura piana si allontana dal resto del complesso in cui sono presenti tetti a falda, così come le ampie aperture rettangolari delle aule e delle palestre. Il rivestimento in intonaco di colore marrone scuro riprende i colori della terra presenti nelle facciate del complesso. Nello stesso periodo sono stati realizzati alcuni depositi di un solo piano fuori terra distaccati dal complesso e situati sul lato del lotto rivolto verso via Algarotti.

Gli ultimi due interventi riguardano la realizzazione di un campo sportivo esterno con blocco spogliatoi (edificio M) e la trasformazione della tettoia esterna adiacente all'edificio D in asilo nido (edificio H).

Il complesso non presenta particolari e significativi elementi decorativi.



Figura 6.2 - Vista Nord del Complesso



Figura 6.3 - Vista Ovest del Complesso



Figura 6.4 - Vista Sud del Complesso

6.2.2. L'Edificio D

L'intervento di manutenzione straordinaria eseguito all'interno del complesso scolastico di via Melchiorre Gioia, riguarda l'edificio denominato Edificio D che ospita un convitto con camere in affitto. L'edificio è collocato a nord del complesso, si sviluppa con una pianta rettangolare e da un lato si congiunge all'edificio dove vi sono gli uffici della direzione della Congregazione religiosa attraverso un blocco scala laterale e dall'altro è adiacente all'edificio che ospita l'asilo nido.

L'edificio ha un'altezza totale che si sviluppa per 6 piani fuori terra con una copertura a doppia falda, dove è stato ricavato un terrazzamento dove è alloggiata la centrale tecnica, all'interno della quale sono presenti le pompe di calore, l'unità di trattamento aria e tutte le attrezzature e strumentazioni necessarie per la distribuzione dell'acqua calda sanitaria e per il riscaldamento e il raffrescamento e per la diffusione dell'aria del sistema di ventilazione meccanica.

Il prospetto verso il cortile interno presenta, al di sopra del porticato del piano terra, cinque piani identici caratterizzati dalla sequenza regolare di aperture tradizionali a finestre singole.

Il piano terra accoglie gli ambienti comuni di servizio, come la reception, le lavanderie e l'infermeria, ed i cinque piani superiori le camere con bagno, otto per ogni piano ad eccezione dell'ultimo che ne ospita solo quattro di cui due attrezzate per ospitare persone diversamente abili; tutte le camere si affacciano verso l'interno del lotto e sono distribuite da un corridoio sul lato longitudinale verso le proprietà confinanti. Al secondo e terzo piano in continuità ai piani che accolgono le camere ed in adiacenza al blocco scale ed sono presenti due soggiorni comuni dotati di cucina. La distribuzione verticale avviene tramite un corpo scala e ascensore interni all'edificio.

Tutti gli interventi svolti non hanno riguardato parti strutturali dell'edificio: il piano terra ed il corpo scala-ascensore non sono stati modificati, ma hanno avuto lo scopo di adeguare l'edificio dal punto di vista della normativa energetica ed acustica e il rinnovamento del suo aspetto estetico ed impiantistico. L'intervento ha variato l'utilizzo dell'edificio, che da residenza delle suore è diventato convitto con camere in affitto, ma ha mantenuto la destinazione precedente, ovvero edificio ad uso residenziale.

L'intervento di manutenzione straordinaria ha comportato la demolizione dei tavolati interni, la rimozione di pavimenti e massetti, e la costruzione di nuovi tavolati per la realizzazione di camere e per l'integrazione dei servizi igienici, così che ogni camera singola sia dotata di servizio igienico privato ed accesso diretto dalla camera e non più dal corridoio come era in precedenza. La distribuzione interna per piano è rimasta la stessa che vi era in precedenza, con corridoio longitudinale che disimpegna le camere.

I nuovi tavolati sono stati realizzati con pareti leggere in cartongesso, ma con prestazioni fonoassorbenti atte a contenere la trasmissione dei rumori tra le camere, pur non avendo una prescrizione di legge. Anche al di sopra del solaio in laterocemento esistente, prima di realizzare il sottofondo, è stato posizionato uno strato anticalpestio che riduce la trasmissione del rumore tra i piani.

L'intervento di manutenzione straordinaria ha comportato l'inserimento al piano terra del piccolo atrio dotato di deposito e servizio igienico in adiacenza al corpo scala e all'ascensore come locale d'ingresso alle camere dei piani superiori, ovvero con

funzione di reception, ed è stata ricavata la nuova infermeria con servizio igienico sul fondo del porticato esistente, lasciando nei locali centrali le lavanderie.

L'impiantistica è stata completamente rinnovata, sia nella parte elettrica, sia in quella illuminotecnica e sia in quella meccanica e sfrutta l'abbassamento previsto ai vari piani in corrispondenza della sequenza dei servizi igienici per alloggiare le tubazioni ed i canali.

L'intervento ha comportato anche la formazione del cappotto con la sostituzione dei serramenti all'esterno che ha permesso di dare una nuova veste architettonica ed estetica all'edificio nei colori e nei materiali di finitura.

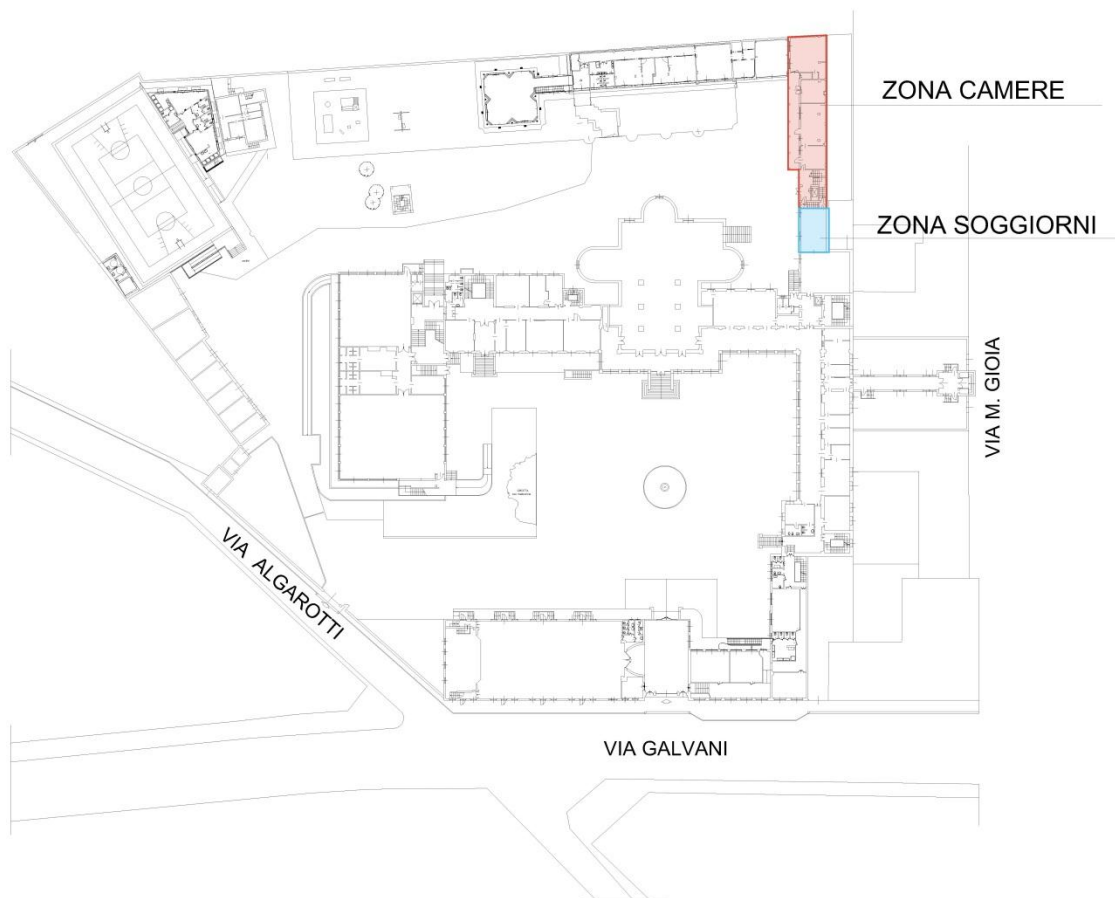


Figura 6.5 - Localizzazione dell'Edificio D nel complesso



Figura 6.6 - Indicazione nel prospetto degli spazi che sono stati soggetti a interventi di manutenzione straordinaria

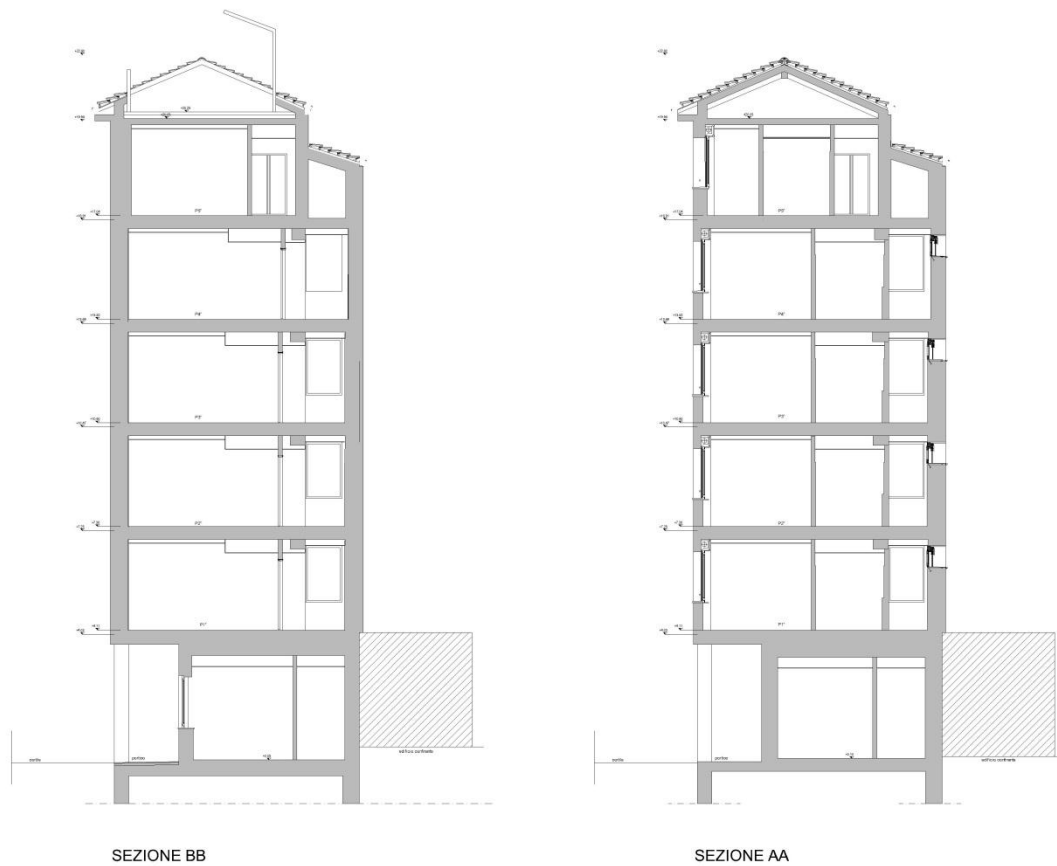


Figura 6.7 - Sezioni



Figura 6.8 – Prospetto facciata principale

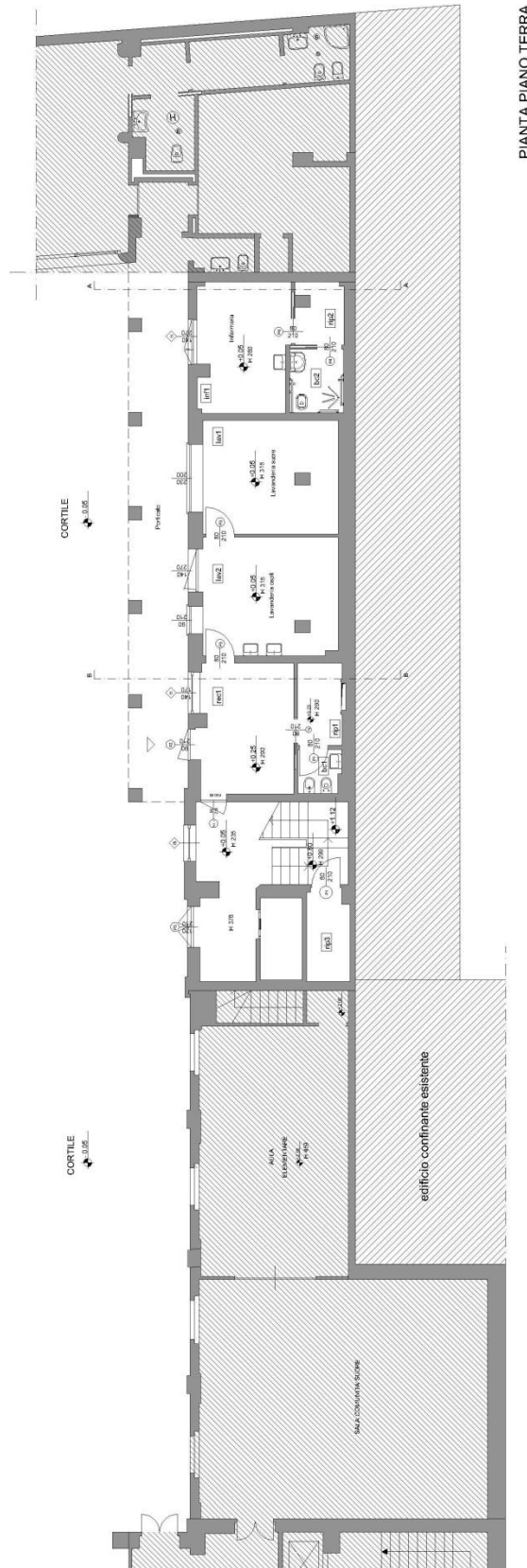


Figura 6.9 - Pianta piano terra

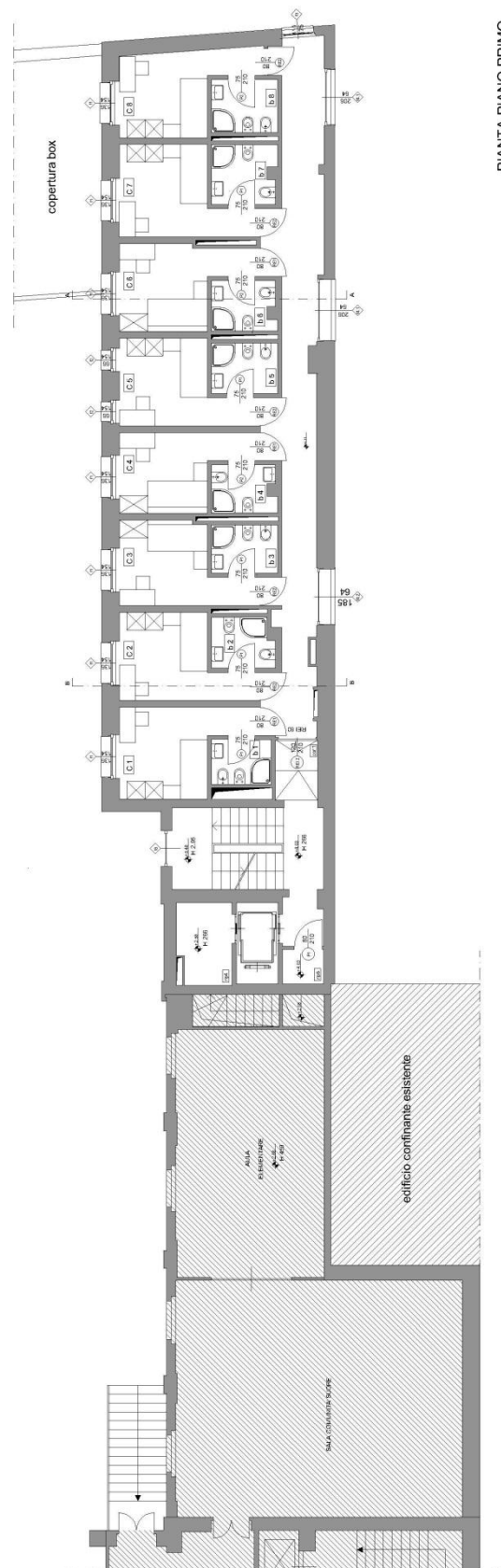


Figura 6.10 - Pianta piano primo

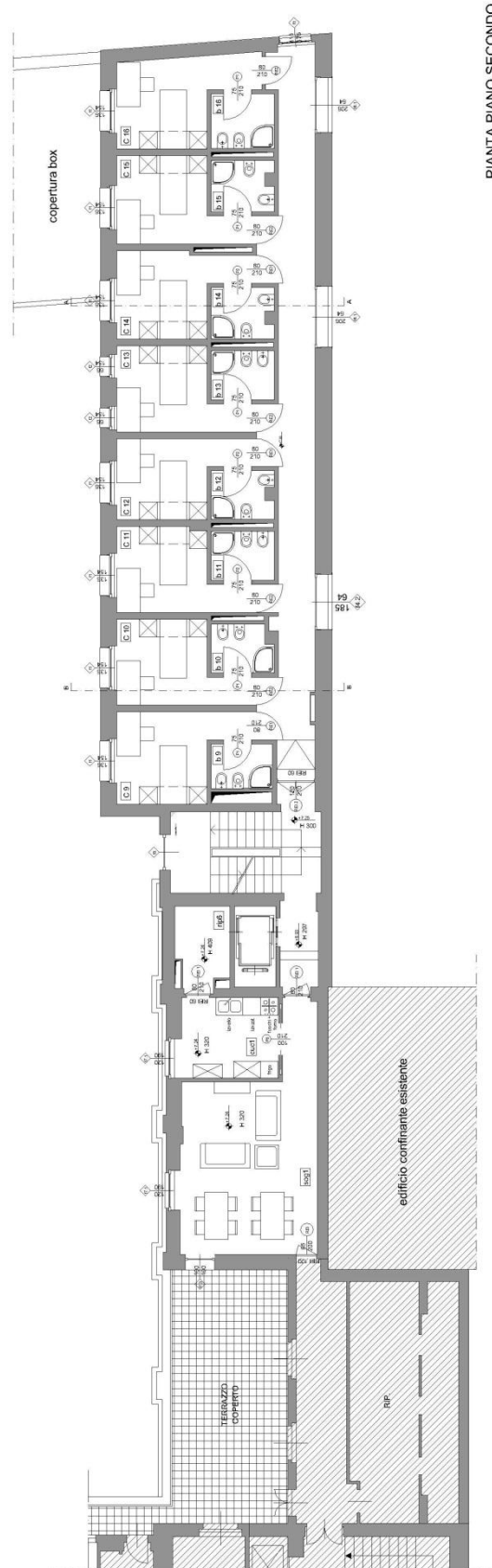


Figura 6.11 - Pianta piano secondo

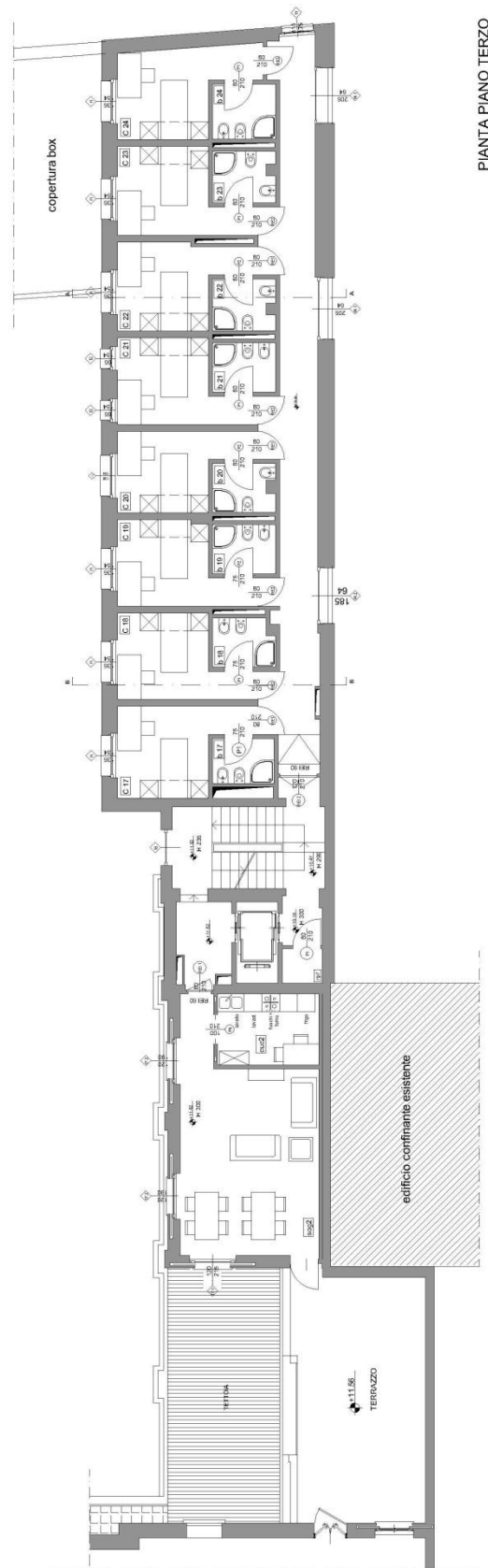


Figura 6.12 - Pianta piano terzo

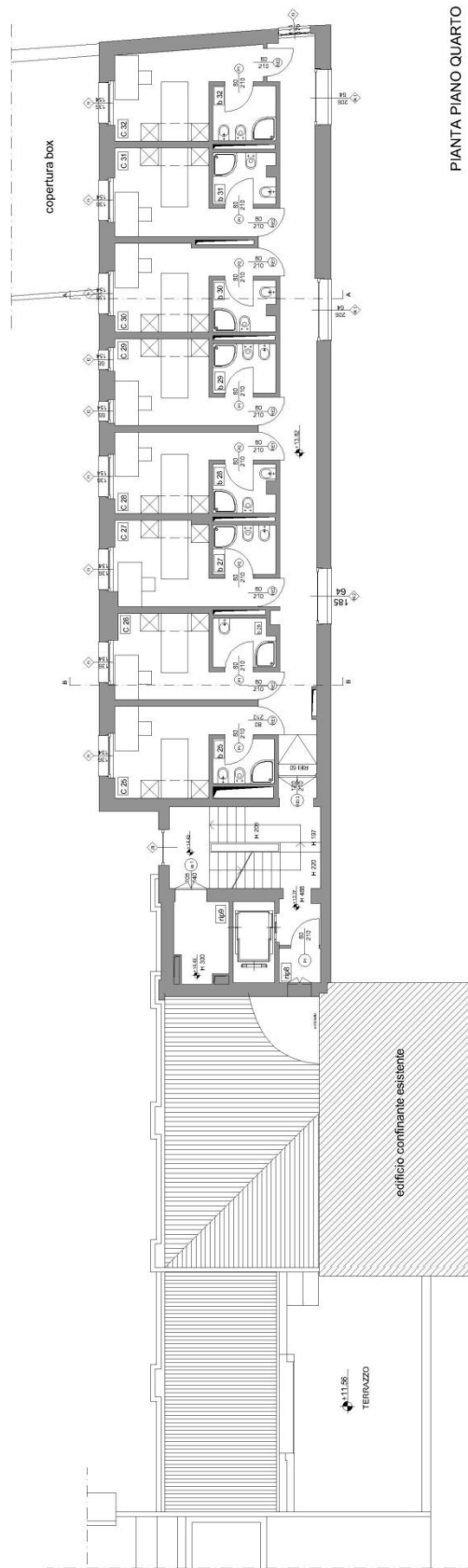


Figura 6.13 - Pianta piano quarto

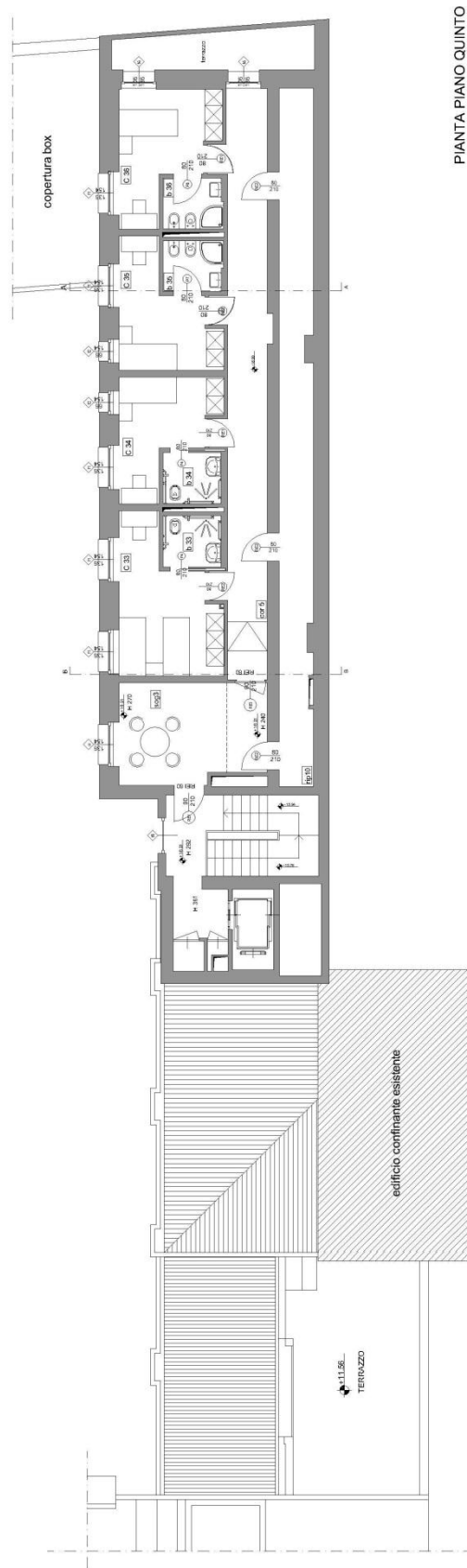


Figura 6.14 - Pianta piano quinto

6.3. L'applicazione del Facility Management

La congregazione religiosa, oltre agli immobili e alle attività descritte in precedenza, possiede altri numerosi immobili e svolge altrettante attività.

Per poter gestire al meglio il proprio patrimonio e svolgere nel migliore dei modi le molteplici attività, essa si avvale di consulenze tecniche e gestionali esterne. Questo compito è svolto dall'impresa Francesco Rigamonti S.p.a., che si occupa della consulenza tecnica in campo edilizio e della gestione di tutti i servizi di supporto alle attività principali come ad esempio: la realizzazione di progetti, la direzione lavori, lo svolgimento di pratiche in campo edilizio, la redazione e la gestione dei contratti di manutenzione e dei servizi di pulizia, la gestione documentale, la realizzazione di piattaforme di condivisione e di archivio di tutta la documentazione, la gestione dei contratti di noleggio delle apparecchiature a supporto delle attività (un esempio sono le fotocopiatrici per quanto riguarda l'attività scolastica), il controllo degli andamenti dei costi di acqua, energia elettrica e gas metano, oltre alla ricerca dell'offerta migliore presente sul mercato, la realizzazione di censimenti di vario tipo (dal mobilio alle apparecchiature antincendi), e molto altro ancora.

Tutto questo rende l'impresa Francesco Rigamonti S.p.a. un fornitore di servizi di Facility Management per la comunità delle suore.

Questo ruolo tuttavia viene svolto in un'ottica nuova, dal momento che l'impresa non si sostituisce completamente alle suore in queste attività, ma risulta un consulente e un supporto che le aiuta a livello più tecnico e gestionale.

L'esempio, che permette di capire quale sia l'approccio che l'impresa utilizza, è quello inerente ai contratti di manutenzione.

La forma più conosciuta di esternalizzazione dei servizi nel campo delle manutenzioni è il contratto di Global Service, dove un committente affida ad esso la gestione e lo svolgimento delle manutenzioni, con l'unico obiettivo di mantenere lo stato di conservazione ad un certo livello predeterminato. In questa tipologia di contratti vi è un'unica impresa, con la quale il committente stipula un contratto. Essa gestisce ed esegue le manutenzioni, che possono essere svolte anche da imprese subappaltatrici, che per il cliente risultano "invisibili", poiché stipulano contratti direttamente con l'impresa di Global Service.

In questa tipologia contrattuale l'impresa di Global Service è responsabile sia delle manutenzioni ordinarie, sia di quelle straordinarie. In più è responsabile, al posto del committente, delle scelte progettuali di pianificazione, di programmazione, di direzione e di attuazione delle attività di manutenzione svolte. Tutto questo viene svolto nell'ottica di ottenere i risultati richiesti per l'assolvimento del contratto di manutenzione stipulato con il committente.

Da questo tipo di contratto il committente trae il beneficio di unificare la pianificazione, la gestione e l'attuazione delle attività manutentive, con il solo interesse del risultato, ma dovendo svolgere il controllo sull'attività manutentiva, in termini di ottenimento dei risultati, e non sempre possedendo le nozioni tecniche adeguate (non sempre riesce a tutelare i propri interessi).

Inoltre il contratto di Global Service permette una semplificazione dell'attività amministrativa di supporto per il committente, che tuttavia ne perde il controllo.

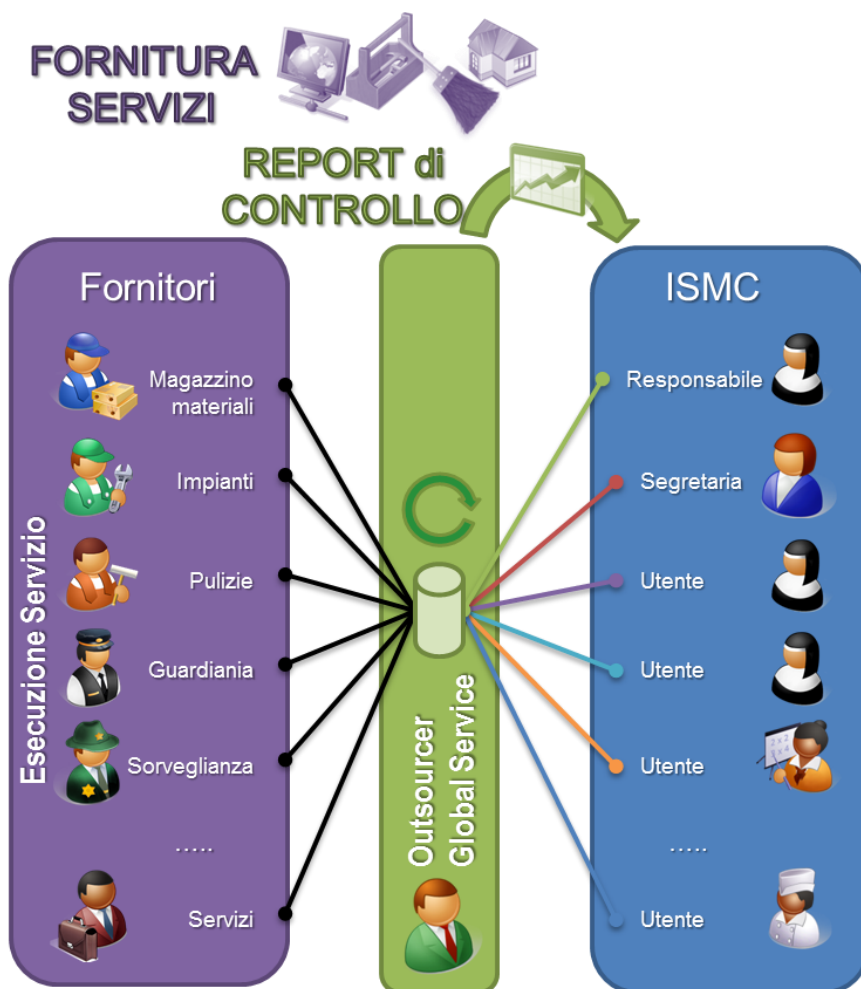


Figura 6.15 - Schema di funzionamento di un contratto di Global Service

Invece, l'impresa Francesco Rigamonti S.p.a., non diventa l'assuntore dei lavori di manutenzione, ma offre un servizio di Responsabile del Controllo dei Servizi di manutenzione, e non solo.

In questa tipologia di servizio l'impresa diventa un supporto tecnico per il committente, predisponendo gli strumenti pianificatori per il mantenimento dello stato di conservazione richiesto. Infatti essa gestisce e organizza le manutenzioni effettuate da imprese che stipulano un contratto direttamente con il committente.

L'impresa svolge un ruolo di supporto alle scelte da compiere, essa progetta, pianifica e gestisce le attività di manutenzione. E' l'impresa, che essendo tecnicamente competente, stabilisce, per conto del committente, i risultati da porre a base del contratto di manutenzione che verranno stipulati.

Nello schema organizzativo si ha, perciò, un'unica impresa che gestisce e organizza le manutenzioni effettuate da imprese che stipulano un contratto con il committente, e non con lei.

Inoltre, in questo approccio, si pone distinzione tra le attività di manutenzione ordinarie e straordinarie. Le prime sono eseguite direttamente dalle imprese con le quali è stipulato il contratto, mentre le seconde sono eseguite direttamente dalle imprese

appaltanti l'attività, se tale attività è presente nel contratto, altrimenti vengono svolte con una metodologia definita "a preventivo", cioè sono eseguite a seguito della scelta dell'offerta economicamente più vantaggiosa tra i preventivi formulati da parte di diverse imprese, tra le quali vi può essere anche quella che detiene il contratto di manutenzione.

Questo tipo di servizio permette al committente l'unificazione della pianificazione e della gestione delle attività manutentive usufruendo di imprese di sua fiducia o di imprese adeguatamente selezionate per lo svolgimento delle manutenzioni.

Anche in questo caso vi è come obiettivo il mantenimento di un determinato stato di conservazione, il controllo sull'attività manutentiva per vedere l'ottenimento dei risultati viene svolto dal Responsabile del Controllo dei Servizi, che avendo le conoscenze tecniche e gestionali adeguate, permette l'ottenimento di un miglior controllo sull'esecuzione delle opere, delle quantità dei materiali installati e della quantità delle ore esposte, assicurando così il reale raggiungimento dei risultati posti a base del contratto.

Inoltre il Responsabile del Controllo dei servizi rappresenta un unico punto di controllo per tutti i servizi di manutenzione e non solo, ottenendo una reale unificazione di tali servizi, permette un reale controllo dei fornitori di servizi.

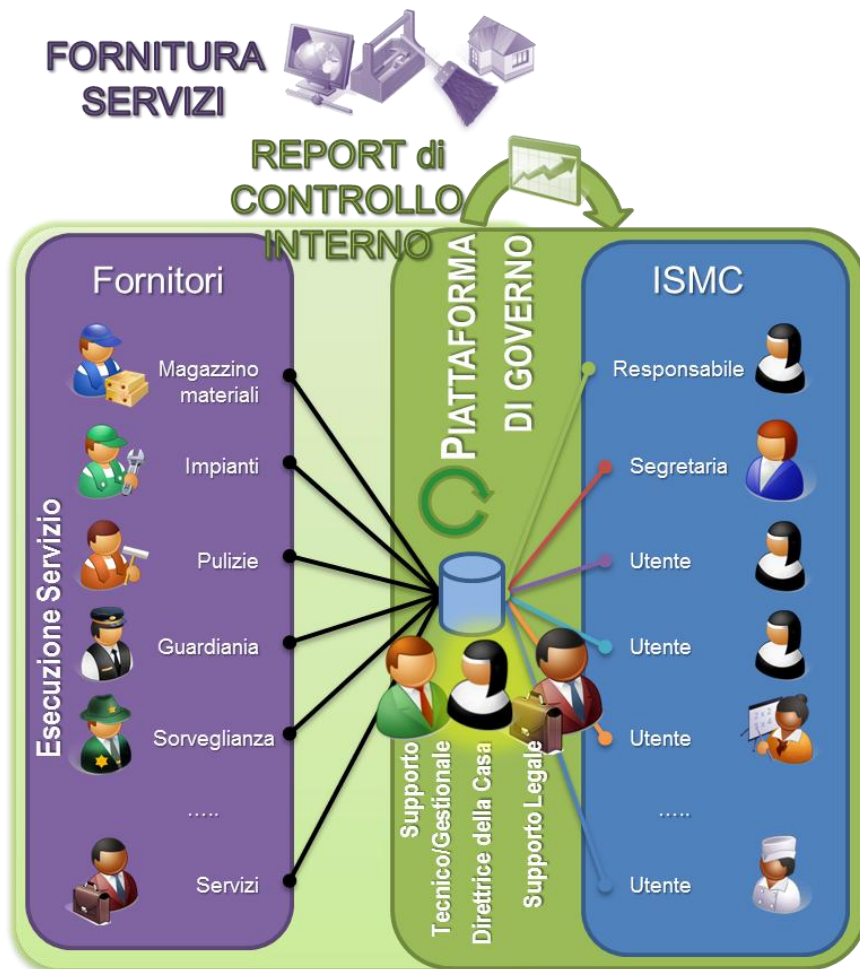


Figura 6.16 - Schema di funzionamento del servizio offerto dalla Francesco Rigamonti S.p.a.

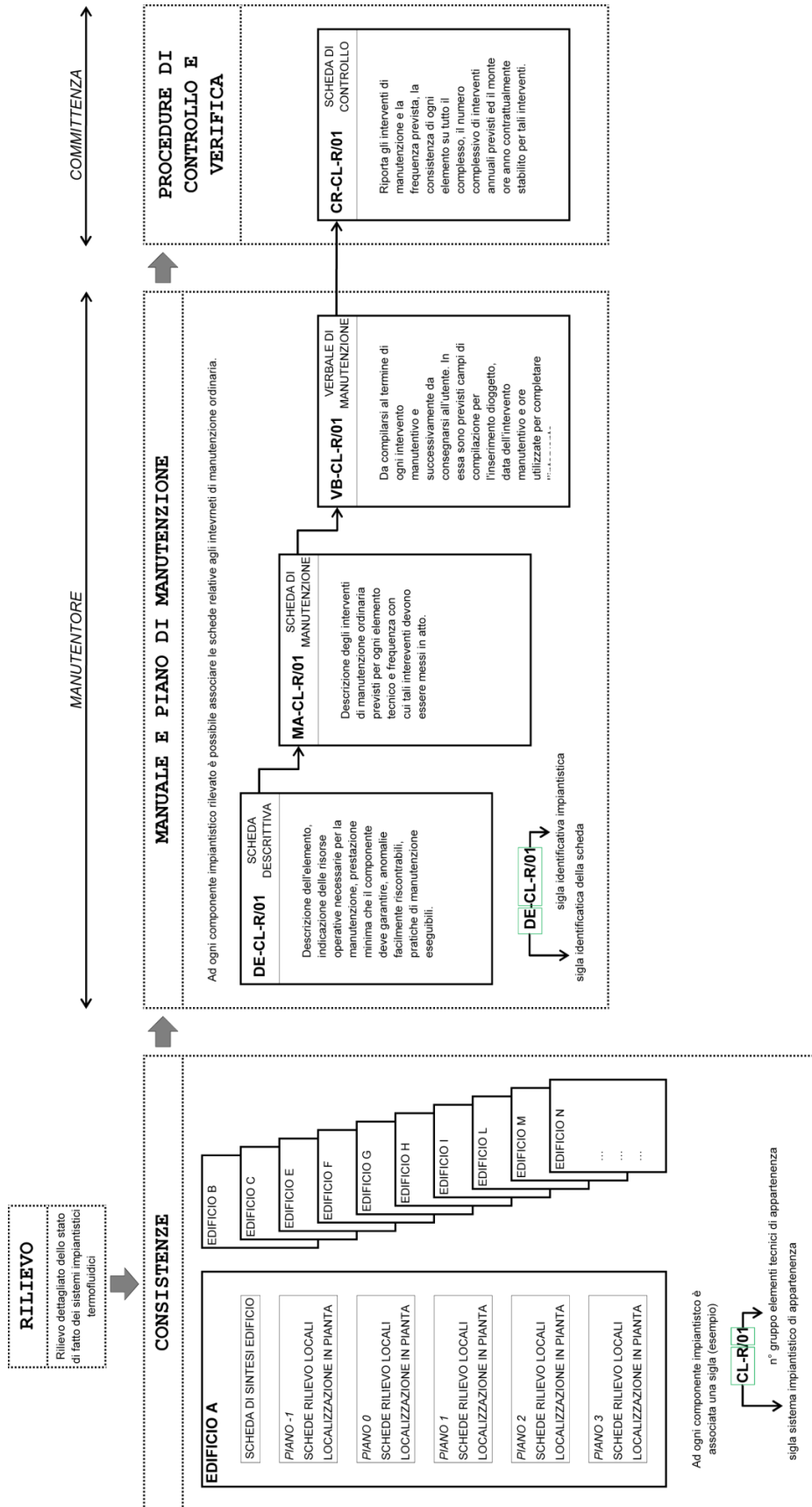


Figura 6.17 - Schema del processo svolto dall'impresa per la realizzazione dei contratti di manutenzione e per la loro successiva gestione

Nella stessa ottica di affiancamento tecnico e gestionale al cliente, e non di rimpiazzo di questo, vengono gestiti anche gli altri servizi che l'impresa mette a disposizione del cliente. Tra i quali vi sono:

- creazione di archivi documentali informatici su piattaforme internet evolute;
- analisi di fattibilità e preliminari di interventi edilizi;
- progettazione di interventi edilizi;
- direzione lavori di interventi edilizi;
- assistenza tecnica lavori e cantieri;
- computi metrici estimativi;
- rilievi architettonici e strutturali con relativa restituzione informatizzata;
- perizie estimative di immobili;
- urbanistica, analisi della regolarità e conformità urbanistica di beni immobili, richiesta di certificati destinazione urbanistica, calcolo e gestione dell'imposta comunale sugli immobili (ICI e T.A.R.S.U.);
- atti di aggiornamento, catasto urbano (pratiche DIA, pratiche Docfa, volture, visure, mappe dei terreni, certificazioni);
- riconfinamenti, rilievi plano-altimetrici;
- servizi immobiliari: visure ipotecarie ventennali, visure patrimoniali, redazione formalità di trascrizione, iscrizione, annotamenti, certificazioni ipotecarie ventennali;
- analisi sullo stato di fatto e dello stato di consistenza degli immobili;
- analisi sulla regolarità urbanistica, normativa giuridico-legale dei beni immobili con la verifica della documentazione esistente (titoli, licenze edilizie, certificazioni di conformità ect);
- studi di settore in ambito immobiliare, studi di fattibilità con elaborazione delle analisi comparative;
- consulenze tecniche per fonti energia rinnovabile;
- analisi di mercato in diversi campi e settori;
- progettazione, pianificazione e gestione di diverse tipologie di servizi (manutenzioni impiantistiche, manutenzioni edili, manutenzioni alle apparecchiature antincendio, servizi di pulizia, servizi di trasporto e facchinaggio, ecc.);
- censimenti di apparecchiature, mobili, ecc..

L'impresa Francesco Rigamonti S.p.a., più che offrire un servizio tecnico e gestionale, offre una vera e propria partnership con il cliente, con il quale si un rapporto collaborativo e al quale rimane totale potere di scelta, una scelta, però, basata su analisi tecniche e appropriate ai diversi casi che si vengono a creare.

Un motto che riassume questa nuova tipologia di servizio è: "si lavora con il cliente e non per il cliente".

6.4. Il calcolo dei costi del ciclo di vita

Per il calcolo del Life Cycle Cost dell'Edificio D non verranno considerate tutte le categorie di costo elencate nel quarto capitolo del presente elaborato di tesi. Saranno considerate solo le categorie di costo che interessano realmente il caso in questione e che sono ritenute maggiormente influenti e importanti per le analisi che si andranno a svolgere successivamente.

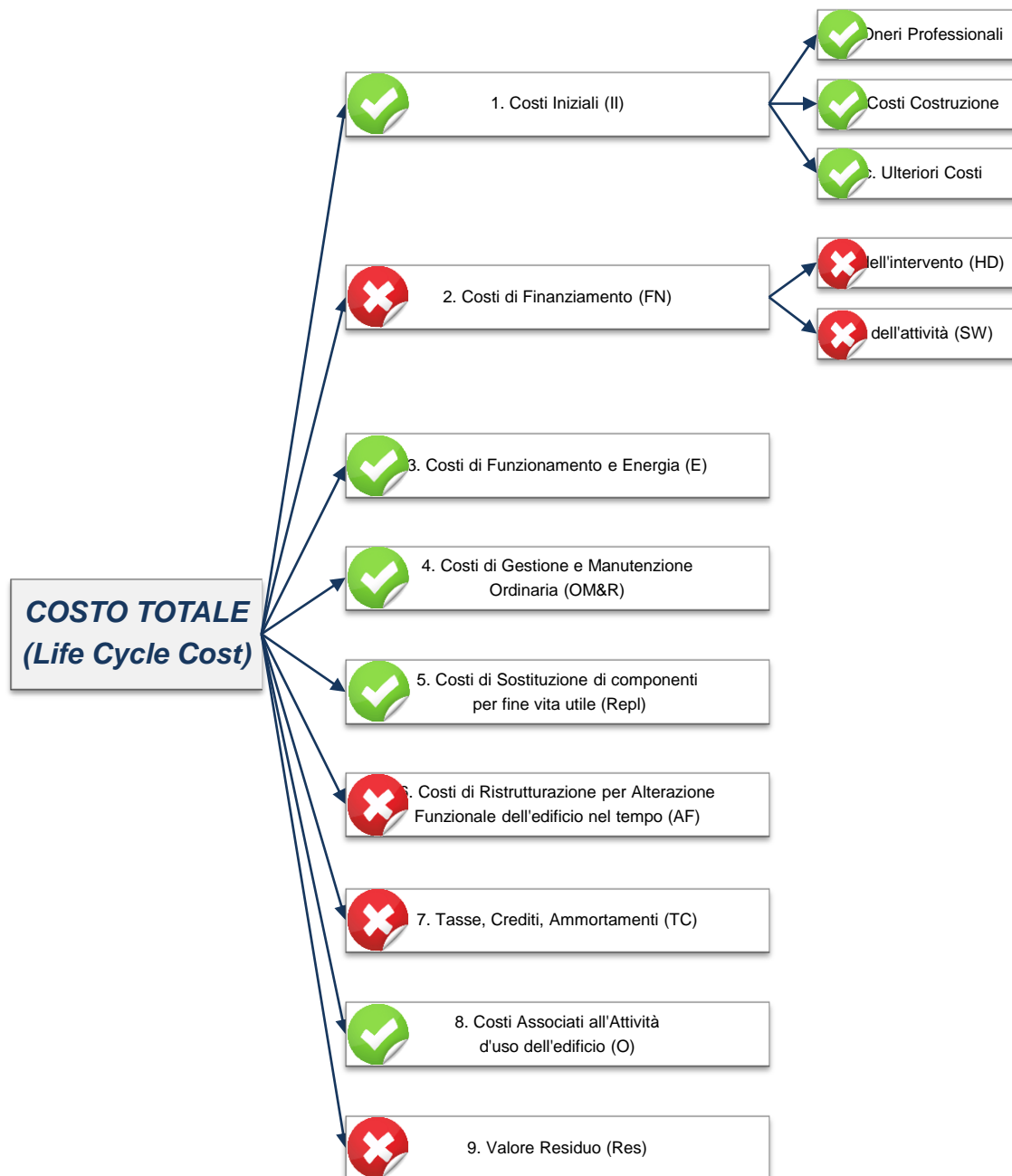


Figura 6.18 - Schema delle voci utilizzate e di quelle non utilizzate per il calcolo del LCC

6.4.1. Costi Iniziali - I

I costi iniziali comprendono i costi associati allo sviluppo iniziale di un edificio, come i costi di progetto e i costi di costruzione.

Questa definizione potrebbe sembrare, a causa del termine “iniziale”, che questa tipologia di costi sono solo quelli che si sostengono per la realizzazione di un nuovo edificio. Ma questo non è vero. I costi iniziali si possono riferire, non solo a interventi di nuova costruzione, ma anche a interventi di ristrutturazione, di riqualificazione, di cambio di destinazione d’uso e ad importanti interventi di manutenzione straordinaria. Queste tipologie d’interventi prevedono tutte dei cambiamenti rilevanti delle tecnologie e/o della distribuzione interna degli spazi dell’edificio, così da rendere l’edificio un “nuovo edificio” a tutti gli effetti, e perciò i costi sostenuti per la loro realizzazione possono essere compresi nella categoria dei costi iniziali.

Nel caso analizzato in questo elaborato di tesi i costi iniziali corrispondono ai costi di progettazione e di realizzazione dell’intervento di manutenzione straordinaria per la ridefinizione degli spazi dell’Edificio D.

Codice	Lavorazione	Importo
84 (32) B	PK01 - Demolizioni e rimozioni	€ 129.950,00
84 (47) R	PK01b - Lavori rimozione amianto	€ 5.800,00
84 (28) A	PK01c - Rinforzi strutturali per solai	€ 31.271,20
84 (4-) R r5	PK02 - Cartongessi e controsoffitti	€ 162.934,53
84 (43) A	PK03 - Sottofondi, pavimenti, rivestimenti, zoccolini	€ 73.960,00
84 (31) A	PK04 - Serramenti di facciata e parapetti	€ 89.187,00
84 (32.2) X i	PK05 - Porte interne	€ 48.815,00
84 (12) A	PK06 - Ponteggi di facciata	€ 67.098,10
84 (41) A	PK07 - Cappotti esterni	€ 59.100,00
84 (42) V v	PK08 - Tinteggiature interne	€ 25.242,58
84 (27) A	PK09 - Demolizione e rifacimento copertura	€ 101.436,00
84 (62)	PK10 - Impianti elettrici	€ 176.663,87
84 (50)	PK11a - Impianti meccanici	€ 243.130,50
84 (57)	PK11b - Macchine clivet + pann. Radianti	€ 67.350,50
84 (58)	PK11c - Regolatori siemens	€ 57.777,74
84 (66)	PK12 - Impianto ascensore corpo D	€ 59.386,00
84 A	PK13 - Assistenze agli Impianto el.+mec.	€ 50.000,00
IMPREVISTI E LAVORI VARI		
84 (21.3) F g2	PK14 - Formazione muratura al posto vetrocemento	€ 1.800,00
84 (22.3) B r5	Tagli porte ascensore	€ 2.800,00
84 (31.9) M h3	Davanzali	€ 1.500,00
84 (31.9)	Sottodavanzali	€ 2.402,40
84 (44) V v	Vano scala tinteggiatura + lastra	€ -
84 (84)	Lavatrici e asciugatrici a gettoni	€ -
84 (5-)	Adeguamento locale impianti tubo	€ -
84 (50) A (K2)	Smontaggio e rifacimento linea antincendio	€ 1.872,00
84 (84) R r5	EXTRA Cartongessi	€ 19.572,38
84 (62)	EXTRA Impianto elettrico + complesso	€ 9.485,25
84 (41) P v	EXTRA Tinteggiature esterne	€ 2.894,32
TOTALE €		1.491.429,37

Tabella 6.1 - Calcolo dei costi iniziali

Nella tabella precedente non sono stati indicati esplicitamente i costi di progettazione, che sono impliciti. Essi rappresentano il 10% del totale dei costi iniziali.

Nell'elenco precedente sono stati inseriti anche i costi di demolizione e rimozione, questo è stato fatto perché tali costi sono importanti e propedeutici alle attività vere e proprie di costruzione che verranno svolte in seguito.

Nel caso in questione i costi iniziali che si riferiscono alle attrezzature antincendio non sono elevati, perché non è stato necessario il rinnovo totale di esse e nemmeno una notevole integrazione impiantistica, grazie al fatto che dal punto di vista antincendio le attrezzature esistenti erano sufficienti anche per il nuovo assetto e che soddisfano le nuove leggi in materia di prevenzione agli incendi. L'unico intervento compreso in questa categoria di costi è lo smontaggio e il riposizionamento della linea antincendio. Tale intervento comprende al suo interno anche la rimozione, lo stoccaggio e il riposizionamento delle vecchie attrezzature antincendio, come estintori e manichette, oltre allo spostamento di pochi metri di alcuni allacci alla rete antincendio.

Per maggior chiarezza, i costi iniziali, sono stati riuniti in macrocategorie, come si può vedere dalla tabella sottostante.

Macrocategoria		Importo	
1	Parti Edili	€	822.963,51
2	Impianti Meccanici	€	335.481,00
3	Impianti Elettrici	€	268.926,86
4	Impianti di Sollevamento	€	62.186,00
5	Apparecchiature Antincendio	€	1.872,00
TOTALE		€	1.491.429,37

Figura 6.19 - Costi iniziali divisi per macrocategorie di costo

La categoria delle parti edili è stata a sua volta scomposta in sottocategorie.

Categoria		Importo	
1a	Copertura	€	138.507,20
1b	Facciate	€	129.092,42
1c	Finiture Interne	€	413.459,49
1d	Serramenti	€	141.904,40
TOTALE		€	822.963,51

Figura 6.20 - Scomposizione della macrocategoria delle parti edili

Questa scomposizione è utile sia per una migliore comprensione delle incidenze dei costi sia per le analisi che si andranno a svolgere successivamente.

6.4.2. Costi dell'Energia - E

I costi energetici per gli edifici normalmente comprendono le voci di riscaldamento, raffreddamento, ventilazione, illuminazione, acqua calda per uso domestico ed altri relativi alle apparecchiature.

Nei costi dell'energia sono solitamente compresi i costi relativi al consumo di energia elettrica e quelli relativi all'impiego di gas.

Nella valutazione dei consumi dell'energia utilizzata dall'Edificio D è viene considerata la sola energia elettrica poiché, come già detto in precedenza, questo edificio è esente dal consumo di gas. Infatti il riscaldamento e il raffrescamento è realizzato con un sistema a pompe di calore aria-acqua e le cucine sono dotate di piani cottura elettrici a induzione di calore e di forni elettrici.

Per ottenere i costi del reale consumo di energia elettrica si dovrebbe attingere alle bollette elettriche che l'ente fornitore emette mensilmente, ma esse fanno riferimento a tutto il complesso. In alternativa si potrebbe ricorrere al consumo reale rilevato dal contatore dedicato all'edificio in questione, installato a seguito dei lavori di rimodernamento, e moltiplicarli per la tariffa al quale è soggetto l'intero complesso; tuttavia anche questo metodo non può essere applicato perché l'edificio è entrato in funzione solo da pochi mesi e perciò le letture del suddetto contatore non coprono l'arco di un intero anno.

Non potendo utilizzare i consumi reali imputabili all'Edificio, per la determinazione dei costi, si procede mediante una stima.

Il primo passo eseguito nella stima dei costi relativi all'utilizzo di energia elettrica è formulare un ipotetico consumo giornaliero, che risulti il più reale possibile.

Per fare questo sono stati reperiti o stimati tutti i possibili consumi di energia elettrica che l'edificio potrebbe avere, ovvero i consumi prodotti per il riscaldamento e il raffrescamento dalla pompa di calore, i consumi prodotti dall'impianto di ventilazione meccanica, i consumi della luce e della piccola forza elettromotrice delle camere e degli spazi comuni e i consumi prodotti dalle apparecchiature presenti.

Per i consumi riguardanti il riscaldamento e il raffrescamento effettuato tramite i pannelli radianti a soffitto alimentati dalla pompa di calore e il sistema di ventilazione meccanica si è fatto riferimento allo studio realizzato per il calcolo del fabbisogno di energia termica richiesta dall'edificio effettuato da un consulente esterno. Da questo studio è stato possibile ottenere le richieste di energia elettrica della pompa di calore e del sistema di ventilazione meccanica.

Si sono ottenuti i seguenti valori:

Periodo	Fabbisogno per il Riscaldamento kW	Fabbisogno per il Raffrescamento kW
Gennaio	15012	1191
Febbraio	11314	1303
Marzo	6517	2127
Aprile	2637	3158
Maggio	0	4157
Giugno	0	6845
Luglio	0	6828
Agosto	0	7588
Settembre	0	5682
Ottobre	3156	1892
Novembre	7820	1260
Dicembre	13465	1184
TOTALE ANNUO	59921	43215

Tabella 6.2 - Fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento con ventilazione meccanica

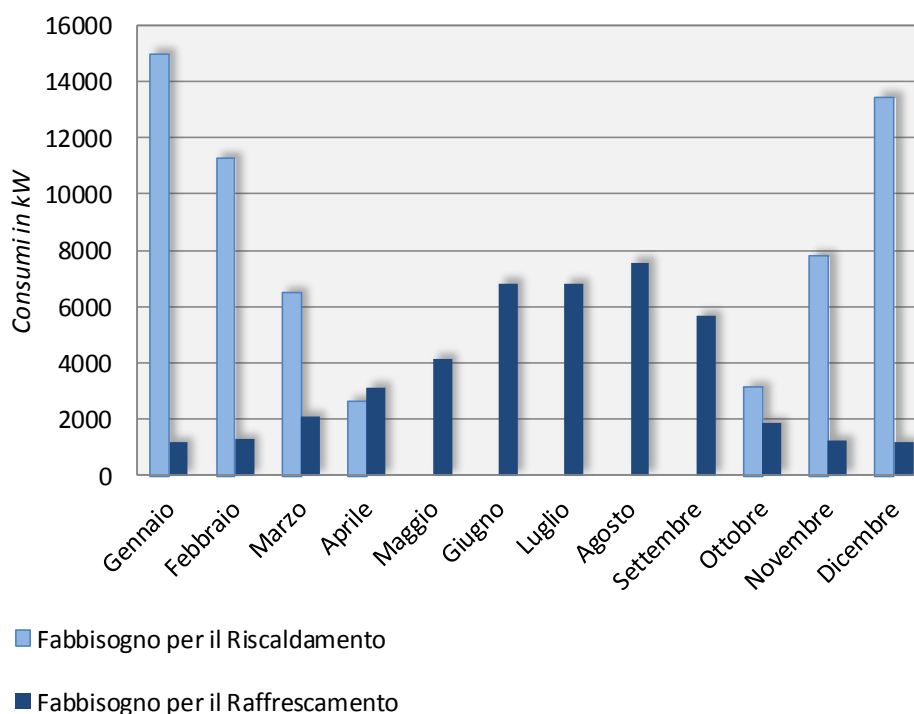


Grafico 6.1 - Fabbisogno mensile di energia per il riscaldamento e il raffrescamento con ventilazione meccanica

Ottenuti i consumi prodotti dagli impianti sopra citati si è proceduto al calcolo dei consumi prodotti dalle camere e dagli spazi comuni.

Per prima cosa si sono valutati i consumi relativi all'utilizzo della luce e di piccola forza elettromotrice. Per fare questo si è compiuta prima una ricerca bibliografica sui consumi generati da pensionati o residence, ma non avendo trovato dati relativi a

queste tipologie si sono utilizzati i dati riguardanti strutture alberghiere, poiché sono la tipologia che più si avvicina al caso analizzato.

I dati riguardanti i consumi delle camere e degli spazi comuni relativi a strutture alberghiere a quattro stelle hanno come fonte uno studio effettuato dal Politecnico di Milano, per conto di ENEA¹ e del Ministero per lo Sviluppo Economico, intitolato "Ricerca Sistema Elettrico – Caratterizzazione energetica del settore alberghiero in Italia" effettuato nell'anno 2009.

Locale	Consumo Unitario in W	mq	Consumo Totale in W	ore	Consumo Giornaliero in kW
Camere	16	293,46	4695,408	12	56,34
Spazi Comuni	16	229,59	3673,44	12	44,08
CONSUMO GIORNALIERO in kW					100,43

Tabella 6.3 - Calcolo consumo di energia elettrica per luce e piccola forza elettromotrice di camere e spazi comuni

Si è poi proceduto con una stima dei consumi prodotti dalle apparecchiature presenti, o che potrebbero essere normalmente presenti, nelle camere e negli spazi comuni dell'Edificio D.

Le potenze assorbite dalle varie apparecchiature derivano in parte da una ricerca bibliografica e in parte da dati forniti dai produttori degli elettrodomestici realmente presenti nell'edificio.

Apparecchiatura	Range di Consumo in Watt
Radiosveglia	10
Macchina da caffè	900-1200
Lavatrice	350-500
Asciugatrice	1800-5000
Lavastoviglie	1200-2400
Deumidificatore	780
Coperta elettrica	60-100
Ventole di areazione	65-750
Asciugacapelli	1200-1800
Ferro da stiro	750-1500
Forno a microonde	750-1100
Personal Computer - CPU	30-120
Personal Computer - Monitor	30-150
Personal Computer - Notebook	50-90
Frigorifero	750
Televisore 19"	65-110
Televisore 27"	115
Televisore 60 "	170

¹ ENEA è l'Ente per le Nuove Tecnologie, l'Energia e l'Ambiente.

Apparecchiatura	Range di Consumo in Watt
Tostapane	800-1400
Lettore DVD	20-25
Aspirapolvere	1000-1400
Pompa acqua pozzo esterno	250-1000
Materasso ad acqua riscaldabile	120-380
Ascensore	2500
Forno elettrico	2500
Cappa di aspirazione	750
Piastre a induzione	7400

Tabella 6.4 - Consumi unitari di energia elettrica

Per stimare i consumi delle apparecchiature che prevedono un consumo di energia elettrica si è fatto riferimento ai dati reperiti e si sono ipotizzati i periodi e il numero di possibili utilizzi di questi all'interno dell'arco di una giornata.

Per rendere la stima il più possibile vicina alla realtà si sono formulati alcune ipotesi:

- L'edificio non è considerato a pieno regime, infatti si è ipotizzato che i posti letto occupati siano soltanto l'80% di quelli disponibili. Questa ipotesi permette di mediare i periodi nei quali si raggiunge l'occupazione totale dei posti letto esistenti e i periodi nei quali sono occupati solo pochi posti letto. Tale ipotesi è molto importante, perché tali periodi possono verificarsi anche all'interno dello stesso mese considerando il fatto che l'affitto della camera può essere fatto anche per una sola notte.
- Per la macchina del caffè si è ipotizzato che il tempo medio che impiegato per la realizzazione di un caffè sia circa di 2 minuti e che mediamente le persone bevano due caffè al giorno.
- Per stimare il consumo della lavatrice si è considerato un ciclo di lavaggio comune la cui durata è di circa 90 minuti e il numero di utilizzi deriva dal consumo di acqua calcolato nel seguente paragrafo: conoscendo il consumo di acqua per persona della lavatrice si è calcolato il consumo totale di acqua, questo è poi stato diviso per il consumo di acqua per un singolo ciclo di lavaggio e si sono ottenuti così il numero di lavaggi che mediamente compie una lavatrice durante una giornata.
- Per l'asciugatrice si è considerato un ciclo di asciugatura che normalmente dura 90 minuti e il numero di utilizzi è stato considerato uguale a quello della lavatrice, poiché, non essendoci spazi per l'asciugatura all'aria, ad ogni lavaggio della lavatrice si ricorrerà all'utilizzo della asciugatrice.
- Per la stima del consumo generato dall'asciugacapelli è stato considerato che mediamente una persona si lava i capelli ogni due giorni e che il tempo di asciugatura dei capelli sia di circa 15 minuti.
- Per quanto riguarda la durata di utilizzo di Notebook e televisori è stato considerato che essi vengano utilizzati soprattutto alla sera, essendo l'edificio occupato da lavoratori e studenti che durante l'arco della giornata sono per lo più fuori dalle camere e dall'edificio in generale.
- Per i lettori DVD si è considerato che solo una persona su due presente nell'edificio lo utilizzi e che l'utilizzo sia pari ad un film al giorno. La durata di un film è stata stimata mediamente di 90 minuti.

- Per i consumi generati dall'aspirapolvere, si è considerata la frequenza con cui vengono svolte le pulizie delle camere e che tale procedura non richiede più di 3 minuti per camera.
- L'ascensore in fase di utilizzo e in fase di fermo consuma una quantità diversa di energia elettrica, si allora fatta una media della potenza consumata pesando i consumi in funzione delle ore di utilizzo e delle ore di fermo. Le ore di utilizzo sono state valutate in funzione dell'affollamento dell'edificio e della durata massima di un viaggio.
- Per il forno elettrico è stato considerato che sia usato soprattutto nei pasti principali, ovvero il pranzo e la cena, e per circa 1 ora ciascuno.
- Lo stesso ragionamento è stato eseguito per i piani ad induzione ma prevedendo un funzionamento di 2 ore ciascuna; la cappa di aspirazione è stato valutato che mediamente è utilizzata il 50% in meno del tempo rispetto al piano cottura.

Si sono ottenuti così i seguenti consumi:

Apparecchiatura	Range di Consumo in Watt	Consumo in Watt	ore	N. Utilizzi	kW
Macchina da caffè	900-1200	1000	0,03	59	1,97
Lavatrice	350-500	3250	1,5	5	24,05
Asciugatrice	1800-5000	4000	1,5	5	29,60
Lavastoviglie	1200-2400	2300	1,5	12	41,40
Asciugacapelli	1200-1800	1500	0,25	15	5,55
Personal Computer - Notebook	50-90	90	3,5	30	9,32
Frigorifero	750	750	24	0	18,00
Televisore 19"	65-110	110	3	30	9,77
Lettore DVD	20-25	25	1,5	15	0,56
Aspirapolvere	1000-1400	1400	0,05	30	2,07
Ascensore	0	2500	24	0	60,00
Forno elettrico	0	2500	2	2	10,00
Cappa di aspirazione	0	750	2	2	3,00
Piastre a induzione	0	7400	4	2	59,20
CONSUMO GIORNALIERO in kW					274,49

Tabella 6.5 - Calcolo dei consumi di energia elettrica giornalieri delle apparecchiature

Si riportano ora una tabella e un grafico riassuntivi dei consumi di energia elettrica prodotti dall'Edificio D mese per mese, dove i consumi giornalieri sono stati moltiplicati per il numero di giorni del mese analizzato:

Periodo	Fabbisogno per il Riscaldamento kW	Fabbisogno per il Raffrescamento kW	Consumi Camere e Spazi Comuni kW	Consumo Apparecchiature kW
Gennaio	15012	1191	3113	8509
Febbraio	11314	1303	2812	7686
Marzo	6517	2127	3113	8509
Aprile	2637	3158	3013	8235
Maggio	0	4157	3113	8509
Giugno	0	6845	3013	8235
Luglio	0	6828	3113	8509
Agosto	0	7588	3113	8509
Settembre	0	5682	3013	8235
Ottobre	3156	1892	3113	8509
Novembre	7820	1260	3013	8235
Dicembre	13465	1184	3113	8509
TOTALE ANNUO	59921	43215	36656	100190

Tabella 6.6 - Riassunto dei consumi di energia elettrica mensili

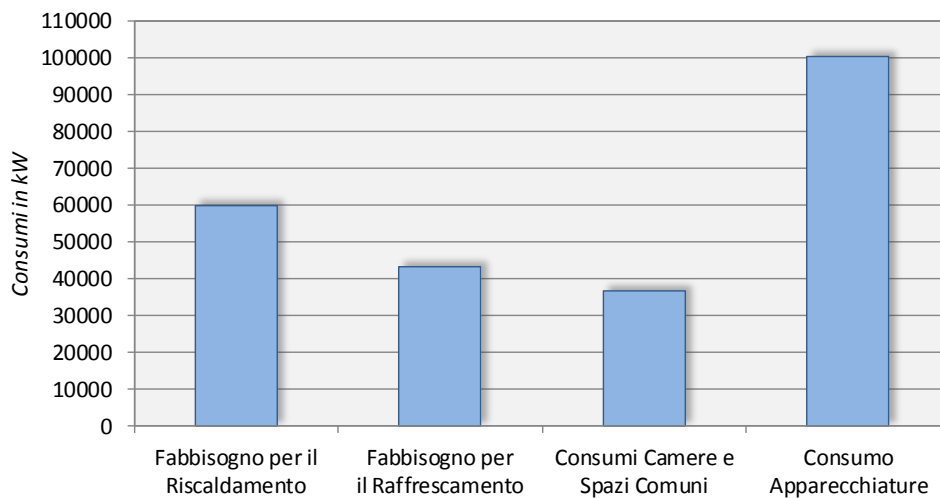


Grafico 6.2 – Consumi stimati di energia elettrica divisi in categorie di utilizzo

Dalla somma dei consumi delle quattro categorie si ottengono così i consumi totali dell'Edificio D mese per mese e dalla somma di tutti i mesi i consumi totali annuali.

Periodo	TOTALE	U.M.
Gennaio	27825	kW
Febbraio	23115	kW
Marzo	20266	kW
Aprile	17043	kW
Maggio	15779	kW
Giugno	18093	kW
Luglio	18450	kW
Agosto	19210	kW
Settembre	16930	kW
Ottobre	16670	kW
Novembre	20328	kW
Dicembre	26271	kW
TOTALE ANNUO	239981	kW

Tabella 6.7- Consumi mensili totali di energia elettrica

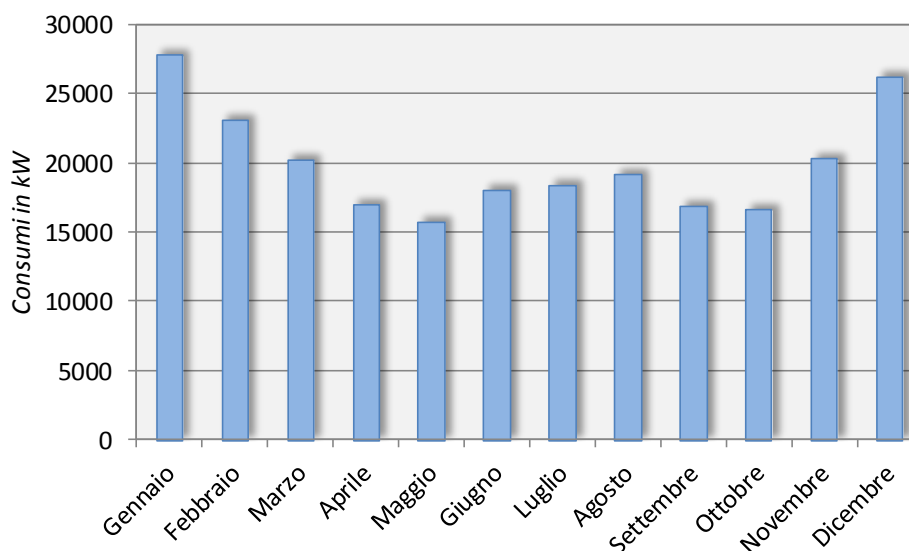


Grafico 6.3 - Consumi mensili di energia elettrica stimati

Per il calcolo dei costi legati al consumo di energia elettrica è necessario conoscere il costo unitario imposto dall'ente fornitore.

Per ottenere tale dato è stata effettuata un'analisi sulle bollette riguardanti l'intero complesso emesse dall'ente fornitore nell'anno 2010, poiché i valori riportati nelle bollette emesse nell'anno 2011 riportano ben due mesi di consumi stimati dall'ente fornitore, questo perché in quei mesi si era appena passati ad un nuovo gestore.

Le bollette, emesse mensilmente, riportano i consumi dell'intero complesso rilevati dall'unico contatore presente e l'importo totale. I consumi presenti sulle bollette sono divisi in tre fasce aventi ognuna un costo unitario differente. Per ottenere un costo medio unitario per ogni mese si è semplicemente diviso il consumo totale delle tre fasce per l'importo pagato in quel mese.

Anno	Mese	Consumo	Costo Unitario	U.M.	Totale
2010	Gennaio	30978	€ 0,17	kWh	€ 5.401,00
2010	Febbraio	27730	€ 0,18	kWh	€ 4.893,00
2010	Marzo	29387	€ 0,17	kWh	€ 5.130,00
2010	Aprile	20523	€ 0,17	kWh	€ 3.483,00
2010	Maggio	22594	€ 0,17	kWh	€ 3.937,00
2010	Giugno	18302	€ 0,17	kWh	€ 3.161,00
2010	Luglio	16399	€ 0,17	kWh	€ 2.862,00
2010	Agosto	12969	€ 0,17	kWh	€ 2.199,00
2010	Settembre	18521	€ 0,18	kWh	€ 3.311,00
2010	Ottobre	24971	€ 0,18	kWh	€ 4.424,00
2010	Novembre	28292	€ 0,18	kWh	€ 5.082,00
2010	Dicembre	28745	€ 0,18	kWh	€ 5.134,00

Tabella 6.8 – Dati per il calcolo del Costo Medio Unitario Mensile per la fornitura di energia elettrica

Stimati i consumi e ottenuto il costo medio unitario mese per mese dei kWh che l'ente fornitore impone, è possibile calcolare i costi mensili del consumo di energia elettrica dell'Edificio D. Questi sono stati ottenuti utilizzando una semplice formula:

$$\text{Costo Mensile} = \text{Consumo Mensile} \cdot \text{Costo Unitario Mensile}$$

Ottenendo i seguenti costi mensili:

Mese	Consumo	Costo Unitario	Costo Mensile
Gennaio	27451	€ 0,17	€ 4.785,99
Febbraio	23865	€ 0,18	€ 4.210,94
Marzo	19892	€ 0,17	€ 3.472,41
Aprile	17043	€ 0,17	€ 2.892,33
Maggio	15405	€ 0,17	€ 2.684,24
Giugno	18093	€ 0,17	€ 3.124,83
Luglio	18076	€ 0,17	€ 3.154,60
Agosto	18836	€ 0,17	€ 3.193,72
Settembre	16930	€ 0,18	€ 3.026,50
Ottobre	16296	€ 0,18	€ 2.887,01
Novembre	20328	€ 0,18	€ 3.651,37
Dicembre	25897	€ 0,18	€ 4.625,25
TOTALE ANNUO			€ 41.709,18

Tabella 6.9 - Calcolo dei costi mensili per il consumo di energia elettrica stimato

Ultimo passo da eseguire per ottenere un dato utile per un'analisi dei costi di un edificio nel tempo è l'attualizzazione dei costi. Attualizzare un costo, come già precedentemente detto, vuol dire scontare i costi che si sono svolti in istanti temporali differenti al loro valore attuale, ovvero al Present Value (PV); per fare questo viene utilizzato un tasso di sconto, detto anche di attualizzazione.

I costi relativi all'energia elettrica sono costi non costanti nel tempo poiché il costo unitario dell'energia elettrica tende ad aumentare di anno in anno. Allora è stato

ritenuto opportuno attualizzare i costi allora è bene che essi siano attualizzati per mezzo della seguente regola, che tiene conto di questo aumento nel tempo:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C è il costo speso il primo anno;
- n è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e è il tasso percentuale di variazione annua del costo C ;
- d è il tasso di attualizzazione.

Il tasso percentuale di variazione annua del costo è stato valutato tramite un'analisi dell'andamento dei costi annui dell'energia nel mercato italiano, basandosi su fonti ISTAT, ed è stato stimato di circa 0,5% all'anno.

Oltre al tasso di variazione del costo dell'energia elettrica, si è tenuto conto anche del tasso di inflazione a cui sono soggetti tutti i costi. Per il calcolo di questo tasso si fatto riferimento a dati ISTAT. Per il calcolo del tasso di inflazione si sono considerati gli ultimi sei anni, ed è stata fatta una media dell'inflazione in questo arco di tempo.

Periodo	Indici	Variazioni %
<i>Base 2005=100</i>		
2006	102,2	+2,2
2007	104,3	+2,0
2008	108,0	+3,5
2009	108,8	+0,8
2010	110,6	+1,6
2011	113,8	+2,9
MEDIA		+2,2

Tabella 6.10 - Calcolo del tasso di inflazione medio dal 2005 al 2011

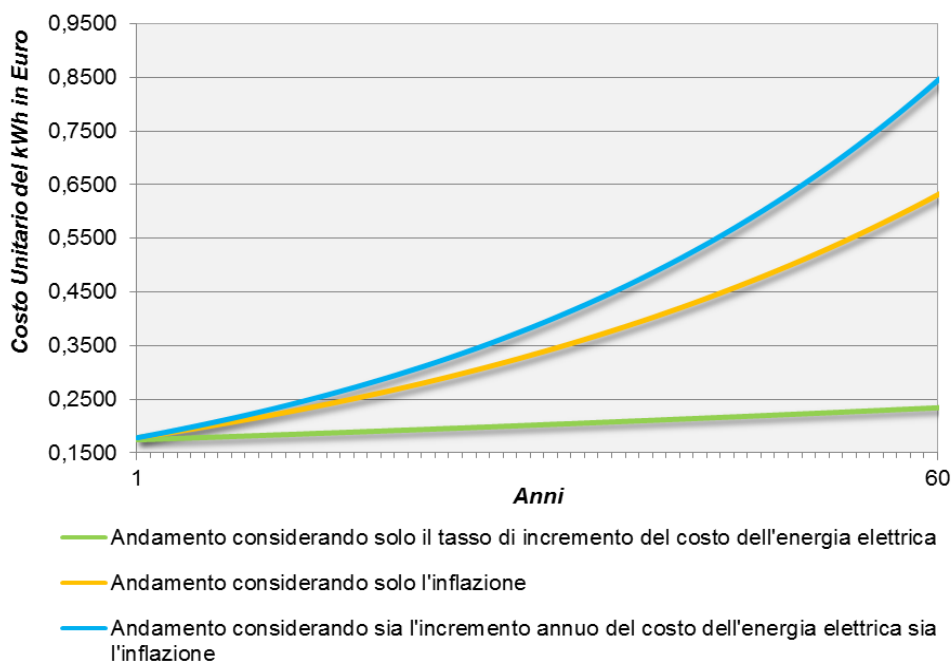


Grafico 6.4 – Andamento stimato del costo unitario dell'energia elettrica

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%
Tasso di incremento costo energia elettrica	0,50%
Tasso di incremento annuo	2,67%

Tabella 6.11 – Dati necessari per l'attualizzazione dei costi ricorrenti non costanti

Dall'attualizzazione dei costi mensili si ottiene di conseguenza il valore dei costi attualizzati nell'arco dei 60 anni.

Mese	Consumo	Costo Unitario	Costo Mensile	Costo Attualizzato
Gennaio	27451	€ 0,17	€ 4.785,99	€ 394.800,51
Febbraio	23865	€ 0,18	€ 4.210,94	€ 347.363,72
Marzo	19892	€ 0,17	€ 3.472,41	€ 286.441,95
Aprile	17043	€ 0,17	€ 2.892,33	€ 238.590,48
Maggio	15405	€ 0,17	€ 2.684,24	€ 221.425,29
Giugno	18093	€ 0,17	€ 3.124,83	€ 257.769,56
Luglio	18076	€ 0,17	€ 3.154,60	€ 260.225,40
Agosto	18836	€ 0,17	€ 3.193,72	€ 263.452,87
Settembre	16930	€ 0,18	€ 3.026,50	€ 249.658,33
Ottobre	16296	€ 0,18	€ 2.887,01	€ 238.151,94
Novembre	20328	€ 0,18	€ 3.651,37	€ 301.204,83
Dicembre	25897	€ 0,18	€ 4.625,25	€ 381.541,09
TOTALE in 60 ANNI				€ 3.440.625,97

Tabella 6.12 - Calcolo dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni del consumo di energia elettrica

6.4.3. Costi dell'Acqua - W

Nei normali costi di funzionamento di un edificio sono compresi anche i costi dovuti al consumo di acqua.

Per ottenere i costi del consumo di acqua si potrebbe attingere alle bollette che l'ente fornitore emette al cliente trimestralmente; ma l'edificio soggetto all'analisi non possiede un contatore dedicato alla misura di questa, infatti l'intero complesso dispone di soli due contatori che servono l'intero complesso.

Non avendo i consumi reali imputabili all'Edificio D, per la determinazione dei costi, si procede mediante una stima.

Il primo passo eseguito nella stima dei costi relativi all'utilizzo dell'acqua è formulare un suo ipotetico consumo giornaliero, che risulti il più reale possibile. Per fare questo è stata eseguita una ricerca bibliografica con oggetto i consumi unitari di acqua relativi ad ogni singolo apparecchio relativo al consumo di essa:

Elemento	Tipologia di consumo	Consumo
Lavabo	ogni uso	10 litri
Bidet	ogni uso	10 litri
WC	ogni uso	15 litri
Doccia privata	ogni uso	50 litri
Doccia pubblica	ogni uso	100 litri
Vasca privata	ogni uso	200 litri
Vasca pubblica	ogni uso	300 litri
Lavandino cucina	ogni persona al giorno	10 ÷ 15 litri
Lavaggio biancheria manuale	ogni persona al giorno	20 ÷ 30 litri
Lavatrice	ogni persona al giorno	10 ÷ 20 litri
Lavastoviglie	ogni persona al giorno	20 ÷ 40 litri

Tabella 6.13 - Consumi unitari di acqua

Nell'eseguire la stima si sono posti alcuni accorgimenti importanti per far sì che la stima si avvicini il più possibile alla realtà.

Le ipotesi fatte sono:

- L'edificio non è considerato a pieno regime, infatti si è ipotizzato che i posti letto occupati siano soltanto l'80% di quelli disponibili. Questa ipotesi permette di mediare i periodi nei quali si raggiunge l'occupazione totale dei posti letto esistenti e i periodi nei quali sono occupati solo pochi posti letto. Tale ipotesi è molto importante, perché tali periodi possono verificarsi anche all'interno dello stesso mese considerando il fatto che l'affitto della camera può essere fatto anche per una sola notte.
- Il numero di utilizzi degli apparecchi sanitari tiene conto del fatto che le camere, per la maggior parte, non sono occupate 24 ore al giorno ma che vengono solo utilizzate solo alla mattina e alla sera, essendo destinate per lo più a lavoratori e studenti, che durante la giornata non si trovano al loro interno. Tuttavia si è tenuto conto anche del fatto che uno studente durante il periodo di

preparazione degli esami potrebbe occupare la camera per molte più ore al giorno rispetto al periodo nel quale frequenta le lezioni universitarie.

- I consumi legati all'utilizzo delle lavatrici tiene conto non solo dell'utilizzo personale del singolo utente, ma anche degli utilizzi legati al lavaggio della biancheria delle camere.
- Il numero di utilizzi delle lavastoviglie è in funzione del numero massimo di utilizzi che può essere fatto di queste, ovvero ipotizzando che vengano utilizzate alla mattina per il lavaggio delle stoviglie della colazione, a mezzogiorno per il lavaggio delle stoviglie del pranzo e alla sera per il lavaggio delle stoviglie della cena.

Si sono ottenuti così i seguenti consumi:

Apparecchio	Quantità	Tipologia Consumo	Consumo Unitario	U.M.	N. Utilizzi	Consumo Totale
Lavabo Bagno	32	ad uso	10	litri	5	1580
Doccia	30	ad uso	90	litri	1,5	3996
Bidet	30	ad uso	10	litri	2	592
WC	31	ad uso	15	litri	3	1377
Lavandino cucina	2	x pers. al giorno	6	litri	14,8	178
Lavatrice	2	x pers. al giorno	20	litri	14,8	592
Lavastoviglie	2	ad uso	40	litri	6,0	480
TOTALE GIORNALIERO in litri						8.795
TOTALE GIORNALIERO in mc						8,79

Tabella 6.14 - Calcolo dei consumi di acqua giornalieri

Dai consumi giornalieri si sono potuti desumere i consumi mese per mese, e di conseguenza i consumi annuali.

Mese	Giorni	Consumo	U.M.
Gennaio	31	272,63	mc
Febbraio	28	246,25	mc
Marzo	31	272,63	mc
Aprile	30	263,84	mc
Maggio	31	272,63	mc
Giugno	30	263,84	mc
Luglio	31	272,63	mc
Agosto	31	272,63	mc
Settembre	30	263,84	mc
Ottobre	31	272,63	mc
Novembre	30	263,84	mc
Dicembre	31	272,63	mc
TOTALE ANNUO		3210,03	mc

Tabella 6.15 - Calcolo dei consumi mensili per il consumo di acqua

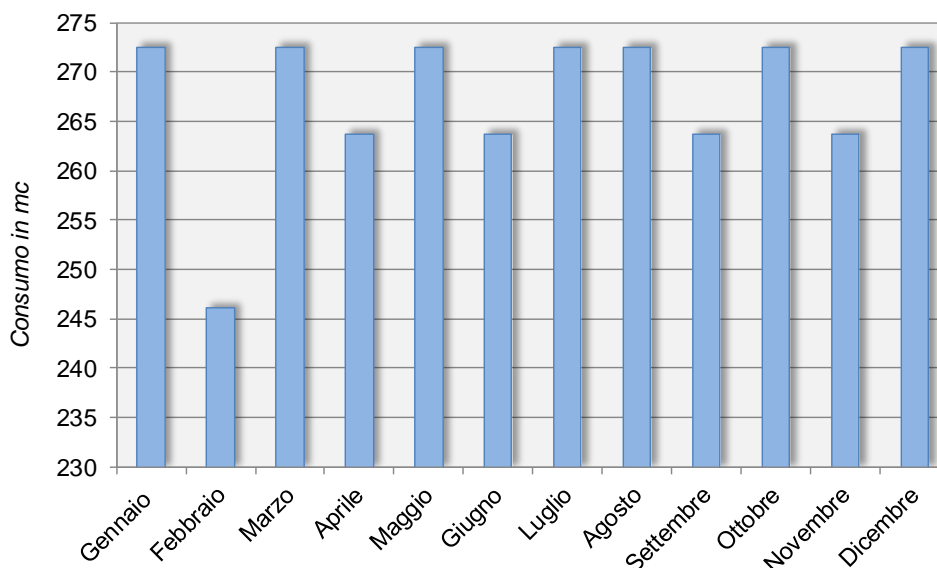


Grafico 6.5 - Consumi mensili di acqua stimati

Per il calcolo dei costi legati al consumo di acqua è necessario conoscere il costo unitario imposto dall'ente fornitore.

Per ottenere tale dato è stata effettuata un'analisi sulle bollette riguardanti l'intero complesso emesse dall'ente fornitore nell'anno 2011.

Le bollette riportano i consumi dell'intero complesso rilevati dai due contatori presenti e l'importo totale. Tale importo comprende una quota legata al consumo di acqua, un canone fisso, una quota riguardante lo scarico dell'acqua, una quota legata alla depurazione dell'acqua, una quota legata al Piano Stralcio² del comune di Milano e le spese postali per la spedizione della bolletta.

Anno	Trimestre	Consumo	Costo Unitario	U.M.	Totale
2011	1	770	€ 0,24	mc	€ 181,00
2011	1	4074	€ 0,25	mc	€ 1.014,00
2011	2	538	€ 0,64	mc	€ 343,00
2011	2	2458	€ 0,82	mc	€ 2.019,00
2011	3	1144	€ 0,35	mc	€ 397,00
2011	3	5031	€ 0,42	mc	€ 2.137,00
2011	4	2181	€ 0,81	mc	€ 1.775,00
2011	4	419	€ 0,62	mc	€ 259,00
Costo Medio Unitario			€ 0,49		

Tabella 6.16 - Calcolo del Costo Medio Unitario per la fornitura dell'acqua

² Il Piano Stralcio, a norma della legge 388/2000, è stato predisposto per far fronte alle carenze infrastrutturali dei settori fognario e depurativo. I comuni che hanno fornito dati utili sono circa il 60% del totale provinciale; i consorzi hanno tutti quanti fornito i dati di loro competenza. Sulla base dei dati raccolti si è proceduto a stimare gli importi necessari per realizzare le opere individuate ovvero a prendere nota, qualora già disponibile, l'importo riportato nei progetti non ancora cantierati e predisposti dai singoli Enti. Per i comuni che non hanno fornito dati, la stima del costo si è basata su quanto individuato dal Piano Regionale di Risanamento delle Acque (PRRA) che aveva censito nel 1991 le opere necessarie al completamento dei pubblici servizi di fognatura, collettamento e depurazione. Essendo stato il PRRA ultimato nell'agosto 1996, gli importi degli interventi previsti dal PRRA a tale data sono stati aggiornati al 2001.

Come si nota il costo unitario del metro cubo di acqua varia in funzione del trimestre e del punto di consegna analizzato, perciò per ottenere un costo unitario verosimile è stata fatta una media pesando i costi unitari con i relativi consumi.

Stimati i consumi e ottenuto il costo medio del metro cubo di acqua che l'ente fornitore impone, è possibile calcolare i costi del consumo di acqua dell'Edificio D mese per mese. Questo è stato ottenuto utilizzando una semplice formula:

$$\text{Costo Medio Mensile} = \text{Consumo Medio Mensile} \cdot \text{Costo Unitario Medio}$$

Ottenendo i seguenti costi mensili:

Mese	Consumo	Costo Unitario	Costo Mensile
Gennaio	272,63	€ 0,49	€ 133,32
Febbraio	246,25	€ 0,49	€ 120,42
Marzo	272,63	€ 0,49	€ 133,32
Aprile	263,84	€ 0,49	€ 129,02
Maggio	272,63	€ 0,49	€ 133,32
Giugno	263,84	€ 0,49	€ 129,02
Luglio	272,63	€ 0,49	€ 133,32
Agosto	272,63	€ 0,49	€ 133,32
Settembre	263,84	€ 0,49	€ 129,02
Ottobre	272,63	€ 0,49	€ 133,32
Novembre	263,84	€ 0,49	€ 129,02
Dicembre	272,63	€ 0,49	€ 133,32
TOTALE ANNUO			€ 1.569,76

Tabella 6.17 - Calcolo dei costi mensili per il consumo di acqua stimato

Ultimo passo da eseguire per ottenere un dato utile per un'analisi dei costi di un edificio nel tempo è l'attualizzazione dei costi. Attualizzare un costo, come già precedentemente detto, vuol dire scontare i costi che si sono svolti in istanti temporali differenti al loro valore attuale, ovvero al Present Value (PV); per fare questo viene utilizzato un tasso di sconto, detto anche di attualizzazione.

I costi relativi all'acqua sono costi non costanti nel tempo poiché il costo unitario di questa tende ad aumentare di anno in anno. Allora è stato ritenuto opportuno attualizzare i costi allora è bene che essi siano attualizzati per mezzo della seguente regola, che tiene conto di questo aumento nel tempo:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV* è il valore attualizzato del costo *C*;
- C* è il costo speso il primo anno;
- n* è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e* è il tasso percentuale di variazione annua del costo *C*;
- d* è il tasso di attualizzazione.

Il tasso percentuale di variazione annua del costo è stato valutato tramite un'analisi dell'andamento dei costi annui dell'acqua nel mercato italiano, basandosi su fonti ISTAT, ed è stato stimato di circa 0,5% all'anno, come quello dell'energia elettrica.

Oltre al tasso di variazione del costo dell'acqua, si è, anche in questo caso, tenuto conto del tasso di inflazione a cui sono soggetti tutti i costi nel tempo. Per il calcolo di questo tasso si veda il paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E".

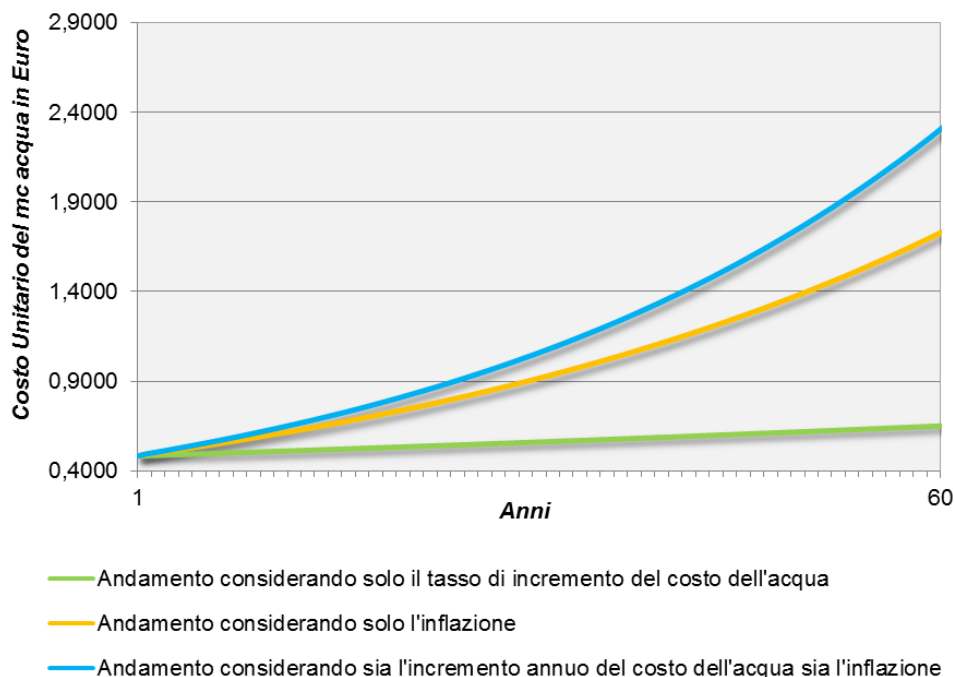


Grafico 6.6 – Andamento stimato del costo unitario dell'acqua

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%
Tasso di incremento costo energia elettrica	0,50%
Tasso di incremento annuo	2,67%

Tabella 6.18 – Dati necessari per l'attualizzazione dei costi ricorrenti non costanti

Dall'attualizzazione dei costi mensili si ottiene di conseguenza il valore dei costi attualizzati nell'arco dei 60 anni.

Mese	Consumo	Costo Unitario	Costo Mensile	Costo Attualizzato
Gennaio	272,63	€ 0,49	€ 133,32	€ 10.997,82
Febbraio	246,25	€ 0,49	€ 120,42	€ 9.933,51
Marzo	272,63	€ 0,49	€ 133,32	€ 10.997,82
Aprile	263,84	€ 0,49	€ 129,02	€ 10.643,05
Maggio	272,63	€ 0,49	€ 133,32	€ 10.997,82
Giugno	263,84	€ 0,49	€ 129,02	€ 10.643,05
Luglio	272,63	€ 0,49	€ 133,32	€ 10.997,82
Agosto	272,63	€ 0,49	€ 133,32	€ 10.997,82
Settembre	263,84	€ 0,49	€ 129,02	€ 10.643,05
Ottobre	272,63	€ 0,49	€ 133,32	€ 10.997,82
Novembre	263,84	€ 0,49	€ 129,02	€ 10.643,05
Dicembre	272,63	€ 0,49	€ 133,32	€ 10.997,82
TOTALE in 60 ANNI				€ 129.490,45

Tabella 6.19 - Calcolo dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni del consumo di acqua

6.4.4. Costi di Gestione e Manutenzione Ordinaria – OM&R

I costi di gestione e manutenzione ordinaria comprendono tutti i costi della normale custodia e delle riparazioni ordinarie, i contratti di manutenzione annuale e i salari del personale addetto ai servizi di manutenzione.

Nel caso dell'Edificio D questa categoria di costi comprende i contratti di manutenzione e di pulizie già esistenti o che si ha in progetto di implementare a breve termine:

- Contratto per le manutenzioni edili;
- Contratto per le manutenzioni degli impianti meccanici;
- Contratto per le manutenzioni degli impianti elettrici;
- Contratto per le manutenzioni degli impianti di sollevamento;
- Contratto per le manutenzioni delle attrezzature antincendio;
- Contratto per lo svolgimento delle pulizie.

6.4.4.a. Le manutenzioni edili

Dei contratti sopra citati gli unici che non sono ancora stati implementati nel sistema di gestione delle manutenzioni sono quelli riguardanti le manutenzioni delle parti edili dell'edificio. Per questo motivo non si dispone della documentazione riguardante: il capitolato descrittivo dell'immobile, il capitolato tecnico dei servizi manutentivi, altri vari tipi di capitolato, le planimetrie e i piani di manutenzione. Questi ultimi sono molto importanti per la definizione dei costi generati nel tempo dallo svolgimento di questa attività.

Non disponendo dei un piano di manutenzione relativi alle le parti edili dell'edificio analizzato, la prima attività che si è svolta è stata la creazione di un piano di manutenzione il più completo possibile.

La costruzione di un piano di manutenzione riguardante le parti edili dell'edificio si è basata per lo più sulla letteratura inerente a questo campo, perché attualmente non si hanno a disposizione molti esempi concreti, se non quelli eseguiti a livello per lo più accademico, di questa tipologia di piani di manutenzione. Questo perché si tende ad agire soprattutto con manutenzioni a guasto avvenuto piuttosto con manutenzioni preventive. Tuttavia alcuni dati è stato possibile ricavarli dai registri delle attività manutentive correttive svolte in precedenza all'interno del complesso di Melchiorre Gioia.

In primis sono stati identificati ed analizzati tutti gli elementi e i componenti edili presenti nell'edificio, che sono poi stati catalogati secondo il sistema di classificazione scelto, ovvero il PC|SfB (le motivazioni della scelta di questo sistema di classificazione sono presenti nel Capitolo 3).

Codice Prodotto	Prodotto	Quantità	U.M.
84 (76.7) X n6	Avvolgibili in PVC con cassonetto isolato	94,96	mq
84 (41) V q4 (G1)	Calcestruzzo faccia a vista	6,59	mq
84 (42) R r5 (M2)	Controparete coibentata in Cartongesso	278,15	mq
84 (35.2) R r5	Controsoffitto coibentato in cartongesso a pannelli mobili	35,60	mq
84 (35.2) R r5	Controsoffitto coibentato in lastre in Cartongesso (senza intercapedine)	53,44	mq
84 (35.2) R r5	Controsoffitto in Cartongesso (con intercapedine)	862,83	mq
84 (31.9) M h3	Davanzale esterno in lamiera	32,04	mq
84 (31.9) M h3	Davanzale interno in lamiera	9,26	mq
84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a doppio battente	95,00	mq
84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a singolo battente	13,95	mq
84 (31.2) X n6	Finestre in PVC a vasistas	46,99	mq
84 (47) R h3	Grigliato metallico	70,00	mq
84 (52.5) M h5 (J2)	Grondaia in Rame	89,16	mq
84 (47) P s5	Impermeabilizzazione in Bitume polimero elastoplastomerica a base di resine metalliche armata con TNT	1.015,73	mq
84 (43) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie orizzontale	34,90	mq
84 (41) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie verticale	1.215,45	mq
84 (42) P q3	Intonaco di calce e gesso	187,29	mq
84 (47) S h3 (M2)	Lamiera preverniciata coibentata	123,97	mq
84 (42) R r5	Lastre in Cartongesso (parete)	1.220,27	mq
84 (76.7) X i2	Persiana in legno scorrevole	4,56	mq
84 (22.3) R r5 (M2)	Parete coibentata in Cartongesso	1.660,92	mq
84 (43) S g5	Piastrelle in Grés (interno)	877,21	mq
84 (43) S q4	Piastrelle in cemento	39,60	mq
84 (47) S g5	Piastrelle in Grés (esterno)	36,82	mq
84 (43) R n6 (M2)	Polistirene Estruso posa a terra	121,54	mq
84 (32.2) X i4	Porta interna in tamburato a battente ad anta singola	44,00	cad.
84 (32.2) X n6	Porte esterne in PVC a battente con vetrata	12,51	mq
84 (32.4) X i4	Porte interne in tamburato scorrevoli a doppia anta	2,00	cad.
84 (32.4) X i4	Porte interne in tamburato scorrevoli a singola anta	5,00	cad.
84 (32.2) X h	Porte interne REI 30 con telaio in alluminio e anta in lamiera zincata preverniciata con serratura antipanico con riscontro elettrico e dispositivo di autochiusura	60,48	mq
84 (32.2) X h	Porte interne REI 60 a battente con telaio in acciaio zincato e anta in acciaio zincato 80 cm con maniglioni antipanico touch-bar sblock, serratura antipanico e meccanismo di autochiusura	21,84	mq
84 (47) S q4	Quadrotti in Cls	13,18	mq
84 (34) H h2	Ringhiera in acciaio verniciato	33,84	ml
84 (42) S g5	Rivestimento in ceramica (interno)	50,61	mq
84 (42) S g5	Rivestimento in Grés (interno)	700,76	mq
84 (44) S e2	Rivestimento in marmo	115,53	mq
84 (47) N g2	Tegole Marsigliesi in Laterizio	125,59	mq
84 (76.7) X h	Veneziana esterna in metallo motorizzata	14,75	mq
84 (42) S i2	Zoccolino in legno (interno)	908,45	ml

Tabella 6.20 - Classificazione degli elementi edilizi

L'analisi si riferisce a tutte le parti edili dalle stratigrafie di pareti e solai ai serramenti, dai rivestimenti e ai pavimenti, ecc.

Le strutture non sono state valutate nel piano di manutenzione delle parti edilizie perché si è considerato il fatto che durante l'intervento sono state consolidate quelle

che lo necessitavano e che su di esse si interveniva solo in caso di necessità se si rilevano cedimenti o imbarcamenti.

Dall'analisi degli elementi edilizi e delle loro caratteristiche si è potuto così possibile mettere in evidenza gli interventi manutentivi ai quali dovevano essere sottoposti.

Gli interventi manutentivi sono stati divisi in tre diverse strategie: quella correttiva, quella secondo condizione e quella programmata.

Gli interventi che andranno a comporre il piano di manutenzione a base di un futuro contratto saranno solo quelli presenti nelle strategie secondo condizione e programmata, perché sono gli unici ad avere una frequenza temporale con la quale essere svolti.

Tuttavia si sono valutati anche gli interventi di manutenzione correttiva per avere un quadro più completo dal punto di vista manutentivo, ed inoltre questa valutazione semplifica ed uniforma la registrazione degli eventi a guasto avvenuto che è effettuata dall'impresa.

Viene riportato il piano di manutenzione in forma tabellare, dove sono indicati l'elemento, qui definito prodotto, con il relativo codice derivante dalla classificazione PC|SfB, le quantità sulle quali si deve fare manutenzione con le relative unità di misura, gli interventi manutentivi con relativi codice e frequenza di svolgimento ed eventuale soglia di attivazione dell'intervento di riparazione o sostituzione parziale, per le manutenzioni di tipo secondo condizione. Nella tabella sono presenti anche gli interventi di sostituzione che verranno utilizzati successivamente.

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (47) S q4	Quadro in CIs	Correttiva	84 (47) S q4 C.188	Verifica + Rimozione + Trattamento	Verifica dell'entità delle alterazioni e delle condizioni generali della superficie degli elementi. Rimozione e trattamento superficiale o sostituzione degli elementi.	-	-		
				Analisi + Rimozione + Pulizia + Sostituzione	Analisi dello stato della superficie e individuazione della causa. Rimozione e pulizia o sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-		
				Valutazione + Rimozione + Sostituzione	Valutazione dell'entità del difetto. Rimozione e sostituzione degli elementi difettosi/ deteriorati.	-	-		
				Verifica + Sostituzione + Riprisimo	Verifica delle cause e delle condizioni degli strati sottostanti. Sostituzione delle parti danneggiate e ripristino dei dispositivi di fissaggio.	-	-		
				Verifica + Rimozione + Sostituzione	Verifica delle cause, delle condizioni degli strati sottostanti e di eventuali patologie causate dalla presenza di umidità. Rimozione e sostituzione degli elementi degradati.	-	-		
				Verifica + Rimozione + Trattamento + Sostituzione	Verifica di eventuali rotture, dislocazioni e infiltrazioni. Rimozione della vegetazione, controllo delle condizioni degli strati sottostanti, eventuale applicazione di trattamenti antifessanti, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
				Verifica + Rimozione + Sostituzione	Verifica dell'entità del difetto. Rimozione e sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
				Localizzazione + Verifica + Ricollocazione + Sostituzione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Verifica delle condizioni degli strati sottostanti. Ricollocazione o sostituzione degli elementi.	-	-		
				Verifica + Riprisimo	Verifica delle cause, delle condizioni degli strati sottostanti e di eventuali patologie causate da infiltrazioni o ristagni d'acqua. Ripristino delle parti mancanti.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza	
84 (47) S q4	Quadrotti in CIs	Secondo condizione	84 (47) S q4 SC.CNT.03	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione: condizioni degli elementi più esposti agli effetti degli agenti atmosferici e di quelli in prossimità delle zone di accesso alla copertura.	13,18	mq		1 anno	
			84 (47) S q4 SC.CNT.06	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a eventi imprevedibili: formazione dell'anomalia.	13,18	mq		in occasione dell'evento imprevisto	
			84 (47) S q4 SC.CNT.07	Controllo	Controllo a vista dei danni strutturali indotti e verifica delle patologie indotte da movimenti strutturali e altre anomalie.	13,18	mq		1 anno	
			84 (47) S q4 SC.CNT.10	Controllo	Controllo a vista dei difetti di esecuzione e/o manutenzione e verifica della qualità di esecuzione.	13,18	mq		in occasione del rinnovo o del primo intervento di	
	84 (52.5) M h5 (J2)	Grondaia in Rame	Preventiva programmata	84 (47) S q4 PP.RPN.08	Ripristino	Rimozione e sostituzione di elementi danneggiati e riallineamento o risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi.	13,18	mq	5%	5 anni
				84 (47) S q4 PP.ST.12	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione o rigenerazione del manto di copertura	13,18	mq		55 anni
				84 (52.5) M h5 (J2) C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo +	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-		
				84 (52.5) M h5 (J2) C.062	Analisi + Rimozione + Pulizia +	Analisi dello stato della superficie e individuazione della causa. Rimozione e pulizia o sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-		
				84 (52.5) M h5 (J2) C.021	Sostituzione + Analisi	Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione.	-	-		
				84 (52.5) M h5 (J2) C.175	Rimozione + Valutazione + Sostituzione parziale	Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici. Valutazione dell'entità del degrado e analisi delle cause. Eventuale smontaggio e sostituzione degli elementi deformati.	-	-		
84 (52.5) M h5 (J2)	Grondaia in Rame	Preventiva programmata	84 (52.5) M h5 (J2) C.208	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.	-	-			
			84 (52.5) M h5 (J2) C.088	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate.	-	-			
			84 (52.5) M h5 (J2) C.111	Analisi + Verifica +	Analisi delle cause, verifica della funzionalità residua e della completezza dell'infisso. Sostituzione delle parti danneggiate.	-	-			
			84 (52.5) M h5 (J2) C.078	Analisi + Riparazione + Sostituzione parziale	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o sostituzione parziale.	-	-			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza			
84 (52.5) M H5 (J2)	Grondaia in Rame	Correttiva	84 (52.5) M H5 (J2) C.049	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia.	-	-					
				Valutazione + Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità e dell'estensione del danno, analisi delle cause e verifica delle condizioni del sistema di ancoraggio e del rivestimento nelle zone adiacenti ai fissaggi. Sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati.	-	-					
			Secondo condizione			85 (52.5) M H5 (J2) SC.ISP.08	Ispezione + Verifica	Ispezione e verifica delle condizioni e della funzionalità dell'elemento.	89,16	ml		1 anno
						86 (52.5) M H5 (J2) SC.CNT.04	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione: condizioni degli elementi più esposti agli effetti degli agenti atmosferici.	89,16	ml		1 anno
						87 (52.5) M H5 (J2) SC.CNT.06	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a eventi imprevedibili: formazione dell'anomalia.	89,16	ml		in occasione dell'evento impreveduto
						84 (52.5) M H5 (J2) SC.CNT.37	Controllo	Controllo a vista e verifica di patologie indotte da movimenti strutturali, sbalzi termici, degradazione, cedimenti e sollevamenti degli strati di supporto e di isolamento.	89,16	ml		1 anno
			Preventiva programmata			84 (52.5) M H5 (J2) PP.PUL.13	Pulizia	Rimozione di depositi di sporco presenti nel canale di gronda e e nel sottopieno.	89,16	ml		1 anno
						84 (52.5) M H5 (J2) PP.RPN.09	Ripristino	Ripristino degli elementi deformati.	89,16	ml		1 anno
						84 (52.5) M H5 (J2) PP.RPN.20	Ripristino	Sigillatura delle microfessurazioni.	89,16	ml		1 anno
						84 (52.5) M H5 (J2) PP.RPN.02	Ripristino	Riallineamento e sistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi.	89,16	ml		1 anno
84 (52.5) M H5 (J2) PP.ST.10			Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione di tutti i sistemi di fissaggio della copertura.	89,16	ml		50 anni				
			Analisi + Pulizia + Ripristino + Rifacimento	Analisi dell'entità delle alterazioni e del grado di invecchiamento delle superfici del manto. Pulizia del vecchio manto, esecuzione di rappazzature localizzate o rifacimento parziale o totale del manto.	-	-						
84 (47) P S5	Impermeabilizzazione in Bitume polimerico elastoplastomerica a base di resine metalliche armata con TNT	Correttiva	84 (47) P S5 C.046	Rimozione + Ripristino + Rifacimento	Taglio delle protuberanze, asciugatura dell'umidità e verifica delle condizioni degli strati sottostanti; esecuzione di rappazzature localizzate o, in presenza di boillature diffuse, rifacimento parziale o totale del manto.	-	-					
				Valutazione + Pulizia + Ripristino + Rifacimento	Valutazione dell'entità del degrado, pulizia del vecchio manto, esecuzione di rappazzature localizzate o rifacimento totale del manto.	-	-					
			84 (47) P S5 C.156									

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (47) P s5	Impermeabilizzazione in Bitume polimerico elastoplastomerica a base di resine metalliche armata con TNT	Correttiva	84 (47) P s5 C.122	Ispezione + Verifica + Ripristino + Sostituzione	Ispezione e verifica della funzionalità degli elementi. Esecuzione di riparazioni, ripristini o sostituzioni.	-	-		
			84 (47) P s5 C.061	Analisi + Rimozione + Pulizia + Installazione	Analisi delle cause, rimozione dei depositi e delle ostruzioni e pulizia del manto. Eventuale installazione di griglie parafoglie.	-	-		
			84 (47) P s5 C.191	Verifica + Controllo	Verifica delle condizioni del manto e analisi delle cause. Controllo del sistema di smaltimento e verifica delle pendenze.	-	-		
			84 (47) P s5 C.083	Analisi + Ripristino + Rifacimento	Analisi delle cause, esecuzione di rippezature localizzate o rifacimento parziale o totale del manto.	-	-		
			84 (47) P s5 C.029	Analisi + Valutazione + Rifacimento	Analisi delle cause e valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico e alle condizioni d'uso della copertura. Rifacimento parziale o totale del manto.	-	-		
			84 (47) P s5 C.108	Analisi + Valutazione + Rifacimento	Analisi delle cause e valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico e alle condizioni d'uso della copertura. Rifacimento parziale o totale del manto.	-	-		
			84 (47) P s5 C.084	Analisi + Ripristino + Rifacimento + Reintegrazione	Analisi delle cause. Ripristino delle finiture protettive e degli elementi di zavorramento o sostituzione del manto e/o reintegrazione del sistema di zavorramento.	-	-		
			84 (47) P s5 C.078	Analisi + Riparazione + Sostituzione parziale	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o sostituzione parziale.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (47) P s5	Impermeabilizzazione in Bitume polimerico elastoplastomerica a base di resine metalliche armata con TNT	Correttiva	84 (47) P s5 C.108	Analisi + Valutazione + Rifacimento	Analisi delle cause e valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico e alle condizioni d'uso della copertura. Rifacimento parziale o totale del manto.	-	-		
			84 (47) P s5 C.110	Analisi + Valutazione + Sostituzione	Analisi delle cause , valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico, delle condizioni e delle caratteristiche di compatibilità degli strati isolanti con il manto. Eventuale sostituzione degli strati isolati e rifacimento totale del manto.	-	-		
			84 (47) P s5 C.039	Analisi + Ispezione	Analisi della natura dell'attacco biologico e rimozione degli organismi vegetali. Ispezione e controllo degli strati di zavorramento.	-	-		
		84 (47) P s5 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-			
		84 (47) P s5 C.135	Rifacimento	Rifacimento totale del manto.	-	-			
		84 (47) P s5 C.014	Analisi + Rifacimento	Analisi delle cause e rifacimento totale del manto.	-	-			
		Secondo condizione	84 (47) P s5 SC.ISP.03	Ispezione + Verifica	Controllo a vista della condizione generale e della funzionalità dell'elemento.	1.015,73	mq		1 anno
			84 (47) P s5 SC.ISP.06	Ispezione + Verifica	Ispezione e valutazione dell'entità del degrado.	1.015,73	mq		1 anno
			84 (47) P s5 SC.CNT.37	Controllo	Controllo a vista e verifica di patologie indotte da movimenti strutturali, sbalzi termici, degradazione, cedimenti e sollevamenti degli strati di supporto e di isolamento.	1.015,73	mq		1 anno
		Preventiva programmata	84 (47) P s5 PP.RIM.06	Controllo	Controllo a vista e verifica degli elementi complementari in occasione di eventi atmosferici e interventi di manutenzione correttiva; verifica della presenza di difetti e alterazioni.	1.015,73	mq		in occasione dell'evento imprevisto
			84 (47) P s5 PP.RPN.15	Rimozione	Rimozione di depositi, detriti, foglie, ramaglie e organismi vegetali.	1.015,73	mq		1 anno
			84 (47) P s5 PP.RPN.15	Ripristino	Ripristino delle normali condizioni e ricolleggio degli elementi scollati.	1.015,73	mq	5%	5 anni

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (47) S q4	Impermeabilizzazione in Bitume polimero elastoplastomerica a base di resine metalliche armata con TNT	Preventiva programmata	84 (47) S q4 PP-ST.14	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione o rigenerazione del manto.	1.015,73	mq		20 anni
84 (45) R r5	Controsoffitto colbentato in lastre in Carbongesso (senza intercapedine)	Correttiva	84 (45) R r5 C.012	Analisi + Pulizia/ Rifacimento parziale	Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno. Pulizia o rifacimento dello strato di finitura .	-	-		
			84 (45) R r5 C.016	Analisi + Rimozione	Analisi della concistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.	-	-		
			84 (45) R r5 C.017	Analisi + Rimozione	Analisi della concistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			84 (45) R r5 C.021	Analisi + Rimozione	Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.	-	-		
			84 (45) R r5 C.179	Valutazione + Tinteggiatura	Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).	-	-		
			84 (45) R r5 C.207	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).	-	-		
			84 (45) R r5 C.052	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			84 (45) R r5 C.208	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.	-	-		
			84 (45) R r5 C.076	Analisi + Rinnovo + Sostituzione parziale	Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
			84 (45) R r5 C.109	Analisi + Valutazione + Rimozione/ Sostituzione parziale	Analisi della natura e dell'entità dell'attacco e valutazione del rischio che l'attacco abbia colpito anche gli strati di isolate sottostanti. Lavaggio ad alta pressione con acqua ed eventuale trattamento con anticrittiganti o smontaggio e sostituzione dell'isolante e rimontaggio delle lastre e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (45) R r5 C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (45) R f5	Controsoffitto colbentato in lastre in Cartongesso (senza intercapedine)	Correttiva	84 (45) R f5 C.094	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate con riposizionamento dell'isolante e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (45) R f5 C.097	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi dell'origine delle infiltrazioni. Smontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di infiltrazione e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio e dell'isolante danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (45) R f5 C.092	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato i rigonfiamenti. Smontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di degrado e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (45) R f5 C.154	Valutazione + Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità e dell'estensione del danno, analisi delle cause e verifica delle condizioni del sistema di sostegno, dell'isolante e del rivestimento. Smontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di infiltrazione e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (45) R f5 SC.VER.14	Verifica	Verifica tramite controllo a vista della condizione della finitura superficiale.	53,44	mq		2 anni
			84 (45) R f5 SC.ISP.05	Ispezione + Verifica	Controllo a vista e tramite sondaggi delle condizioni di funzionalità del sistema di ancoraggio: condizione generale, grado di invecchiamento e presenza di zone deteriorate, di difetti o alterazioni.	53,44	mq		2 anni
			85 (45) R f5 SC.CNT.38	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	53,44	mq		2 anni
			86 (45) R f5 SC.CNT.39	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	53,44	mq		In occasione dell'evento impreveduto.
			87 (45) R f5 SC.CNT.42	Controllo	Controllo a vista o strumentale per verificare le condizioni ambientali, delle condizioni di rischio di attacco biologico e di penetrazione di umidità in relazione alle condizioni di elementi e componenti adiacenti.	53,44	mq		2 anni
			84 (45) R f5 SC.CNT.43	Controllo	Controllo a vista sotto l'azione della luce radente dei difetti di esecuzione e/o manutenzione; verifica della qualità di esecuzione, della corretta manutenzione, dell'aderenza, della planarità, di eventuali irregolarità della superficie, dell'uniformità cromatica.	53,44	mq		Subito dopo la realizzazione o il rinnovo o in occasione di un intervento di manutenzione di rilievo.

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza	
84 (45) R r5	Controsoffitto colbentato in lastre in Cartongesso (senza intercapedine)	Secondo condizione	84 (45) R r5 SC.RPN.02	Ripristino	Ripristino degli elementi deformati.	53,44	mq		2 anni	
		Preventiva programmata	84 (45) R r5 PP.RIM.04	Rimozione	Rimozione dei depositi superficiali mediante spazzolatura e sgrassaggio o ricorrere a metodi chimici o meccanici.	53,44	mq		5 anni	
84 (47) N h3	Lamiera preverniciata colbentata	Correttiva	84 (45) R r5 PP.TT.01	Tinteggiatura totale	Rimozione della finitura delle aree degradate, pulizia del fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo ed eventuale stesura di un primer aggrappante, esecuzione della ripresa con lo stesso materiale originale ed eventuale aggiunta di collanti da ripresa o altri prodotti additivi.	53,44	mq		5 anni	
			84 (45) R r5 PP.ST.08	Sostituzione totale	Pulizia ed eventuale preparazione del supporto con consolidanti, primers o mani di fondo adeguati alla composizione chimica della pittura da utilizzare. Applicazione di due o più mani di pittura.	53,44	mq		5 anni	
			84 (47) N h3 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-			
			84 (47) N h3 C.062	Analisi + Rimozione + Pulizia + Sostituzione	Analisi dello stato della superficie e individuazione della causa. Rimozione e pulizia o sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-			
			84 (47) N h3 C.021	Analisi + Rimozione	Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.	-	-			
			84 (47) N h3 C.144	Sostituzione parziale + Valutazione + Sostituzione parziale	Serraggio delle bullonature ed eventuale sostituzione di elementi danneggiati.	-	-			
85 (47) N h3 C.175			85 (47) N h3 C.175	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Valutazione dell'entità del degrado e analisi delle cause. Eventuale smontaggio e sostituzione degli elementi deformati.	-	-			
			86 (47) N h3 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (47) N h3	Lamiera preverniciata colbentata	Correttiva	84 (47) N h3 C.120	Individuazione + Riparazione/ Ripristini/ Sostituzione parziale	Individuazione della causa. Riparazioni, ripristini o sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
			84 (47) N h3 C.208	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura, sottilezza oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.	-	-		
			84 (47) N h3 C.076	Analisi + Rinnovo + Sostituzione parziale	Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
			84 (47) N h3 C.098	Analisi + Sostituzione parziale + Verniciatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (47) N h3 C.078	Analisi + Riparazione + Sostituzione parziale	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o sostituzione parziale.	-	-		
			84 (47) N h3 C.099	Analisi + Sostituzione parziale + Verniciatura	Analisi dell'origine delle infiltrazioni. Smontaggio della lastra e rimozione della causa, sostituzione degli elementi danneggiati. Successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (47) N h3 C.153	Valutazione + Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità e dell'estensione del danno, analisi delle cause e verifica delle condizioni del sistema di ancoraggio e del rivestimento nelle zone adiacenti ai fissaggi. Sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati.	-	-		
			84 (47) N h3 SC.ISP.08	Ispezione + Verifica	Ispezione e verifica delle condizioni e della funzionalità dell'elemento.	123,97	mq		1 anno
			84 (47) N h3 SC.ISP.04	Ispezione + Verifica	Controllo a vista e tramite sondaggi delle condizioni di funzionalità del manto: condizione generale, grado di invecchiamento e presenza di strati sottostanti in corrispondenza delle zone deteriorate o fessurate, di difetti o alterazioni. Verifica di eventuali infiltrazioni e impregnazioni di umidità degli strati sottostanti in corrispondenza delle zone deteriorate o fessurate.	123,97	mq		1 anno
			85 (47) N h3 SC.CNT.37	Controllo	Controllo a vista e verifica di patologie indotte da movimenti strutturali, sbalzi termici, degradazione, cedimenti e sollevamenti degli strati di supporto e di isolamento.	123,97	mq		1 anno
86 (47) N h3 SC.CNT.05	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a eventi imprevedibili: eventi atmosferici e interventi di manutenzione correttiva; verifica della presenza di difetti e alterazioni.	123,97	mq		in occasione dell'evento imprevisto			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (47) N h3	Lamiera preveniciata colbentata	Secondo condizione	84 (47) N h3 SC.CNT.03	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione: condizioni degli elementi più esposti agli effetti degli agenti atmosferici e di quelli in prossimità delle zone di accesso alla copertura.	123,97	mq		1 anno		
			84 (47) N h3 SC.CNT.10	Controllo	Controllo a vista dei difetti di esecuzione e/o manutenzione e verifica della qualità di esecuzione.	123,97	mq		in occasione del rinnovo o del primo intervento di		
			84 (47) N h3 PP.PUL.12	Pulizia	Rimozione di depositi di sporco e rimozione delle macchie e dei depositi superficiali degli elementi deteriorati	123,97	mq		2 anni		
		84 (43) G h2	Grigliato metallico	Correttiva	84 (47) N h3 PP.RPN.15	Riprisimo	Riprisimo degli elementi mancanti.	123,97	mq		1 anno
					84 (47) N h3 PP.RPN.12	Riprisimo	Riprisimo e risistemazione della corretta sovrapposizione degli elementi.	123,97	mq		
					84 (47) N h3 PP.ST.11	Riprisimo	Sigillatura delle microfessurazioni. Riprisimo della verniciatura protettiva.	123,97	mq		
					84 (47) N h3 PP.RPN.15	Riprisimo	Riprisimo della verniciatura protettiva.	123,97	mq		10 anni
					84 (47) N h3 PP.ST.11	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione elemento tecnico e dei suoi sistemi di fissaggio.	123,97	mq		20 anni
					84 (43) G h2 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Riprisimo parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-		
					84 (43) G h2 C.062	Analisi + Rimozione + Pulizia + Sostituzione	Analisi dello stato della superficie e individuazione della causa. Rimozione e pulizia o sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-		
84 (43) G h2	Grigliato metallico	Correttiva	84 (43) G h2 C.144	Serraggio + Sostituzione parziale	Serraggio delle bullonature ed eventuale sostituzione di elementi danneggiati.	-	-				
			84 (43) G h2 C.175	Valutazione + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità del degrado e analisi delle cause. Eventuale smontaggio e sostituzione degli elementi deformati.	-	-				
			84 (43) G h2 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Riprisimo parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-				
			84 (43) G h2 C.076	Analisi + Rinnovo + Sostituzione parziale	Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-				

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (43) G h2	Grigliato metallico	Correttiva	84 (43) G h2 C.098	Analisi + Sostituzione parziale + Verniciatura + Valutazione	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-				
			84 (43) G h2 C.153	Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità e dell'estensione del danno, analisi delle cause e verifica delle condizioni del sistema di ancoraggio e del rivestimento nelle zone adiacenti ai fissaggi. Sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati.	-	-				
			84 (43) G h2 SC.ISP.08	Ispezione + Verifica	Ispezione e verifica delle condizioni e della funzionalità dell'elemento.	70.00	mq		1 anno		
					84 (43) G h2 SC.ISP.04	Ispezione + Verifica	Controllo a vista e tramite sondaggi delle condizioni di funzionalità del manto: condizione generale, grado di invecchiamento e presenze strati sottostanti in corrispondenza delle zone deteriorate o fessurate, di difetti o alterazioni. Verifica di eventuali infiltrazioni e imbragazioni di umidità degli strati sottostanti in corrispondenza delle zone deteriorate o fessurate.	70.00	mq		1 anno
					84 (43) G h2 SC.CNT.37	Controllo	Controllo a vista e verifica di patologie indotte da movimenti strutturali, sbalzi termici, degradazione, cedimenti e sollevamenti degli strati di supporto e di isolamento.	70.00	mq		1 anno
					84 (43) G h2 SC.CNT.05	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a eventi imprevedibili: eventi atmosferici e interventi di manutenzione correttiva; verifica della presenza di difetti e alterazioni.	70.00	mq		in occasione dell'evento imprevisto
					84 (43) G h2 SC.CNT.03	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione: condizioni degli elementi più esposti agli effetti degli agenti atmosferici e di quelli in prossimità delle zone di accesso alla copertura.	70.00	mq		1 anno
				Preventiva programmata	84 (43) G h2 PP.RPN.04	Ripristino	Riallineamento e risternazione della corretta sovrapposizione degli elementi. Rifacimento dei giunti difettosi, degradati e dei profili coprigiunti. Ripristino degli elementi deformati. Ripristino del serraggio delle unioni imbullonate e sostituzione di quelle mancanti.	70.00	mq		1 anno
					84 (43) G h2 PP.ST.11	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione elemento tecnico e dei suoi sistemi di fissaggio.	70.00	mq		20 anni
		84 (35.2) R r5	Controsoffitto in Cartongesso (con intercapedine)	Correttiva	84 (35.2) R r5 C.012	Analisi + Pulizia/ Rifacimento parziale	Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno. Pulizia o rifacimento dello strato di finitura.	-	-		
84 (35.2) R r5 C.016	Analisi + Rimozione				Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.	-	-				
84 (35.2) R r5 C.017	Analisi + Rimozione				Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-				

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (35.2) R 15	Controsoffitto in Cartongesso (con intercapedine)	Correttiva	84 (35.2) R 15 C.021	Analisi + Rimozione	Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.	-	-	-	-
			84 (35.2) R 15 C.149	Valutazione + Tinteggiatura	Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).	-	-	-	-
			84 (35.2) R 15 C.144	Serraggio + Sostituzione parziale	Serraggio delle bullonature ed eventuale sostituzione di elementi danneggiati.	-	-	-	-
			84 (35.2) R 15 C.207	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).	-	-	-	-
			84 (35.2) R 15 C.052	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-	-	-
			84 (35.2) R 15 C.208	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.	-	-	-	-
			84 (35.2) R 15 C.076	Analisi + Rinnovo + Sostituzione parziale	Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-	-	-
			84 (35.2) R 15 C.175	Valutazione + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità del degrado e analisi delle cause. Eventuale smontaggio e sostituzione degli elementi deformati.	-	-	-	-
			84 (35.2) R 15 C.054	Analisi + rimozione	Analisi della natura e dell'entità dell'attacco. Lavaggio ad alta pressione con acqua ed eventuale trattamento con anticrittogamici.	-	-	-	-
			85 (35.2) R 15 C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-	-	-
			86 (35.2) R 15 C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-	-	-
			87 (35.2) R 15 C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-	-	-
			84 (35.2) R 15 C.096	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi dell'origine delle infiltrazioni. Smontaggio della lastra e rimozione della causa, sostituzione degli elementi danneggiati. Successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-	-	-

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (35.2) R r5	Controsoffitto in Cartongesso (con intercapedine)	Correttiva	84 (35.2) R r5 C.093	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura + Valuazione	Analisi delle cause che hanno determinato i rigonfiamenti. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-				
			84 (35.2) R r5 C.153	Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità e dell'estensione del danno, analisi delle cause e verifica delle condizioni del sistema di ancoraggio e del rivestimento nelle zone adiacenti ai fissaggi. Sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati.	-	-				
			84 (35.2) R r5 SC.VER.14	Verifica	Verifica tramite controllo a vista della condizione della finitura superficiale.	862,83	mq		2 anni		
				Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.VER.11	Verifica	Verifica con controllo a vista o strumentale della planarità della superficie.	862,83	mq		2 anni
					84 (35.2) R r5 SC.ISP.05	Ispezione + Verifica	Controllo a vista e tramite sondaggi delle condizioni di funzionalità del sistema di ancoraggio: condizione generale, grado di invecchiamento e presenza di zone deteriorate, di difetti o alterazioni.	862,83	mq		2 anni
					85 (35.2) R r5 SC.CNT.38	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a condizioni prevedibili di maggior sollecitazione.	862,83	mq		2 anni
					86 (35.2) R r5 SC.CNT.39	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	862,83	mq		In occasione dell'evento impreveduto.
					87 (35.2) R r5 SC.CNT.42	Controllo	Controllo a vista o strumentale per verificare le condizioni ambientali, delle condizioni di rischio di attacco biologico e di penetrazione di umidità in relazione alle condizioni di elementi e componenti adiacenti.	862,83	mq		2 anni
					88 (35.2) R r5 SC.CNT.43	Controllo	Controllo a vista sotto l'azione della luce radente dei difetti di esecuzione e/o manutenzione: verifica della qualità di esecuzione, della corretta manutenzione, dell'aderenza, della planarità, di eventuali irregolarità della superficie, dell'uniformità cromatica.	862,83	mq		Subito dopo la realizzazione o il rinnovo o in occasione di un'intervento di manutenzione di rilievo.
					89 (35.2) R r5 SC.RPN.03	Ripristino	Ripristino dell'serraggio delle unioni imbullonate e sostituzione di quelle mancanti.	862,83	mq		2 anni
					90 (35.2) R r5 SC.RPN.02	Ripristino	Ripristino degli elementi deformati.	862,83	mq		2 anni
				Preventiva programmata	91 (35.2) R r5 PP.RIM.04	Rimozione	Rimozione dei depositi superficiali mediante spazzolatura e sgrassaggio o ricorrere a metodi chimici o meccanici.	862,83	mq		5 anni
					92 (35.2) R r5 PP.RIP.02	Ripresa	Rimozione della finitura delle aree degradate, pulizia del fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo ed eventuale stesura di un primer aggrappante, esecuzione della ripresa con lo stesso materiale originale ed eventuale aggiunta di collanti da ripresa o altri prodotti additivi.	862,83	mq		5 anni

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (35.2) R 15	Controsoffitto in Cartongesso (con intercapedine)	Preventiva programmata	84 (35.2) R 15 PP.TT.01	Tinteggiatura totale	Pulizia ed eventuale preparazione del supporto con consolidanti, primer's o mani di fondo adeguati alla composizione chimica della pittura da utilizzare. Applicazione di due o più mani di pittura.	862,83	mq		5 anni
			84 (35.2) R 15 PP.ST.05	Sostituzione totale	Rimozione dei pannelli esistenti e sostituzione con nuovi pannelli.	862,83	mq		30 anni
84 (47) S g5	Plastrelle in Grés (esterno)	Correttiva	84 (35.2) R 15 PP.ST.09	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione dei sistemadri fissaggio del controsoffitto.	862,83	mq		30 anni
			84 (47) S g5 C.102	Analisi + Sostituzione + Trattamento	Analisi del degrado di abrasione della superficie; sostituzione degli elementi deteriorati o applicazione su di essi di trattamenti protettivi.	-	-		
			84 (47) S g5 C.086	Analisi + Sostituzione	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale. Sostituzione degli elemet deteriorati.	-	-		
			84 (47) S g5 C.085	Analisi + Sostituzione	Analisi del tipo di materiale e individuazione della causa. Sostituzione degli elementi più danneggiati e ripristino dei giunti.	-	-		
			84 (47) S g5 C.059	Analisi + Rimozione	Analisi del grado di danneggiamento della superficie. Rimozione dei depositi con solventi compatibili con i materiali.	-	-		
			84 (47) S g5 C.051	Analisi + Rimozione	Analisi del grado di danneggiamento della superficie. Rimozione dei depositi con solventi/diluenti compatibili con il materiale.	-	-		
			84 (47) S g5 C.041	Analisi + Levigatura + Sostituzione	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale. Levigatura della superficie o sostituzione degli elementi più deteriorati.	-	-		
			84 (47) S g5 C.102	Analisi + Sostituzione + Trattamento Individuazione	Analisi del degrado di abrasione della superficie; sostituzione degli elementi deteriorati o applicazione su di essi di trattamenti protettivi.	-	-		
			84 (47) S g5 C.118	Rimozione + Ricostruzione + Sostituzione	Individuazione della causa, rimozione del difetto o sostituzione del pavimento previa ricostruzione della barriera all'umidità.	-	-		
			84 (47) S g5 C.172	Valutazione + Sostituzione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Sostituzione parziale o totale del pavimento.	-	-		
			84 (47) S g5 C.121	Localizzazione + Sostituzione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Sostituzione parziale o totale del pavimento.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (47) S g5	Piastrelle in Grés (esterno)	Correttiva	84 (47) S g5 C.124	Localizzazione + Sostituzione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Sostituzione parziale o totale del pavimento.	-	-	-	-
				Localizzazione + Sostituzione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Sostituzione parziale o totale del pavimento e del supporto.	-	-	-	-
				Valutazione + Sostituzione	Valutazione dell'estensione del difetto e sostituzione totale del pavimento.	-	-	-	-
				Localizzazione + Valutazione + Individuazione + Sostituzione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto; individuazione delle cause. Sostituzione parziale o totale del pavimento ed eventualmente del supporto.	-	-	-	-
				Verifica	Verifica tramite controllo a vista della condizione estetica.	36,82	mq	-	2 anni
				Verifica	Verifica con controllo a vista della funzionalità della pavimentazione: stato di conservazione, variazioni almetriche, fenditure, spaccature e frantumazioni.	36,82	mq	-	2 anni
				Controllo	Controllo a vista dei danni alla superficie dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	36,82	mq	-	2 anni
				Controllo	Controllo a vista e strumentale dei danni superficiali e strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	36,82	mq	-	In occasione dell'evento impreveduto e nei locali dove è
				Controllo	Controllo a vista e strumentale dei danni strutturali indotti.	36,82	mq	-	2 anni
				Controllo	Controllo a vista e specialistico dei difetti di esecuzione e/o manutenzione.	36,82	mq	-	In occasione del rinnovo del pavimento o del primo
84 (47) N g2	Tegole Marsigliesi in Laterizio	Preventiva programmata	84 (47) S g5 PP-ST.04	Sostituzione totale	Ricostruzione di pavimento (demolizione del rivestimento e dello strato di collegamento esistenti, pittura del sottofondo e posa di nuove piastrelle) o sovrapposizione di pavimentazione sottile sulla precedente mediante colle speciali.	36,82	mq	-	30 anni
				Verifica + Rimozione + Trattamento	Verifica dell'entità delle alterazioni e delle condizioni generali della superficie degli elementi. Rimozione e trattamento superficiale o sostituzione delle tegole e della listellatura in legno.	-	-	-	-
				Analisi + Rimozione + Pulizia + Sostituzione	Analisi dello stato della superficie e individuazione della causa. Rimozione e pulizia o sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-	-	-
				Valutazione + Rimozione + Sostituzione	Valutazione dell'entità del difetto. Rimozione e sostituzione degli elementi difettosi/ deteriorati.	-	-	-	-

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (47) N g2	Tegole Marsigliesi in Laterizio	Correttiva	84 (47) N g2 C.163	Valutazione + Rimozione + Sostituzione	Valutazione dell'entità del difetto. Rimozione e sostituzione degli elementi difettosi/ deteriorati. Analisi della profondità dello strato dei listelli in legno soggetto a esfoliazione. Rimozione delle parti degradate e dei detriti e ripristino della consistenza del legno mediante saturazione con consolidanti fluidi o reintegrazione con con protesi di legno.	-	-		
			84 (47) N g2 C.203	Verifica + Sostituzione + Ripristino	Verifica delle cause e delle condizioni degli strati sottostanti. Sostituzione delle parti danneggiate e ripristino dei dispositivi di fissaggio.	-	-		
			84 (47) N g2 C.164	Valutazione + Rimozione + Sostituzione	Valutazione dell'entità del difetto. Rimozione e sostituzione degli elementi difettosi/ deteriorati. Analisi dell'entità e delle cause del difetto degli listelli in legno e reintegro delle parti mancanti o iniezioni di resine fluide nelle fessure.	-	-		
			84 (47) N g2 C.193	Verifica + Rimozione + Sostituzione	Verifica delle cause, delle condizioni degli strati sottostanti e di eventuali patologie causate dalla presenza di umidità. Rimozione e sostituzione degli elementi degradati.	-	-		
			84 (47) N g2 C.192	Verifica + Rimozione + Trattamento + Sostituzione	Verifica di eventuali rotture, dislocazioni e infiltrazioni. Rimozione della vegetazione, controllo delle condizioni degli strati sottostanti, eventuale applicazione di trattamenti antifungini, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
			84 (47) N g2 C.073	Analisi + Rimozione + Trattamento + Ripristino	Analisi accurata del tipo di agente infestante e del livello di infestazione dell'orditura di legno. Rimozione delle parti degradate e dei detriti, disinfestazione, impregnazione antisettica e ripristino della consistenza del legno mediante saturazione con consolidanti fluidi o reintegrazione con con protesi di legno.	-	-		
			84 (47) N g2 C.161	Valutazione + Rimozione + Sostituzione Localizzazione	Valutazione dell'entità del difetto. Rimozione e sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
			84 (47) N g2 C.130	Localizzazione + Verifica + Ricollocazione + Sostituzione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Verifica delle condizioni degli strati sottostanti. Ricollocazione o sostituzione degli elementi.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (47) N g2	Tegole Marsigliesi in Laterizio	Correttiva	84 (47) N g2 C.113	Analisi + Verifica + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause , verifica della funzionalità residua e delle parti deformate in maniera irreversibile, dell'orditura in legno Sostituzione parziale o totale.	-	-		
			83 (47) N g2 C.073	Analisi + Rimozione + Trattamento + Ripristino	Analisi accurata del tipo di agente infestante e del livello di infestazione dell'orditura in legno. Rimozione delle parti degradate e dei detriti, disinfestazione, impregnazione antisettica e ripristino della consistenza del legno mediante saturazione con consolidanti fluidi o reintegrazione con con protesi di legno.	-	-		
			84 (47) N g2 C.198	Verifica + Ripristino	Verifica d'effe cause, delle condizioni degli strati sottostanti e di eventuali patologie causate da infiltrazioni o ristagni d'acqua. Ripristino delle parti mancanti.	-	-		
			84 (47) N g2 C.068	Analisi + Rimozione + Sostituzione parziale/ Ripristino	Analisi delle cause del fenomeno e dell'entità dei danni prodotti nell'orditura in legno. Rimozione della fonte di infiltrazioni e riparazione mediante sostituzione o reintegro delle parti più danneggiate.	-	-		
			84 (47) N g2 C.194	Verifica + Rimozione + Sostituzione	Verifica d'effe cause, delle condizioni degli strati sottostanti e di eventuali patologie causate da infiltrazioni o ristegni d'acqua. Rimozione e sostituzione degli elementi danneggiati. Analisi dell'entità e delle cause del difetto presente nell'orditura in legno. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o iniezioni di resine fluide nelle fessure.	-	-		
			84 (47) N g2 SC.ISP.08	Ispezione + Verifica	Ispezione e verifica delle condizioni e della funzionalità dell'elemento.	125,59	mq		1 anno
			84 (47) N g2 SC.ISP.07	Ispezione + Verifica	Ispezione e verifica delle condizioni del materiale.	125,59	mq		In occasione delle manutenzioni al manto di copertura.
			84 (47) N g2 SC.CNT.03	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione: condizioni degli elementi più esposti agli effetti degli agenti atmosferici e di quelli in prossimità delle zone di accesso alla copertura.	125,59	mq		1 anno
			84 (47) N g2 SC.CNT.06	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a eventi imprevedibili: formazione dell'anomalia.	125,59	mq		in occasione dell'evento imprevisto
			84 (47) N g2 SC.CNT.07	Controllo	Controllo a vista dei danni strutturali indotti e verifica delle patologie indotte da movimenti strutturali e altre anomalie.	125,59	mq		1 anno
84 (47) N g2 SC.CNT.10	Controllo	Controllo a vista dei difetti di esecuzione e/o manutenzione e verifica della qualità di esecuzione.	125,59	mq		in occasione del rinnovo o del primo intervento di			
		Preventiva programmata	84 (47) N g2 PP.SP.01	Sostituzione parziale	Rimozione di depositi di sporco dalle tegole e lungo le linee di sovrapposizione delle tegole. Rifacimento delle zone più danneggiate con rimozione degli elementi, risistemazione degli elementi recuperabili previo trattamento di rigenerazione o sostituzione di quello gravemente danneggiati	125,59	mq		2 anni

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (43) S q4	Piastrelle in cemento	Correttiva	84 (43) S q4 C.103	Analisi + Sostituzione/ Trattamento	Analisi del grado di alterazione della superficie; sostituzione degli elementi deteriorati o applicazione su di essi di trattamenti protettivi.	-	-				
			82 (43) S q4 C.087	Analisi + Sostituzione parziale	Asporazione e rifacimento dei trattamenti superficiali. Sostituzione degli elementi più danneggiati e ripristino dei giunti.	-	-				
			83 (43) S q4 C.119	Individuazione + Rimozione/ Sabbatura	Individuazione del tipo di sostanza macchiante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio a getto d'acqua a pressione o sabbatura a secco.	-	-				
			84 (43) S q4 C.174	Valutazione + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità del difetto (profondità, dimensioni delle eventuali parti mancanti, ecc.). Sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-				
			84 (43) S q4 C.151	Valutazione + Rimozione	Valutazione dell'entità del difetto. Rimozione mediante lavaggio a getto d'acqua a pressione.	-	-				
			84 (43) S q4 C.148	Valutazione + Rifacimento parziale/totale	Valutazione del grado di abrasione della superficie. Rifacimento parziale o totale del manto di usura.	-	-				
			84 (43) S q4 C.162	Valutazione + Rimozione + Sostituzione	Valutazione dell'entità del difetto. Rimozione e sostituzione degli elementi difettosi/ deteriorati.	-	-				
			84 (43) S q4 C.192	Verifica + Rimozione + Trattamento + Sostituzione	Verifica di eventuali rotture, dislocazioni e infiltrazioni. Rimozione della vegetazione, controllo delle condizioni degli strati sottostanti, eventuale applicazione di trattamenti antifessanti, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-				
			84 (43) S q4 C.027	Analisi + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause e definizione delle soluzioni per la loro eliminazione. Sostituzione parziale o totale della pavimentazione.	-	-				
			84 (43) S q4 C.161	Valutazione + Rimozione + Sostituzione	Valutazione dell'entità del difetto. Rimozione e sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-				
			84 (43) S q4 C.125	Localizzazione + Sostituzione parziale	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-				
			84 (43) S q4 C.198	Verifica + Ripristino	Verifica delle cause, delle condizioni degli strati sottostanti e di eventuali patologie causate da infiltrazioni o risegni d'acqua. Ripristino delle parti mancanti.	-	-				
			84 (43) S q4 SC.CNT.03	Controllo	Controllo a vista dei danni dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione: condizioni degli elementi più esposti agli effetti degli agenti atmosferici e di quelli in prossimità delle zone di accesso alla copertura.	-	-	39,60	mq		2 anni

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (43) S q4	Piastrelle in cemento	Secondo condizione	84 (43) S q4 SC.CNT.06	Controllo		39,60	mq		in occasione dell'evento imprevisto		
			84 (43) S q4 SC.CNT.07	Controllo	Controllo a vista dei danni strutturali indotti e verifica delle patologie indotte da movimenti strutturali e altre anomalie.	39,60	mq		2 anni		
			84 (43) S q4 SC.CNT.10	Controllo	Controllo a vista dei difetti di esecuzione e/o manutenzione e verifica della qualità di esecuzione.	39,60	mq		in occasione del rinnovo o del primo intervento di		
		Preventiva programmata	84 (43) S q4 PP.RIC.01	Ricollocazione	Ricollocazione degli elementi		39,60	mq		5%	1 anno
			82 (43) S q4 PP.RPN.07	Ripristino	Ripristino	Rimozione e sostituzione di elementi danneggiati	39,60	mq		5%	1 anno
			83 (43) S q4 PP.TRA.05	Trattamento	Trattamento	Trattamento degli elementi.	39,60	mq			5 anni
			84 (43) S q4 PP.SP.01	Sostituzione parziale	Sostituzione parziale	Rifacimento delle zone più danneggiate con rimozione degli elementi, risistemazione degli elementi recuperabili previo trattamento di rigenerazione o sostituzione di quello gravemente danneggiati	39,60	mq		30%	25 anni
			84 (43) S q4 PP.ST.12	Sostituzione totale	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione o rigenerazione del manto di copertura	39,60	mq			60 anni
		84 (43) S g5	Piastrelle in Grés (interno)	Correttiva	84 (43) S g5 C.102	Analisi + Sostituzione + Trattamento	Analisi del degrado di abrasione della superficie; sostituzione degli elementi deteriorati o applicazione su di essi di trattamenti protettivi.	-	-		
					84 (43) S g5 C.086	Analisi + Sostituzione	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale. Sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-		
					84 (43) S g5 C.085	Analisi + Sostituzione	Analisi del tipo di materiale e individuazione della causa. Sostituzione degli elementi più danneggiati e ripristino dei giunti.	-	-		
					84 (43) S g5 C.059	Analisi + Rimozione	Analisi del grado di danneggiamento della superficie. Rimozione dei depositi con solventi compatibili con i materiali.	-	-		
					84 (43) S g5 C.051	Analisi + Rimozione	Analisi del grado di danneggiamento della superficie. Rimozione dei depositi con solventi/diluenti compatibili con il materiale.	-	-		
84 (43) S g5 C.041	84 (43) S g5 C.102	84 (43) S g5 C.118	Analisi + Levigatura + Sostituzione	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale. Levigatura della superficie o sostituzione degli elementi più deteriorati.	-	-					
			Analisi + Sostituzione + Trattamento	Analisi del degrado di abrasione della superficie; sostituzione degli elementi deteriorati o applicazione su di essi di trattamenti protettivi.	-	-					
			Individuazione + Rimozione + Ricostruzione + Sostituzione	Individuazione della causa, rimozione del difetto o sostituzione del pavimento previa ricostruzione della barriera all'umidità.	-	-					

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (43) S g5	Plastrele in Grés (interno)	Correttiva	84 (43) S g5 C.172	Valuazione + Sostituzione Localizzazione	Valutazione del grado di danneggiamento degli elementi. Sostituzione limitata degli elementi deteriorati o completa del pavimento.	-	-		
			84 (43) S g5 C.124	Sostituzione + Localizzazione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Sostituzione parziale o totale del pavimento.	-	-		
			84 (43) S g5 C.121	Individuazione + Sostituzione	Individuazione delle cause. Sostituzione parziale o totale del pavimento ed eventualmente del supporto.	-	-		
			85 (43) S g5 C.123	Localizzazione + Sostituzione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Sostituzione parziale o totale del pavimento e del supporto.	-	-		
			86 (43) S g5 C.173	Valuazione + Sostituzione Localizzazione	Valutazione dell'estensione del difetto e sostituzione totale del pavimento.	-	-		
			84 (43) S g5 C.127	Valuazione + Individuazione + Sostituzione	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto; individuazione delle cause. Sostituzione parziale o totale del pavimento ed eventualmente del supporto.	-	-		
			84 (43) S g5 SC.VER.15	Verifica	Verifica tramite controllo a vista della condizione estetica.	877,21	mq		2 anni
			84 (43) S g5 SC.VER.06	Verifica	Verifica con controllo a vista della funzionalità della pavimentazione: stato di conservazione, variazioni almetriche, fenditure, spaccature e frantumazioni.	877,21	mq		2 anni
			84 (43) S g5 SC.CNT.02	Controllo	Controllo a vista dei danni alla superficie dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	877,21	mq		2 anni
			84 (43) S g5 SC.CNT.26	Controllo	Controllo a vista e strumentale dei danni superficiali e strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	877,21	mq		In occasione dell'evento impreveduto e nei locali dove è
			84 (43) S g5 SC.CNT.27	Controllo	Controllo a vista e strumentale dei danni strutturali indotti.	877,21	mq		2 anni
			84 (43) S g5 SC.CNT.25	Controllo	Controllo a vista e specialistico dei difetti di esecuzione e/o manutenzione.	877,21	mq		In occasione del rinnovo del pavimento o del primo
84 (43) S g5 PP.ST.04	Preventiva programmata	Sostituzione totale	Ricostruzione di pavimento (demolizione del rivestimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e posa di nuove piastrelle) o sovrapposizione di pavimentazione sottile sulla precedente mediante colle speciali.	877,21	mq		35 anni		
84 (43) R n6 (M2)	Polistirene Estruso posa a terra	Correttiva	84 (43) R n6 (M2) C.049	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e della natura dei depositi. Rimozione mediante spazzolatura o lavaggio.	-	-		
			84 (43) R n6 (M2) C.013	Analisi + Ricollocazione/ Demolizione + Ripristino	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Ricollocazione dell'elemento o demolizione della zona interessata dal fenomeno e ripristino dello strato isolante, delle armature (mediante sovrapposizione) e dello strato di finitura superficiale.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (43) R n6 (M2)	Polistirene Estruso posa a terra	Correttiva	84 (43) R n6 (M2) C.010	Analisi + Demolizione + Sostituzione parziale	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Demolizione della zona interessata dal fenomeno e ripristino dello strato isolante, delle armature (mediante sovrapposizione) e dello strato di finitura superficiale.	-	-		
		Secondo condizione	84 (43) R n6 (M2) SC.VER.13 SC.RPN.04 84 (43) R n6 (M2) PP-ST.20	Verifica Ripristino Sostituzione totale	Verifica della continuità dell'isolante sotto falda. Ripristino della posizione e della planarità degli elementi. Sostituzione totale dell'elemento.	121,54 121,54 121,54	mq mq mq	In occasione di manutenzioni agli elementi di rivestimento In occasione di manutenzioni agli elementi di rivestimento 35 anni	
84 (43) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie orizzontale	Correttiva	84 (43) P q3 (M2) C.015	Analisi + Rifacimento	Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno. Rifacimento dello strato di finitura con caratteristiche analoghe o compatibili con quelle dello strato originario.	-	-		
		Preventiva programmata	81 (43) P q3 (M2) C.018	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e della natura dei depositi. Rimozione mediante spazzolatura e lavaggio con acqua addizionata con detersivi.	-	-		
		Correttiva	82 (43) P q3 (M2) C.020	Analisi + Rimozione	Analisi della sostanza iniettata e del livello di penetrazione. Rimozione mediante dissolventi o estrattori chimici (previa verifica di compatibilità con il tipo di intonaco utilizzato) e lavaggio con acqua.	-	-		
		Correttiva	83 (43) P q3 (M2) C.159	Valutazione + Rifacimento	Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale.	-	-		
		Correttiva	84 (43) P q3 (M2) C.019	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Rimozione mediante spazzolatura, applicazione di detersivi specifici e successivo lavaggio con acqua.	-	-		
		Correttiva	84 (43) P q3 (M2) C.190	Verifica + Ripristino	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Ripristino locale mediante ricoprimento con sottintonaco pronto all'impiego, privo di cemento, armatura e strato di finitura.	-	-		
		Correttiva	84 (43) P q3 (M2) C.187	Verifica + Rimozione	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Rimozione e ripristino locale o totale (a seconda dell'estensione del fenomeno) degli strati interessati dal fenomeno.	-	-		
		Correttiva	84 (43) P q3 (M2) C.011	Analisi + Pulizia + Trattamento	Analisi della natura e dell'entità dell'attacco. Lavaggio ed eventuale trattamento con anticrittogamici.	-	-		
		Correttiva	84 (43) P q3 (M2) C.022	Analisi + Rimozione	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno e verifica dell'entità e dell'estensione del degrado. Rimozione e ripristino locale o totale (a seconda dell'estensione del fenomeno) degli strati interessati dal fenomeno.	-	-		
		Correttiva	84 (43) P q3 (M2) C.007	Analisi + Demolizione + Ripristino	Analisi delle cause che hanno determinato i distacchi. Demolizione della zona limitrofa a quella in cui si è verificato il distacco e ripristino dello strato isolante, delle armature (mediante sovrapposizione), dell'intonaco e dello strato di finitura superficiale.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (43) P q3 (M2)	Inonaco a Cappotto su superficie orizzontale	Correttiva	84 (43) P q3 (M2) C.008	Analisi + Demolizione + Ripristino	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Demolizione della zona interessata dal fenomeno e ripristino dello strato isolante, delle armature (mediante sovrapposizione) e dello strato di finitura superficiale.	-	-				
					84 (43) P q3 (M2) C.023	Analisi + Rimozione	Analisi delle cause del fenomeno. Rimozione mediante lavaggio con acqua e detergenti specifici e successiva applicazione di prodotti antimuffa.	-	-		
					84 (43) P q3 (M2) C.009	Analisi + Demolizione + Ripristino	Analisi delle cause che hanno determinato la rottura, degli strati interessati e degli eventuali fenomeni di degrado indotti sugli strati sottostanti. Demolizione della zona limitrofa a quella in cui si è verificato il distacco e ripristino dello strato isolante, delle armature (mediante sovrapposizione), dell'inonaco e dello strato di finitura superficiale.	-	-		
					84 (43) P q3 (M2) SC.VER.02	Verifica	Verifica con controllo a vista della condizione della finitura superficiale.	34,90	mq		2 anni
					84 (43) P q3 (M2) SC.VER.10	Verifica	Verifica con controllo a vista o strumentale della funzionalità dell'inonaco: planarità e regolarità della superficie.	34,90	mq		2 anni
					84 (43) P q3 (M2) SC.CNT.41	Controllo	Controllo a vista o strumentale di danni superficiali o strutturali dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	34,90	mq		2 anni
					85 (43) P q3 (M2) SC.CNT.39	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	34,90	mq		In occasione dell'evento impreveduto.
					86 (43) P q3 (M2) SC.CNT.40	Controllo	Controllo a vista o strumentale di danni strutturali indotti.	34,90	mq		2 anni
					87 (43) P q3 (M2) SC.CNT.43	Controllo	Controllo a vista sotto l'azione della luce radente dei difetti di esecuzione e/o manutenzione; verifica della qualità di esecuzione, della corretta manutenzione, dell'aderenza, della planarità, di eventuali irregolarità della superficie, dell'uniformità cromatiche.	34,90	mq		Subito dopo la realizzazione o il rinnovo o in occasione di un'intervento di manutenzione di rilievo.
					84 (35.2) R r5	Controsoffitto colbentato in cartongesso a pannelli mobili	Preventiva programmata	84 (43) P q3 (M2) PP.PUL.01	Pulizia	Lavaggio ad acqua della superficie, eseguito con tecniche e detergenti adeguati al tipo di inonaco sul quale si interviene.	34,90
84 (43) P q3 (M2) PP.RIP.03	Ripresa	Ripristino localizzato mediante ricoprimento con sottoinonaco pronto all'impiego, privo di cemento, armatura e strato di finitura.	34,90	mq							5 anni
84 (43) P q3 (M2) PP.TT.01	Tinteggiatura totale	Pulizia ed eventuale preparazione del supporto con consolidanti, primers o mani di fondo adeguati alla composizione chimica della pittura da utilizzare. Applicazione di due o più mani di pittura.	34,90	mq							10 anni
84 (43) P q3 (M2) PP.ST.02	Sostituzione totale	Demolizione del rivestimento e dell'isolamento sottostante e rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo.	34,90	mq							40 anni
84 (35.2) R r5 C.012	Analisi + Pulizia/ Rifacimento parziale	Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno. Pulizia o rifacimento dello strato di finitura .	-	-							
84 (35.2) R r5 C.016	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detergenti.	-	-							

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (35.2) R 15	Controsoffitto coibentato in cartongesso a pannelli mobili	Correttiva	84 (35.2) R15 C.017	Analisi + Rimozione	Analisi della concistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			84 (35.2) R15 C.021	Analisi + Rimozione	Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.	-	-		
			84 (35.2) R15 C.149	Valuazione + Tinteggiatura	Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).	-	-		
			84 (35.2) R15 C.207	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).	-	-		
			84 (35.2) R15 C.052	Analisi + Rimozione	Analisi della concistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			84 (35.2) R15 C.208	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.	-	-		
			84 (35.2) R15 C.076	Analisi + Rinnovo + Sostituzione parziale	Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
			85 (35.2) R15 C.109	Analisi + Valuazione + Rimozione/ Sostituzione parziale	Analisi della natura e dell'entità dell'attacco e valutazione del rischio che l'attacco abbia colpito anche gli strati di isolante sottostanti. Lavaggio ad alta pressione con acqua ed eventuale trattamento con anticrittigamici o smontaggio e sostituzione dell'isolante e rimontaggio delle lastre e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			86 (35.2) R15 C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (35.2) R15 C.094	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate con riposizionamento dell'isolante e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (35.2) R15 C.097	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi dell'origine delle infiltrazioni. Smontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di infiltrazione e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio e dell'isolante danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (35.2) R r5	Controsoffitto coibentato in cartongesso a pannelli mobili	Correttiva	84 (35.2) R r5 C.092	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteaggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato i rigonfiamenti. Smontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di degrado e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (35.2) R r5 C.154	Valutazione + Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità e dell'estensione del danno, analisi delle cause e verifica delle condizioni del sistema di sostegno, dell'isolante e del rivestimento. Smontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di infiltrazione e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
		Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.VER.14	Verifica	Verifica tramite controllo a vista della condizione della finitura superficiale.	35.60	mq		2 anni
			84 (35.2) R r5 SC.ISP.05	Ispezione + Verifica	Controllo a vista e tramite sondaggi delle condizioni di funzionalità del sistema di ancoraggio; condizione generale, grado di invecchiamento e presenza di zone deteriorate, di difetti o alterazioni.	35.60	mq		2 anni
			84 (35.2) R r5 SC.CNT.38	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	35.60	mq		2 anni
			84 (35.2) R r5 SC.CNT.39	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	35.60	mq		In occasione dell'evento impreveduto.
			86 (35.2) R r5 SC.CNT.42	Controllo	Controllo a vista o strumentale per verificare le condizioni ambientali, delle condizioni di rischio di attacco biologico e di penetrazione di umidità in relazione alle condizioni di elementi e componenti adiacenti.	35.60	mq		2 anni
			86 (35.2) R r5 SC.CNT.43	Controllo	Controllo a vista sotto l'azione della luce radente dei difetti di esecuzione e/o manutenzione; verifica della qualità di esecuzione, della corretta manutenzione, dell'aderenza, della planarità, di eventuali irregolarità della superficie, dell'uniformità cromatica.	35.60	mq		Subito dopo la realizzazione o il rinnovo o in occasione di un'intervento di manutenzione di rilievo.
			87 (35.2) R r5 SC.RPN.02	Ripristino	Ripristino degli elementi deformati.	35.60	mq		2 anni
			88 (35.2) R r5 PP.RIM.04	Rimozione	Rimozione dei depositi superficiali mediante spazzolatura e sgrassaggio o ricorrere a metodi chimici o meccanici.	35.60	mq		5 anni
		P.reventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.RIP.02	Ripresa	Rimozione della finitura delle aree degradate, pulizia del fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo ed eventuale stesura di un primer aggrappante, esecuzione della ripresa con lo stesso materiale originale ed eventuale aggiunta di collanti da ripresa o altri prodotti additivati.	35.60	mq	5 anni	

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (35.2) R r5	Controsoffitto coibentato in cartongesso a pannelli mobili	Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.TT.01	Tinteggiatura totale	Pulizia ed eventuale preparazione del supporto con consolidanti, primeri o mani di fondo adeguati alla composizione chimica della pittura da utilizzare. Applicazione di due o più mani di pittura.	35.60	mq		5 anni
84 (42) N r5 (M2)	Controparete coibentata in Cartongesso	Correttiva	84 (42) N r5 (M2) C.012	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione del sistemadi fissaggio del controsoffitto, dell'isolante e delle lastre di rivestimento.	35.60	mq		30 anni
			84 (42) N r5 (M2) C.016	Analisi + Pulizia/ Rifacimento parziale	Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno. Pulizia o rifacimento dello strato di finitura .	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.017	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.021	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.179	Analisi + Rimozione Valutazione + Tinteggiatura	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.144	Serraggio + Sostituzione parziale	Serraggio delle bullonature ed eventuale sostituzione di elementi danneggiati.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.207	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.052	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.208	Verifica + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.076	Analisi + Rimozione +	Analisi delle cause, pulizia e rimovo delle parti integre, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.175	Sostituzione parziale + Valutazione + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità del degrado e analisi delle cause. Eventuale smontaggio e sostituzione degli elementi deformati.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (42) N r5 (M2)	Controparete coibentata in Cartongesso	Correttiva	84 (42) N r5 (M2) C.109	Analisi + Valutazione + Rimozione/ Sostituzione parziale	Analisi della natura e dell'entità dell'attacco e valutazione del rischio che l'attacco abbia colpito anche gli strati di isolante sottostanti. Lavaggio ad alta pressione con acqua ed eventuale trattamento con anticrittogamici o smontaggio e sostituzione dell'isolante e rimontaggio delle lastre e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Trineggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.097	Analisi + Sostituzione parziale + Trineggiatura	Analisi dell'origine delle infiltrazioni. Smontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di infiltrazione e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio e dell'isolante danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (42) N r5 (M2) C.154	Valutazione + Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità e dell'estensione del danno, analisi delle cause e verifica delle condizioni del sistema di sostegno, dell'isolante e del rivestimento. Smontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di infiltrazione e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
		Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.VER.14	Verifica	Verifica tramite controllo a vista della condizione della finitura superficiale.	278,15	mq		2 anni
			84 (42) N r5 (M2) SC.VER.11	Verifica	Verifica con controllo a vista o strumentale della planarità della superficie.	278,15	mq		2 anni
			84 (42) N r5 (M2) SC.ISP.05	Ispezione + Verifica	Controllo a vista e tramite sondaggi delle condizioni di funzionalità del sistema di ancoraggio: condizione generale, grado di invecchiamento e presenza di zone deteriorate, di difetti o alterazioni.	278,15	mq		2 anni
			84 (42) N r5 (M2) SC.CNT.38	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	278,15	mq		2 anni
			84 (42) N r5 (M2) SC.CNT.39	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	278,15	mq		In occasione dell'evento imprevisto.
			84 (42) N r5 (M2) SC.CNT.42	Controllo	Controllo a vista o strumentale per verificare le condizioni ambientali, delle condizioni di rischio di attacco biologico e di penetrazione di umidità in relazione alle condizioni di elementi e componenti adiacenti.	278,15	mq		2 anni
			84 (42) N r5 (M2) SC.CNT.43	Controllo	Controllo a vista sotto l'azione della luce radente dei difetti di esecuzione e/o manutenzione; verifica della qualità di esecuzione, della corretta manutenzione, dell'aderenza, della planarità, di eventuali irregolarità della superficie, dell'uniformità cromatica.	278,15	mq		Subito dopo la realizzazione o il rinnovo o in occasione di un'intervento di manutenzione di rilievo.
			84 (42) N r5 (M2) SC.RPN.03	Ripristino	Ripristino del serraggio delle unioni imbullonate e sostituzione di quelle mancanti.	278,15	mq		2 anni
			84 (42) N r5 (M2) SC.RPN.02	Ripristino	Ripristino degli elementi deformati.	278,15	mq		2 anni

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (42) N r5 (M2)	Controparete colbentata in Cartongesso	Preventiva programmata	84 (42) N r5 (M2) PP.RIM.04	Rimozione	Rimozione dei depositi superficiali mediante spazzolatura e sgrassaggio o ricorrere a metodi chimici o meccanici.	278,15	mq		5 anni
			83 (42) N r5 (M2) PP.RIP.02	Ripresa	Rimozione della finitura delle aree degradate, pulizia del fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo ed eventuale stesura di un primer aggrappante, esecuzione della ripresa con lo stesso materiale originale ed eventuale aggiunta di collanti da ripresa o altri prodotti additivi.	278,15	mq		5 anni
			84 (42) N r5 (M2) PP.TT.01	Tinteggiatura totale	Pulizia ed eventuale preparazione del supporto con consolidanti, primers o mani di fondo adeguati alla composizione chimica della pittura da utilizzare.	278,15	mq		5 anni
			84 (42) N r5 (M2) PP.ST.08	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione dei sistemi di fissaggio del controsoffitto, dell'isolante e delle lastre di rivestimento.	278,15	mq		30 anni
84 (41) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie verticale	Correttiva	84 (41) P q3 (M2) C.015	Analisi + Rifacimento	Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno.	-	-		
			84 (41) P q3 (M2) C.018	Analisi + Rimozione	Rifacimento dello strato di finitura con caratteristiche analoghe o compatibili con quello dello strato originario.	-	-		
			84 (41) P q3 (M2) C.020	Analisi + Rimozione	Rimozione della consistenza e della natura dei depositi.	-	-		
			84 (41) P q3 (M2) C.020	Analisi + Rimozione	Rimozione mediante spazzolatura e lavaggio con acqua addizionata con detergenti.	-	-		
			84 (41) P q3 (M2) C.159	Valutazione + Rifacimento	Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione.	-	-		
			84 (41) P q3 (M2) C.019	Analisi + Rimozione	Rimozione mediante dissolventi o estrattori chimici (previa verifica di compatibilità con il tipo di intonaco utilizzato) e lavaggio con acqua.	-	-		
			84 (41) P q3 (M2) C.190	Verifica + Ripristino	Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto.	-	-		
			84 (41) P q3 (M2) C.187	Verifica + Rimozione	Rifacimento dello strato di finitura superficiale.	-	-		
			84 (41) P q3 (M2) C.011	Analisi + Pulizia + Trattamento	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno.	-	-		
			84 (41) P q3 (M2) C.022	Analisi + Rimozione	Rimozione mediante spazzolatura, applicazione di detergenti specifici e successivo lavaggio con acqua.	-	-		
					Verifica dell'estensione e della causa del difetto.	-	-		
					Ripristino locale mediante ricoprimento con sottintonaco pronto all'impiego, privo di cemento, armatura e strato di finitura.	-	-		
					Verifica dell'estensione e della causa del difetto.	-	-		
					Rimozione e ripristino locale o totale (a seconda dell'estensione del fenomeno) degli strati interessati dal fenomeno.	-	-		
					Analisi della natura e dell'entità dell'attacco.	-	-		
					Lavaggio ed eventuale trattamento con anticrittogamici.	-	-		
					Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno e verifica dell'entità e dell'estensione del degrado.	-	-		
					Rimozione e ripristino locale o totale (a seconda dell'estensione del fenomeno) degli strati interessati dal fenomeno.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza			
84 (41) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie verticale	Correttiva	84 (41) P q3 (M2) C.007	Analisi + Demolizione + Ripristino	Analisi delle cause che hanno determinato i distacchi. Demolizione della zona limitrofa a quella in cui si è verificato il distacco e ripristino dello strato isolante, delle armature (mediante sovrapposizione), dell'intonaco e dello strato di finitura superficiale.	-	-					
				Analisi + Demolizione + Ripristino	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Demolizione della zona interessata dal fenomeno e ripristino dello strato isolante, delle armature (mediante sovrapposizione) e dello strato di finitura superficiale.	-	-					
				Analisi + Rimozione	Analisi delle cause del fenomeno. Rimozione mediante lavaggio con acqua e detergenti specifici e successiva applicazione di prodotti antimuffa.	-	-					
				Analisi + Demolizione + Ripristino	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Demolizione della zona interessata dal fenomeno e ripristino dello strato isolante, delle armature (mediante sovrapposizione) e dello strato di finitura superficiale.	-	-					
				Analisi + Demolizione + Ripristino	Analisi delle cause che hanno determinato la rottura, degli strati interessati e degli eventuali fenomeni di degrado indotti sugli strati sottostanti. Demolizione della zona limitrofa a quella in cui si è verificato il distacco e ripristino dello strato isolante, delle armature (mediante sovrapposizione), dell'intonaco e dello strato di finitura superficiale.	-	-					
				Verifica	Verifica con controllo a vista della condizione della finitura superficiale.	1.215,45	mq		2 anni			
				Verifica	Verifica con controllo a vista o strumentale della funzionalità dell'intonaco: planarità e regolarità della superficie.	1.215,45	mq		2 anni			
				Controllo	Controllo a vista o strumentale di danni superficiali o strutturali dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	1.215,45	mq		2 anni			
				Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	1.215,45	mq		In occasione dell'evento imprevisto.			
				Controllo	Controllo a vista o strumentale per verificare le condizioni ambientali, delle condizioni di rischio di attacco biologico e di penetrazione di umidità in relazione alle condizioni di elementi e componenti adiacenti.	1.215,45	mq		2 anni			
				Controllo	Controllo a vista o strumentale di danni strutturali indotti.	1.215,45	mq		2 anni			
				Controllo	Controllo a vista sotto l'azione della luce radente dei difetti di esecuzione e/o manutenzione: verifica della qualità di esecuzione, della corretta manutenzione, dell'aderenza, della planarità, di eventuali irregolarità della superficie, dell'uniformità cromatica.	1.215,45	mq		Subito dopo la realizzazione o il rinnovo o in occasione di un'intervento di manutenzione di rilievo.			
				Preventiva programmata		84 (41) P q3 (M2) PP.PUL.01	Pulizia	Lavaggio ad acqua della superficie, eseguito con tecniche e detergenti adeguati al tipo di intonaco sul quale si interviene.	1.215,45	mq		5 anni
						84 (41) P q3 (M2) PP.RIP.03	Ripresa	Ripristino localizzato mediante ricoprimento con sottintonaco pronto all'impiego, privo di cemento, armatura e strato di finitura.	1.215,45	mq		5 anni

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (41) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie verticale	Preventiva programmata	84 (41) P q3 (M2) PP.TT.01	Tinteggiatura totale	Pulizia ed eventuale preparazione del supporto con consolidanti, primer o mani di fondo adeguati alla composizione chimica della pittura da utilizzare. Applicazione di due o più mani di pittura.	1.215,45	mq		10 anni
			84 (41) P q3 (M2) PP.ST.02	Sostituzione totale	Demolizione del rivestimento e dell'isolamento sottostante e rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo.	1.215,45	mq		40 anni
84 (42) N r5	Lastre in Cartongesso (parete)	Correttiva	84 (42) N r5 C.184	Verifica	Verifica dell'estensione e della causa del difetto.	-	-		
			84 (42) N r5 C.012	Analisi + Pulizia/ Rifacimento parziale	Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno. Pulizia o rifacimento dello strato di finitura.	-	-		
			84 (42) N r5 C.016	Analisi + Rimozione	Analisi della concistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.	-	-		
			84 (42) N r5 C.017	Analisi + Rimozione	Analisi della concistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			85 (42) N r5 C.021	Analisi + Rimozione	Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.	-	-		
			86 (42) N r5 C.149	Rimozione + Valuzioen	Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).	-	-		
			87 (42) N r5 C.207	Tinteggiatura + Verifica	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).	-	-		
			84 (42) N r5 C.052	Rifacimento l'infittura + Analisi	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			84 (42) N r5 C.208	Rimozione + Verifica	Rimozione + Verifica dell'estensione e della causa del difetto.	-	-		
			84 (42) N r5 C.076	Tinteggiatura/ Rifacimento l'infittura + Analisi + Rinovo + Sostituzione parziale	Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno. Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
			84 (42) N r5 C.054	Analisi + rimozione	Analisi della natura e dell'entità dell'attacco. Lavaggio ad alta pressione con acqua ed eventuale trattamento con anticrittogamici.	-	-		
			84 (42) N r5 C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (42) N r5	Lastre in Cartongesso (parete)	Correttiva	84 (42) N r5 C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (42) N r5 C.096	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi dell'origine delle infiltrazioni. Smontaggio della lastra e rimozione della causa, sostituzione degli elementi danneggiati. Successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (42) N r5 C.093	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato i rigonfiamenti. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			85 (42) N r5 C.153	Valutazione + Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità e dell'estensione del danno, analisi delle cause e verifica delle condizioni del sistema di ancoraggio e del rivestimento nelle zone adiacenti ai fissaggi. Sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati.	-	-		
			86 (42) N r5 SC.VER.14	Verifica	Verifica tramite controllo a vista della condizione della finitura superficiale.	1.220,27	mq		2 anni
			87 (42) N r5 SC.VER.11	Verifica	Verifica con controllo a vista o strumentale della planarità della superficie.	1.220,27	mq		2 anni
			88 (42) N r5 SC.ISP.05	Ispezione + Verifica	Controllo a vista e tramite sondaggi delle condizioni di funzionalità del sistema di ancoraggio: condizione generale, grado di invecchiamento e presenza di zone deteriorate, di difetti o alterazioni.	1.220,27	mq		2 anni
			89 (42) N r5 SC.CNT.38	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	1.220,27	mq		2 anni
			90 (42) N r5 SC.CNT.39	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	1.220,27	mq		In occasione dell'evento impreveduto.
			84 (42) N r5 SC.CNT.42	Controllo	Controllo a vista o strumentale per verificare le condizioni ambientali, delle condizioni di rischio di attacco biologico e di penetrazione di umidità in relazione alle condizioni di elementi e componenti adiacenti.	1.220,27	mq		4 anni
			84 (42) N r5 SC.CNT.43	Controllo	Controllo a vista sotto l'azione della luce radente dei difetti di esecuzione e/o manutenzione: verifica della qualità di esecuzione, della corretta manutenzione, dell'aderenza, della planarità, di eventuali irregolarità della superficie, dell'uniformità cromatica.	1.220,27	mq		Subito dopo la realizzazione o il rinnovo o in occasione di un'intervento di manutenzione di rilievo.
			84 (42) N r5 SC.RPN.02	Ripristino	Ripristino degli elementi deformati.	1.220,27	mq		2 anni
			84 (42) N r5 PP.RIM.04	Rimozione	Rimozione dei depositi superficiali mediante spazzolatura e sgrassaggio o ricorrere a metodi chimici o meccanici.	1.220,27	mq		5 anni

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (42) N r5	Lastre in Cartongesso (parete)	Preventiva programmata	84 (42) N r5 PP.RP.02	Ripresa	Rimozione della finitura delle aree degradate, pulizia del fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo ed eventuale stesura di un primer aggrappante, esecuzione della ripresa con lo stesso materiale originale ed eventuale aggiunta di collanti da ripresa o altri prodotti additivi.	1.220,27	mq		5 anni
				Timeggiatura totale	Pulizia ed eventuale preparazione del supporto con consolidanti, primers o mani di fondo adeguati alla composizione chimica della pittura da utilizzare.	1.220,27	mq		5 anni
				Sostituzione totale	Rimozione dei pannelli esistenti e sostituzione con nuovi pannelli.	1.220,27	mq		30 anni
				Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione dei sistemadi fissaggio del controsoffitto.	1.220,27	mq		30 anni
84 (41) E q4	Calcestruzzo faccia a vista	Correttiva	84 (41) E q4 C:105	Analisi + Trattamento	Analisi della dimensione e della profondità dei fori. Applicazione di trattamenti consolidanti con resine applicate a pennello o percolate.	-	-		
				Analisi + Rimozione	Analisi della natura e della consistenza delle croste. Rimozione mediante l'applicazione di detergenti chimici specifici e successivo lavaggio.	-	-		
				Valutazione + Trattamento	Valutazione dell'entità dell'aterazione. Applicazione di trattamenti tonalizzanti e protettivi.	-	-		
				Analisi + Rimozione	Analisi della natura edella consistenza dei depositi. Rimozione mediante lavaggio.	-	-		
				Analisi + Rimozione + Trattamento	Analisi della natura e della consistenza della patina. Rimozione mediante lavaggio con getto d'acqua a pressione o sabbia a secco. Applicazione di un trattamento protettivo.	-	-		
				Valutazione + Trattamento	Valutazione della profondità dello strato eroso. Applicazione di trattamento protettivo idrorepellente, anticorrosione e antiusura.	-	-		
				Analisi + Rimozione	Analisi del tipo di sostanza macchiante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante l'applicazione di detergenti chimici specifici e lavaggio.	-	-		
				Analisi + Rimozione + Trattamento	Analisi della natura e della consistenza della patina. Rimozione mediante lavaggio con getto d'acqua a pressione o sabbia a secco. Applicazione di un trattamento consolidante.	-	-		
				Valutazione + Trattamento	Valutazione dell'entità dei degrado. Stuccature con malte anidritiro o formulati epossidici e applicazione di un trattamento consolidante.	-	-		
				Valutazione + Trattamento	Valutazione dell'entità dei degrado. Applicazione di trattamenti consolidanti con resine applicate a pennello o percolate.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (41) E q4	Calcestruzzo faccia a vista	Correttiva	84 (41) E q4 C.160	Valutazione + Rimozione + Ripristino	Valutazione dell'entità del degrado. Rimozione del materiale sigillante degradato e ripristino della sigillatura.	-	-		
			84 (41) E q4 C.169	Valutazione + Ripristino + Trattamento	Analisi delle dimensioni e della profondità delle cavità e dello strato soggetto a disgregazione. Stuccature con malte antrifritto o formulati epossidici e applicazione di un trattamento consolidante.	-	-		
			84 (41) E q4 C.105	Analisi + Trattamento	Analisi della dimensione e della profondità dei fori. Applicazione di trattamenti consolidanti con resine applicate a pennello o percolate.	-	-		
			84 (41) E q4 C.057	Analisi + Rimozione	Analisi delle cause e dell'entità del degrado. In relazione all'origine delle macchie intervenire con la semplice pulizia o con rimozione del calcestruzzo e risanamento delle armature.	-	-		
			84 (41) E q4 C.169	Valutazione + Ripristino + Trattamento	Analisi delle dimensioni e della profondità delle cavità e dello strato soggetto a disgregazione. Stuccature con malte antrifritto o formulati epossidici e applicazione di un trattamento consolidante.	-	-		
			84 (41) E q4 C.168	Valutazione + Ripristino + Trattamento	Analisi della profondità delle parti mancanti e di eventuale degrado delle armature. Stuccature con malte antrifritto o formulati epossidici e applicazione di un trattamento consolidante.	-	-		
			84 (41) E q4 C.081	Analisi + Ripristino	Analisi dell'entità dei distacchi. Ripristino delle parti mancanti o degli ancoraggi e ricollocazione o sostituzione degli elementi danneggiati (nel caso di pannelli in calcestruzzo prefabbricati e montati a secco).	-	-		
			84 (41) E q4 C.072	Analisi + Rimozione + Trattamento	Analisi delle cause e delle condizioni delle armature esposte. Rimozione dei residui di calcestruzzo, pulizia accurata e proiezione dell'armatura con prodotti chimicamente stabili (a base di resine), trattamento con imprimitori del calcestruzzo, ricostruzione della parte mancante con malte di ripresa a base di cemento o di resine, trattamento protettivo della superficie con pitture organiche (a base di silicati) o inorganiche (a base di resine acriliche, viniliche, epossidico-poliuretaniche o silico-niche).	-	-		
			85 (41) E q4 C.080	Analisi + Ripristino	Analisi delle cause e dell'assetto statico del manufatto. Riparazione mediante iniezioni di resine epossidiche.	-	-		
			86 (41) E q4 C.056	Analisi + Rimozione	Analisi delle cause delle infiltrazioni e delle condizioni delle parti interessate. Rimozione delle cause e applicazione di un trattamento protettivo idrorepellente.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza									
84 (41) E q4	Calcestruzzo faccia a vista	Secondo condizione	84 (41) E q4 SC.VER.03	Verifica	Verifica con controllo a vista della condizione estetica della superficie: grado di usura o brillantezza delle superfici, presenza di macchie e sporco irreversibile, di abrasioni, graffi, efflorescenze, insediamenti di microrganismi, variazioni cromatiche e variazioni locali di stato.	6,59	mq		1 anno									
					Verifica con controllo a vista o strumentale delle condizioni del calcestruzzo: verifica di eventuali processi di degrado del calcestruzzo, presenza di fenomeni di disgregazione, scagliature, cavillature, fessurazioni, distacchi, esposizione delle armature, infiltrazioni di umidità. Verifica di processi dovuti alla carbonatazione del calcestruzzo.													
					Controllo a vista e strumentale nelle zone più soggette all'azione degli agenti di degrado dei danni alla superficie dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.													
					Controllo a vista e strumentale dei danni superficiali e strutturali dovuti a eventi imprevedibili, compresi atti vandalici.													
					Controllo a vista e strumentale di difetti di esecuzione e/o manutenzione: verifica dell'esecuzione e controllo di eventuali trattamenti protettivi effettuati.													
					Treatmento protettivo mediante impregnazioni idrorepellenti e protezioni antimacchia o antigraffi.													
					Treatamenti consolidanti di rigenerazione profondi o superficiali.													
					Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno. Pulizia o rifacimento dello strato di finitura.													
					Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.													
					Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.													
					Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.													
					Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).													
					Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).													
					Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.													
Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.																		
84 (42) P 17		Preventiva programmata	84 (42) P 17 C.016	Analisi + Pulizia/ Rifacimento parziale	Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno. Pulizia o rifacimento dello strato di finitura.	-	-		5 anni									
					Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.													
					Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.													
					Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.													
					Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).													
					Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).													
					Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.													
					Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.													
					84 (42) P 17						Preventiva programmata	84 (42) P 17 C.017	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.	-	-		5 anni
														Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.				
														Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.				
														Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).				
														Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).				
														Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.				
Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.																		
84 (42) P 17		Preventiva programmata	84 (42) P 17 C.021	Analisi + Rimozione		Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.	-	-						5 anni				
						Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.												
						Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.												
						Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).												
						Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).												
						Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.												
						Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.												
					84 (42) P 17					Preventiva programmata	84 (42) P 17 C.052	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.		-	-		5 anni
													Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.					
													Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.					
													Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).					
													Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).					
													Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.					
													Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.					
84 (42) P 17		Preventiva programmata	84 (42) P 17 C.208	Analisi + Tinteggiatura/ Rifacimento finitura			Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.	-	-					5 anni				
							Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.											
							Analisi della sostanza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.											
							Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (tinteggiatura).											
							Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (tinteggiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (tinteggiatura).											
							Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.											
							Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.											

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (42) P 17	Intonaco di calcce e gesso	Correttiva	84 (42) P 17 C.054	Analisi + rimozione	Analisi della natura e dell'entità dell'attacco. Lavaggio ad alta pressione con acqua ed eventuale trattamento con anticrittogamici.	-	-		
				Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
				Tinteggiatura	Analisi dell'origine delle infiltrazioni. Smontaggio della lastra e rimozione della causa, sostituzione degli elementi danneggiati. Successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
				Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle cause che hanno determinato i rigonfiamenti. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
				Tinteggiatura	Verifica tramite controllo a vista della condizione della finitura superficiale.	187,29	mq		2 anni
				Verifica	Verifica con controllo a vista o strumentale della planarità della superficie.	187,29	mq		2 anni
				Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturati dovuti a condizioni prevedibili di maggior sollecitazione.	187,29	mq		4 anni
				Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturati dovuti a eventi imprevedibili.	187,29	mq		In occasione dell'evento impreveduto.
				Controllo	Controllo a vista o strumentale per verificare le condizioni ambientali, delle condizioni di rischio di attacco biologico e di penetrazione di umidità in relazione alle condizioni di elementi e componenti adiacenti.	187,29	mq		4 anni
				Controllo	Controllo a vista sotto l'azione della luce radente dei difetti di esecuzione e/o manutenzione; verifica della qualità di esecuzione, della corretta manutenzione, dell'aderenza, della planarità, di eventuali irregolarità della superficie, dell'uniformità cromatica.	187,29	mq		Subito dopo la realizzazione o il rinnovo o in occasione di un'intervento di manutenzione di rilievo.
				Rimozione	Rimozione dei depositi superficiali mediante spazzolatura e sgrassaggio o ricorrere a metodi chimici o meccanici.	187,29	mq		5 anni
				Ripresa	Rimozione della finitura delle aree degradate, pulizia del fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo ed eventuale stesura di un primer aggrappante, esecuzione della ripresa con lo stesso materiale originale ed eventuale aggiunta di collanti da ripresa o altri prodotti additivi.	187,29	mq		5 anni
				Ripresa	Riempimento con stucco o gesso delle fessurazioni.	187,29	mq		5 anni
				Tinteggiatura totale	Pulizia ed eventuale preparazione del supporto con consolidanti, primers o mani di fondo adeguati alla composizione chimica della pittura da utilizzare. Applicazione di due o più mani di pittura.	187,29	mq		5 anni
Sostituzione totale	Rimozione dell'intonaco esistente e sostituzione con nuovo intonaco.	187,29	mq		40 anni				

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (22.3) N r5 (M2)	Parete colbentata in Cantongesso	Correttiva	84 (22.3) N r5 (M2) C.012	Analisi + Pulizia/ Rifacimento parziale	Analisi dell'entità e delle cause del fenomeno. Pulizia o rifacimento dello strato di finitura .	-	-		
			80 (22.3) N r5 (M2) C.016	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua addizionata con detersivi.	-	-		
			81 (22.3) N r5 (M2) C.017	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			82 (22.3) N r5 (M2) C.021	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza imbrattante e del livello di penetrazione. Rimozione mediante lavaggio o estrattori chimici.	-	-		
			83 (22.3) N r5 (M2) C.179	Rimozione + Valutazione	Valutazione dell'estensione e dell'entità del difetto. Rifacimento dello strato di finitura superficiale (Integgiatura).	-	-		
			84 (22.3) N r5 (M2) C.144	Integgiatura + Serraggio + Sostituzione parziale	Serraggio delle bullonature ed eventuale sostituzione di elementi danneggiati.	-	-		
			84 (22.3) N r5 (M2) C.207	Verifica + Integgiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima (integgiatura) oppure raschiatura e rifacimento dello strato più esterno (integgiatura).	-	-		
			84 (22.3) N r5 (M2) C.052	Analisi + Rimozione	Analisi della consistenza e dell'estensione del fenomeno. Lavaggio ad alta pressione con acqua contenente soluzioni chimiche appropriate.	-	-		
			84 (22.3) N r5 (M2) C.208	Verifica + Integgiatura/ Rifacimento finitura	Verifica dell'estensione e della causa del difetto. Stesura di un ulteriore strato di finitura sottilissima raschiatura e rifacimento dello strato più esterno.	-	-		
			84 (22.3) N r5 (M2) C.076	Analisi + Rinnovo + Sostituzione parziale	Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
			84 (22.3) N r5 (M2) C.175	Valutazione + Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità del degrado e analisi delle cause. Eventuale smontaggio e sostituzione degli elementi deformati.	-	-		
			84 (22.3) N r5 (M2) C.109	Analisi + Valutazione + Rimozione/ Sostituzione parziale	Analisi della natura e dell'entità dell'attacco e valutazione del rischio che l'attacco abbia colpito anche gli strati di isolante sottostanti. Lavaggio ad alta pressione con acqua ed eventuale trattamento con anticrittogamici o smontaggio e sostituzione dell'isolante e rimontaggio delle lastre e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (22.3) N r5 (M2) C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Integgiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (22.3) N r5 (M2)	Parete colibentata in Cartongesso	Correttiva	84 (22.3) N r5 (M2) C.097	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi dell'origine delle infiltrazioni. Simontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di infiltrazione e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio e dell'isolante danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
		Secondo condizione	84 (22.3) N r5 (M2) C.154	Valuazione + Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Valuazione dell'entità e dell'estensione del danno, analisi delle cause e verifica delle condizioni del sistema di sostegno, dell'isolante e del rivestimento. Simontaggio della zona interessata dal fenomeno, rimozione della fonte di infiltrazione e ripristino dello strato isolante, sostituzione degli elementi di ancoraggio danneggiati e del rivestimento e ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (22.3) N r5 (M2) SC.VER.14	Verifica	Verifica tramite controllo a vista della condizione della finitura superficiale.	1.660,92	mq		2 anni
			84 (22.3) N r5 (M2) SC.VER.11	Verifica	Verifica con controllo a vista o strumentale della planarità della superficie.	1.660,92	mq		4 anni
			84 (22.3) N r5 (M2) SC.ISP.05	Ispezione + Verifica	Controllo a vista e tramite sondaggi delle condizioni di funzionalità del sistema di ancoraggio: condizione generale, grado di invecchiamento e presenza di zone deteriorate, di difetti o alterazioni.	1.660,92	mq		4 anni
			84 (22.3) N r5 (M2) SC.CNT.38	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	1.660,92	mq		2 anni
			84 (22.3) N r5 (M2) SC.CNT.39	Controllo	Controllo a vista o strumentale dei danni superficiali o strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	1.660,92	mq		In occasione dell'evento imprevisto.
			84 (22.3) N r5 (M2) SC.CNT.42	Controllo	Controllo a vista o strumentale per verificare le condizioni ambientali, delle condizioni di rischio di attacco biologico e di penetrazione di umidità in relazione alle condizioni di elementi e componenti adiacenti.	1.660,92	mq		4 anni
			84 (22.3) N r5 (M2) SC.CNT.43	Controllo	Controllo a vista sotto l'azione della luce radente dei difetti di esecuzione e/o manutenzione; verifica della qualità di esecuzione, della corretta manutenzione, dell'aderenza, della planarità, di eventuali irregolarità della superficie, dell'uniformità cromatica.	1.660,92	mq		Subito dopo la realizzazione o il rinnovo o in occasione di un'intervento di manutenzione di rilievo.
		Preventiva programmata	84 (22.3) N r5 (M2) PP.RIP.02	Ripresa	Rimozione della finitura delle aree degradate, pulizia del fondo con spazzola metallica, preparazione del sottofondo ed eventuale stesura di un primer aggrappante, esecuzione della ripresa con lo stesso materiale originale ed eventuale aggiunta di collanti da ripresa o altri prodotti additivi.	1.660,92	mq		5 anni
			84 (22.3) N r5 (M2) PP.IT.01	Tinteggiatura totale	Pulizia ed eventuale preparazione del supporto con consolidanti, primers o mani di fondo adeguati alla composizione chimica della pittura da utilizzare. Applicazione di due o più mani di pittura.	1.660,92	mq		5 anni
			84 (22.3) N r5 (M2) PP.ST.06	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione dei sistemaci fissaggio del controsoffitto, dell'isolante e delle lastre di rivestimento.	1.660,92	mq		30 anni
84 (32.2) X 14	Porta interna in tamburato a battente ad anta singola	Correttiva	84 (32.2) X 14 C.025	Analisi + Ripristino parziale/totale	Analisi della natura e dell'entità dell'alterazione. Ripristino parziale o totale della finitura superficiale.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza	
84 (32.2) X 14	Porta interna in tamburato a battente ad anta singola	Correttiva	84 (32.2) X 14 C.202	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica dell'entità dell'alterazione e delle condizioni del legno. Ripristino parziale o totale della finitura superficiale.	-	-	-	-	
			84 (32.2) X 14 C.055	Analisi + Rimozione	Analisi della natura, consistenza e spessore dei depositi. Rimozione mediante lavaggio con prodotti compatibili con il tipo di finitura superficiale.	-	-	-	-	
			84 (32.2) X 14 C.114	Analisi + Sostituzione parziale + Verifica	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle ecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-	-	-	
			84 (32.2) X 14 C.197	Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più danneggiate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-	-	-	
			84 (32.2) X 14 C.199	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e controllo delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale delle sigillature previa rimozione delle parti deteriorate.	-	-	-	-	
			85 (32.2) X 14 C.028	Analisi + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause, verifica della funzionalità residua e delle parti deformate in maniera irreversibile. Sostituzione parziale o totale.	-	-	-	-	
			86 (32.2) X 14 C.001	Analisi + Riposizionamento/Sostituzione	Analisi delle cause e verifica dei danni. Smontaggio e riposizionamento o sostituzione.	-	-	-	-	
			87 (32.2) X 14 C.077	Analisi + Riparazione + Verifica + Sostituzione parziale/totale	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o iniezioni di prodotti specifici nelle fessure. Verifica degli elementi danneggiati. Sostituzione parziale o completa degli organi di manovra.	-	-	-	-	
			84 (32.2) X 14 SC.VER.07	Secondo condizione	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	44,00	cad.	-	6 mesi
			84 (32.2) X 14 SC.CNT.12	Controllo	Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, tenuta delle cerniere.	44,00	cad.	-	6 mesi
			84 (32.2) X 14 SC.CNT.14	Controllo	Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, cedimenti, impuntamenti, deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	44,00	cad.	-	6 mesi
			84 (32.2) X 14 SC.CNT.20	Controllo	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione di sigillanti e guarnizioni: essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti; fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni; mancanza di parti.	44,00	cad.	-	6 mesi
			84 (32.2) X 14 PP.REG.01	Preventiva programmata	Regolazione	Regolazione degli organi di manovra: pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore.	44,00	cad.	-	6 mesi
			84 (32.2) X 14 PP.ST.19	Sostituzione totale	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controalaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	44,00	cad.	-	40 anni

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (32.2) X n6	Porte esterne in PVC a battente con vetrata	Correttiva	84 (32.2) X n6 C.075	Analisi + Rinnovo + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.082	Analisi + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.049	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze inbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.089	Analisi + Sostituzione parziale + Verifica	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.195	Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più degradate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.201	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, dalle guarnizioni.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.026	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle cause del difetto e sostituzione del pannello vetrato.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.206	Verifica + Sostituzione totale	Verifica delle capacità isolanti dell'infisso. Montaggio di controfinestra o sostituzione con infisso con caratteristiche prestazionali superiori.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.110	Analisi + Valutazione + Sostituzione	Analisi delle cause, valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico, delle condizioni e delle caratteristiche di compatibilità degli strati isolanti con il manto. Eventuale sostituzione degli strati isolati e rifacimento totale del manto.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.132	Reintegrazione/Sostituzione totale	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.077	Analisi + Riparazione + Verifica	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o iniezioni di prodotti specifici nelle fessure.	-	-		
			84 (32.2) X n6 C.196	Riparazione/ Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati. Riparazione o sostituzione di parti o completa dell'infisso.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza	
84 (32.2) X n6	Porte esterne in PVC a battente con vetrata	Correttiva	84 (32.2) X n6 C.204	Verifica + Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati; sostituzione di parti o completa degli organi di manovra.	-	-	-	-	
		Secondo condizione	84 (32.2) X n6 SC.VER.07	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	12,51	mq	-	6 mesi	
			84 (32.2) X n6 SC.CNT.19	Controllo	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in PVC.	12,51	mq	-	6 mesi
		84 (32.2) X n6 SC.CNT.12	Controllo	84 (32.2) X n6 SC.CNT.12	Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, tenuta delle cerniere.	12,51	mq	-	6 mesi
				84 (32.2) X n6 SC.CNT.14	Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, cedimenti, impuntamenti, deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	12,51	mq	-	6 mesi
		84 (32.2) X n6 SC.CNT.20	Controllo	84 (32.2) X n6 SC.CNT.20	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione di sigillanti e guarnizioni: essiccazione, invecchiamento e distacco dei materiali sigillanti; fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni; mancanza di parti.	12,51	mq	-	6 mesi
				84 (32.2) X n6 SC.CNT.16	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione dei pannelli vetrai: formazione di condensa, di aloni nelle vetrate isolanti e di rotture.	12,51	mq	-	6 mesi
		84 (32.2) X n6 PP.REG.01	Preventiva programmata	84 (32.2) X n6 PP.REG.01	Regolazione	Regolazione degli organi di manovra: pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore.	12,51	mq	-	6 mesi
				84 (32.2) X n6 PP.ST.19	Sostituzione totale	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controllo o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	12,51	mq	-
		84 (32.4) X 14	Porte interne in tamburato scorrevoli a singola anta	Correttiva	84 (32.4) X 14 C.025	Analisi + Ripristino parziale/totale Verifica	Analisi della natura e dell'entità dell'alterazione. Ripristino parziale o totale della finitura superficiale.	-	-	-
84 (32.4) X 14 C.202	Ripristino parziale/totale Verifica + Ripristino parziale/totale				Verifica dell'entità dell'alterazione e delle condizioni del legno. Ripristino parziale o totale della finitura superficiale.	-	-	-	-	
84 (32.4) X 14 C.055	Analisi + Rimozione				Analisi della natura, consistenza e spessore dei depositi. Rimozione mediante lavaggio con prodotti compatibili con il tipo di finitura superficiale.	-	-	-	-	
84 (32.4) X 14 C.114	Analisi + Sostituzione parziale Verifica				Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle ecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-	-	-	
84 (32.4) X 14 C.197	Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione				Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più danneggiate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-	-	-	
84 (32.4) X 14 C.199	Verifica + Ripristino parziale/totale				Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e controllo delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale delle sigillature previa rimozione delle parti deteriorate.	-	-	-	-	
84 (32.4) X 14 C.028	Analisi + Sostituzione parziale/totale				Analisi delle cause, verifica della funzionalità residua e delle parti deformate in maniera irreversibile. Sostituzione parziale o totale.	-	-	-	-	

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (32.4) X 14	Porte interne in tamburato scorrevoli a singola anta	Correttiva	84 (32.4) X14 C.001	Analisi + Riposizionamento/Sostituzione	Analisi delle cause e verifica dei danni. Smontaggio e riposizionamento o sostituzione.	-	-		
			84 (32.4) X14 C.077	Analisi + Riparazione Verifica	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o iniezioni di prodotti specifici nelle fessure.	-	-		
			84 (32.4) X14 C.205	Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati. Sostituzione parziale o completa degli organi di manovra.	-	-		
			84 (32.4) X14 SC.VER.07	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	5,00	cad.		6 mesi
			84 (32.4) X14 SC.CNT.17	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in legno.	5,00	cad.		6 mesi
			84 (32.4) X14 SC.CNT.12	Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, tenuta delle cerniere.	5,00	cad.		6 mesi
			84 (32.4) X14 SC.CNT.13	Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, scorrimento dei rulli nelle guide e funzionamento dei fincorsa.	5,00	cad.		6 mesi
			84 (32.4) X14 SC.CNT.14	Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, cedimenti, impuntamenti, deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	5,00	cad.		6 mesi
			84 (32.4) X14 SC.CNT.20	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione di sigillanti e guarnizioni: essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti; fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni; mancanza di parti.	5,00	cad.		6 mesi
			84 (32.4) X14 PP.REG.02	Preventiva programmata	Regolazione	Regolazione degli organi di manovra: pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore. Pulizia dei telai e delle guide di scorrimento.	5,00	cad.	
84 (32.4) X 14	Porte interne in tamburato scorrevoli a doppia anta	Correttiva	84 (32.4) X14 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della proiezione del controltelo o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	5,00	cad.		40 anni
			84 (32.4) X14 C.025	Analisi + Ripristino parziale/totale Verifica	Analisi della natura e dell'entità dell'alterazione. Ripristino parziale o totale della finitura superficiale.	-	-		
			84 (32.4) X14 C.202	Ripristino parziale/totale	Verifica dell'entità dell'alterazione e delle condizioni del legno.	-	-		
			84 (32.4) X14 C.055	Rimozione + Analisi	Ripristino parziale o totale della finitura superficiale. Analisi della natura, consistenza e spessore dei depositi. Rimozione mediante lavaggio con prodotti compatibili con il tipo di finitura superficiale.	-	-		
			84 (32.4) X14 C.114	Sostituzione parziale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle ecologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (32.4) X I4	Porte interne in tamburato scorrevoli a doppia anta	Correttiva	84 (32.4) X I4 C.197	Verifica + Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più danneggiate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-		
			84 (32.4) X I4 C.199	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e controllo delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale delle sigillature previa rimozione delle parti deteriorate.	-	-		
			84 (32.4) X I4 C.028	Analisi + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause, verifica della funzionalità residua e delle parti deformate in maniera irreversibile. Sostituzione parziale o totale.	-	-		
			84 (32.4) X I4 C.001	Analisi + Riposizionamento/ Sostituzione	Analisi delle cause e verifica dei danni. Smontaggio e riposizionamento o sostituzione.	-	-		
			84 (32.4) X I4 C.077	Analisi + Riparazione + Verifica	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o iniezioni di prodotti specifici nelle fessure.	-	-		
			84 (32.4) X I4 C.205	Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati. Sostituzione parziale o completa degli organi di manovra.	-	-		
			84 (32.4) X I4 SC.VER.07	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	2,00	cad.		6 mesi
			84 (32.4) X I4 SC.CNT.17	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in legno.	2,00	cad.		6 mesi
			84 (32.4) X I4 SC.CNT.12	Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, tenuta delle cerniere.	2,00	cad.		6 mesi
			84 (32.4) X I4 SC.CNT.13	Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, scorrimento dei rulli nelle guide e funzionamento dei fincorsa.	2,00	cad.		6 mesi
84 (32.4) X I4 SC.CNT.14	Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, cedimenti, impuntamenti, deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	2,00	cad.		6 mesi			
85 (32.4) X I4 SC.CNT.20	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione di sigillanti e guarnizioni: essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti; fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni; mancanza di parti.	2,00	cad.		6 mesi			
86 (32.4) X I4 PP.REG.02	Preventiva programmata	Regolazione	Regolazione degli organi di manovra: pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore. Pulizia dei telai e delle guide di scorrimento.	2,00	cad.		6 mesi		
84 (32.4) X I4 PP.ST.19	Sostituzione totale	Sostituzione totale	Smontaggio dell'irrifisso, rinnovo della protezione del controllo o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	2,00	cad.		40 anni		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (32.2) X h	Porte interne RE 30 con telaio in alluminio e anta preverniciata con serratura antipanico con riscontro elettrico e dispositivo di autochiusura	Correttiva	84 (32.2) X h C.075	Analisi + Rinnovo + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
			84 (32.2) X h C.082	Analisi + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
			84 (32.2) X h C.049	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-		
			84 (32.2) X h C.067	Analisi + Rimozione + Sostituzione parziale	Analisi delle cause di corrosione, rimozione degli elementi degradati, sostituzione degli elementi coinvolti o dell'infisso.	-	-		
			84 (32.2) X h C.089	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		
			84 (32.2) X h C.195	Verifica + Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più degradate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza	
84 (32.2) X h	Porte interne RE 30 con telaio in alluminio e anta in lamiera zincata preverniciata con serratura antipanico con risccontro elettrico e dispositivo di autochiusura	Correttiva	84 (32.2) X h C.200	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, delle sigillature.	-	-			
			81 (32.2) X h C.201	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, dalle guarnizioni.	-	-			
			82 (32.2) X h C.100	Analisi + Sostituzione totale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso e sostituzione con nuovi infissi caratterizzati da sistemi di finitura adeguati.	-	-			
			83 (32.2) X h C.206	Verifica + Sostituzione totale	Verifica delle capacità isolanti dell'infisso. Montaggio di controfinestra o sostituzione con infisso con caratteristiche prestazionali superiori.	-	-			
			84 (32.2) X h C.045	Analisi + Pulizia + Rinnovo + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione di parti o completa dell'infisso.	-	-			
			84 (32.2) X h C.110	Analisi + Valutazione + Sostituzione	Analisi delle cause, valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico, delle condizioni e delle caratteristiche di compatibilità degli strati isolanti con il manto. Eventuale sostituzione degli strati isolati e rifacimento totale del manto.	-	-			
			84 (32.2) X h C.132	Reintegrazione/Sostituzione totale	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-			
			84 (32.2) X h C.204	Verifica + Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati, sostituzione di parti o completa degli organi di manovra.	-	-			
			84 (32.2) X h SC.VER.07	Secondo condizione	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	60,48	mq		6 mesi
			84 (32.2) X h SC.CNT.18		Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in metallo.	60,48	mq		6 mesi
84 (32.2) X h SC.CNT.12		Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, tenuta delle cerniere.	60,48	mq		6 mesi			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza	
84 (32.2) X h	Porte interne RE 30 con telaio in alluminio e anta in lamiera zincata prevennicata con serratura antipanico con riscontro elettrico e dispositivo di autochiusura	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.14	Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, cedimenti, impuntamenti, deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	60.48	mq		6 mesi	
			84 (32.2) X h SC.CNT.20	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione di sigillanti e guarnizioni: essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti; fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni; mancanza di parti.	60.48	mq		6 mesi	
		Preventiva programmata	85 (32.2) X h PP.REG.03	Regolazione	Verifica del funzionamento della porta tagliafuoco (aspetto e tenuta all'aria) e del sistema di sgancimento automatico (selettore di chiusura ed elettro-alarmita) e regolazione degli organi di manovra; pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore.	60.48	mq		1 anno	
			84 (32.2) X h PP.RIV.01	Riverniciatura	Ripristino della proiezione superficiale: carteggiatura o sverniciatura dell'elemento, preparazione del fondo e applicazione della nuova vernice.	60.48	mq		7 anni	
			84 (32.2) X h PP.RPN.18	Ripristino	Ripristino delle sigillature e delle guarnizioni: rimozione e sostituzione di elementi anche parzialmente deteriorati.	60.48	mq		5 anni	
			84 (32.2) X h PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della proiezione del contro telaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	60.48	mq		35 anni	
			Correttiva	84 (32.2) X h C.075	Analisi + Rinnovo + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
					Analisi + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
					Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-		
					Analisi + Rimozione + Sostituzione parziale	Analisi delle cause di corrosione, rimozione degli elementi degradati, sostituzione degli elementi coinvolti o dell'infisso.	-	-		
84 (32.2) X h C.089	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-						

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (32.2) X h	Porte interne REI 60 a battente con telaio in acciaio zincato e anta in acciaio zincato 80 cm con maniglioni antipanco touch-bar sblock, serratura antipanco e meccanismo di autochiusura	Correttiva	84 (32.2) X h C.195	Verifica + Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più degradate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-		
			84 (32.2) X h C.200	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, delle sigillature.	-	-		
			84 (32.2) X h C.201	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, dalle guarnizioni.	-	-		
			84 (32.2) X h C.100	Analisi + Sostituzione totale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso e sostituzione con nuovi infissi caratterizzati da sistemi di finitura adeguati.	-	-		
			84 (32.2) X h C.206	Verifica + Sostituzione totale	Verifica delle capacità isolanti dell'infisso. Montaggio di controinfesta o sostituzione con infisso con caratteristiche prestazionali superiori.	-	-		
			84 (32.2) X h C.045	Analisi + Pulizia + Rinnovo + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione di parti o completa dell'infisso.	-	-		
			85 (32.2) X h C.110	Analisi + Valutazione + Sostituzione	Analisi delle cause , valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico, delle condizioni e delle caratteristiche di compatibilità degli strati isolanti con il manto. Eventuale sostituzione degli strati isolati e rifacimento totale del manto.	-	-		
			84 (32.2) X h C.132	Reintegrazione/Sostituzione totale	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		
			85 (32.2) X h C.204	Verifica + Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati; sostituzione di parti o completa degli organi di manovra.	-	-		
			86 (32.2) X h SC.VER.07	Secondo condizione	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	21,84	mq	

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (32.2) X h	Porte interne REI 60 a battente con telaio in acciaio zincato e anta in acciaio zincato 80 cm con maniglioni antipanico touch-bar sblock, serratura antipanico e meccanismo di autochiusura	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.18	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in metallo.	21,84	mq		6 mesi
			84 (32.2) X h SC.CNT.12	Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, tenuta delle cerniere.	21,84	mq		6 mesi
			84 (32.2) X h SC.CNT.14	Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, cedimenti, impuntamenti, deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	21,84	mq		6 mesi
			85 (32.2) X h SC.CNT.20	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione di sigillanti e guarnizioni: essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti; fragilità, tessurazioni; deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni; mancanza di parti.	21,84	mq		6 mesi
			84 (32.2) X h PP.RIV.01	Riverniciatura	Ripristino della protezione superficiale: carteggiatura o sverniciatura dell'elemento, preparazione del fondo e applicazione della nuova vernice.	21,84	mq		5 anni
84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a doppio battente	Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infilso, rinnovo della protezione del controalaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	21,84	mq		35 anni
			84 (31.2) X n6 C.075	Analisi + Rinnovo + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infilso.	-	-		
			84 (31.2) X n6 C.082	Analisi + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infilso.	-	-		
			84 (31.2) X n6 C.049	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-		
			85 (31.2) X n6 C.089	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infilso.	-	-		
			86 (31.2) X n6 C.082	Analisi + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infilso.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a doppio battente	Correttiva	84 (31.2) X n6 C.195	Verifica + Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più degradate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-		
				Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, dalle guarnizioni.	-	-		
				Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle cause del difetto e sostituzione del pannello vetrato.	-	-		
				Verifica + Sostituzione totale	Verifica delle capacità isolanti dell'infilso. Montaggio di controfinestra o sostituzione con caratteristiche prestazionali superiori.	-	-		
				Analisi + Valutazione + Sostituzione	Analisi delle cause, valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico, delle condizioni e delle caratteristiche di compatibilità degli strati isolanti con il manico. Eventuale sostituzione degli strati isolati e rifacimento totale del manico.	-	-		
				Reintegrazione/Sostituzione totale	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infilso.	-	-		
				Analisi + Riparazione	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o iniezioni di prodotti specifici nelle lussure.	-	-		
				Riparazione/ Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati. Riparazione o sostituzione di parti o completa dell'infilso.	-	-		
				Verifica + Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati. sostituzione di parti o completa degli organi di manovra.	-	-		
				Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	95,00	mq		1 anno
				Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in PVC.	95,00	mq		1 anno
				Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, tenuta delle cerniere.	95,00	mq		1 anno
				Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, cedimenti, impuntamenti, deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	95,00	mq		1 anno
				Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione di sigillanti e guarnizioni: essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti; fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni; mancanza di parti.	95,00	mq		1 anno
Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione dei pannelli vetrati: formazione di condensa, di aloni nelle vetrate isolanti e di rotture.	95,00	mq		1 anno				

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a doppio battente	Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.REG.01	Regolazione	Regolazione degli organi di manovra: pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore.	95.00	mq		1 anno
			84 (31.2) X n6 PP.SP.03	Sostituzione parziale	Smontaggio e sostituzione di elementi di ferramenta e altre parti deteriorate, raddrizzatura di elementi deformati.	95.00	mq		5 anni
			85 (31.2) X n6 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlato o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	95.00	mq		30 anni
84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a singolo battente	Correttiva	84 (31.2) X n6 C.075	Analisi + Rinnovo + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
			84 (31.2) X n6 C.082	Analisi + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
			84 (31.2) X n6 C.049	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-		
			84 (31.2) X n6 C.089	Analisi + Sostituzione parziale Verifica	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		
			84 (31.2) X n6 C.195	Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più degradate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-		
			85 (31.2) X n6 C.201	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, dalle guarnizioni.	-	-		
			86 (31.2) X n6 C.026	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle cause del difetto e sostituzione del pannello vetrato.	-	-		
			87 (31.2) X n6 C.206	Verifica + Sostituzione totale	Verifica delle capacità isolanti dell'infisso. Montaggio di controllostro o sostituzione con infisso con caratteristiche prestazionali superiori.	-	-		
			84 (31.2) X n6 C.110	Analisi + Valutazione + Sostituzione	Analisi delle cause, valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico, delle condizioni e delle caratteristiche di compatibilità degli strati isolanti con il manito. Eventuale sostituzione degli strati isolati e rifacimento totale del manito.	-	-		
			84 (31.2) X n6 C.132	Reintegrazione/ Sostituzione totale	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a singolo battente	Correttiva	84 (31.2) X n6 C.077	Analisi + Riparazione Verifica	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o iniezioni di prodotti specifici nelle fessure.	-	-				
					84 (31.2) X n6 C.196	Riparazione/ Sostituzione parziale/totale + Verifica	Verifica degli elementi danneggiati. Riparazione o sostituzione di parti o completa dell'infisso.	-	-		
					85 (31.2) X n6 C.204	Verifica + Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati, sostituzione di parti o completa degli organi di manovra.	-	-		
					84 (31.2) X n6 SC.VER.07	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	13,95	mq		1 anno
					84 (31.2) X n6 SC.CNT.19	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in PVC.	13,95	mq		1 anno
					84 (31.2) X n6 SC.CNT.12	Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni, imbarcamenti dei profili, tenuta delle cerniere.	13,95	mq		1 anno
					84 (31.2) X n6 SC.CNT.20	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione di sigillanti e guarnizioni: essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti; fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni; mancanza di parti.	13,95	mq		1 anno
					84 (31.2) X n6 SC.CNT.16	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione dei pannelli vetrai: formazione di condensa, di aloni nelle vetrate isolanti e di rotture.	13,95	mq		1 anno
					84 (31.2) X n6 PP.REG.01	Regolazione	Regolazione degli organi di manovra: pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore.	13,95	mq		1 anno
					84 (31.2) X n6 PP.SP.03	Sostituzione parziale	Sostituzione parziale	Smontaggio e sostituzione di elementi di ferramenta e altre parti deteriorate, raddrizzatura di elementi deformati.	13,95	mq	
84 (31.2) X n6	Finestre in PVC a vasistas	Correttiva	84 (31.2) X n6 C.075	Analisi + Rinnovo + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlato o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	13,95	mq		30 anni		
					84 (31.2) X n6 C.082	Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
					84 (31.2) X n6 C.049	Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-		
					84 (31.2) X n6 C.089	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza	
84 (31.2) X n6	Finestre in PVC a vasisias	Correttiva	84 (31.2) X n6 C.082	Analisi + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale Verifica	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infilso.	-	-			
			83 (31.2) X n6 C.195	Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più degradate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-			
			84 (31.2) X n6 C.201	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, dalle guarnizioni.	-	-			
			84 (31.2) X n6 C.026	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle cause del difetto e sostituzione del pannello vetrato.	-	-			
			84 (31.2) X n6 C.206	Verifica + Sostituzione totale	Verifica delle capacità isostanti dell'infilso. Montaggio di contrinestria o sostituzione con infisso con caratteristiche prestazionali superiori.	-	-			
			84 (31.2) X n6 C.110	Analisi + Valutazione + Sostituzione	Analisi delle cause , valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico, delle condizioni e delle caratteristiche di compatibilità degli strati isolati con il manto. Eventuale sostituzione degli strati isolati e rifacimento totale del manto.	-	-			
			84 (31.2) X n6 C.132	Reintegrazione/Sostituzione totale	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infilso.	-	-			
			84 (31.2) X n6 C.077	Analisi + Riparazione Verifica	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o iniezioni di prodotti specifici nelle fessure.	-	-			
			84 (31.2) X n6 C.196	Riparazione/ Sostituzione parziale/totale Verifica	Verifica degli elementi danneggiati. Riparazione o sostituzione di parti o completa dell'infilso.	-	-			
			84 (31.2) X n6 C.204	Sostituzione parziale/totale Verifica	Verifica degli elementi danneggiati , sostituzione di parti o completa degli organi di manovra.	-	-			
			85 (31.2) X n6 SC.VER.07	Secondo condizione	Controllo	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	46,99	mq		1 anno
			86 (31.2) X n6 SC.CNT.19		Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in PVC.	46,99	mq		1 anno
			87 (31.2) X n6 SC.CNT.12		Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento delle parti mobili: perdita di planarità, deformazioni , imbarcamenti dei profili, tenuta delle cerniere.	46,99	mq		1 anno
			84 (31.2) X n6 SC.CNT.14		Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, cedimenti, impuntamenti, deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	46,99	mq		1 anno

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (31.2) X n6	Finestre in PVC a vasistas	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.20	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione di sigillanti e guarnizioni: essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti; fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni; mancanza di parti.	46,99	mq		1 anno
			84 (31.2) X n6 SC.CNT.16	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione dei pannelli vetriati: formazione di condensa, di aloni nelle vetrate isolanti e di rotture.	46,99	mq		1 anno
84 (31.9) M h3	Davanzale interno in lamiera	Correttiva	85 (31.2) X n6 PP.REG.01	Regolazione	Regolazione degli organi di manovra: pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore.	46,99	mq		6 mesi
			86 (31.2) X n6 PP.SP.03	Sostituzione parziale	Smontaggio e sostituzione di elementi di ferramenta e altre parti deteriorate, raddrizzatura di elementi deformati.	46,99	mq		5 anni
			87 (31.2) X n6 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlato o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	46,99	mq		30 anni
			84 (31.9) M h3 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-		
			84 (31.9) M h3 C.049	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-		
			84 (31.9) M h3 C.090	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate.	-	-		
			84 (31.9) M h3 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-		
			84 (31.9) M h3 C.047	Analisi + Pulizia + Trattamento + Rinnovo + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause, pulizia, trattamento e rinnovo delle parti integre, sostituzione di parti o completa della ringhiera.	-	-		
			84 (31.9) M h3 C.131	Sostituzione parziale/totale Rintegrazione/ Sostituzione totale	Rintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione all'entità del difetto.	-	-		
			84 (31.9) M h3 C.095	Analisi + Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza	
84 (31.9) M h3	Davanzale interno in lamiera	Secondo condizione	84 (31.9) M h3 SC.VER.07	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	9,26	mq		1 anno	
			84 (31.9) M h3 SC.CNT.18	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in metallo.	9,26	mq		1 anno	
		Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.RIV.01	Riverniciatura	Ripristino della protezione superficiale: carteggiatura o sverniciatura dell'elemento, preparazione del fondo e applicazione della nuova vernice.	9,26	mq			6 anni
			84 (31.9) M h3 PP.RPN.14	Ripristino	Ripristino della connessione del davanzale alla muratura.	9,26	mq			10 anni
			84 (31.9) M h3 PP.ST.16	Sostituzione totale	Smontaggio del davanzale e sua sostituzione con uno nuovo.	9,26	mq			30 anni
	Davanzale esterno in lamiera	Correttiva	84 (31.9) M h3 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-			
			84 (31.9) M h3 C.049	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-			
			84 (31.9) M h3 C.090	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate.	-	-			
			84 (31.9) M h3 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-			
			84 (31.9) M h3 C.047	Pulizia + Trattamento + Rinnovo + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause, pulizia, trattamento e rinnovo delle parti integre, sostituzione di parti o completa della ringhiera.	-	-			
Secondo condizione		84 (31.9) M h3 C.131	Sostituzione parziale/totale	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione all'entità del difetto.	-	-				
		84 (31.9) M h3 C.095	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-				
		84 (31.9) M h3 SC.VER.07	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	32,04	mq		1 anno		
		84 (31.9) M h3 SC.CNT.18	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in metallo.	32,04	mq		1 anno		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (31.9) M h3	Davanzale esterno in lamiera	Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.RIV.01	Riverniciatura	Ripristino della protezione superficiale: carteggiatura o sverniciatura dell'elemento, preparazione del fondo e applicazione della nuova vernice.	32,04	mq		6 anni
			84 (31.9) M h3 PP.RPN.14	Ripristino	Ripristino della connessione del davanzale alla muratura.	32,04	mq		10 anni
			84 (31.9) M h3 PP.ST.16	Sostituzione totale	Smontaggio del davanzale e sua sostituzione con uno nuovo.	32,04	mq		30 anni
84 (76.7) X n6	Avvolgibili in PVC con cassonetto isolato	Correttiva	84 (76.7) X n6 C.075	Analisi + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
			84 (76.7) X n6 C.082	Sostituzione parziale/totale + Analisi + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
			84 (76.7) X n6 C.049	Sostituzione parziale/totale + Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-		
			84 (76.7) X n6 C.089	Analisi + Sostituzione parziale + Verifica	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		
			84 (76.7) X n6 C.195	Sostituzione parziale/totale + Riparazione/ + Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più degradate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-		
			84 (76.7) X n6 C.201	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, dalle guarnizioni.	-	-		
			84 (76.7) X n6 C.082	Analisi + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infisso.	-	-		
			85 (76.7) X n6 C.110	Analisi + Valutazione + Sostituzione	Analisi delle cause, valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico, delle condizioni e delle caratteristiche di compatibilità degli strati isolanti con il manto. Eventuale sostituzione degli strati isolati e rifacimento totale del manto.	-	-		
			84 (76.7) X n6 C.132	Reintegrazione/Sostituzione totale	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		
			84 (76.7) X n6 C.204	Verifica + Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati, sostituzione di parti o completa degli organi di manovra.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (76.7) X n6	Avvolgibili in PVC con cassonetto isolato	Secondo condizione	84 (76.7) X n6 SC.VER.07	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	94,96	mq		1 anno		
			84 (76.7) X n6 SC.CNT.19	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in PVC.	94,96	mq		1 anno		
		Preventiva programmata	85 (76.7) X n6 SC.CNT.11	Controllo	Controllo a vista del corretto funzionamento degli organi di manovra: imbarcamenti dei profili, funzionamento della puleggia, del fondello e dell'avvolgitore e stato dei cintini di attacco e del cintino di manovra.	94,96	mq		1 anno		
				Pulizia	Rimozione dello sporco e dei depositi superficiali tramite lavaggio con prodotti che non intacchino la finitura superficiale e le guarnizioni. Rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute e carniere.	94,96	mq		2 anni		
			84 (76.7) X n6 PP.SP.04	Sostituzione parziale	Sostituzione dell'avvolgibile.	94,96	mq		20 anni		
				Sostituzione totale	Sostituzione degli organi di manovra. Smontaggio del sistema di oscuramento e sostituzione con uno nuovo.	94,96	mq		40 anni		
			Correttiva	Persiana in legno scorrevole	84 (76.7) X12 C.025	Analisi + Ripristino parziale/totale	Analisi della natura e dell'entità dell'alterazione. Ripristino parziale o totale della finitura superficiale.	-	-		
					84 (76.7) X12 C.202	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica dell'entità dell'alterazione e delle condizioni del legno. Ripristino parziale o totale della finitura superficiale.	-	-		
					84 (76.7) X12 C.055	Analisi + Rimozione	Analisi della natura, consistenza e spessore dei depositi. Rimozione mediante lavaggio con prodotti compatibili con il tipo di finitura superficiale.	-	-		
					84 (76.7) X12 C.114	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle ecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		
84 (76.7) X12 C.197	Verifica + Riparazione/ Sostituzione parziale	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più danneggiate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.			-	-					
84 (76.7) X12 C.199	Lubrificazione + Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e controllo delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale delle sigillature previa rimozione delle parti deteriorate.			-	-					
85 (76.7) X12 C.001	84 (76.7) X12 C.077	84 (76.7) X12 C.028	Analisi + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause, verifica della funzionalità residua e delle parti deformate in maniera irreversibile. Sostituzione parziale o totale.	-	-					
			Analisi + Riposizionamento/Sostituzione	Analisi delle cause e verifica dei danni. Smontaggio e riposizionamento o sostituzione.	-	-					
		84 (76.7) X12 C.205	Analisi + Riparazione	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o iniezioni di prodotti specifici nelle fessure.	-	-					
			Verifica + Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati. Sostituzione parziale o completa degli organi di manovra.	-	-					

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (76.7) X 12	Persiana in legno scorrevole	Correttiva	84 (76.7) X 12 C.003	Analisi + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause del fenomeno e dell'entità dei danni prodotti. Se possibile rimozione della fonte di infiltrazioni e riparazione mediante sostituzione o reintegro delle parti più danneggiate.	-	-				
			84 (76.7) X 12 SC.VER.07 85 (76.7) X 12 SC.CNT.17	Verifica Controllo	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale. Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in legno.	4,56 4,56	mq mq		1 anno 1 anno		
		Preventiva programmata	86 (76.7) X 12 SC.CNT.15	Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, deformazioni e inceppamenti sulle guide di scorrimento e deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	4,56	mq		1 anno		
			87 (76.7) X 12 PP.PULL.09	Pulizia	Rimozione dello sporco e dei depositi superficiali tramite lavaggio con prodotti che non intaccano la finitura superficiale e le guarnizioni. Rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute e cerniere.	4,56	mq		1 anno		
			84 (76.7) X 12 PP.REG.01	Regolazione	Regolazione degli organi di manovra: pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore.	4,56	mq		1 anno		
			84 (76.7) X 12 PP.RIV.01	Riverniciatura	Ripristino della protezione superficiale: carteggiatura o sverniciatura dell'elemento, preparazione del fondo e applicazione della nuova vernice.	4,56	mq		7 anni		
			84 (76.7) X 12 PP.RPN.23	Ripristino	Smontaggio piattaggio e rimontaggio degli elementi di legno deformati.	4,56	mq		3 anni		
			84 (76.7) X 12 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infilso, rinnovo della protezione del controlloleato o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	4,56	mq		60 anni		
			Correttiva	Veneziana esterna in metallo motorizzata	84 (76.7) X h C.075	Analisi + Rinnovo + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infilso.	-	-		
					84 (76.7) X h C.082	Analisi + Ripristino parziale/totale + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Ripristino localizzato o completo della finitura o sostituzione parziale o completa dell'infilso.	-	-		
84 (76.7) X h C.049	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.			-	-					
84 (76.7) X h C.089	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infilso.			-	-					

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (76.7) X h	Veneziana esterna in metallo motorizzata	Correttiva	84 (76.7) X h C.195	Verifica + Riparazione/ Sostituzione parziale + Lubrificazione	Verifica della funzionalità degli organi di manovra. Riparazione o sostituzione delle parti più degradate o non funzionanti. Lubrificazione dei meccanismi.	-	-		
			84 (76.7) X h C.201	Verifica + Ripristino parziale/totale	Verifica della funzionalità residua dei sigillanti e delle eventuali lacune. Ripristino parziale o totale, previa rimozione delle parti deteriorate, dalle guarnizioni.	-	-		
			84 (76.7) X h C.100	Analisi + Sostituzione totale	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso e sostituzione con nuovi infissi caratterizzati da sistemi di finitura adeguati.	-	-		
			84 (76.7) X h C.045	Analisi + Pulizia + Rinnovo + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause, pulizia e rinnovo delle parti integre, sostituzione di parti o completa dell'infisso.	-	-		
			84 (76.7) X h C.110	Analisi + Valutazione + Sostituzione	Analisi delle cause , valutazione dell'idoneità del materiale al contesto climatico, delle condizioni e delle caratteristiche di compatibilità degli strati isolanti con il manno. Eventuale sostituzione degli strati isolati e rifacimento totale del manno.	-	-		
			84 (76.7) X h C.132	Reintegrazione/Sostituzione totale	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione alle tecnologie di assemblaggio dell'infisso.	-	-		
			84 (76.7) X h C.078	Analisi + Riparazione + Sostituzione parziale	Analisi dell'entità e delle cause del difetto. Riparazione mediante reintegro delle parti mancanti o sostituzione parziale.	-	-		
			84 (76.7) X h C.204	Verifica + Sostituzione parziale/totale	Verifica degli elementi danneggiati, sostituzione di parti o completa degli organi di manovra.	-	-		
			84 (76.7) X h SC.VER.07	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	14,75	mq		1 anno
			84 (76.7) X h SC.CNT.18	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in metallo.	14,75	mq		1 anno
			84 (76.7) X h SC.CNT.14	Controllo	Controllo a vista della funzionalità degli organi di manovra: corrosione della ferramenta, cedimenti, impuntamenti, deformazioni e inceppamenti degli organi di chiusura.	14,75	mq		1 anno
			84 (76.7) X h PP.PUL.09	Preventiva programmata	Pulizia	Rimozione dello sporco e dei depositi superficiali tramite lavaggio con prodotti che non intaccano la finitura superficiale e le guarnizioni. Rimozione accurata dei depositi di sporco in prossimità dei fori, asole, battute e cerniere.	14,75	mq	
Regolazione	Regolazione degli organi di manovra: pulizia, regolazione, lubrificazione e ingrassaggio di ferramenta e organi di manovra secondo le indicazioni fornite dal produttore.	14,75			mq		1 anno		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (76.7) X h	Veneziana esterna in metallo mobilizzata	Preventiva programmata	84 (76.7) X h PP-RIV.02	Riverniciatura	Ripristino della proiezione superficiale: smontaggio, carteggiatura o sverniciatura preparazione del fondo e applicazione della nuova vernice.	14,75	mq		6 anni
84 (44) S e2	Rivestimento in marmo	Correttiva	84 (76.7) X h PP-ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della proiezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.	14,75	mq		50 anni
			84 (44) S e2 C.106	Analisi + Trattamento + Rinnovo Analisi	Analisi delle variazioni cromatiche e del grado di abrasione della superficie. applicazione di trattamenti tonalizzanti, rinnovo delle finiture o della superficie.	-	-		
			84 (44) S e2 C.033	Individuazione + Levigatura + Sostituzione parziale	Analisi del tipo di materiale e individuazione della causa. Levigatura localizzata o sostituzione degli elementi più danneggiati con elementi dello stesso materiale.	-	-		
			84 (44) S e2 C.051	Analisi + Rimozione + Individuazione	Analisi del grado di danneggiamento della superficie. Rimozione dei depositi con solventi/diluenti compatibili con il materiale.	-	-		
			84 (44) S e2 C.118	Rimozione + Ricostruzione + Sostituzione	Individuazione della causa, rimozione del difetto o sostituzione del pavimento previa ricostruzione della barriera all'umidità.	-	-		
			84 (44) S e2 C.079	Analisi + Ripristino	Analisi del tipo di materiale. Sigillatura con resine epossidiche o sostituzione degli elementi.	-	-		
			84 (44) S e2 C.002	Analisi + Rimozione	Analisi dell'intensità e del tipo di attacco biologico e rimozione dei microrganismi con prodotti specifici.	-	-		
			84 (44) S e2 C.050	Analisi + Rimozione	Analisi del grado di abrasione della superficie e del tipo di sostanza macchiante. Rimozione con tecniche e diluenti compatibili con il materiale e la finitura.	-	-		
			84 (44) S e2 C.040	Analisi + Levigatura + Lucidatura + Trattamento	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale. Levigatura e lucidatura della superficie ed applicazione di trattamenti protettivi.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (44) S e2	Rivestimento in marmo	Correttiva	84 (44) S e2 C.030	Analisi + Consolidamento + Ripristino + Sostituzione parziale	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale. Consolidamento superficiale periodico, sigillatura con resine epossidiche o sostituzione degli elementi.	-	-		
				Valutazione + Sostituzione parziale/totale	Valutazione dell'entità e dell'estensione del difetto. Sostituzione parziale o completa del pavimento.	-	-		
				Valutazione + Consolidamento + Sostituzione parziale/totale	Valutazione dell'intensità del difetto. Consolidamento corticale periodico o sostituzione degli elementi.	-	-		
				Rimozione + Pulizia + Riposizionamento + Ripristino + Sostituzione parziale/totale	Rimozione degli elementi, pulizia degli elementi e della sede e reinserimento con malta forte a presa rapida. Sigillatura con resine epossidiche o sostituzione degli elementi.	-	-		
				Valutazione + Ripristino + Sostituzione parziale	Valutazione dell'intensità del difetto. Ricostruzione con resine epossidiche o sostituzione degli elementi.	-	-		
				Rimozione + Sostituzione totale	Rimozione e reinserimento o sostituzione degli elementi con eventuale rifacimento del supporto.	-	-		
				Sostituzione parziale/totale	Sostituzione parziale o completa del pavimento ed eventualmente del supporto.	-	-		
				Sostituzione parziale	Sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-		
				Rimozione + Sostituzione totale	Rimozione e reinserimento o sostituzione degli elementi con eventuale rifacimento del supporto.	-	-		
				Verifica	Verifica con controllo a vista della condizione estetica della superficie: grado di usura o brillantezza delle superfici, presenza di macchie e sporco irreversibile, di abrasioni, graffi, efflorescenze, insediamenti di microrganismi, variazioni cromatiche e variazioni locali di stato.	115,53	mq		2 anni
				Verifica	Verifica con controllo a vista della funzionalità della pavimentazione: stato di conservazione della superficie, planarità locale e generale, grado di abrasione delle zone sottoposte a usura più intensa.	115,53	mq		2 anni

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (44) S e2	Rivestimento in marmo	Secondo condizione	84 (44) S e2 SC.CNT.01	Controllo	Controllo a vista dei danni alla superficie dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione: danneggiamenti dovuti a sollecitazioni eccezionali che si verificano con frequenza nota (manifestazioni sporadiche, riunioni, ecc.).	115,53	mq		2 anni
				Controllo	Controllo a vista, tramite prelievi e strumentale dei danni superficiali e strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	115,53	mq		In occasione dell'evento imprevisto e frequentemente
				Controllo	Controllo a vista e strumentale dei danni strutturali indotti: verifica del grado di esposizione all'acqua del pavimento; verifica di patologie indotte da movimenti strutturali, dilatazioni termiche, ritiro o disgregazione di sottofondi; controllo dell'usura differenziata di zone specifiche del pavimento.	115,53	mq		2 anni
				Controllo	Controllo a vista, tramite prelievi e specialistico dei difetti di esecuzione e/o manutenzione; grado di asciugatura del sottofondo e di deformazione degli elementi; della qualità dei trattamenti protettivi iniziali e degli effetti di prodotti e attrezzature meccaniche per la pulizia e la lucidatura.	115,53	mq		In occasione del rinnovo del rivestimento o del primo intervento di manutenzione di rilievo.
				Ripristino	Ripristino della brillantezza attraverso l'applicazione di tecniche e prodotti specifici a seconda del materiale e del tipo di lucidatura (lucidatura a piombo, trattamento cristallizzante per marmi, protezione antiusura autolucidante, protezione lucidante per ardesia a base oleosa).	115,53	mq		2 anni
				Consolidamento	Consolidamento corticale periodico di rivestimenti in arenaria soggetti a decoesione, eseguito tramite impregnazione capillare di silicato d'etile, per ricostruire il connettivo siliceo.	115,53	mq		30 anni
				Rinnovo	Rinnovo del trattamento protettivo: rimozione dei trattamenti degradati mediante detergenti idroalcolici neutri e mezzi specifici (lucidatrice monospazzola con rolo di paglietta d'acciaio) e applicazione meccanica di nuovi trattamenti protettivi specifici.	115,53	mq		3 anni
				Rigenerazione	Rigenerazione della superficie tramite levigatura e rinnovo per pavimenti con macchine professionali.	115,53	mq		15 anni
				Sostituzione totale	Rinnovo del rivestimento: demolizione del rivestimento e dello strato di collegamento esistenti, pittura del sottofondo e posa di nuovi elementi.	115,53	mq		100 anni
				Sostituzione totale	Rinnovo del rivestimento: demolizione del rivestimento e dello strato di collegamento esistenti, pittura del sottofondo e posa di nuovi elementi.	115,53	mq		100 anni
84 (34) H h2	Ringhiera in acciaio verniciato	Correttiva	84 (34) H h2 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-		
				Analisi + Rimozione	Analisi della natura e consistenza dei depositi o delle sostanze imbrattanti. Rimozione dei depositi e della sporcizia mediante sgrassaggio e prodotti idonei specifici.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (34) H h2	Ringhiera in acciaio verniciato	Correttiva	84 (34) H h2 C.144	Serraggio + Sostituzione parziale + Analisi	Serraggio delle bullonature ed eventuale sostituzione di elementi danneggiati.	-	-		
			84 (34) H h2 C.090	Sostituzione parziale + Analisi	Analisi delle condizioni ambientali e d'uso, sostituzione delle parti mancanti o danneggiate.	-	-		
			84 (34) H h2 C.107	Analisi + Trattamento + Rinnovo + Ripristino parziale/totale	Analisi delle condizioni di esposizione e d'uso e del tipo di finitura. Trattamento e rinnovo delle superfici con prodotti specifici, ripristino localizzato o completo della finitura.	-	-		
			84 (34) H h2 C.047	Analisi + Pulizia + Trattamento + Rinnovo + Sostituzione parziale/totale	Analisi delle cause, pulizia, trattamento e rinnovo delle parti inegre, sostituzione di parti o completa della ringhiera.	-	-		
			84 (34) H h2 C.112	Analisi + Verifica + Sostituzione parziale	Analisi delle cause, verifica della funzionalità residua e della stabilità della ringhiera. Sostituzione di parti o completa della ringhiera.	-	-		
			84 (34) H h2 C.131	Reintegrazione/ Sostituzione totale + Analisi	Reintegrazione delle parti mancanti o sostituzione completa in relazione all'entità del difetto.	-	-		
			84 (34) H h2 C.095	Sostituzione parziale + Tinteggiatura	Analisi delle cause che hanno determinato il fenomeno. Sostituzione delle parti danneggiate e successiva ripresa cromatica della finitura.	-	-		
			84 (34) H h2 SC.VER.07	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni della finitura superficiale.	33,84	ml		1 anno
			84 (34) H h2 SC.CNT.18	Controllo	Controllo a vista dello stato di conservazione delle parti in metallo.	33,84	ml		1 anno
			84 (34) H h2 SC.CNT.46	Controllo	Controllo della resistenza dei fissaggi, degli ancoraggi, della ringhiera e del supporto di questa.	33,84	ml		1 anno
			84 (34) H h2 SC.CNT.47	Controllo	Controllo della tenuta della ringhiera.	33,84	ml		1 anno
			84 (34) H h2 PP.RPN.11	Ripristino	Ripristino del serraggio delle unioni imbullonate e sostituzione di quelle mancanti.	33,84	ml		2 anni
			84 (34) H h2 PP.RPN.20	Ripristino	Ripristino tramite sostituzione della bulloneria difettosa o corrosa.	33,84	ml		7 anni
			84 (34) H h2 PP.RPN.21	Ripristino	Ripristino tramite sostituzione della bulloneria difettosa o corrosa.	33,84	ml	10%	7 anni
84 (34) H h2 PP.RIV.01	Riverniciatura	Ripristino della protezione superficiale: carteggiatura o sverniciatura dell'elemento, preparazione del fondo e applicazione della nuova vernice.	33,84	ml		7 anni			
84 (34) H h2 PP.CON.02	Consolidamento	Consolidamento degli elementi di fissaggio della ringhiera.	33,84	ml		15 anni			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (34) H h2	Ringhiera in acciaio verniciato	Preventiva programmata	84 (34) H h2 PP-ST.18	Sostituzione totale	Smontaggio della vecchia ringhiera e sostituzione con una nuova.	33,84	ml		30 anni
84 (42) S g5	Rivestimento in Grés (interno)	Correttiva	84 (42) S g5 C.102	Analisi + Sostituzione + Trattamento	Analisi del degrado di abrasione della superficie; sostituzione degli elementi deteriorati o applicazione su di essi di trattamenti protettivi.	-	-		
			84 (42) S g5 C.101	Analisi + Sostituzione + Ripristino	Analisi del grado di corrosione della superficie e del tipo di sostanza corrosiva. Sostituzione degli elementi più danneggiati e ripristino dei giunti.	-	-		
			84 (42) S g5 C.101	Analisi + Sostituzione + Ripristino	Analisi del grado di corrosione della superficie e del tipo di sostanza corrosiva. Sostituzione degli elementi più danneggiati e ripristino dei giunti.	-	-		
			84 (42) S g5 C.060	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e della consistenza dei depositi. Rimozione mediante idrolavaggio e spazzolatura.	-	-		
			84 (42) S g5 C.051	Analisi + Rimozione	Analisi del grado di danneggiamento della superficie. Rimozione dei depositi con solventi/diluenti compatibili con il materiale.	-	-		
			84 (42) S g5 C.091	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale. Sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-		
		Correttiva	84 (42) S g5 C.048	Analisi + Rifacimento	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale e del sistema di giunzione. Asporazione e rifacimento dei giunti.	-	-		
			84 (42) S g5 C.176	Valutazione + Sostituzione parziale/totale	Valutazione del grado di danneggiamento degli elementi. Sostituzione parziale o completa del rivestimento.	-	-		
			84 (42) S g5 C.058	Analisi + Rimozione	Analisi fisico chimiche e rimozione dei depositi con solventi compatibili con il materiale.	-	-		
			84 (42) S g5 C.178	Valutazione + Sostituzione parziale/totale Localizzazione	Valutazione dell'entità e dell'intensità del difetto. Sostituzione completa del rivestimento. Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto.	-	-		
			84 (42) S g5 C.129	Valutazione + Trattamento + Risarcimento	Fissaggio e risarcimento degli strati superficiali che hanno subito una perdita di coesione mediante applicazione (con nebulizzatori, iniettori, sistemi a vuoto, ecc.) di sostanze consolidanti. Risarcimento dei vuoti sottostanti tramite iniezioni di malte a base di calce.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (42) S g5	Rivestimento in Grés (interno)	Correttiva	84 (42) S g5 C.117	Individuazione + Rimozione + Lavaggio + Ricollocazione + Trattamento Localizzazione + Valutazione + Individuazione + Sostituzione parziale/totale Localizzazione + Valutazione + Individuazione + Sostituzione parziale/totale	Individuazione delle cause delle efflorescenze o analisi biologiche. Risanamento da efflorescenze saline mediante rimozione di residui superficiali, lavaggio con acqua deionizzata, smontaggio accurato del rivestimento, rimozione delle cause, ricollocazione in opera con malta fluida e additivo antiritiro. Rimozione di microrganismi mediante l'applicazione di soluzioni biocide e trattamenti chimici specifici.	-	-		
			84 (42) S g5 C.128	Localizzazione + Valutazione + Individuazione + Sostituzione parziale/totale Localizzazione + Valutazione + Individuazione + Sostituzione parziale/totale	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto; individuazione delle cause. Sostituzione parziale o totale del rivestimento e del supporto o ripristino di porzioni di rivestimento.	-	-		
			84 (42) S g5 C.126	Localizzazione + Valutazione + Individuazione + Sostituzione parziale/totale Localizzazione + Valutazione + Individuazione + Sostituzione parziale/totale	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Consolidamento o sostituzione parziale o totale del rivestimento.	-	-		
		Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.VER.08	Verifica	Verifica con controllo a vista delle condizioni estetiche della superficie.	700,76	mq		1 anno
			84 (42) S g5 SC.VER.09	Verifica	Verifica con controllo a vista e strumentale della funzionalità del rivestimento.	700,76	mq		1 anno
			84 (42) S g5 SC.CNT.34	Controllo	Controllo a vista e strumentale nelle zone più soggette all'azione degli agenti di degrado dei danni.	700,76	mq		1 anno
			84 (42) S g5 SC.CNT.35	Controllo	Controllo a vista e strumentale dei danni superficiali e strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	700,76	mq		In occasione dell'evento imprevisto.
			84 (42) S g5 SC.CNT.28	Controllo	Controllo a vista e strumentale dei danni strutturali indotti. Verifica del grado di esposizione all'acqua, delle patologie indotte da movimenti strutturali. Cedimenti e vuoti nel supporto; verifica di eventuali distacchi e sollevamenti.	700,76	mq		1 anno
			84 (42) S g5 SC.CNT.31	Controllo	Controllo a vista e strumentale dei difetti di esecuzione e/o manutenzione. Verifica della qualità di esecuzione e del grado di adesione al supporto. Controllo degli effetti di prodotti e attrezzature meccaniche per la pulizia.	700,76	mq		In occasione del rinnovo o del primo intervento di manutenzione di rilievo.
		Preventiva programmata	84 (42) S g5 PP.PUL.15 PP.RPN.24	Pulizia + Ripristino	Pulizia mediante idrolavaggio e spazzolatura; nel caso di depositi più aderenti è necessario utilizzare idonei prodotti chimici.	700,76	mq	25%	7 anni
			84 (42) S g5 PP.ST.03	Sostituzione totale	Consolidamento dei giunti molto degradati o mancanti. Demolizione del rivestimento, ripristino del piano di posa e incollaggio del nuovo rivestimento.	700,76	mq		35 anni
84 (42) S g5	Rivestimento in ceramica (interno)	Correttiva	84 (42) S g5 C.102	Analisi + Sostituzione + Trattamento	Analisi del degrado di abrasione della superficie; sostituzione degli elementi deteriorati o applicazione su di essi di trattamenti protettivi.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (42) S g5	Rivestimento in ceramica (interno)	Correttiva	84 (42) S g5 C.101	Analisi + Sostituzione + Ripristino	Analisi del grado di corrosione della superficie e del tipo di sostanza corrosiva. Sostituzione degli elementi più danneggiati e ripristino dei giunti.	-	-		
			84 (42) S g5 C.060	Analisi + Rimozione	Analisi della natura e della consistenza dei depositi. Rimozione mediante idrolavaggio e spazzolatura.	-	-		
			84 (42) S g5 C.051	Analisi + Rimozione	Analisi del grado di danneggiamento della superficie. Rimozione dei depositi con solventi/diluenti compatibili con il materiale.	-	-		
			84 (42) S g5 C.091	Analisi + Sostituzione parziale	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale. Sostituzione degli elementi deteriorati.	-	-		
			84 (42) S g5 C.048	Analisi + Rifacimento	Analisi preliminare delle caratteristiche del materiale e del sistema di giunzione. Asportazione e rifacimento dei giunti.	-	-		
			84 (42) S g5 C.176	Valutazione + Sostituzione parziale/totale	Valutazione del grado di danneggiamento degli elementi. Sostituzione parziale o completa del rivestimento.	-	-		
			84 (42) S g5 C.058	Analisi + Rimozione	Analisi fisico chimiche e rimozione dei depositi con solventi compatibili con il materiale.	-	-		
			84 (42) S g5 C.178	Valutazione + Sostituzione parziale/totale	Valutazione dell'entità e dell'intensità del difetto. Sostituzione parziale o completa del rivestimento.	-	-		
			84 (42) S g5 C.129	Localizzazione + Valutazione + Trattamento + Risanamento	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Fissaggio e risanamento degli strati superficiali che hanno subito una perdita di coesione mediante applicazione (con nebulizzatori, iniettori, sistemi a vuoto, ecc.) di sostanze consolidanti. Risanamento dei vuoti sottostanti tramite iniezioni di malte a base di calce.	-	-		
			84 (42) S g5 C.117	Individuazione + Rimozione + Lavaggio + Ricollocazione + Trattamento	Individuazione delle cause delle efflorescenze o analisi biologiche. Risanamento da efflorescenze saline mediante rimozione di residui superficiali, lavaggio con acqua deionizzata, smontaggio accurato del rivestimento, rimozione delle cause, ricollocazione in opera con malta fluida e additivo antritiro. Rimozione di microrganismi mediante l'applicazione di soluzioni biocide e trattamenti chimici specifici.	-	-		
			84 (42) S g5 C.128	Localizzazione + Valutazione + Individuazione + Sostituzione parziale/totale	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto; Individuazione delle cause. Sostituzione parziale o totale del rivestimento e del supporto o ripristino di porzioni di rivestimento.	-	-		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza		
84 (42) S g5	Rivestimento in ceramica (interno)	Correttiva	84 (42) S g5 C.126	Localizzazione + Valutazione + Consolidamento/ Sostituzione parziale/totale	Localizzazione e valutazione dell'entità del difetto. Consolidamento o sostituzione parziale o totale del rivestimento.	-	-				
		Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.VER.08	Verifica	Verifica con controllo a vista e strumentale della funzionalità della superficie.	50,61	mq		2 anni		
			84 (42) S g5 SC.VER.09	Verifica	Verifica con controllo a vista e strumentale del rivestimento.	50,61	mq		2 anni		
			84 (42) S g5 SC.CNT.34	Controllo	Controllo	Controllo a vista e strumentale nelle zone più soggette all'azione degli agenti di degrado dei danni.	50,61	mq		2 anni	
			84 (42) S g5 SC.CNT.35	Controllo	Controllo	Controllo a vista e strumentali dei danni superficiali e strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	50,61	mq		In occasione dell'evento imprevisto.	
			84 (42) S g5 SC.CNT.28	Controllo	Controllo	Controllo a vista e strumentale dei danni strutturali indotti. Verifica del grado di esposizione all'acqua, delle patologie indotte da movimenti strutturali. Cedimenti e vuoti nel supporto: verifica di eventuali distacchi e sollevamenti.	50,61	mq		2 anni	
			84 (42) S g5 SC.CNT.31	Controllo	Controllo	Controllo a vista e strumentale dei difetti di esecuzione e/o manutenzione. Verifica della qualità di esecuzione e del grado di adesione al supporto. Controllo degli effetti di prodotti e attrezzature meccaniche per la pulizia.	50,61	mq		In occasione del rinnovo o del primo intervento di manutenzione di rilievo.	
		84 (42) S i2	Zoccolino in legno (interno)	Preventiva programmata	84 (42) S g5 PP.PUL.15 PP.RPN.24	Pulizia + Ripristino	Pulizia mediante idrolavaggio e spazzolatura; nel caso di depositi più aderenti è necessario utilizzare idonei prodotti chimici.	50,61	mq	25%	7 anni
				Correttiva	84 (42) S g5 PP.ST.03	Sostituzione totale	Demolizione del rivestimento, ripristino del piano di posa e incollaggio del nuovo rivestimento.	50,61	mq		35 anni
					84 (42) S i2 C.004	Analisi + Trattamento	Analisi preliminare delle caratteristiche specifiche del materiale. Eventuale ripristino del trattamento superficiale previa verifica delle indicazioni fornite dal produttore.	-	-		
84 (42) S i2 C.116	Individuazione + Rimozione				Individuazione delle sostanze e della consistenza del deposito. Rimozione con diluenti compatibili con il tipo di finitura superficiale.	-	-				
			84 (42) S i2 C.171	Valutazione + Ripristino/ Sostituzione parziale	Valutazione dell'entità del difetto (profondità, dimensioni delle eventuali parti mancanti, ecc.). Sostituzione dell'elemento danneggiato o reintegrazione localizzata con mastici acrilici.	-	-				
			84 (42) S i2 C.166	Valutazione + Rinnovo parziale/totale	Valutazione del grado di abrasione della superficie. Asportazione e rinnovo parziale della superficie e rinnovo della finitura.	-	-				
			84 (42) S i2 C.074	Analisi + Rinnovo	Analisi del tipo di alterazione. Asportazione e rinnovo parziale della finitura.	-	-				
			84 (42) S i2 C.165	Valutazione + Rinnovo	Valutazione del livello di deterioramento della superficie. Rinnovo della finitura delle parti più degradate.	-	-				

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento	Quantità	U.M.	Soglia di attivaz.	Frequenza
84 (42) S 12	Zoccolino in legno (interno)	Correttiva	84 (42) S 12 C.032	Analisi + Disinfestazione + Trattamento/ Sostituzione parziale/totale	Analisi dell'infestazione e misurazione delle condizioni microclimatiche interne. Disinfestazione curativa del rivestimento mediante applicazione di biocidi e preservanti specifici. Sostituzione degli elementi deteriorati o sostituzione totale.	-	-		
				Analisi + Pulizia + Reintegro + Valutazione	Analisi delle cause del distacco. Pulizia e preparazione del supporto per il reintegro delle parti distaccate.	-	-		
				Riempimento + Ritrisino/ Sostituzione parziale	Valutazione dell'estensione e dell'entità delle fessurazioni. Riempimento delle fessurazioni e ripristino della finitura superficiale o smontaggio e sostituzione degli elementi.	-	-		
				Valutazione + Reintegro/ Sostituzione parziale	Valutazione del livello di sollevamento e analisi delle cause. Reintegro degli elementi deteriorati o smontaggio e sostituzione degli elementi danneggiati.	-	-		
				Analisi + Disinfestazione + Trattamento/ Sostituzione parziale/totale	Analisi della specie fungina, dell'entità del danno. Disinfestazione curativa mediante applicazione di biocidi e preservanti specifici e sostituzione degli elementi più deteriorati.	-	-		
				Valutazione + Sostituzione parziale/totale	Valutazione del grado di umidità del rivestimento e analisi delle cause. Sostituzione degli elementi deteriorati o completo.	-	-		
				Verifica	Verifica con controllo a vista della funzionalità della finitura superficiale.	908,45	ml		2 anni
				Verifica	Verifica con controllo a vista della funzionalità della finitura superficiale.	908,45	ml		2 anni
				Controllo	Controllo a vista di danni della superficie dovuti a condizioni prevedibili di maggiore sollecitazione.	908,45	ml		2 anni
				Controllo	Controllo a vista dei danni superficiali e strutturali dovuti a eventi imprevedibili.	908,45	ml		In occasione dell'evento impreveduto.
				Controllo	Controllo a vista dei danni strutturali indotti.	908,45	ml		2 anni
				Controllo	Controllo a vista del grado di esposizione all'acqua, delle patologie indotte da movimenti strutturali. Cedimenti e vuoti nel supporto; verifica di eventuali distacchi e sollevamenti.	908,45	ml		In occasione del rinnovo o del primo intervento di
				Preventiva programmata		Rinnovo	84 (42) S 12 SC.CNT.10 PP.RIN.01	Controllo a vista dei difetti di esecuzione e/o manutenzione e verifica della qualità di esecuzione.	908,45
Asportazione e rinnovo della finitura con mezzi tradizionali o meccanici.	908,45	ml						35 anni	
		Sostituzione totale	84 (42) S 12 PP.SI.07	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione completa degli elementi.	908,45	ml		

Tabella 6.21 - Piano di manutenzione delle parti edili

Successivamente ad ogni intervento manutentivo è stata abbinata la lista di tutti i possibili difetti, guasti o anomalie ai quali sono legati.

L'attribuzione dell'elenco dei difetti, guasti e anomalie che danno origine a una manutenzione è molto utile al manutentore durante le fasi di controllo ed ispezione, durante le fasi di report degli interventi manutentivi e durante la fase di registrazione delle attività, questo soprattutto per dei fini di analisi e valutazione delle reali problematiche, utile soprattutto per il perfezionamento del piano di manutenzione per il caso specifico.

I possibili difetti, guasti e anomalie sono stati divisi in tre categorie: gravi, seri e minori.

I difetti, i guasti e le anomalie minori cioè quelli che, pur condizionando il livello qualitativo del componente, non pregiudicano le sue prestazioni tecniche e funzionali; questi determinano, in genere, una caduta dei livelli prestazionali connessi ai requisiti di aspetto.

I difetti, i guasti e le anomalie seri cioè quelli che compromettono le funzioni svolte dal componente pur non causando condizioni di vera e propria "avaria"; da questi difetti dipende invece un abbassamento dei livelli prestazionali connessi ai requisiti di aspetto sia ai requisiti "funzionali".

I difetti, i guasti e le anomalie gravi cioè quelli che determinano condizioni "critiche" (connesse per esempio alla sicurezza d'uso) dell'unità tecnologica e quindi determinano una situazione nella quale non sono più soddisfatte l'insieme delle prestazioni richieste.

In allegato è riportata la tabella con indicante gli elementi/prodotti con i propri interventi manutentivi e i relativi guasti associati.

Elaborato il piano di manutenzione si è attribuito un costo unitario ad ogni intervento, per fare ciò si è fatto riferimento al prezziario del comune di Milano, ad altri prezziari e per le voci non presenti si è compiuta una analisi del costo dell'intervento, valutando materiali, mezzi e manodopera necessari per lo svolgimento dell'attività manutentiva.

Si riporta la tabella con l'elenco degli interventi con il loro relativo prezzo unitario.

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario	Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario
Secondo condizione	84 (47) S q4 SC.CNT.03	AP.SC.01	€ 0,40	Secondo condizione	84 (47) N g2 SC.ISP.08	AP.SC.07	€ 0,71
Secondo condizione	84 (47) S q4 SC.CNT.06	in occasione dell'evento imprevisto		Secondo condizione	84 (47) N g2 SC.ISP.07	AP.SC.07	€ 0,71
Secondo condizione	84 (47) S q4 SC.CNT.07	AP.SC.01	€ 0,40	Secondo condizione	84 (47) N g2 SC.CNT.03	AP.SC.07	€ 0,71
Secondo condizione	84 (47) S q4 SC.CNT.10	AP.SC.01	€ 0,40	Secondo condizione	84 (47) N g2 SC.CNT.06	in occasione dell'evento imprevisto	
Secondo condizione	84 (52.5) M h5 (J2) SC.ISP.08	AP.SC.02	€ 0,79	Secondo condizione	84 (47) N g2 SC.CNT.07	AP.SC.07	€ 0,71
Secondo condizione	84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.04	AP.SC.02	€ 0,79	Secondo condizione	84 (47) N g2 SC.CNT.10	AP.SC.07	€ 0,71
Secondo condizione	84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.06	in occasione dell'evento imprevisto		Secondo condizione	84 (43) S q4 SC.CNT.03	AP.SC.08	€ 0,59
Secondo condizione	84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.37	AP.SC.02	€ 0,79	Secondo condizione	84 (43) S q4 SC.CNT.06	in occasione dell'evento imprevisto	
Secondo condizione	84 (47) P s5 SC.ISP.03	AP.SC.02	€ 0,40	Secondo condizione	84 (43) S q4 SC.CNT.07	AP.SC.08	€ 0,59
Secondo condizione	84 (47) P s5 SC.ISP.06	AP.SC.02	€ 0,40	Secondo condizione	84 (43) S q4 SC.CNT.10	AP.SC.08	€ 0,59
Secondo condizione	84 (47) P s5 SC.CNT.37	AP.SC.02	€ 0,40	Secondo condizione	84 (43) S g5 SC.VER.15	AP.SC.09	€ 0,24
Secondo condizione	84 (47) P s5 SC.CNT.36	in occasione dell'evento imprevisto		Secondo condizione	84 (43) S g5 SC.VER.06	AP.SC.09	€ 0,24
Secondo condizione	84 (45) R r5 SC.VER.14	AP.SC.03	€ 0,30	Secondo condizione	84 (43) S g5 SC.CNT.02	AP.SC.09	€ 0,24
Secondo condizione	84 (45) R r5 SC.ISP.05	AP.SC.03	€ 0,30	Secondo condizione	84 (43) S g5 SC.CNT.26	In occasione dell'evento imprevisto e nei locali dove è presente umidità.	
Secondo condizione	84 (45) R r5 SC.CNT.38	AP.SC.03	€ 0,30	Secondo condizione	84 (43) S g5 SC.CNT.27	AP.SC.09	€ 0,24
Secondo condizione	84 (45) R r5 SC.CNT.39	In occasione dell'evento imprevisto.		Secondo condizione	84 (43) S g5 SC.CNT.25	AP.SC.09	€ 0,24
Secondo condizione	84 (45) R r5 SC.CNT.42	AP.SC.03	€ 0,30	Secondo condizione	84 (43) R n6 (M2) SC.VER.13	In occasione di manutenzioni agli elementi di rivestimento	
Secondo condizione	84 (45) R r5 SC.CNT.43	AP.SC.03	€ 0,30	Secondo condizione	84 (43) R n6 (M2) SC.RPN.04	In occasione di manutenzioni agli elementi di rivestimento	
Secondo condizione	84 (45) R r5 SC.RPN.02	AP.SC.03	€ 0,30	Secondo condizione	84 (43) P q3 (M2) SC.VER.02	AP.SC.10	€ 0,79
Secondo condizione	84 (47) N h3 SC.ISP.08	AP.SC.04	€ 0,48	Secondo condizione	84 (43) P q3 (M2) SC.VER.10	2C.07.690.0010.c	€ 2,97
Secondo condizione	84 (47) N h3 SC.ISP.04	AP.SC.04	€ 0,48	Secondo condizione	84 (43) P q3 (M2) SC.CNT.41	AP.SC.10	€ 0,79
Secondo condizione	84 (47) N h3 SC.CNT.37	AP.SC.04	€ 0,48	Secondo condizione	84 (43) P q3 (M2) SC.CNT.39	In occasione dell'evento imprevisto.	
Secondo condizione	84 (47) N h3 SC.CNT.05	in occasione dell'evento imprevisto		Secondo condizione	84 (43) P q3 (M2) SC.CNT.40	AP.SC.10	€ 0,79
Secondo condizione	84 (47) N h3 SC.CNT.03	AP.SC.04	€ 0,48	Secondo condizione	84 (43) P q3 (M2) SC.CNT.43	AP.SC.10	€ 0,79
Secondo condizione	84 (47) N h3 SC.CNT.10	AP.SC.04	€ 0,48	Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.VER.14	AP.SC.11	€ 0,40
Secondo condizione	84 (43) G h2 SC.ISP.08	AP.SC.04	€ 0,48	Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.ISP.05	AP.SC.11	€ 0,40
Secondo condizione	84 (43) G h2 SC.ISP.04	AP.SC.04	€ 0,48	Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.38	AP.SC.11	€ 0,40
Secondo condizione	84 (43) G h2 SC.CNT.37	AP.SC.04	€ 0,48	Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.39	In occasione dell'evento imprevisto.	
Secondo condizione	84 (43) G h2 SC.CNT.05	in occasione dell'evento imprevisto		Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.42	AP.SC.11	€ 0,40
Secondo condizione	84 (43) G h2 SC.CNT.03	AP.SC.04	€ 0,48	Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.43	AP.SC.11	€ 0,40
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.VER.14	AP.SC.06	€ 0,30	Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.RPN.02	AP.SC.11	€ 0,40
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.VER.11	AP.SC.06	€ 0,30	Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.VER.14	AP.SC.12	€ 0,11
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.ISP.05	AP.SC.06	€ 0,30	Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.VER.11	AP.SC.12	€ 0,11
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.38	AP.SC.06	€ 0,30	Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.ISP.05	AP.SC.12	€ 0,11
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.39	In occasione dell'evento imprevisto.		Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.CNT.38	AP.SC.12	€ 0,11
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.42	AP.SC.06	€ 0,30	Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.CNT.39	In occasione dell'evento imprevisto.	
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.43	AP.SC.06	€ 0,30	Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.CNT.42	AP.SC.12	€ 0,11
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.RPN.03	AP.SC.06	€ 0,30	Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.CNT.43	AP.SC.12	€ 0,11
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.RPN.02	AP.SC.06	€ 0,30	Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.RPN.03	AP.SC.12	€ 0,11
Secondo condizione	84 (47) S g5 SC.VER.15	AP.SC.37	€ 0,24	Secondo condizione	84 (42) N r5 (M2) SC.RPN.02	AP.SC.12	€ 0,11
Secondo condizione	84 (47) S g5 SC.VER.06	AP.SC.37	€ 0,24	Secondo condizione	84 (41) P q3 (M2) SC.VER.02	AP.SC.13	€ 0,48
Secondo condizione	84 (47) S g5 SC.CNT.02	AP.SC.37	€ 0,24	Secondo condizione	84 (41) P q3 (M2) SC.VER.10	2C.07.690.0010.c	€ 2,97
Secondo condizione	84 (47) S g5 SC.CNT.26	In occasione dell'evento imprevisto e nei locali dove è presente umidità.		Secondo condizione	84 (41) P q3 (M2) SC.CNT.41	AP.SC.13	€ 0,48
Secondo condizione	84 (47) S g5 SC.CNT.27	AP.SC.37	€ 0,24	Secondo condizione	84 (41) P q3 (M2) SC.CNT.39	In occasione dell'evento imprevisto.	
Secondo condizione	84 (47) S g5 SC.CNT.25	AP.SC.37	€ 0,24	Secondo condizione	84 (41) P q3 (M2) SC.CNT.42	AP.SC.13	€ 0,48

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario	Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario
Secondo condizione	84 (41) P q3 (M2) SC.CNT.40	AP.SC.13	€ 0,48	Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.17	AP.SC.21	€ 2,73
Secondo condizione	84 (41) P q3 (M2) SC.CNT.43	AP.SC.13	€ 0,48	Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.12	AP.SC.21	€ 2,73
Secondo condizione	84 (42) N r5 SC.VER.14	AP.SC.14	€ 0,15	Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.13	AP.SC.21	€ 2,73
Secondo condizione	84 (42) N r5 SC.VER.11	AP.SC.14	€ 0,15	Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.14	AP.SC.21	€ 2,73
Secondo condizione	84 (42) N r5 SC.ISP.05	AP.SC.14	€ 0,15	Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.20	AP.SC.21	€ 2,73
Secondo condizione	84 (42) N r5 SC.CNT.38	AP.SC.14	€ 0,15	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.VER.07	AP.SC.22	€ 1,74
Secondo condizione	84 (42) N r5 SC.CNT.39	In occasione dell'evento imprevisto.		Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.18	AP.SC.22	€ 1,74
Secondo condizione	84 (42) N r5 SC.CNT.42	2C.07.690.0010.c	€ 2,97	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.12	AP.SC.22	€ 1,74
Secondo condizione	84 (42) N r5 SC.CNT.43	AP.SC.14	€ 0,15	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.14	AP.SC.22	€ 1,74
Secondo condizione	84 (42) N r5 SC.RPN.02	AP.SC.14	€ 0,15	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.20	AP.SC.22	€ 1,74
Secondo condizione	84 (41) E q4 SC.VER.03	AP.SC.15	€ 0,30	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.VER.07	AP.SC.23	€ 2,14
Secondo condizione	84 (41) E q4 SC.VER.12	AP.SC.15	€ 0,59	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.18	AP.SC.23	€ 2,14
Secondo condizione	84 (41) E q4 SC.CNT.33	AP.SC.15	€ 0,59	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.12	AP.SC.23	€ 2,14
Secondo condizione	84 (41) E q4 SC.CNT.30	In occasione dell'evento imprevisto.		Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.14	AP.SC.23	€ 2,14
Secondo condizione	84 (41) E q4 SC.CNT.32	AP.SC.15	€ 0,59	Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.20	AP.SC.23	€ 2,14
Secondo condizione	84 (42) P f7 SC.VER.14	AP.SC.16	€ 0,30	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.VER.07	AP.SC.24	€ 1,10
Secondo condizione	84 (42) P f7 SC.VER.11	AP.SC.16	€ 0,30	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.19	AP.SC.24	€ 1,10
Secondo condizione	84 (42) P f7 SC.CNT.38	2C.07.690.0010.c	€ 1,49	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.12	AP.SC.24	€ 1,10
Secondo condizione	84 (42) P f7 SC.CNT.39	In occasione dell'evento imprevisto.		Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.14	AP.SC.24	€ 1,10
Secondo condizione	84 (42) P f7 SC.CNT.42	2C.07.690.0010.c	€ 1,49	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.20	AP.SC.24	€ 1,10
Secondo condizione	84 (42) P f7 SC.CNT.43	AP.SC.16	€ 0,30	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.16	AP.SC.24	€ 1,10
Secondo condizione	84 (22.3) N r5 (M2) SC.VER.14	AP.SC.17	€ 0,22	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.VER.07	AP.SC.25	€ 2,12
Secondo condizione	84 (22.3) N r5 (M2) SC.VER.11	AP.SC.17	€ 0,22	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.19	AP.SC.25	€ 2,12
Secondo condizione	84 (22.3) N r5 (M2) SC.ISP.05	2C.07.690.0010.c	€ 1,49	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.12	AP.SC.25	€ 2,12
Secondo condizione	84 (22.3) N r5 (M2) SC.CNT.38	AP.SC.17	€ 0,22	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.20	AP.SC.25	€ 2,12
Secondo condizione	84 (22.3) N r5 (M2) SC.CNT.39	In occasione dell'evento imprevisto.		Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.16	AP.SC.25	€ 2,12
Secondo condizione	84 (22.3) N r5 (M2) SC.CNT.42	2C.07.690.0010.c	€ 1,49	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.VER.07	AP.SC.26	€ 0,94
Secondo condizione	84 (22.3) N r5 (M2) SC.CNT.43	AP.SC.17	€ 0,22	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.19	AP.SC.26	€ 0,94
Secondo condizione	84 (32.2) X i4 SC.VER.07	AP.SC.18	€ 2,05	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.12	AP.SC.26	€ 0,94
Secondo condizione	84 (32.2) X i4 SC.CNT.12	AP.SC.18	€ 2,05	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.14	AP.SC.26	€ 0,94
Secondo condizione	84 (32.2) X i4 SC.CNT.14	AP.SC.18	€ 2,05	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.20	AP.SC.26	€ 0,94
Secondo condizione	84 (32.2) X i4 SC.CNT.20	AP.SC.18	€ 2,05	Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.16	AP.SC.26	€ 0,94
Secondo condizione	84 (32.2) X n6 SC.VER.07	AP.SC.19	€ 0,97	Secondo condizione	84 (31.9) M h3 SC.VER.07	AP.SC.27	€ 9,32
Secondo condizione	84 (32.2) X n6 SC.CNT.19	AP.SC.19	€ 0,97	Secondo condizione	84 (31.9) M h3 SC.CNT.18	AP.SC.27	€ 9,32
Secondo condizione	84 (32.2) X n6 SC.CNT.12	AP.SC.19	€ 0,97	Secondo condizione	84 (31.9) M h3 SC.VER.07	AP.SC.28	€ 4,04
Secondo condizione	84 (32.2) X n6 SC.CNT.14	AP.SC.19	€ 0,97	Secondo condizione	84 (31.9) M h3 SC.CNT.18	AP.SC.28	€ 4,04
Secondo condizione	84 (32.2) X n6 SC.CNT.20	AP.SC.19	€ 0,97	Secondo condizione	84 (76.7) X n6 SC.VER.07	AP.SC.29	€ 2,57
Secondo condizione	84 (32.2) X n6 SC.CNT.16	AP.SC.19	€ 0,97	Secondo condizione	84 (76.7) X n6 SC.CNT.19	AP.SC.29	€ 2,57
Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.VER.07	AP.SC.20	€ 1,71	Secondo condizione	84 (76.7) X n6 SC.CNT.11	AP.SC.29	€ 2,57
Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.17	AP.SC.20	€ 1,71	Secondo condizione	84 (76.7) X i2 SC.VER.07	AP.SC.30	€ 1,80
Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.12	AP.SC.20	€ 1,71	Secondo condizione	84 (76.7) X i2 SC.CNT.17	AP.SC.30	€ 1,80
Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.13	AP.SC.20	€ 1,71	Secondo condizione	84 (76.7) X i2 SC.CNT.15	AP.SC.30	€ 1,80
Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.14	AP.SC.20	€ 1,71	Secondo condizione	84 (76.7) X h SC.VER.07	AP.SC.31	€ 3,97
Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.CNT.20	AP.SC.20	€ 1,71	Secondo condizione	84 (76.7) X h SC.CNT.18	AP.SC.31	€ 3,97
Secondo condizione	84 (32.4) X i4 SC.VER.07	AP.SC.21	€ 2,73	Secondo condizione	84 (76.7) X h SC.CNT.14	AP.SC.31	€ 3,97

Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario	Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario
Secondo condizione	84 (44) S e2 SC.VER.03	AP.SC.32	€ 0,24	Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.28	AP.SC.34	€ 0,18
Secondo condizione	84 (44) S e2 SC.VER.05	AP.SC.32	€ 0,24	Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.31	AP.SC.34	€ 0,18
Secondo condizione	84 (44) S e2 SC.CNT.01	AP.SC.32	€ 0,24	Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.VER.08	AP.SC.35	€ 0,18
Secondo condizione	84 (44) S e2 SC.CNT.45	In occasione dell'evento imprevisto e frequentemente nei locali in cui è presente umidità.		Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.VER.09	AP.SC.35	€ 0,18
Secondo condizione	84 (44) S e2 SC.CNT.29	AP.SC.32	€ 0,24	Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.34	AP.SC.35	€ 0,18
Secondo condizione	84 (44) S e2 SC.CNT.44	AP.SC.32	€ 0,24	Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.35	In occasione dell'evento imprevisto.	
Secondo condizione	84 (34) H h2 SC.VER.07	AP.SC.33	€ 0,73	Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.28	AP.SC.35	€ 0,18
Secondo condizione	84 (34) H h2 SC.CNT.18	AP.SC.33	€ 0,73	Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.31	AP.SC.35	€ 0,18
Secondo condizione	84 (34) H h2 SC.CNT.46	AP.SC.33	€ 0,73	Secondo condizione	84 (42) S i2 SC.VER.02	AP.SC.36	€ 0,11
Secondo condizione	84 (34) H h2 SC.CNT.47	AP.SC.33	€ 0,73	Secondo condizione	84 (42) S i2 SC.VER.04	AP.SC.36	€ 0,11
Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.VER.08	AP.SC.34	€ 0,18	Secondo condizione	84 (42) S i2 SC.CNT.21	AP.SC.36	€ 0,11
Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.VER.09	AP.SC.34	€ 0,18	Secondo condizione	84 (42) S i2 SC.CNT.09	In occasione dell'evento imprevisto.	
Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.34	AP.SC.34	€ 0,18	Secondo condizione	84 (42) S i2 SC.CNT.08	AP.SC.36	€ 0,11
Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.35	In occasione dell'evento imprevisto.		Secondo condizione	84 (42) S i2 SC.CNT.10	AP.SC.36	€ 0,11

Tabella 6.22 - Elenco dei costi unitari degli interventi manutentivi secondo condizione

Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario	Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario
Preventiva programmata	84 (47) S q4 PP.RPN.08	2C.18.700.0010.b	€ 166,55	Preventiva programmata	84 (47) N g2 PP.SP.01	AP.PP.39	€ 16,26
Preventiva programmata	84 (47) S q4 PP.ST.12	AP29	€ 30,24	Preventiva programmata	84 (47) N g2 PP.ST.13	AP.PP.07	€ 44,77
Preventiva programmata	84 (52.5) M h5 (J2) PP.PUL.13	AP.PP.34	€ 2,68	Preventiva programmata	84 (43) S q4 PP.RIC.01	2C.18.700.0010.b	€ 166,55
Preventiva programmata	84 (52.5) M h5 (J2) PP.RPN.09	AP.PP.35	€ 4,70	Preventiva programmata	84 (43) S q4 PP.RPN.07	2C.18.700.0010.b	€ 166,55
Preventiva programmata	84 (52.5) M h5 (J2) PP.RPN.20	AP.PP.35	€ 4,70	Preventiva programmata	84 (43) S q4 PP.TRA.05	1C.24.770.0050	€ 18,80
Preventiva programmata	84 (52.5) M h5 (J2) PP.RPN.02	AP.PP.35	€ 4,70	Preventiva programmata	84 (43) S q4 PP.SP.01	2C.18.700.0010.b	€ 166,55
Preventiva programmata	84 (52.5) M h5 (J2) PP.ST.10	AP.PP.28	€ 71,15	Preventiva programmata	84 (43) S q4 PP.ST.12	AP.PP.05	€ 71,29
Preventiva programmata	84 (47) P s5 PP.RIM.06	1C.11.710.0040	€ 4,88	Preventiva programmata	84 (43) S g5 PP.ST.04	AP.PP.01	€ 88,93
Preventiva programmata	84 (47) P s5 PP.RPN.15	2C.13.720.0020	€ 39,83	Preventiva programmata	84 (43) R n6 (M2) PP.ST.20	AP.PP.47	€ 21,84
Preventiva programmata	84 (47) S q4 PP.ST.14	AP21	€ 68,31	Preventiva programmata	84 (43) P q3 (M2) PP.PUL.01	2C.24.750.0020	€ 11,39
Preventiva programmata	84 (45) R r5 PP.RIM.04	2C.24.750.0020	€ 11,39	Preventiva programmata	84 (43) P q3 (M2) PP.RIP.03	2C.07.710.0050.b	€ 7,52
Preventiva programmata	84 (45) R r5 PP.RIP.02	2C.07.710.0050.c	€ 15,02	Preventiva programmata	84 (43) P q3 (M2) PP.TT.01	1C.24.140.0010.f	€ 7,26
Preventiva programmata	84 (45) R r5 PP.TT.01	AP.PP.33	€ 10,00	Preventiva programmata	84 (43) P q3 (M2) PP.ST.02	AP.PP.42	€ 85,57
Preventiva programmata	84 (45) R r5 PP.ST.08	AP.PP.22	€ 84,78	Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.RIM.04	1C.24.750.0010.b	€ 18,52
Preventiva programmata	84 (47) N h3 PP.PUL.12	1C.24.750.0010.b	€ 18,52	Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.TT.01	AP.PP.33	€ 10,00
Preventiva programmata	84 (47) N h3 PP.RPN.12	2C.11.740.0010	€ 14,61	Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.ST.08	AP.PP.22	€ 84,78
Preventiva programmata	84 (47) N h3 PP.RPN.15	AP.PP.48	€ 23,68	Preventiva programmata	84 (42) N r5 (M2) PP.RIM.04	1C.24.750.0010.b	€ 18,52
Preventiva programmata	84 (47) N h3 PP.ST.11	AP.PP.31	€ 85,86	Preventiva programmata	84 (42) N r5 (M2) PP.RIP.02	2C.07.710.0050.a	€ 3,78
Preventiva programmata	84 (43) G h2 PP.RPN.04	2C.22.700.0050	€ 9,96	Preventiva programmata	84 (42) N r5 (M2) PP.TT.01	AP.PP.33	€ 10,00
Preventiva programmata	84 (43) G h2 PP.ST.11	AP.PP.30	€ 31,79	Preventiva programmata	84 (42) N r5 (M2) PP.ST.08	AP.PP.20	€ 64,79
Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.RIM.04	1C.24.750.0010.b	€ 18,52	Preventiva programmata	84 (41) P q3 (M2) PP.PUL.01	2C.24.750.0020	€ 11,39
Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.RIP.02	2C.07.710.0050.a	€ 3,78	Preventiva programmata	84 (41) P q3 (M2) PP.RIP.03	2C.07.710.0050.b	€ 7,52
Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.TT.01	AP.PP.33	€ 10,00	Preventiva programmata	84 (41) P q3 (M2) PP.TT.01	1C.24.140.0010.f	€ 7,26
Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.ST.05	AP.PP.17	€ 56,89	Preventiva programmata	84 (41) P q3 (M2) PP.ST.02	AP.PP.42	€ 85,57
Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.ST.09	AP.PP.17	€ 56,89	Preventiva programmata	84 (42) N r5 PP.RIM.04	1C.24.750.0010.b	€ 18,52
Preventiva programmata	84 (47) S g5 PP.ST.04	AP.PP.02	€ 75,61	Preventiva programmata	84 (42) N r5 PP.RIP.02	2C.07.710.0050.a	€ 3,78

Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario	Tipo di Manutenzione	Intervento	Cod. Costo	Costo Unitario
Preventiva programmata	84 (42) N r5 PP.TT.01	AP.PP.33	€ 10,00	Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.RIV.01	AP.PP.45	€ 40,95
Preventiva programmata	84 (42) N r5 PP.ST.05	AP.PP.18	€ 32,34	Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.RPN.14	AP.PP.47	€ 15,46
Preventiva programmata	84 (42) N r5 PP.ST.09	AP.PP.18	€ 32,34	Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.ST.16	AP.PP.46	€ 52,21
Preventiva programmata	84 (41) E q4 PP.TRA.04	1C.24.190.0010.a	€ 16,15	Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.RIV.01	AP.PP.45	€ 40,95
Preventiva programmata	84 (41) E q4 PP.TRA.02	1C.04.700.0060	€ 38,97	Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.RPN.14	AP.PP.47	€ 15,46
Preventiva programmata	84 (42) P f7 PP.RIM.04	1C.24.750.0010.b	€ 18,52	Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.ST.16	AP.PP.46	€ 52,21
Preventiva programmata	84 (42) P f7 PP.RIP.02	2C.07.710.0050.a	€ 3,78	Preventiva programmata	84 (76.7) X n6 PP.PUL.09	AP47	€ 12,00
Preventiva programmata	84 (42) P f7 PP.RIP.01	2C.07.710.0050.a	€ 3,78	Preventiva programmata	84 (76.7) X n6 PP.SP.04	AP.PP.40	€ 55,07
Preventiva programmata	84 (42) P f7 PP.TT.01	AP.PP.33	€ 10,00	Preventiva programmata	84 (76.7) X n6 PP.ST.17	AP.PP.14	€ 108,11
Preventiva programmata	84 (42) P f7 PP.ST.06	AP.PP.23	€ 37,31	Preventiva programmata	84 (76.7) X i2 PP.PUL.09	AP47	€ 12,00
Preventiva programmata	84 (22.3) N r5 (M2) PP.RIP.02	2C.07.710.0050.a	€ 3,78	Preventiva programmata	84 (76.7) X i2 PP.REG.01	2C.21.700.0010.a	€ 9,45
Preventiva programmata	84 (22.3) N r5 (M2) PP.TT.01	AP.PP.33	€ 10,00	Preventiva programmata	84 (76.7) X i2 PP.RIV.01	AP.PP.43	€ 69,33
Preventiva programmata	84 (22.3) N r5 (M2) PP.ST.08	AP.PP.20	€ 64,79	Preventiva programmata	84 (76.7) X i2 PP.RPN.23	2C.21.700.0040.d	€ 95,81
Preventiva programmata	84 (32.2) X i4 PP.REG.01	2C.21.700.0010.a	€ 17,86	Preventiva programmata	84 (76.7) X i2 PP.ST.19	AP.PP.15	€ 281,82
Preventiva programmata	84 (32.2) X i4 PP.ST.19	AP.PP.11	€ 425,67	Preventiva programmata	84 (76.7) X h PP.PUL.09	2C.24.770.0010.b	€ 1,23
Preventiva programmata	84 (32.2) X n6 PP.REG.01	2C.21.700.0010.a	€ 9,45	Preventiva programmata	84 (76.7) X h PP.REG.01	2C.22.700.0100.a	€ 22,39
Preventiva programmata	84 (32.2) X n6 PP.ST.19	AP.PP.27	€ 237,20	Preventiva programmata	84 (76.7) X h PP.RIV.02	AP.PP.38	€ 54,48
Preventiva programmata	84 (32.4) X i4 PP.REG.02	2C.21.700.0010.a	€ 17,86	Preventiva programmata	84 (76.7) X h PP.ST.19	AP16	€ 204,05
Preventiva programmata	84 (32.4) X i4 PP.ST.19	AP.PP.12	€ 829,26	Preventiva programmata	84 (44) S e2 PP.RPN.13	1C.17.200.0020	€ 14,81
Preventiva programmata	84 (32.4) X i4 PP.REG.02	2C.21.700.0010.a	€ 17,86	Preventiva programmata	84 (44) S e2 PP.CON.01	A.11.001.a	€ 30,53
Preventiva programmata	84 (32.4) X i4 PP.ST.19	AP.PP.13	€ 1.395,19	Preventiva programmata	84 (44) S e2 PP.RIN.03	1C.17.200.0020	€ 14,81
Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.REG.03	2C.22.700.0010.a	€ 14,26	Preventiva programmata	84 (44) S e2 PP.RIG.02	AP.PP.04	€ 31,06
Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.RIV.01	AP.PP.44	€ 63,79	Preventiva programmata	84 (44) S e2 PP.ST.15	AP.PP.03	€ 387,02
Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.RPN.18	2C.22.700.0020.a	€ 26,40	Preventiva programmata	84 (44) S e2 PP.ST.21	AP.PP.03	€ 387,02
Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.ST.19	AP.PP.10	€ 140,55	Preventiva programmata	84 (34) H h2 PP.RPN.11	2C.22.700.0020.c	€ 16,54
Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.RIV.01	AP.PP.44	€ 63,79	Preventiva programmata	84 (34) H h2 PP.RPN.20	2C.22.700.0030.c	€ 27,63
Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.ST.19	AP.PP.10	€ 140,55	Preventiva programmata	84 (34) H h2 PP.RPN.21	2C.22.700.0030.c	€ 27,63
Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.REG.01	2C.22.700.0010.b	€ 13,99	Preventiva programmata	84 (34) H h2 PP.RIV.01	AP.PP.37	€ 26,04
Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.SP.03	2C.22.700.0030.b	€ 37,64	Preventiva programmata	84 (34) H h2 PP.CON.02	2C.22.700.0040.c	€ 47,30
Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.ST.19	AP.PP.25	€ 243,52	Preventiva programmata	84 (34) H h2 PP.ST.18	AP.PP.36	€ 88,55
Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.REG.01	2C.22.700.0010.b	€ 13,99	Preventiva programmata	84 (42) S g5 PP.PUL.15 PP.RPN.24	AP.PP.50	€ 25,97
Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.SP.03	2C.22.700.0030.b	€ 37,64	Preventiva programmata	84 (42) S g5 PP.ST.03	AP.PP.08	€ 49,59
Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.ST.19	AP.PP.24	€ 256,17	Preventiva programmata	84 (42) S g5 PP.PUL.15 PP.RPN.24	AP.PP.50	€ 25,97
Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.REG.01	2C.22.700.0010.b	€ 13,99	Preventiva programmata	84 (42) S g5 PP.ST.03	AP.PP.09	€ 45,94
Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.SP.03	2C.22.700.0030.b	€ 37,64	Preventiva programmata	84 (42) S i2 PP.RIN.01	AP.PP.49	€ 4,78
Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.ST.19	AP.PP.26	€ 255,19	Preventiva programmata	84 (42) S i2 PP.ST.07	AP.PP.06	€ 5,76

Tabella 6.23 - Elenco dei costi unitari degli interventi manutentivi secondo condizione

Avendo il piano di manutenzione che contiene gli interventi con la relativa frequenza di svolgimento e avendo il costo unitario di ogni singolo intervento è possibile determinare i costi della manutenzione nel tempo.

Gli interventi con una frequenza minore di un anno sono stati calcolati su base annuale e poi attualizzati con la formula per i costi periodici non costanti, poiché si ripetono ogni anno per tutto il periodo di studio con un andamento crescente, dovuto al tasso di inflazione a cui sono sottoposti i costi.

Per portare al Present Value questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C è il costo speso il primo anno;
- n è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e è il tasso percentuale di variazione annua del costo C ;
- d è il tasso di attualizzazione.

Il tasso di inflazione utilizzato è quello calcolato al paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E".

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.24 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Dall'attualizzazione dei costi annuali si ottiene di conseguenza il valore dei costi attualizzati nell'arco dei 60 anni.

PV OM&R (< anno) € 419.354,97

Tabella 6.25 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni edili con frequenza minore di un anno

Gli interventi, invece con una frequenza maggiore di un anno sono stati calcolati anno per anno nell'arco dei 60 anni e poi attualizzati con la formula per i costi cosiddetti "una tantum" perché si manifestano una singola volta alla fine di un determinato anno t .

Per attualizzare questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Anche qui si è tenuto conto del tasso di inflazione dei costi.

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.26 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Si sono così ottenuti i seguenti costi riportati nella tabella sottostante.

PV OM&R (> anno)	€ 4.018.141,60
--------------------------------	-----------------------

Tabella 6.27 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni edili con frequenza maggiore di un anno

Il valore totale dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni delle manutenzioni edili è riepilogato nella tabella sottostante.

PV OM&R (< anno)	€ 419.354,97
PV OM&R (> anno)	€ 4.018.141,60
PV OM&R	€ 4.437.496,57

Tabella 6.28 - Valori dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni edili

6.4.4.b. Le manutenzioni degli impianti meccanici

Le manutenzioni degli impianti meccanici, che comprendono sia gli impianti per il riscaldamento e il raffrescamento, sia quelli idrico-sanitari, e sia quelli di scarico delle acque, sono già soggette a un contratto biennale, perciò i dati per la stima dei costi nel tempo verranno presi da questo documento.

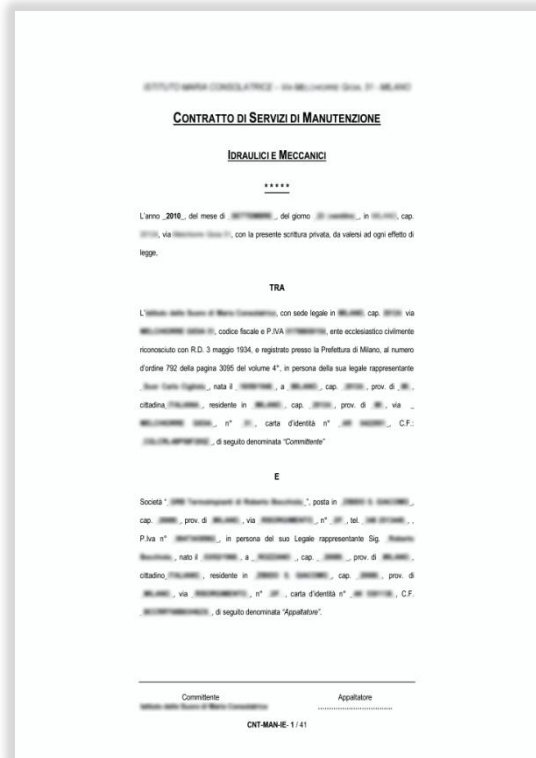


Figura 6.21 - Copertina del contratto di manutenzione degli impianti meccanici

Il contratto di manutenzione degli impianti meccanici determina che la manutenzione ordinaria sia eseguita secondo una strategia manutentiva preventiva e programmata, mentre la manutenzione straordinaria sia eseguita con una strategia incidentale, ovvero correttiva.

Nel contratto l'appaltatore si impegna: a garantire, costantemente, la piena disponibilità degli impianti e l'erogazione dei servizi descritti nel Capitolato Tecnico, documento che è allegato al contratto; ad utilizzare, a spese proprie, materiali, per la manutenzione ordinaria programmata attrezzature e prodotti idonei a compiere i servizi, in modo da garantire i migliori risultati e senza recare danno alcuno alle cose e/o alle persone; per la manutenzione straordinaria di rispettare le prescrizioni prescritte nello stesso contratto.

Nel contratto gli interventi definiti di manutenzione straordinaria si specifica che possono essere:

- a chiamata, queste richieste di intervento di manutenzione sono rivolte all'appaltatore solo da parte del responsabile del controllo del servizio in forma scritta, nella fase di richiesta di intervento il responsabile del controllo del servizio indica il livello di urgenza (urgente o non urgente), così che

l'appaltatore possa provvedere ad un intervento rapido a seconda del livello di urgenza indicato. I tempi massimi d'intervento in funzione dell'urgenza sono definiti sempre dallo stesso contratto.

- a seguito di specifico preventivo e relativa conferma d'ordine, questa tipologia è utilizzata per tutti quegli interventi che richiedono un progetto per la loro esecuzione. Per prima cosa in questi casi viene svolto un progetto, i cui costi saranno a carico del committente che potrà interpellare, a propria discrezione, l'appaltatore o un tecnico di sua fiducia. Redatto il progetto viene inviato all'appaltatore, che deve fornire una valutazione economica entro tre giorni lavorativi. Il committente poi valuta l'offerta e assegna lo svolgimento delle attività di manutenzione straordinaria a suo insindacabile giudizio, all'appaltatore o a una società di sua fiducia. Il committente poi comunica l'eventuale accettazione della proposta economica per iscritto, tramite una specifica conferma d'ordine.

Il contratto prevede che alla fine delle operazioni di manutenzione l'appaltatore debba compilare un rapportino d'intervento Rapporti d'Intervento, dove indica la descrizione dell'intervento, la data e l'ora dell'intervento, il nome e il cognome del personale che ha operato, la quantità delle ore necessarie allo svolgimento dell'intervento, la quantità, la marca e il tipo dei materiali utilizzati per l'intervento e la firma del compilatore. Tale rapportino deve essere controfirmato per presa visione dal committente, in questo caso il committente o dalla persona da esso indicato.

Il contratto per la manutenzione degli impianti elettrici contiene alcuni importanti documenti come:

- il Capitolato descrittivo dell'immobile;
- il Capitolato descrittivo degli interventi;
- il Capitolato tecnico dei servizi manutentivi;
- il Capitolato della gestione documentale ed amministrativa dei servizi manutentivi;
- Manuale e Piano di Manutenzione;
- Schede di consistenza impiantistica;
- i format dei documenti da utilizzare.

Da questi documenti presenti come allegati nel contratto si sono estratti i dati necessari per la stima dei costi delle manutenzioni degli impianti meccanici.

La prima informazione utile presente nel contratto è l'elenco degli interventi manutentivi da svolgere, con relativa tipologia e codifica.

Codice	Intervento	Tipo Intervento
MA-CL-R/02,1	Controllo allineamento	Programmata
MA-CL-R/02,2	Controllo della rumorosità e delle altre parti rotanti	A chiamata
MA-CL-R/02,3	Controllo riscaldamento cuscinetti e stato di usura	Programmata
MA-CL-R/02,4	Pulizia ed ingrassaggio	Programmata
MA-CL-R/02,5	Funzionamento alternato con pompa di riserva	Programmata
MA-CL-R/02,6	Verifica senso di rotazione e stato di rotazione della girante	Programmata
MA-CL-R/02,7	Controllo assorbimento motori elettrici e serraggio morsetti	Programmata
MA-CL-R/02,8	Controllo efficienza giunti ed eventuale equilibratura	Programmata
MA-CL-R/02,9	Controllo premistoppa	Programmata
MA-CL-R/02,10	Verifica tenuta meccanica ed assenza perdite	A chiamata
MA-CL-R/02,11	Controllo giunti elastici ed eventuale sostituzione	Programmata
MA-CL-R/02,12	Controllo collegamenti elettrici	Programmata
MA-CL-R/02,13	Verifica delle prestazioni funzionali	Programmata
MA-CL-R/02,14	Controllo prevalenza in funzione dell'assorbimento e verifica manometri	Programmata
MA-CL-R/02,15	Controllo taratura relè termico in funzione del valore di targa	Programmata
MA-CL-R/02,16	Pulizia filtri sulle tubazioni	Programmata
MA-CL-R/03,1	Verifica perdite impianto	Programmata
MA-CL-R/03,2	Verifica perdite valvola di sicurezza	Programmata
MA-CL-R/03,3	Controllo rispondenza pressione a valle della valvola di riduzione con quella di progetto e verifica che questa sia inferiore rispetto a quella di taratura della valvola di sicurezza	Programmata
MA-CL-R/03,4	Lubrificazione degli steli e delle filettature	Programmata
MA-CL-R/03,5	Controllo integrità del diaframma aria/fluido	Programmata
MA-CL-R/03,6	Controllo rispondenza pressione di precarica con quella di progetto	Programmata
MA-CL-R/03,7	Controllo nei vasi autopressurizzati ed in quelli a livello costante che i livelli siano quelli effettivamente previsti	Programmata
MA-CL-R/03,8	Verifica funzionamento sistema di riempimento automatico	Programmata
MA-CL-R/04,1	Controllo generale ed eliminazione delle eventuali perdite delle eventuali perdite di tutte le tubazioni, raccordi e organi di intercettazione	Programmata
MA-CL-R/04,2	Controllo della stabilità dei sostegni, dei punti fissi e dell'efficienza dei dilatatori	Programmata
MA-CL-R/04,3	Manutenzione dei manti coibenti	Programmata
MA-CL-R/04,4	Apertura e chiusura delle saracinesche per il normale servizio	Programmata
MA-CL-R/04,5	Verifica e controllo dei giunti elastici e dei compensatori di dilatazione ed eventuale sostituzione delle parti deteriorate	Programmata
MA-CL-R/04,6	Controllo della tenuta delle congiunzioni a flangia	Programmata
MA-CL-R/04,7	Verifica assenza di inflessioni nelle tubazioni a determinate da dilatazioni termiche ostacolate o non compensate o per effetto dell'eccessiva distanza tra i sostegni	Programmata
MA-CL-R/04,8	Verniciatura e manutenzione delle strutture portanti	Programmata
MA-CL-R/04,9	Pulizia dei filtri installati sulle tubazioni	Programmata
MA-CL-R/04,10	Verifica dei premistoppa ed eventuale rifacimento	Programmata
MA-CL-R/04,11	Controllo tenuta ed eventuale sostituzione delle valvole	Programmata
MA-CL-R/04,12	Lubrificazione steli delle valvole di regolazione	Programmata
MA-CL-R/04,13	Pulizia delle superfici esterne	Programmata

Codice	Intervento	Tipo Intervento
MA-CL-R/15,1	Pulizia ed ingrassaggio dei gruppi ventilanti con controllo cuscinetti e boccole	Programmata
MA-CL-V/15,2	Verifica tensione cinghie dei ventilatori ed eventuale sostituzione cinghie avariate	Programmata
MA-CL-V/15,3	Pulizia degli elementi filtranti rigenerabili sino a quando si riterrà necessaria la loro sostituzione	Programmata
MA-CL-V/15,4	Sostituzione degli elementi filtranti a perdere	Programmata
MA-CL-V/15,5	Verifica e pulizia dei giunti antivibranti e degli ammortizzatori	Programmata
MA-CL-V/15,6	Controllo porte e pulizia esterna generale	Programmata
MA-CL-V/15,7	Spazzolatura e lavaggio dellalettatura delle batterie di scambio	Programmata
MA-CL-V/15,8	Verifica efficienza delle serrande e dei relativi levismi di comando	Programmata
MA-CL-V/15,9	Controllo sullo stato dei collegamenti elettrici	Programmata
MA-CL-V/15,10	Verifica ed eventuale pulizia delle batterie	Programmata
MA-CL-V/15,11	Pulizia degli alberi giranti ventilatori	Programmata
MA-CL-V/15,12	Misura delle portate d'aria ed eventuale taratura	Programmata
MA-CL-V/15,13	Lubrificazione dei cuscinetti dei ventilatori e dei motori	Programmata
MA-CL-V/15,14	Verifica e lubrificazione delle parti in movimento delle serrande	Programmata
MA-CL-V/15,15	Pulizia e controllo delle valvole di regolazione	Programmata
MA-CL-V/15,16	Controllo ed eventuale sostituzione delle guarnizioni di tenuta aria	Programmata
MA-CL-V/15,17	Verifica delle giunzioni dei cassoni condizionatori	Programmata
MA-CL-R/26,1	Verifica del funzionamento del sistema di sbrinamento ed eventuale regolazione della sua graduazione	Programmata
MA-CL-R/26,2	Verifica del funzionamento delle spie di controllo e di allarme	Programmata
MA-CL-R/26,3	Verifica della temperatura dell'acqua	Programmata
MA-CL-R/26,4	Misura della portata d'acqua del condensatore ed eventuale regolazione	Programmata
MA-CL-R/26,5	Misura della portata d'acqua dell'evaporatore ed eventuale regolazione	Programmata
MA-CL-R/26,6	Verifica tensione cinghie dell'evaporatore ad aria ed eventuale sostituzione cinghie avariate	Programmata
MA-CL-R/26,7	Misura della portata e della temperatura d'aria dell'evaporatore ad aria	Programmata
MA-CL-R/26,8	Verifica livello dell'olio ed eventuale regolazione del differenziale dell'olio	Programmata
MA-CL-R/26,9	Misura della pressione di funzionamento	Programmata
MA-CL-R/26,10	Pulizia degli elementi filtranti rigenerabili sino a quando si riterrà necessaria la loro sostituzione	Programmata
MA-CL-R/26,11	Sostituzione degli elementi filtranti a perdere	Programmata
MA-CL-R/26,12	Verifica ed eventuale pulizia delle batterie	Programmata
MA-CL-R/26,13	Spurgo dei circuiti del condensatore	Programmata
MA-CL-R/26,14	Verifica della valvola di inversione ed eventuale regolazione	Programmata
MA-CL-R/26,15	Verifica della graduazione di potenza ed eventuale regolazione	Programmata
MA-CL-R/26,16	Verifica del termostato ed eventuale regolazione	Programmata
MA-CL-R/26,17	Verifica dei dispositivi di sicurezza di alta e bassa pressione e loro eventuale regolazione	Programmata
MA-CL-R/26,18	Verifica del carico del fluido refrigerante ed eventuale ricarica	Programmata
MA-CL-R/26,19	Pulizia e controllo delle valvole di regolazione	Programmata
MA-CL-R/26,20	Controllo sportelli e pulizia esterna generale	Programmata

Codice	Intervento	Tipo Intervento
MA-VSF/19,1	Controllo assenza vibrazioni e stato coibentazioni esterne	Programmata
MA-VSF/19,2	Verifica e controllo delle serrande di taratura e delle serrande tagliafuoco, con lubrificazione e/o ritaratura (se necessario)	Programmata
MA-VSF/19,3	Pulizia con detergente delle serrande, bocchette, griglie, anemostati	Programmata
MA-VSF/19,4	Verifica dei giunti elastici	Programmata
MA-VSF/19,5	Controllo degli staffaggi a sostegno	Programmata
MA-VSF/19,6	Verifica dei rivestimenti isolanti ed eventuale ripristino	Programmata
MA-VSF/19,7	Controllo usura dei tronchi afonici	Programmata
MA-VSF/19,8	Pulizia delle prese d'aria esterna e delle espulsioni	Programmata
MA-VSF/19,9	Pulizia delle bocchette di mandata e ripresa	Programmata
MA-VSF/19,10	Verifica e ritaratura (se necessario) delle bocchette	Programmata
MA-IDR/20,1	Controllo ed eventuale segnalazione di rottura della porcellana negli apparecchi sanitari	Programmata
MA-IDR/20,2	Disostruzione di scarichi, sifoni, scatole sifonate e pilette	A chiamata
MA-IDR/20,3	Serraggio sedili WC	Programmata
MA-IDR/20,4	Controllo ed eventuale sostituzione degli arredi (portacarta, portasapone, ecc.)	Programmata
MA-IDR/20,5	Controllo e sostituzione delle guarnizioni dei rubinetti	A chiamata
MA-IDR/20,6	Controllo galleggianti tenuta cassette di scarico servizi igienici	Programmata
MA-IDR/20,7	Controllo stato di conservazione dei serbatoi	Programmata
MA-SM-S/21,1	Controllo pozzetti ispezionabili e verifica del flusso	Programmata
MA-SM-S/21,2	Controllo e disintasamento pozzetti e collettori di scarico	Programmata
MA-SM-C/22,1	Controllo pozzetti ispezionabili e verifica del flusso	Programmata
MA-SM-C/22,2	Controllo e disintasamento pozzetti e collettori di scarico	Programmata
MA-SM-S/23,1	Verifica ed eventuale ritaratura del livellostato a galleggiante	Programmata
MA-SM-S/23,2	Controllo delle pompe sommerse con revisione della tenuta e della carcassa	Programmata
MA-SM-S/23,3	Pulizia vasca di raccolta	Programmata

6.29 - Elenco interventi manutentivi degli impianti meccanici

Il codice dell'intervento esplica la tipologia di componente impiantistico e il sottosistema impiantistico al quale l'intervento si riferisce. I componenti impiantistici presenti sono:

- *IDR - Impianto idricosanitario*; comprensivo di apparecchi sanitari, rubinetterie, tubazione di adduzione, isolamenti, valvolame, preparatori acqua calda sanitaria, sicurezze, pozzetti di raccolta interni, sistemi di addolcimento, autoclavi, gruppi di pressurizzazione, ecc.;
- *VSF - Impianto di ventilazione a semplice flusso* (sola estrazione o sola immissione); comprensivo di ventilatori autonomi, torrini di estrazione, canali di distribuzione, griglie, ecc.;
- *CL-R - Impianto di climatizzazione finalizzato al solo riscaldamento degli ambienti*; comprensivo di generatori termici, circolatori, apparecchi di sicurezza, tubazioni, valvolame, organi di regolazione, radiatori, ventilconvettori, pannelli radianti, ecc.;
- *CL-V - Impianto di riscaldamento a tutt'aria*; comprensivo di unità di trattamentoaria, canali di distribuzione, griglie, ecc.;
- *CL-C - Impianto di climatizzazione finalizzato al solo condizionamento degli ambienti*; comprensivo di condizionatori autonomi del tipo ad espansione diretta;

- *SM-S - Impianto di smaltimento acque scure*; comprensivo di pozzetti di raccolta esterna, pompe di rilancio reflui;
- *SM-C - Impianto di smaltimento acque chiare*; comprensivo di pozzetti di raccolta esterna, pompa a galleggiante.

I sottosistemi impiantistici di maggiore dettaglio, invece, sono:

1. Caldaie ad acqua calda con bruciatori ad aria soffiata Pn >35 kW;
2. Elettropompe e circolatori;
3. Vasi di espansione (chiusi) e valvole di sicurezza;
4. Tubazioni, raccordi, valvolame;
5. Scambiatori di calore a Piastre;
6. Gruppi di riempimento;
7. Addolcitore;
8. Serbatoi autoclave;
9. Gruppi di sovrappressione idrica;
10. Filtri acqua e riduttori di pressione;
11. Gruppi di riempimento;
12. Radiatori;
13. Ventilconvettori;
14. Condizionatori autonomi;
15. Unità trattamento aria;
16. Ventilatori;
17. Tottini di estrazione aria;
18. Canali, e apparecchiature per la diffusione ed estrazione dell'aria;
19. Canali, e apparecchiature per la diffusione ed estrazione dell'aria;
20. Apparecchi sanitari e rubinetterie;
21. Rete fognaria acque nere;
22. Rete fognaria acque chiare;
23. Sollevamento acque di scarico;
24. Impianto di distribuzione gas metano cucine;
25. Regolazione di sistema;
26. Pompe di calore.

I componenti degli impianti meccanici sono stati codificati anche con il sistema di classificazione scelto per questo elaborato di tesi.

Codice Prodotto	Prodotto	Quantità	U.M.
84 (53) X (J2)	Elettropompe e circolatori	8,00	cad.
84 (53) X (J2)	Vasi di espansione (Chiusi) e valvole di sicurezza	6,00	cad.
84 (56) R h (M2)	Scambiatore di calore a piastre	1,00	cad.
84 (53) X -	Serbatoi autoclave	2,00	cad.
84 (53) X (J2)	Gruppi di sovrappressione idrica	3,00	cad.
84 (56) X h3 (M3)	Radiatori	42,00	cad.
84 (56) R r5 (M3)	Pannelli radianti a soffitto	313,00	cad.
84 (57) X (M5)	Unità trattamento aria	1,00	cad.
84 (56) X (M6)	Pompa di calore	2,00	cad.
84 (84) X g	Apparecchi sanitari e rubinetterie	153,00	cad.
84 (53) X -	Serbatoi di accumulo acqua calda e fredda	2,00	cad.
84 (56) X (M6)	Bollitore	1,00	cad.

Figura 6.22 - Classificazione delle componenti degli impianti meccanici

Altri dati che si è potuto estrapolare dal contratto sono le quantità attribuibili ad ogni intervento manutentivo e la frequenza con la quale vengono svolti.

Inoltre si è potuto valutare anche quali fossero gli interventi regolamentati da apposita normativa così da poterla analizzare.

Per la valorizzazione economica degli interventi manutentivi il contratto prevede un metodo a punti. In questo sistema ad ogni intervento corrisponde un punteggio, proporzionale all'impegno richiesto per lo svolgimento di tale azione manutentiva e al numero di elementi soggetti all'azione, ed esiste un costo unitario unico per ogni cento punti eseguiti.

Nel caso analizzato ogni 100 punti è attribuito un valore di 1,90 €.

Si riporta ora la tabella con i punteggi attribuiti ad ogni intervento, in funzione del punteggio corrispondente.

Intervento	Quantità	U.M.	Punti Unitari	Punti Totali
MA-CL-R/02,1	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,3	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,4	8	punti	23	184
MA-CL-R/02,5	8	punti	23	184
MA-CL-R/02,6	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,7	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,8	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,9	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,11	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,12	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,13	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,14	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,15	8	punti	11	88
MA-CL-R/02,16	8	punti	23	184
MA-CL-R/03,1	6	punti	37	222
MA-CL-R/03,2	6	punti	37	222
MA-CL-R/03,3	6	punti	37	222
MA-CL-R/03,4	6	punti	73	438
MA-CL-R/03,5	6	punti	37	222
MA-CL-R/03,6	6	punti	37	222
MA-CL-R/03,7	6	punti	37	222
MA-CL-R/03,8	6	punti	37	222
MA-CL-R/04,1	100	punti	1	70
MA-CL-R/04,2	100	punti	1	70
MA-CL-R/04,3	100	punti	2	150
MA-CL-R/04,4	100	punti	2	150
MA-CL-R/04,5	100	punti	1	70
MA-CL-R/04,6	100	punti	1	70
MA-CL-R/04,7	100	punti	1	70
MA-CL-R/04,8	100	punti	2	150

Intervento	Quantità	U.M.	Punti Unitari	Punti Totali
MA-CL-R/04,9	100	punti	2	150
MA-CL-R/04,10	100	punti	1	70
MA-CL-R/04,11	100	punti	1	70
MA-CL-R/04,12	100	punti	2	150
MA-CL-R/04,13	100	punti	2	150
MA-IDR/05,2	1	punti	223	223
MA-IDR/05,3	1	punti	110	110
MA-IDR/05,5	1	punti	223	223
MA-IDR/05,6	1	punti	110	110
MA-IDR/07,7	2	punti	17	33
MA-IDR/07,8	2	punti	9	17
MA-IDR/07,9	2	punti	9	17
MA-IDR/07,12	2	punti	17	33
MA-CL-R/06,1	1	punti	83	83
MA-CL-R/06,2	1	punti	83	83
MA-IDR/08,1	2	punti	85	170
MA-IDR/08,2	2	punti	85	170
MA-IDR/08,3	2	punti	85	170
MA-IDR/08,4	2	punti	85	170
MA-IDR/08,5	2	punti	165	330
MA-IDR/09,1	3	punti	60	180
MA-IDR/09,2	3	punti	60	180
MA-IDR/09,3	3	punti	60	180
MA-IDR/09,4	3	punti	117	351
MA-IDR/09,5	3	punti	60	180
MA-IDR/09,6	3	punti	60	180
MA-IDR/09,7	3	punti	60	180
MA-IDR/09,8	3	punti	60	180
MA-IDR/09,9	3	punti	60	180
MA-IDR/09,10	3	punti	60	180
MA-IDR/09,11	3	punti	60	180
MA-IDR/09,12	3	punti	117	351
MA-IDR/09,13	3	punti	117	351
MA-IDR/09,14	3	punti	60	180
MA-CL-R/12,1	42	punti	4	168
MA-CL-R/12,2	42	punti	4	168
MA-CL-R/12,3	42	punti	4	168
MA-CL-R/12,4	42	punti	4	168
MA-CL-R/12,5	42	punti	7	294
MA-CL-R/15,1	1	punti	160	160
MA-CL-V/15,2	1	punti	80	80
MA-CL-V/15,3	1	punti	160	160
MA-CL-V/15,4	1	punti	160	160
MA-CL-V/15,5	1	punti	80	80
MA-CL-V/15,6	1	punti	80	80
MA-CL-V/15,7	1	punti	160	160

Intervento	Quantità	U.M.	Punti Unitari	Punti Totali
MA-CL-V/15,8	1	punti	80	80
MA-CL-V/15,9	1	punti	80	80
MA-CL-V/15,10	1	punti	80	80
MA-CL-V/15,11	1	punti	160	160
MA-CL-V/15,12	1	punti	160	160
MA-CL-V/15,13	1	punti	160	160
MA-CL-V/15,14	1	punti	80	80
MA-CL-V/15,15	1	punti	160	160
MA-CL-V/15,16	1	punti	80	80
MA-CL-V/15,17	1	punti	80	80
MA-CL-R/26,1	2	punti	80	160
MA-CL-R/26,2	2	punti	80	160
MA-CL-R/26,3	2	punti	80	160
MA-CL-R/26,4	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,5	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,6	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,7	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,8	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,9	2	punti	80	160
MA-CL-R/26,10	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,11	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,12	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,13	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,14	2	punti	80	160
MA-CL-R/26,15	2	punti	80	160
MA-CL-R/26,16	2	punti	80	160
MA-CL-R/26,17	2	punti	80	160
MA-CL-R/26,18	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,19	2	punti	160	320
MA-CL-R/26,20	2	punti	80	160
MA-VSF/19,1	100	punti	1	50
MA-VSF/19,2	100	punti	1	50
MA-VSF/19,3	100	punti	1	80
MA-VSF/19,4	100	punti	1	50
MA-VSF/19,5	100	punti	1	50
MA-VSF/19,6	100	punti	1	50
MA-VSF/19,7	100	punti	1	50
MA-VSF/19,8	100	punti	1	80
MA-VSF/19,9	100	punti	1	80
MA-VSF/19,10	100	punti	1	50
MA-IDR/20,1	153	punti	4	612
MA-IDR/20,3	153	punti	8	1.224
MA-IDR/20,4	153	punti	4	612
MA-IDR/20,6	153	punti	4	612
MA-IDR/20,7	153	punti	4	612
MA-SM-S/21,1	100	punti	15	1.500

Intervento	Quantità	U.M.	Punti Unitari	Punti Totali
MA-SM-S/21,2	100	punti	15	1.500
MA-SM-C/22,1	100	punti	15	1.500
MA-SM-C/22,2	100	punti	15	1.500
MA-SM-S/23,1	12	punti	104	1.248
MA-SM-S/23,2	12	punti	104	1.248
MA-SM-S/23,3	12	punti	208	2.496

Tabella 6.30 – Tabella di attribuzione dei punteggi agli interventi manutentivi degli impianti meccanici

Avendo i costi degli interventi e le frequenze con le quali questi si ripetono nel tempo, è possibile calcolare il loro valore nel tempo.

Per gli interventi con una frequenza minore di un anno si è proceduto prima calcolando la distribuzione di questi durante un anno tipo e poi sono stati attualizzati utilizzando la formula per i costi periodici non costanti, perché questo anno tipo si ripete costantemente nel periodo di studio, ma è soggetto anno per anno all'inflazione dei costi.

Per portare al Present Value questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C ;
- C è il costo speso il primo anno;
- n è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e è il tasso percentuale di variazione annua del costo C ;
- d è il tasso di attualizzazione.

Il tasso di inflazione utilizzato è quello calcolato al paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E".

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.31 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Dall'attualizzazione dei costi annuali si ottiene di conseguenza il valore dei costi attualizzati nell'arco dei 60 anni.

PV OM&R (< anno)	€ 234.722,61
--------------------------------	---------------------

Tabella 6.32 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni agli impianti meccanici con frequenza minore di un anno

Per gli interventi con una frequenza maggiore di un anno è stata calcolata la loro distribuzione nel periodo di studio, ovvero i 60 anni, e poi attualizzati i costi utilizzando la formula per i costi cosiddetti “una tantum”, perché questi si manifestano una singola volta alla fine di un determinato anno t .

Per attualizzare questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Anche in questo caso, si è comunque tenuto conto dell'inflazione che i costi subiscono nel tempo.

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.33 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Si sono così ottenuti i seguenti costi riportati nella tabella sottostante.

PV OM&R (> anno)	€	11.814,94
--------------------------------	----------	------------------

Tabella 6.34 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni agli impianti meccanici con frequenza maggiore di un anno

Il valore totale dei costi attualizzati per quanto riguarda le manutenzioni edili è sotto riportato.

PV OM&R (< anno)	€	234.722,61
PV OM&R (> anno)	€	11.814,94
PV OM&R	€	246.537,55

Tabella 6.35 – Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni agli impianti meccanici

6.4.4.c. Le manutenzioni degli impianti elettrici

Le manutenzioni degli impianti elettrici, come quelle degli impianti meccanici, sono già soggette a un contratto biennale, perciò i dati per la stima dei costi nel tempo verranno estrapolati da questo.

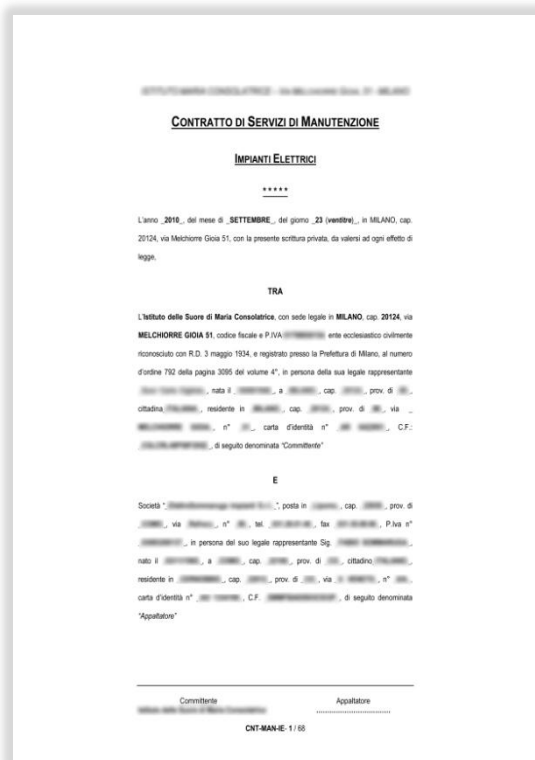


Figura 6.23 - Copertina del contratto di manutenzione degli impianti elettrici

Il contratto di manutenzione degli impianti elettrici determina che la manutenzione ordinaria sia eseguita secondo una strategia manutentiva preventiva e programmata, mentre la manutenzione straordinaria sia eseguita con una strategia incidentale, ovvero correttiva.

Nel contratto l'appaltatore si impegna: a garantire, costantemente, la piena disponibilità degli impianti e l'erogazione dei servizi descritti nel Capitolato Tecnico allegato al presente contratto; per la manutenzione ordinaria programmata, ad utilizzare, a spese proprie, materiali, attrezzature e prodotti idonei a compiere i servizi, in modo da garantire i migliori risultati e senza recare danno alcuno alle cose e/o alle persone; per la manutenzione straordinaria di rispettare le prescrizioni prescritte nello stesso contratto.

Nel contratto gli interventi definiti di manutenzione straordinaria si specifica che possono essere:

- a chiamata, queste richieste di intervento di manutenzione sono rivolte all'appaltatore solo da parte del responsabile del controllo del servizio in forma scritta, nella fase di richiesta di intervento il responsabile del controllo del servizio indica il livello di urgenza (urgente o non urgente), così che l'appaltatore possa provvedere ad un intervento rapido a seconda del livello di

urgenza indicato. I tempi massimi d'intervento in funzione dell'urgenza sono definiti sempre dallo stesso contratto.

- a seguito di specifico preventivo e relativa conferma d'ordine, questa tipologia è utilizzata per tutti quegli interventi che richiedono un progetto per la loro esecuzione. Per prima cosa in questi casi viene svolto un progetto, i cui costi saranno a carico del committente che potrà interpellare, a propria discrezione, l'appaltatore o un tecnico di sua fiducia. Redatto il progetto viene inviato all'appaltatore, che deve fornire una valutazione economica entro tre giorni lavorativi. Il committente poi valuta l'offerta e assegna lo svolgimento delle attività di manutenzione straordinaria a suo insindacabile giudizio, all'appaltatore o a una società di sua fiducia. Il committente poi comunica l'eventuale accettazione della proposta economica per iscritto, tramite una specifica conferma d'ordine.

Il contratto prevede che alla fine delle operazioni di manutenzione l'appaltatore deve compilare un rapportino d'intervento Rapporti d'Intervento, dove indica la descrizione dell'intervento, la data e l'ora dell'intervento, il nome e il cognome del personale che ha operato, la quantità delle ore necessarie allo svolgimento dell'intervento, la quantità, la marca e il tipo dei materiali utilizzati per l'intervento e la firma del compilatore. Tale rapportino deve essere controfirmato per presa visione dal committente, in questo caso la Direttrice della Casa o da personale da essa indicato.

Il contratto per la manutenzione degli impianti elettrici contiene alcuni importanti documenti come:

- il Capitolato descrittivo dell'immobile;
- il Capitolato descrittivo degli interventi;
- il Capitolato tecnico dei servizi manutentivi, che contiene a sua volta: il Manuale della manutenzione ordinaria programmata, il Piano delle scadenze delle azioni manutentive, il Rilievo dello stato di fatto e il Censimento degli elementi tecnici, la Valutazione quantitativa delle azioni manutentive;
- il Capitolato della gestione documentale ed amministrativa dei servizi manutentivi;
- i format dei documenti da utilizzare.

Nel Capitolato tecnico dei servizi manutentivi si trova il piano di manutenzione con gli interventi da svolgere e la frequenza con la quale devono essere svolti, che vengono riportati nella tabella sottostante.

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA
Q-C-01	Centralino in materiale plastico da incasso/sporgente a parete fino a 72 moduli	Biennale
Q-C-02	Quadro in acciaio incasso/sporgente a parete o da pavimento; per apparecchiature fino a 1200x600	Biennale
Q-C-03	Quadro in acciaio da incasso/sporgente a parete o da pavimento; per apparecchiature fino a 2000x800	Biennale
Q-C-04	Quadro in acciaio da incasso/sporgente a parete o da pavimento; risalita cavi o barre fino a 2000x400	Biennale
Q-I-M-01	Interruttore o componente di cablaggio modulare da guida din 1P	Biennale
Q-I-M-02	Interruttore o componente di cablaggio modulare da guida 2P	Biennale
Q-I-M-03	Interruttore o componente di cablaggio modulare da guida 3P	Biennale

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA
Q-I-M-04	Interruttore o componente di cablaggio modulare da guida 4P	Biennale
Q-I-S-01	Interruttore o componente di cablaggio scatolato da guida din o da piastra 1P	Biennale
Q-I-S-02	Interruttore o componente di cablaggio scatolato da guida din o da piastra 2P	Biennale
Q-I-S-03	Interruttore o componente di cablaggio scatolato da guida din o da piastra 3P	Biennale
Q-I-S-04	Interruttore o componente di cablaggio scatolato da guida din o da piastra 4P	Biennale
Q-I-RD	Protezione differenziale separata su portella completa di toroide	Biennale
Q-I-A	Gruppo di misura amperometrica (TA e amperometri)	Biennale
Q-I-V	Gruppo di misura voltmetrica (fusibili, commutatore e voltmetro)	Biennale
Q-M-01	Verifica serraggio morsettiere e controllo serraggio bullonerie sui barraggi di quadri modulari pensili	Annuale
Q-M-02	Verifica serraggio morsettiere e controllo serraggio bullonerie su barraggi di quadri sporgenti/colonna	Annuale
Q-P-01	Pulizia e aspirazione del quadro e delle griglie di ventilazione	Annuale
Q-UT	Quadro elettrico di bordo macchina per utenza generica o cancello	Annuale
D-C-I	Cassetta di derivazione da incasso completa di morsetti	Biennale
D-C-S	Cassetta di derivazione a vista completa di morsetti e pressacavi	Biennale
U-FM-01	Presa a poli allineati 2P 10A, 2P 16A o bipasso 2P 10/16A 230V	Annuale
U-FM-02	Presa di tipo schuko 2P 10/16A 230V	Annuale
U-FM-03	Presa di tipo CEE 2P+PE fino a 32A 230V	Annuale
U-FM-04	Presa di tipo CEE 3P+N+PE fino a 32A 400V	Annuale
U-FM-05	Spia/ronzatore allarme	Annuale
U-FM-06	Pulsanti sali/scendi tapparelle motorizzate	Annuale
U-FM-07	Pulsante di sgancio	Annuale
U-FM-08	Motore tapparelle / finestre elettriche	Annuale
U-FM-09	Motore cancello scorrevole	Annuale
U-FM-10	Motore pompa di circolazione liquidi	Annuale
U-FM-11	Allacciamento utenze	Annuale
U-FM-12	Torretta sporgente/incasso	Annuale
U-FM-13	Campanella orario lezioni	Annuale
U-FM-14	Lampeggiante movimentazione cancello	Annuale
U-FM-15	Antenna cancello	Annuale
U-FM-16	Fotocellule cancello	Annuale
U-FM-17	Costole di sicurezza cancello	Annuale
U-FM-18	Inseritore chiave per apertura cancello	Annuale
U-FM-19	Timbracartellini	Annuale
U-FM-20	Termostato ambiente	Annuale
U-FM-21	Termostato di sicurezza	Annuale
U-FM-22	Pressostato di sicurezza	Annuale
U-FM-23	Valvola motorizzata	Annuale
U-FM-24	Sonda di temperatura	Annuale
U-ILL-01	Apparecchiatura illuminante con lampada fluorescente 1x18W	Annuale
U-ILL-02	Apparecchiatura illuminante con lampade fluorescente 2x18W	Annuale
U-ILL-03	Apparecchiatura illuminante con lampada fluorescente 1x36W	Annuale
U-ILL-04	Apparecchiatura illuminante con lampade fluorescente 2x36W	Annuale
U-ILL-05	Apparecchiatura illuminante con lampada fluorescente 1x58W	Annuale
U-ILL-06	Apparecchiatura illuminante con lampade fluorescente 2x58W	Annuale
U-ILL-07	Apparecchiatura illuminante con lampade fluorescente 4x18W	Annuale

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA
U-ILL-08	Apparecchiatura illuminante con lampade fluorescente 4x36W	Annuale
U-ILL-09	Apparecchiatura illuminante con lampada alogena	Annuale
U-ILL-10	Apparecchiatura illuminante con lampada a risparmio energetico/vapori di alogenuri	Annuale
U-ILL-11	Apparecchiatura illuminante con lampada incandescenza/lampadario	Annuale
U-ILL-12	Apparecchiatura illuminante con lampada a vapori installazione su palo	Annuale
U-ILL-13	Apparecchiatura illuminante con lampada a vapori installazione a parete / plafone	Annuale
U-ILL-14	Apparecchiatura illuminante per emergenza o segnalazione vie di fuga - US	Semestrale
U-ILL-15	Fotocellule crepuscolare	Annuale
U-ILL-16	Segnalazioni ottiche accensione lampade	Annuale
U-ILL-17	Pulsante unipolare in custodia sporgente o in scatola da incasso	Annuale
U-ILL-18	Pulsante con spia di segnalazione in custodia sporgente o in scatola da incasso	Annuale
U-ILL-19	Invertitore in custodia sporgente o in scatola da incasso	Annuale
U-ILL-20	Deviatore unipolare in custodia sporgente o in scatola da incasso	Annuale
U-ILL-21	Interruttore unipolare in custodia sporgente o in scatola da incasso	Annuale
U-ILL-22	Interruttore unipolare con spia di segnalazione in custodia sporgente o in scatola da incasso	Annuale
U-ILL-23	Sensore infrarosso rilevamento presenza installato a parete	Annuale
PE-01	Pozzetto interrato rompitratta o di derivazione	Biennale
PE-02	Dispersore acciaio zincato	Biennale
PE-03	Collettore rete di terra	Biennale
PE-04	Collegamento equipotenziale	Biennale
DS-01	Centrale diffusione sonora	Annuale
DS-02	Altoparlante diffusione sonora	Semestrale
DS-03	Presse microfonica	Annuale
CS-01	Armadio dati	Biennale
CS-02	Gruppo di continuità statico	Annuale
CS-03	Presse dati	Biennale
CS-04	Presse telefonica	Biennale
CIT-01	Impianto citofonico o videocitofonico completo di alimentatore, porter, telecamere fino a 4 derivati	Biennale
CIT-02	Impianto citofonico o videocitofonico completo di alimentatore, porter, telecamere fino a 8 derivati	Biennale
TVCC-01	Telecamera da interno	Annuale
TVCC-02	Telecamera da esterno con custodia e riscaldatore	Annuale
TVCC-03	Monitor	Biennale
TVCC-04	Multiplexer o apparati centralizzato per impianto TVCC	Biennale
FU-01	Centrale rivelazione fumi	Semestrale
FU-02	Sensore rivelazione fumi	Semestrale
FU-03	Sensore rivelazione gas	Semestrale
FU-04	Pulsanti rivelazione fumi	Semestrale
FU-05	Sirene interne rivelazione fumi	Semestrale
FU-06	Sirene esterne con lampeggiante rivelazione fumi	Semestrale
V-ID-01	Verifica manuale intervento dispositivi differenziali	Mensile
V-ILL-EM-01	Verifica funzionamento apparecchi illuminanti di emergenza e segnalazione US	Mensile

CODICE	DESCRIZIONE	FREQUENZA
U-FM-25	Ventilatori e aspiratori piccola potenza	Annuale
V-FU-01	Verifica funzionamento impianto rivelazione fumi primo semestre	Semestrale
U-ILL-24	Apparecchio illuminante con lampada fluorescente su palo	Annuale
V-CAN-01	Verifica funzionamento cancello scorrevole primo semestre	Semestrale
U-ILL-26	Faretto Led	Annuale
FU-13	Magnete porta per rivelazione fumi	Semestrale
FU-15	Serranda tagliafuoco	Semestrale

Tabella 6.36 - Piano di manutenzione degli impianti elettrici

Per la valorizzazione economica degli interventi manutentivi il contratto prevede un metodo a punti. In questo sistema ad ogni intervento corrisponde un punteggio, proporzionale all'impegno richiesto per lo svolgimento di tale azione manutentiva e al numero di elementi soggetti all'azione, ad esiste un costo unitario unico per ogni punto eseguito.

Nel caso analizzato ad ogni punto è attribuito un valore di 0.87 €.

Si riporta ora la tabella con i punteggi attribuiti ad ogni intervento, in funzione del punteggio corrispondente.

Intervento	Quantità	U.M.	Punti Unitari	Punti Totali
Q-C-01	51	punti	3	153
Q-C-03	5	punti	8	40
Q-C-04	2	punti	3	6
Q-I-M-01	84	punti	1	84
Q-I-M-02	366	punti	2	549
Q-I-M-03	30	punti	2	60
Q-I-M-04	66	punti	3	165
Q-I-A	1	punti	4	4
Q-I-V	1	punti	2	2
Q-M-02	7	punti	4	28
Q-P-01	7	punti	2	14
D-C-I	125	punti	2	188
D-C-S	146	punti	2	292
U-FM-01	256	punti	1	256
U-FM-02	59	punti	1	59
U-FM-03	1	punti	2	2
U-FM-04	1	punti	3	3
U-FM-05	35	punti	1	35
U-FM-07	1	punti	2	2
U-FM-10	11	punti	2	22
U-FM-11	46	punti	4	184
U-FM-20	39	punti	2	59
U-FM-21	1	punti	2	2

Intervento	Quantità	U.M.	Punti Unitari	Punti Totali
U-FM-22	4	punti	2	6
U-FM-23	13	punti	2	26
U-FM-24	18	punti	2	27
U-ILL-03	11	punti	3	28
U-ILL-04	1	punti	3	3
U-ILL-05	147	punti	3	441
U-ILL-06	11	punti	4	39
U-ILL-10	65	punti	3	195
U-ILL-14	102	punti	2	204
U-ILL-17	55	punti	1	55
U-ILL-19	2	punti	1	2
U-ILL-20	157	punti	1	157
U-ILL-21	95	punti	1	95
U-ILL-23	34	punti	2	51
DS-01	1	punti	5	5
DS-02	60	punti	2	120
TVCC-01	5	punti	3	15
TVCC-02	1	punti	6	6
FU-01	1	punti	5	5
FU-02	68	punti	2	136
FU-04	10	punti	2	20
FU-05	6	punti	2	12
V-ID-01	174	punti	0	35
V-ILL-EM-01	109	punti	0	22
U-FM-25	2	punti	3	6
V-FU-01	76	punti	1	76
U-ILL-26	85	punti	2	128
FU-13	5	punti	3	13
FU-15	13	punti	3	39

Tabella 6.37 – Tabella di attribuzione dei punteggi agli interventi manutentivi degli impianti elettrici

Avendo i costi degli interventi e le frequenze con le quali questi si ripetono nel tempo è possibile calcolare i costi nel tempo.

Per gli interventi la cui frequenza è minore di un anno si è proceduto prima calcolando la distribuzione di questi durante un anno tipo e poi sono stati attualizzati utilizzando la formula per i costi periodici non costanti, perché questo anno tipo si ripete costantemente nel periodo di studio, ma sono soggetti ogni anno ad un aumento causato dall'inflazione dei costi.

Per portare al Present Value questi costi si è utilizzata la seguente regola:

Per portare al Present Value questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C ;
- C è il costo speso il primo anno;
- n è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e è il tasso percentuale di variazione annua del costo C ;
- d è il tasso di attualizzazione.

Il tasso di inflazione utilizzato è quello calcolato al paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E".

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.38 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Dall'attualizzazione dei costi annuali si ottiene di conseguenza il valore dei costi attualizzati nell'arco dei 60 anni.

PV OM&R (< anno)	€ 117.937,38
--------------------------------	---------------------

Tabella 6.39 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni agli impianti elettrici con frequenza minore di un anno

Per gli interventi con una frequenza maggiore di un anno è stata calcolata la loro distribuzione nel periodo di studio, ovvero i 60 anni, e poi attualizzati i costi utilizzando la formula per i costi cosiddetti "una tantum", perché questi si manifestano una singola volta alla fine di un determinato anno t .

Per attualizzare questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Anche per questa tipologia di costi si è applicato il tasso di inflazione anno per anno.

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.40 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Si sono così ottenuti i seguenti costi riportati nella tabella sottostante.

PV OM&R (> anno)	€ 166.441,13
--------------------------------	---------------------

Tabella 6.41 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni agli impianti elettrici con frequenza maggiore di un anno

Il valore totale dei costi attualizzati per quanto riguarda le manutenzioni edili è sotto riportato.

PV OM&R (< anno)	€ 117.937,38
PV OM&R (> anno)	€ 166.441,13
PV OM&R	€ 284.378,50

Tabella 6.42 – Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni agli impianti elettrici

6.4.4.d. Le manutenzioni agli impianti di sollevamento

Anche le manutenzioni degli impianti di sollevamento, ovvero dell'ascensore, sono soggette ad un contratto.

Questo contratto è di tipologia differente rispetto ai precedenti. Esso prevede un canone fisso mensile per lo svolgimento di attività di verifica e ispezione e la sostituzione di minuterie, si può dire che sono tutti interventi eseguiti con una strategia secondo condizione.

Il canone per lo svolgimento di queste attività manutentive riguardanti gli ascensori è pari a 42,50 € al mese.

Mese	Quantità	Canone Mensile
Gennaio	1	€ 42,50
Febbraio	1	€ 42,50
Marzo	1	€ 42,50
Aprile	1	€ 42,50
Maggio	1	€ 42,50
Giugno	1	€ 42,50
Luglio	1	€ 42,50
Agosto	1	€ 42,50
Settembre	1	€ 42,50
Ottobre	1	€ 42,50
Novembre	1	€ 42,50
Dicembre	1	€ 42,50
TOTALE ANNUO		€ 510,00

Tabella 6.43 - Riassunto delle quantità e dei canoni riguardanti gli ascensori mese per mese

Avendo il canone mensile è possibile calcolare i costi annuali e attualizzarli così da avere il costo nell'arco di tempo analizzato.

Per attualizzare il costo viene utilizzata la formula per i costi periodici non costanti nel tempo, che è la tipologia più appropriata per i canoni, poiché si ripetono costantemente nel tempo in modo invariato, e sono solo soggetti al tasso di inflazione.

Per portare al Present Value questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C ;
- C è il costo speso il primo anno;
- n è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e è il tasso percentuale di variazione annua del costo C ;
- d è il tasso di attualizzazione.

Il tasso di inflazione utilizzato è quello calcolato al paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E".

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.44 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Dall'attualizzazione dei costi annuali si ottiene di conseguenza il valore dei costi attualizzati nell'arco dei 60 anni.

PV OM&R	€ 35.855,05
--------------------	--------------------

Tabella 6.45 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni agli ascensori

6.4.4.e. Le manutenzioni alle attrezzature antincendio

Le manutenzioni delle attrezzature antincendio sono già soggette a contratto.

In questo sono previste le visite ispettive, le verifiche e tutto ciò che serve a mantenere in efficienza le attrezzature antincendio, che nel contratto in questione riguardano gli estintori, le manichette, gli idranti, le porte REI e i maniglioni antipanico presenti nell'Edificio D.

Per prima cosa sono state calcolate le quantità delle attrezzature che sono soggette a questo contratto manutentivo.

Codice Prodotto	Prodotto	Quantità	U.M.
84 (88) X n6 (K2)	Idrante a manichetta UNI 45	6	cad.
84 (88) X h3 (K2)	Estintore a polvere 55A 233 BC	11	cad.
84 (88) X h (K2)	Attacco di mandata autopompa UNI 70	1	cad.
84 (88) X h (K2)	Idrante sovrassuolo UNI 70	1	cad.
84 (32.2) X h3 (K3)	Porte REI	10	cad.
84 (32.2) X h3 (K2)	Maniglioni antipanico	8	cad.

Tabella 6.46 - Quantità delle apparecchiature antincendio

Fatto ciò è stato possibile calcolare l'importo a base del contratto e siglarlo.

In questo contratto per ogni apparecchiatura è definita una frequenza di intervento e un costo comprensivo di tutti gli interventi previsti dalla normativa antincendio e necessari al corretto funzionamento delle apparecchiature.

Codice Prodotto	Prodotto	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento
84 (88) X n6 (K2)	Idrante a manichetta UNI 45	MAI.ID.01	Revisione	Assistenza Idranti
84 (88) X h3 (K2)	Estintore a polvere 55A 233 BC	MAI.ES.01	Revisione	Assistenza Estintori
84 (88) X h (K2)	Attacco di mandata autopompa UNI 70	MAI.ID.02	Revisione	Assistenza Idranti
84 (88) X h (K2)	Idrante sovrassuolo UNI 70	MAI.ID.03	Revisione	Assistenza Idranti
84 (32.2) X h3 (K3)	Porte REI	MAI.PO.01	Revisione	Revisione Porte REI
84 (32.2) X h3 (K2)	Maniglioni antipanico	MAI.PO.02	Revisione	Revisione Maniglioni

Tabella 6.47 - Associazione degli interventi alle apparecchiature antincendio

Cod. Intervento	Quantità	U.M.	Frequenza	Costo Unitario
MAI.ID.01	6	cad.	6 mesi	€ 9,00
MAI.ES.01	11	cad.	6 mesi	€ 6,75
MAI.ID.02	1	cad.	6 mesi	€ 9,00
MAI.ID.03	1	cad.	6 mesi	€ 9,00
MAI.PO.01	10	cad.	6 mesi	€ 14,50
MAI.PO.02	8	cad.	6 mesi	€ 14,50

Tabella 6.48 - Frequenza e costo degli interventi di manutenzione delle apparecchiature antincendio

Avendo le quantità, le frequenze e i costi che sono a base del contratto, è possibile stimare i costi attualizzati nel tempo.

Per attualizzare i costi di questi interventi è utilizzata la formula per i costi periodici non costanti nel tempo, perché si ripetono in modo regolare nel periodo di studio, ma sono soggetti ad un aumento dovuto al tasso di inflazione a cui sono sottoposti tutti i costi nel tempo.

Per portare al Present Value questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV* è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C* è il costo speso il primo anno;
- n* è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e* è il tasso percentuale di variazione annua del costo C ;
- d* è il tasso di attualizzazione.

Il tasso di inflazione utilizzato è quello calcolato al paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E".

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.49 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Dall'attualizzazione dei costi annuali si ottiene di conseguenza il valore dei costi attualizzati nell'arco dei 60 anni.

PV OM&R	€ 117.937,38
--------------------	---------------------

Tabella 6.50 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle manutenzioni alle apparecchiature antincendio

6.4.5. Costi di Sostituzione di componenti per fine vita utile - Repl

I costi di sostituzione dei componenti per fine vita utile possono essere considerati un costo da sostenere una sola volta in futuro per mantenere la funzione originale della struttura o dello strumento. Essi comprendono i costi di sostituzione di molti materiali o altri elementi il cui ciclo di vita è stimato essere inferiore a quello previsto per l'edificio intero.

Nei contratti di manutenzione sopra citati non sono mai considerate le sostituzioni totali delle componenti edili ed impiantistiche se non con una strategia correttiva nel caso in cui si verifichi un danno accidentale grave.

Nel costo del ciclo di vita un edificio è bene considerare le sostituzioni che si dovranno svolgere nell'arco di tempo analizzato.

Per la valutazione delle frequenze di sostituzione dei componenti si è fatto riferimento alla bibliografia e ai dati presenti nel database aziendale; nell'attribuzione delle frequenze si è tenuto conto del caso specifico dell'Edificio D, valutando la possibile usura, obsolescenza tecnica e obsolescenza funzionale alla quale i componenti possono o meno essere soggetti nelle condizioni in cui si trovano.

6.4.5.a. Parti edili

Le parti edili sono le più difficili da valutare in termini di frequenze di sostituzione per fine di vita utile, perché molto spesso le loro prestazioni non sono misurabili, sono legate ad un parere soggettivo di chi utilizza l'edificio e sono soggette ad un'usura non costante e poco prevedibile. Un componente edile può avere una vita utile molto differente in funzione del luogo dove è postato, il luogo determina specifiche condizioni ambientali e di uso che rendono la vita utile dell'elemento molto variabile. Ad esempio uno stesso pavimento posato in un supermercato oppure in un abitazione.

Si riportano sotto gli interventi di sostituzione delle parti edili, già precedentemente citati.

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento
84 (47) S q4	Quadrotti in CIs	Preventiva programmata	84 (47) S q4 PP.ST.12	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione o rigenerazione del manto di copertura
84 (52.5) M h5 (J2)	Grondaia in Rame	Preventiva programmata	84 (52.5) M h5 (J2) PP.ST.10	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione di tutti i sistemi di fissaggio della copertura.
84 (47) S q4	Impermeabilizzazione in Bitume polimerico elastoplastomerica a base di resine	Preventiva programmata	84 (47) S q4 PP.ST.14	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione o rigenerazione del manto.
84 (45) R r5	Controsoffitto coibentato in lastre in Cartongesso (senza intercapedine)	Preventiva programmata	84 (45) R r5 PP.ST.08	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione del sistemadi fissaggio del controsoffitto, dell'isolante e delle lastre di rivestimento.
84 (47) N h3	Lamiera preverniciata coibentata	Preventiva programmata	84 (47) N h3 PP.ST.11	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione elemento tecnico e dei suoi sistemi di fissaggio.
84 (43) G h2	Grigliato metallico	Preventiva programmata	84 (43) G h2 PP.ST.11	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione elemento tecnico e dei suoi sistemi di fissaggio.
84 (35.2) R r5	Controsoffitto in Cartongesso	Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.ST.05	Sostituzione totale	Rimozione dei pannelli esistenti e sostituzione con nuovi pannelli.
84 (35.2) R r5	Controsoffitto in Cartongesso	Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.ST.09	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione del sistemadi fissaggio del controsoffitto.
84 (47) S g5	Piastrelle in Grés (esterno)	Preventiva programmata	84 (47) S g5 PP.ST.04	Sostituzione totale	Ricostruzione di pavimento (demolizione del rivestimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e posa di nuove piastrelle) o sovrapposizione di pavimentazione sottile sulla precedente mediante colle speciali.
84 (47) N g2	Tegole Marsigliesi in Laterizio	Preventiva programmata	84 (47) N g2 PP.ST.13	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione o rigenerazione del manto di copertura e della listellatura sottotegola.

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento
84 (43) S q4	Piastrelle in cemento	Preventiva programmata	84 (43) S q4 PP.ST.12	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione o rigenerazione del manto di copertura
84 (43) S q5	Piastrelle in Grés (interno)	Preventiva programmata	84 (43) S q5 PP.ST.04	Sostituzione totale	Ricostruzione di pavimento (demolizione del rivestimento e dello strato di collegamento esistenti, pulitura del sottofondo e posa di nuove piastrelle) o sovrapposizione di pavimentazione sottile sulla precedente mediante colle speciali.
84 (43) R n6 (M2)	Polistirene Estruso posa a terra	Preventiva programmata	84 (43) R n6 (M2) PP.ST.20	Sostituzione totale	Sostituzione totale dell'elemento.
84 (43) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie orizzontale	Preventiva programmata	84 (43) P q3 (M2) PP.ST.02	Sostituzione totale	Demolizione del rivestimento e dell'isolamento sottostante e rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo.
84 (35.2) R r5	Controsoffitto coibentato in cartongesso a pannelli mobili	Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.ST.08	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione del sistemadi fissaggio del controsoffitto, dell'isolante e delle lastre di rivestimento.
84 (42) N r5 (M2)	Controparete coibentata in Cartongesso	Preventiva programmata	84 (42) N r5 (M2) PP.ST.08	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione del sistemadi fissaggio del controsoffitto, dell'isolante e delle lastre di rivestimento.
84 (41) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie verticale	Preventiva programmata	84 (41) P q3 (M2) PP.ST.02	Sostituzione totale	Demolizione del rivestimento e dell'isolamento sottostante e rifacimento previa adeguata preparazione del sottofondo.
84 (42) N r5	Lastre in Cartongesso (parete)	Preventiva programmata	84 (42) N r5 PP.ST.05	Sostituzione totale	Rimozione dei pannelli esistenti e sostituzione con nuovi pannelli.
84 (42) N r5	Lastre in Cartongesso (parete)	Preventiva programmata	84 (42) N r5 PP.ST.09	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione del sistemadi fissaggio del controsoffitto.
84 (42) P f7	Intonaco di calce e gesso	Preventiva programmata	84 (42) P f7 PP.ST.06	Sostituzione totale	Rimozione dell'intonaco esistente e sostituzione con nuovo intonaco.
84 (22.3) N r5 (M2)	Parete coibentata in Cartongesso	Preventiva programmata	84 (22.3) N r5 (M2) PP.ST.08	Sostituzione totale	Rimozione e sostituzione del sistemadi fissaggio del controsoffitto, dell'isolante e delle lastre di rivestimento.
84 (32.2) X i4	Porta interna in tamburato a battente ad anta singola	Preventiva programmata	84 (32.2) X i4 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.
84 (32.2) X n6	Porte esterne in PVC a battente con vetrata	Preventiva programmata	84 (32.2) X n6 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.
84 (32.4) X i4	Porte interne in tamburato scorrevoli a singola anta	Preventiva programmata	84 (32.4) X i4 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.
84 (32.4) X i4	Porte interne in tamburato scorrevoli a doppia anta	Preventiva programmata	84 (32.4) X i4 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.
84 (32.2) X h	Porte interne REI 30 con telaio in alluminio e anta in lamiera zincata prevennicata con serratura antipanico con riscontro elettrico e dispositivo di autochiusura	Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.
84 (32.2) X h	Porte interne REI 60 a battente con telaio in acciaio zincato e anta in acciaio zincato 80 cm con maniglioni antipanico touch-bar sblock, serratura antipanico e meccanismo di autochiusura	Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.
84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a doppio battente	Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.
84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a singolo battente	Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.
84 (31.2) X n6	Finestre in PVC a vasistas	Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.ST.19	Sostituzione totale	Smontaggio dell'infisso, rinnovo della protezione del controlaio o sua sostituzione, posa del nuovo serramento.
84 (31.9) M h3	Davanzale interno in lamiera	Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.ST.16	Sostituzione totale	Smontaggio del davanzale e sua sostituzione con uno nuovo.

Tabella 6.51 - Elenco degli interventi di sostituzione e relativa codifica

Per la definizione delle frequenze si è fatto uso di dati riportati in letteratura e di dati presenti nel database aziendale.

Intervento	Quantità	U.M.	Frequenza
84 (47) S q4 PP.ST.12	13,18	m2	55 anni
84 (52.5) M h5 PP.ST.10	89,16	ml	50 anni
84 (47) P s5 PP.ST.14	152,90	m2	20 anni
84 (45) R r5 PP.ST.08	53,44	m2	30 anni
84 (47) N h3 u1 PP.ST.11	123,97	m2	20 anni
84 (43) G h2 PP.ST.11	70,00	m2	20 anni
84 (43) P s5 PP.ST.14	152,90	m2	20 anni
84 (35.2) R r5 PP.ST.05	862,83	m2	30 anni
84 (35.2) R r5 PP.ST.09	862,83	m2	30 anni
84 (47) S g5 PP.ST.04	36,82	m2	30 anni
84 (47) N g2 PP.ST.13	125,59	m2	100 anni
84 (43) S q4 PP.ST.12	39,60	m2	60 anni
84 (43) S g5 PP.ST.04	877,21	m2	35 anni
84 (43) R n6 PP.ST.20	121,54	m2	35 anni
84 (43) P q3 PP.ST.02	34,90	m2	40 anni
84 (35.2) R r5 PP.ST.08	35,60	m2	30 anni
84 (42) N r5 PP.ST.08	278,15	m2	30 anni
84 (41) P q3 PP.ST.02	1.215,45	m2	40 anni
84 (42) N r5 PP.ST.05	1.220,27	m2	30 anni
84 (42) N r5 PP.ST.09	1.220,27	m2	30 anni
84 (42) P f7 PP.ST.06	187,29	m2	40 anni

Intervento	Quantità	U.M.	Frequenza
84 (22.3) N r5 PP.ST.08	1.660,92	m2	30 anni
84 (32.2) X i4 PP.ST.19	44,00	cad.	40 anni
84 (32.2) X n6 PP.ST.19	12,51	m2	30 anni
84 (32.4) X i4 PP.ST.19	5,00	cad.	40 anni
84 (32.4) X i4 PP.ST.19	2,00	cad.	40 anni
84 (32.2) X h PP.ST.19	60,48	m2	35 anni
84 (32.2) X h PP.ST.19	21,84	m2	35 anni
84 (31.2) X n6 PP.ST.19	95,00	m2	30 anni
84 (31.2) X n6 PP.ST.19	13,95	m2	30 anni
84 (31.2) X n6 PP.ST.19	46,99	m2	30 anni
84 (31.9) M h3 u1 PP.ST.16	9,26	m2	30 anni
84 (31.9) M h3 u1 PP.ST.16	32,04	m2	30 anni
84 (76.7) X n6 PP.ST.17	94,96	m2	40 anni
84 (76.7) X i2 PP.ST.19	4,56	m2	60 anni
84 (76.7) X h PP.ST.19	14,75	m2	50 anni
84 (44) S e2 PP.ST.15	115,53	m2	100 anni
84 (44) S e2 PP.ST.21	115,53	m2	100 anni
84 (34) H h2 PP.ST.18	33,84	ml	30 anni
84 (42) S g5 PP.ST.03	700,76	m2	35 anni
84 (42) S g5 PP.ST.03	50,61	m2	35 anni
84 (42) S i2 PP.ST.07	908,45	ml	35 anni

Tabella 6.52 - Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile delle parti edili con relative frequenze e quantità

Per le sostituzioni per fine di vita utile delle componenti edili, come è stato fatto per le manutenzioni, si sono valutati i possibili, guasti, anomalie o difetti che potrebbero portare a una sostituzione totale.

Come è già stato detto, le sostituzioni totali sono eseguite secondo due strategie di manutenzione, correttiva se il componente perde improvvisamente le sue prestazioni prima del raggiungimento della sua fine di vita utile, oppure preventiva programmata se si stima, ovviamente basandosi sulle condizioni al contorno, il raggiungimento della fine di vita utile.

Nella stima dei costi di vita si considerano queste ultime, che essendo eventi che si ripetono una tantum allora per la loro attualizzazione, ovvero per portare il loro costo al Present Value, è stata utilizzata la seguente formula:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Per portare al Present Value questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C è il costo speso il primo anno;
- n è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e è il tasso percentuale di variazione annua del costo C ;
- d è il tasso di attualizzazione.

Il tasso di inflazione utilizzato è quello calcolato al paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E".

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.53 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Si sono così ottenuti i seguenti costi riportati nella tabella sottostante.

PV Repl	€ 854.574,51
----------------	---------------------

Tabella 6.54 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione per fine di vita utile delle parti edili

6.4.5.b. Impianti meccanici

Gli impianti meccanici sono i più soggetti ad obsolescenza tecnica perché, a causa dell'evoluzione normativa che tende verso una maggiore efficienza energetica, essi sono spesso soggetti a sostituzioni anche se ancora funzionanti. Infatti nella maggior parte dei casi dove si deve aumentare le prestazioni energetiche dell'edificio, così da rispondere ai dettami delle leggi, al posto di agire sull'involucro si agisce sugli impianti di riscaldamento, raffrescamento e ventilazione meccanica, perché risulta essere la scelta più economica e più veloce.

Nell'analisi sull'Edificio D si sono valutate solo le sostituzioni più onerose, ovvero quelle che riguardano i macchinari, i terminali per la diffusione del caldo e del freddo e gli apparecchi sanitari.

Codice	Intervento
ST-CL-R/02	Sostituzione di Elettropompe e circolatori
ST-CL-R/03	Sostituzione di Vasi di espansione (Chiusi) e valvole di sicurezza
ST-IDR/05	Sostituzione di Scambiatore di calore a piastre
ST-IDR/08	Sostituzione di Serbatoi autoclave
ST-IDR/09	Sostituzione di Gruppi di sovrappressione idrica
ST-CL-R/12	Sostituzione di Radiatori
ST-CL-R/27	Sostituzione di Pannelli radianti a soffitto
ST-CL-R/15	Sostituzione di Unità trattamento aria
ST-CL-R/26	Sostituzione di Pompa di calore
ST-IDR/20	Sostituzione di Apparecchi sanitari e rubinetterie
ST-IDR/28	Sostituzione di Serbatoi di accumulo acqua calda e fredda
ST-IDR/29	Sostituzione di Bollitore

Tabella 6.55 - Elenco degli interventi di sostituzione e relativa codifica

Per la definizione delle frequenze si è fatto uso di dati riportati in letteratura e di dati presenti nel database aziendale.

Intervento	Quantità	U.M.	Frequenza
ST-CL-R/02	8	cad.	20 anni
ST-CL-R/03	6	cad.	15 anni
ST-IDR/05	1	cad.	30 anni
ST-IDR/08	2	cad.	30 anni
ST-IDR/09	3	cad.	20 anni
ST-CL-R/12	42	cad.	40 anni
ST-CL-R/27	313	cad.	40 anni
ST-CL-R/15	1	cad.	20 anni
ST-CL-R/26	2	cad.	20 anni
ST-IDR/20	153	cad.	20 anni
ST-IDR/28	2	cad.	30 anni
ST-IDR/29	1	cad.	30 anni

Tabella 6.56 – Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile degli impianti meccanici con relative frequenze e quantità

Per la definizione dei costi generati da tali sostituzioni sono stati usati dati presenti in azienda, derivanti da preventivi precedenti, e nei casi dove non ci fosse un riscontro si è proceduto tramite un'analisi dei costi, basata su preventivi e prezziari.

Intervento	Codice Prezzo	Prezzo
ST-CL-R/02	IM.ST.01	€ 781,19
ST-CL-R/03	IM.ST.02	€ 409,52
ST-IDR/05	IM.ST.03	€ 2.953,65
ST-IDR/08	IM.ST.04	€ 4.294,42
ST-IDR/09	IM.ST.05	€ 38.419,75
ST-CL-R/12	IM.ST.06	€ 354,61
ST-CL-R/27	IM.ST.07	€ 160,31
ST-CL-R/15	IM.ST.08	€ 24.215,00
ST-CL-R/26	IM.ST.09	€ 16.683,58
ST-IDR/20	IM.ST.10	€ 500,00
ST-IDR/28	IM.ST.11	€ 1.843,68
ST-IDR/29	IM.ST.12	€ 11.324,50

Tabella 6.57 – Elenco dei costi degli interventi di sostituzione per fine di vita utile degli impianti meccanici

Reperiti tutti i dati necessari, cioè quantità, frequenze e costo degli interventi di sostituzione, si è proceduto con la stima dei costi di vita. Questi costi sono considerati eventi che si ripetono una tantum, perciò per attualizzarli, ovvero per portare il loro costo al Present Value, è stata utilizzata la seguente formula:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	3,30%
Durata Piano	60 anni

Tabella 6.58 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Si sono così ottenuti i seguenti costi riportati nella tabella sottostante.

PV Repl	€ 715.137,14
----------------	---------------------

Tabella 6.59 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione per fine di vita utile delle parti degli impianti meccanici

6.4.5.c. Impianti elettrici

Gli impianti elettrici, non sono molto spesso soggetti a sostituzioni per fine di vita utile, solitamente le sostituzioni riguardano le apparecchiature che fanno parte di questo.

Detto questo, nell'analisi sull'Edificio D si sono valutate, per gli impianti elettrici, solo le sostituzioni di lampade e apparecchiature necessarie per la rilevazione d'incendi o di emergenza, ottenendo la seguente lista di interventi di sostituzione per fine di vita utile.

Codice	Intervento
ST-U-FM-05	Sostituzione di Spia/ronzatore allarme
ST-U-FM-07	Sostituzione di Pulsante di sgancio
ST-U-ILL-03	Sostituzione di Apparecchiatura illuminante con lampada
ST-U-ILL-04	Apparecchiatura illuminante con lampade fluorescente 2x36W
ST-U-ILL-05	Sostituzione di Apparecchiatura illuminante con lampada
ST-U-ILL-06	Apparecchiatura illuminante con lampade fluorescente 2x58W
ST-U-ILL-10	Sostituzione di Apparecchiatura illuminante con lampada a risparmio energetico/vapori di alogenuri
ST-U-ILL-14	Sostituzione di Apparecchiatura illuminante per emergenza o segnalazione vie di fuga - US
ST-U-ILL-23	Sostituzione di Sensore infrarosso rilevamento presenza installato
ST-DS-01	Centrale diffusione sonora
ST-DS-02	Sostituzione di Altoparlante diffusione sonora
ST-TVCC-01	Sostituzione di Telecamera da interno
ST-TVCC-02	Sostituzione di Telecamera da esterno con custodia e riscaldatore
ST-FU-01	Centrale rivelazione fumi
ST-FU-02	Sostituzione di Sensore rivelazione fumi
ST-FU-04	Sostituzione di Pulsanti rivelazione fumi
ST-FU-05	Sostituzione di Sirene interne rivelazione fumi
ST-U-ILL-26	Sostituzione di Faretto Led
ST-FU-13	Sostituzione di Magnete porta per rivelazione fumi

Tabella 6.60 - Elenco degli interventi di sostituzione e relativa codifica

Per la definizione delle frequenze si è fatto uso di dati riportati in letteratura e di dati presenti nel database aziendale.

Intervento	Quantità	U.M.	Frequenza
ST-U-FM-05	35	cad.	15 anni
ST-U-FM-07	1	cad.	15 anni
ST-U-ILL-03	11	cad.	5 anni
ST-U-ILL-04	1	cad.	5 anni
ST-U-ILL-05	147	cad.	5 anni
ST-U-ILL-06	11	cad.	5 anni
ST-U-ILL-10	65	cad.	6 anni
ST-U-ILL-14	102	cad.	15 anni
ST-U-ILL-23	34	cad.	15 anni
ST-DS-01	1	cad.	10 anni
ST-DS-02	60	cad.	10 anni
ST-TVCC-01	5	cad.	12 anni
ST-TVCC-02	1	cad.	12 anni
ST-FU-01	1	cad.	15 anni
ST-FU-02	68	cad.	15 anni
ST-FU-04	10	cad.	15 anni
ST-FU-05	6	cad.	15 anni
ST-U-ILL-26	85	cad.	20 anni
ST-FU-13	5	cad.	15 anni

Tabella 6.61 – Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile delle parti degli impianti elettrici con relative frequenze e quantità

Per la definizione dei costi generati dalle sostituzioni sopracitate sono stati usati dati presenti in azienda, derivanti da preventivi precedenti, e nei casi dove non ci fosse un riscontro si è proceduto tramite un'analisi dei costi, basata su preventivi e prezziari.

Intervento	Codice Prezzo	Prezzo
ST-U-FM-05	IE.ST.01	€ 18,62
ST-U-FM-07	IE.ST.02	€ 72,11
ST-U-ILL-03	IE.ST.03	€ 316,25
ST-U-ILL-04	IE.ST.04	€ 422,32
ST-U-ILL-05	IE.ST.05	€ 308,33
ST-U-ILL-06	IE.ST.06	€ 422,32
ST-U-ILL-10	IE.ST.07	€ 53,48
ST-U-ILL-14	IE.ST.08	€ 60,55
ST-U-ILL-23	IE.ST.09	€ 103,88
ST-DS-01	IE.ST.10	€ 2.817,00
ST-DS-02	IE.ST.11	€ 87,48
ST-TVCC-01	IE.ST.12	€ 6.702,68
ST-TVCC-02	IE.ST.13	€ 7.141,14
ST-FU-01	IE.ST.14	€ 2.255,96
ST-FU-02	IE.ST.15	€ 91,50
ST-FU-04	IE.ST.16	€ 184,05
ST-FU-05	IE.ST.17	€ 80,28
ST-U-ILL-26	IE.ST.18	€ 79,35
ST-FU-13	IE.ST.19	€ 113,88

Tabella 6.62 – Elenco dei costi degli interventi di sostituzione per fine di vita utile degli impianti elettrici

Trovati tutti i dati necessari, cioè quantità, frequenze e costo degli interventi di sostituzione per fine di vita utile, si è potuto procedere con la stima dei costi di vita.

Questi costi sono considerati eventi che si ripetono una tantum, perciò per attualizzarli, ovvero per portare il loro costo al Present Value, è stata utilizzata la seguente formula:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.63 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Si sono così ottenuti i seguenti costi riportati nella tabella sottostante.

PV Repl	€ 1.057.541,38
----------------	-----------------------

Tabella 6.64 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione per fine di vita utile degli impianti elettrici

6.4.5.d. Impianti di sollevamento

Per l'impianto di sollevamento, ovvero l'ascensore, si potrebbero valutare molte sostituzioni soprattutto riguardanti le sue parti, come lampadine, cinghie e così via, ma queste sostituzioni sono già state valutate come manutenzioni; allora per quanto riguarda le sostituzioni inerenti a questa tipologia di impianto si considera solo la sostituzione totale dell'ascensore, di conseguenza è analizzato un unico intervento.

La frequenza con cui questo intervento deve essere svolto è frutto di una ricerca bibliografica, che ha condotto al seguente dato.

Intervento	Quantità	U.M.	Frequenza
ASC.SOST.01	1	cad.	30 anni

Tabella 6.65 – Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile degli impianti di sollevamento con relative frequenze e quantità

Per la definizione dei costi generati da questa sostituzione è stato utilizzato il costo iniziale, perché nella fase di manutenzione straordinaria dell'Edificio D, nella quale si è cambiato la distribuzione degli spazi, è stata condotta la stessa operazione di sostituzione.

Intervento	Costo Unitario
ASC.SOST.01	€ 50.000,00

Tabella 6.66 – Elenco dei costi degli interventi di sostituzione per fine di vita utile degli impianti elettrici

Avendo la quantità, la frequenza e il costo dell'azione di sostituzione dell'impianto di sollevamento, si è proceduto con la stima dei costi di vita. Questo costo è considerato come un evento che si non si ripete, ma si manifesta una tantum, perciò per attualizzarlo, ovvero per portare il loro costo al Present Value, è stata utilizzata la seguente formula:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Il tasso di inflazione utilizzato è quello calcolato al paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E".

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.67 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Si sono così ottenuti i seguenti costi riportati nella tabella sottostante.

PV Repl	€ 58.213,70
----------------	--------------------

Tabella 6.68 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione per fine di vita utile degli impianti di sollevamento

6.4.5.e. Attrezzature antincendio

La sostituzione delle attrezzature antincendio, soprattutto di alcune, è di estrema importanza per la sicurezza degli utenti dell'edificio.

Queste sostituzioni vengono effettuate per garantire sempre il corretto funzionamento delle attrezzature in caso di incendio.

Gli interventi di sostituzione analizzati riguardanti le attrezzature antincendio sono riportati nella tabella sottostante.

Cod. Intervento	Tipo Intervento	Intervento
ST.AI.01	Sostituzione totale	Sostituzione dell' idranti.
ST.AI.02	Sostituzione totale	Sostituzione degli estintori.
ST.AI.03	Sostituzione totale	Sostituzione dell'attacco e dell'idrante atitguo.

Tabella 6.69 – Elenco degli interventi di sostituzione e relativa codifica

Per la definizione delle frequenze si è fatto uso di dati riportati in letteratura e di dati presenti nel database aziendale.

Intervento	Quantità	U.M.	Frequenza
ST.AI.01	6	cad.	30 anni
ST.AI.02	11	cad.	10 anni
ST.AI.03	1	cad.	30 anni

Tabella 6.70 – Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile delle attrezzature antincendio con relative frequenze e quantità

Per la definizione dei costi generati da questa sostituzione è stato utilizzato il costo iniziale, perché nella fase di manutenzione straordinaria dell'Edificio D, nella quale si è cambiato la distribuzione degli spazi, è stata condotta la stessa operazione di sostituzione.

Intervento	Costo Unitario
ST.AI.01	€ 304,95
ST.AI.02	€ 58,62
ST.AI.03	€ 433,29

Tabella 6.71 – Elenco dei costi degli interventi di sostituzione per fine di vita utile delle attrezzature antincendio

Trovati tutti i dati necessari per il calcolo dei costi di sostituzione per fine di vita utile delle attrezzature antincendio durante il ciclo di vita, si sono potuti attualizzare considerandoli come eventi che si non si ripetono frequentemente nel tempo, ma si manifestano una tantum. Per portare questi costi costo al Present Value, è stata utilizzata la seguente formula:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Il tasso di inflazione utilizzato è quello calcolato al paragrafo “6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E”.

Riepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.72 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Si sono così ottenuti i seguenti costi riportati nella tabella sottostante.

PV Repl	€ 6.398,13
----------------	-------------------

Tabella 6.73 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione per fine di vita utile delle attrezzature antincendio

6.4.6. Costi Associati all'Attività d'uso dell'edificio - O

I costi associati all'attività d'uso dell'edificio comprendono altri costi identificabili non contemplati in precedenza, ma correlati alle decisioni sull'edificio. Possono riguardare l'uso funzionale, la sicurezza e l'assicurazione.

Nel caso analizzato, si sono valutati i soli costi legati all'uso funzionale dell'immobile, poiché i costi legati alle assicurazioni e simili riguardano l'intero complesso, e dato che l'Edificio D è solo una piccola porzione di questo si è deciso di non valutarli.

Nei costi legati all'uso funzionale del bene non ci sono costi legati al personale, perché non c'è personale fisso che lavora nell'immobile per l'attività svolta, ma solo costi legati alle pulizie. I costi delle pulizie sono valutati come costi legati all'attività funzionale dell'edificio poiché essendo un'attività ricettiva deve mantenere degli standard di pulizia ed igiene, e inoltre il livello di sporco varia in funzione del livello di affollamento presente all'interno dell'edificio.

Le pulizie sono soggette a un contratto biennale, perciò i dati per la stima dei costi nel tempo verranno estrapolati da questo.

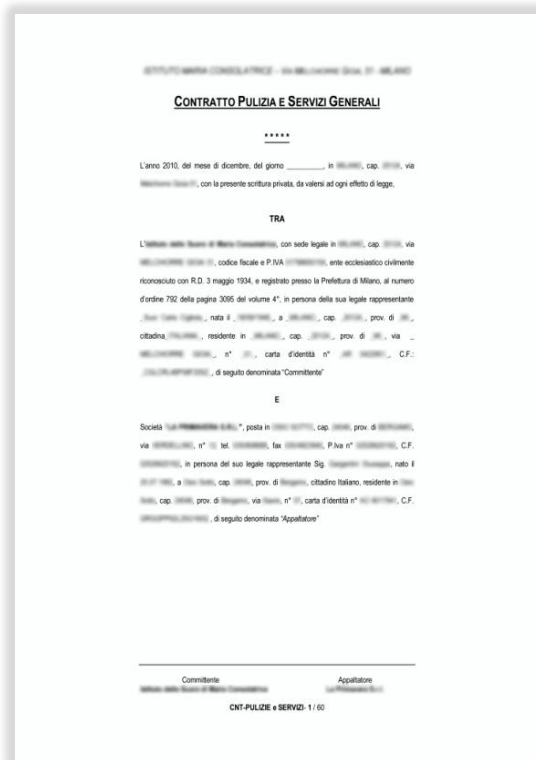


Figura 6.24 - Copertina del contratto di pulizia e servizi generali

Il contratto delle pulizie prevede delle attività ordinarie e delle attività straordinarie. Le attività ordinarie sono quelle programmate nel contratto, mentre quelle straordinarie si dividono in: a chiamata e a seguito di specifico preventivo con relativa conferma d'ordine, come nelle manutenzioni.

Il contratto per i servizi di pulizia contiene alcuni importanti documenti come:

- il Capitolato descrittivo dell'immobile;

- il Capitolato descrittivo dei servizi;
- il Capitolato della gestione documentale ed amministrativa dei servizi manutentivi;
- la documentazione per la gestione del contratto, dove c'è il calendario dei servizi e i format dei documenti da utilizzare.

Nel Capitolato tecnico dei servizi si trovano le attività che devono essere svolte e la loro frequenza, tali dati sono riportati nella tabella sottostante.

Cod. Intervento	Intervento	Frequenza
O.SCO.01	scopatura dei pavimenti di tutti i locali utilizzati;	1 giorno
O.SVU.01	svuotamento e pulizia cestini porta rifiuti;	1 settimana
O.LAV.01	lavaggio dei pavimenti di tutti i locali utilizzati;	1 settimana
O.SPO.01	spolveratura mobili, scrivanie, sedie, appendi abiti, porte;	1 settimana
O.LAV.03	lavaggio vetri interni ed esterni;	1 mese
O.DER.01	deragnatura soffitti, pareti, corpi illuminanti;	1 mese
O.PUL.01	pulizia termosifoni;	1 mese
BS.SCO.01	scopatura dei pavimenti di tutti i locali utilizzati;	1 giorno
BS.CON.01	controllo e sostituzione dei rotoli di carta igienica e dei rotoli asciugamani;	1 giorno
BS.ARE.01	aerazione di tutti gli ambienti per almeno due ore al giorno;	1 giorno
BS.SCO.01	scopatura dei pavimenti di tutti i locali utilizzati;	1 giorno
BS.CON.01	controllo e sostituzione dei rotoli di carta igienica e dei rotoli asciugamani;	1 giorno
BS.ARE.01	aerazione di tutti gli ambienti per almeno due ore al giorno;	1 giorno
BS.LAV.02	lavaggio dei servizi igienici (sanitari, rivestimento adiacente interessato, pavimenti);	1 settimana
BS.DIS.01	disinfezione a fondo dei sanitari comprese tutte le piastrellature.	1 mese
BS.PUL.02	pulizia vetri interni ed esterni;	1 mese
BS.DER.01	deragnatura soffitti, pareti, corpi illuminanti;	1 mese
BS.PUL.01	pulizia termosifoni;	1 mese
S.SCO.02	scopatura e lavaggio dei pavimenti di tutti i locali scale, atri, androni, ecc.;	1 settimana
S.SCO.02	scopatura e lavaggio dei pavimenti di tutti i locali scale, atri, androni, ecc.;	1 settimana
S.SVU.01	svuotamento e pulizia cestini porta rifiuti;	1 settimana
S.PUL.02	pulizia vetri interni ed esterni;	1 mese
S.DER.01	deragnatura soffitti, pareti, corpi illuminanti;	1 mese
S.PUL.01	pulizia termosifoni;	1 mese

Tabella 6.74 – Elenco delle attività e delle relative frequenze a base del contratto dei servizi di pulizia

Per la valorizzazione economica dei servizi di pulizia il contratto prevede un metodo basato sulle Unità di Superficie (UdS). In questo sistema ad ogni attività vengono attribuite le relative Unità di Superficie, calcolate in funzione dell'impegno richiesto per lo svolgimento, alla quantità di elementi soggetti all'azione e ad altri parametri che verranno spiegati in seguito, e poi alle Unità di Superficie è attribuito un costo unitario.

Nel caso analizzato ogni 250 UdS è attribuito un valore di 1,80 €.

Il ricorso alle Unità di Superficie è dovuto alla disomogeneità, dei livelli qualitativi e delle frequenze di intervento, tipica dei servizi di pulizia, che rende incoerente la valutazione economica di un contratto tramite l'utilizzo di un singolo valore a metro quadro.

Il parametro delle Unità di Superficie (UdS) è stato ricavato mediante la procedura di calcolo sotto descritta che si compone di sei passi:

- I. Tabella rese per attività: dall'analisi dei benchmark di mercato è stato possibile attribuire ad ogni attività una resa (m^2/ora). Le rese sono state normalizzate all'attività di lavaggio manuale, ottenendo così il *Parametro di resa*.

Attività	Rese mq/ora	Parametro di resa lavaggio manuale = 1
Controllo pulizia dei locali attività di sola verifica delle condizioni di pulizia dei locali	2000	0,10
Pulizia termosifoni, Deragnatura soffitti, pareti, corpi illuminanti;	1200	0,17
Svuotamento e pulizia cestini porta rifiuti	1000	0,20
Lavaggio deposito rifiuti e a rotazione lavaggio contenitori rifiuti	600	0,33
Scopatura manuale	700	0,29
Lavaggio manuale	200	1,00
Lavaggio manuale scale	125	1,60
Lavaggio meccanico pavimenti	-----	-----
Cristallizzazione pavimenti	-----	-----
Spolveratura mobili	300	0,67
Lavaggio mobili	150	1,33
Disinfezione mobili	120	1,67
Lavaggio dei servizi igienici	80	2,50
Disinfezione a fondo dei sanitari	50	4,00
Lavaggio vetri e serramenti interni ed esterni	150	1,33

Tabella 6.75 - Rese e Parametri di resa per ogni attività

- II. Calcolo fabbisogno del Mix di attività richiesto: nel capitolato sono indicate le attività che devono essere svolte sulle superfici di ogni zona omogenea. Quindi utilizzando le rese (m^2/ora) di ogni attività è stato possibile calcolare il fabbisogno per ogni mix di attività come sommatoria delle singole rese.

es. OSPITALITÀ	DESCRIZIONE LIVELLI QUALITATIVI	Parametro di Resa
Pulizia settimanali	· svuotamento e pulizia cestini porta rifiuti;	0,29
	· lavaggio dei pavimenti di tutti i locali utilizzati;	1,00
	· spolveratura mobili, scrivanie, sedie, appendi abiti, porte;	0,67
Fabbisogno Mix di attività		1,95

Tabella 6.76 - Esempio di calcolo fabbisogno per Mix di attività ordinarie e quotidiane per la zona omogenea OSPITALITÀ.

- III. Calcolo Vettore frequenza mensile e moltiplicazione per superficie su cui svolgere il Mix di attività: valutazione numero intervento mensili per ogni mix di attività. Tramite la frequenza è stato possibile valutare il fabbisogno mensile, come prodotto tra la frequenza e il fabbisogno del mix di attività, moltiplicando il risultato

per la superficie su cui svolgere tale mix di attività. Il calcolo deve essere ripetuto per ogni combinazione di Mix di attività, frequenze e superfici di erogazione del servizio diversa, sommando ogni risultato ed arrivando così a determinare un totale su cui applicare i fattori elencati nei punti successivi.

2 VOLTE AL DÌ	$4,33*12 =$	51,96
2 VOLTE AL DÌ (STAGIONALITÀ)	$04,33*12*0,3+4,33*6*0,7 =$	33,77
QUOTIDIANO	$4,33*6 =$	25,98
SETTIMANALE	$4,33 =$	4,33
MENSILE	$1 =$	1,00

Tabella 6.77 - Calcolo frequenze mensili - indice mensile di 4,33 settimane

IV. Analisi Vettore zone omogenee: sulla base dei livelli qualitativi da rispettare durante l'erogazione dei servizi di pulizia ed in relazione alle destinazioni d'uso / livello di finitura ad ogni zona omogenea è stato attribuito un coefficiente.

		VETTORE FREQUENZA	valutazione numero intervento mensili				
			2 VOLTE AL DÌ	2 VOLTE AL DÌ (STAGIONALITÀ)	QUOTIDIANO	SETTIMANALE	MENSILE
VETTORE ZONE OMOGENEE			51,96	33,77	25,98	4,33	1,00
valutazione livelli qualitativi da adottare (coltivata utilizzata come mediana)	BLOCCO SERVIZI	13,7	709,6	461,2	354,8	59,1	13,7
	CUCINA	12,3	638,6	415,1	319,3	53,2	12,3
	REFETTORIO	9,2	478,0	310,7	239,0	39,8	9,2
	UFFICI	8,6	446,9	290,5	223,4	37,2	8,6
	SCALE	8,2	425,8	276,7	212,9	35,5	8,2
	CHIESA	6,1	319,3	207,6	159,7	26,6	6,1
	DIDATTICA	5,0	259,8	168,9	129,9	21,7	5,0
	PALESTRA	4,1	212,9	138,4	106,4	17,7	4,1
	TEA TRO	3,0	155,9	101,3	77,9	13,0	3,0
	RESIDENZA	2,7	141,9	92,2	71,0	11,8	2,7
	OSPITALITA'	2,5	129,9	84,4	65,0	10,8	2,5
	DEPOSITI & ARCHIVI	2,0	106,4	69,2	53,2	8,9	2,0

Tabella 6.78 - Esempio di Matrice di pesatura delle superfici

V. Calcolo Unità di Superficie (UdS): Infine è stato possibile calcolare le "UNITÀ di SUPERFICIE" per ogni Zona Omogenea come sommatoria delle unità di superficie

calcolate per ogni locale dividendo tale risultato per un coefficiente di omogeneizzazione contrattuale pari a 250.

	Zone Omogenee	Superfici	Unità di superficie
1.	BLOCCO SERVIZI	83,00 m ²	210,99 UdS
9.	SCALE	129,70 m ²	253,22 UdS
12.	OSPITALITÀ	884,50 m ²	84,76 UdS
TOTALE		1.097,20 m²	548,96 m²

Tabella 6.79 - Tabella riassuntiva Unità di Superficie per Zona Omogenea

VI. L'importo da contabilizzare per le attività di pulizia è calcolato mensilmente sottraendo alle Unità di Superficie (UdS) massime stimate le UdS corrispondenti alle aree sulle quali non sono state effettuate totalmente o parzialmente le attività di pulizia previste nel capitolato tecnico. Il valore di UdS effettivamente "lavorate" è quindi moltiplicato per il prezzo unitario (€/Uds mese) ottenendo quindi l'importo esatto da contabilizzare in quel mese.

Avendo i costi delle attività e le frequenze con le quali queste si ripetono nel tempo è possibile calcolare i costi nell'arco di vita dell'edificio.

Tutte le attività hanno una frequenza minore di un anno, ovvero sono attività che si ripetono costantemente nel tempo; allora per il loro calcolo si è proceduto prima al calcolo della distribuzione di queste durante un anno tipo e poi i loro costi sono stati attualizzati utilizzando la formula per i costi periodici costanti, perché questo anno tipo si ripete costantemente nel periodo di studio.

Per portare al Present Value questi costi si è utilizzata la seguente regola:

$$PV = C \cdot \frac{(1 + e)}{(d - e)} \cdot \left[1 - \left(\frac{1 + e}{1 + d} \right)^n \right]$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C è il costo speso il primo anno;
- n è il numero di anni sul quale si svolge l'analisi;
- e è il tasso percentuale di variazione annua del costo C ;
- d è il tasso di attualizzazione.

Per il calcolo del servizio di pulizia delle stanze si è considerato che esse non siano tutte occupate ma che solo l'80% dei posti letto sia utilizzato.

Il tasso di inflazione utilizzato è quello calcolato al paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E".

R

iepilogando i dati necessari per svolgere l'attualizzazione.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.80 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo

Dall'attualizzazione dei costi annuali si ottiene di conseguenza il valore dei costi attualizzati nell'arco dei 60 anni.

PV Servizio Pulizie	€ 339.801,67
----------------------------	---------------------

Tabella 6.81 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento delle attività previste dal contratto di servizio di pulizia

6.4.7. Life Cycle Cost dell'Edificio D

La valutazione economica di uno strumento, un sistema o un edificio, la quale prende in considerazione tutti i costi di proprietà significativi in relazione al ciclo di vita economico e viene espressa in denaro equivalente. La determinazione dei costi del ciclo di vita è una tecnica che soddisfa la richiesta di un'analisi adeguata dei costi totali da parte dei committenti. [3]

Il calcolo del Life Cycle Cost dell'Edificio D, come già precedentemente detto non ha tenuto conto di tutte le categorie di costo elencate nel quarto capitolo di questo elaborato di tesi. Ma sono state scelte le categorie di costo realmente presenti e tra queste quelle con un maggior impatto e importanza.

Vengono ora ricapitolate le categorie di costo analizzate e valutate precedentemente:

1. Costi Iniziali – I;
2. Costi dell'Energia – E;
3. Costi dell'Acqua – W;
4. Costi di Gestione e Manutenzione Ordinaria – OM&R;
5. Costi di Sostituzione di componenti per fine vita utile – Repl;
6. Costi Associati all'Attività d'uso dell'edificio – O.

Per il calcolo dei costi totali del ciclo di vita è utilizzata la seguente formula:

$$LCC = I + Repl + E + W + OM\&R + O$$

dove:

- LCC* è il costo totale in Present Value associabile al caso analizzato;
I sono i costi totali di investimento in Present Value;
Repl sono i costi totali di sostituzione in Present Value;
E sono i costi totali legati all'energia in Present Value;
W sono i costi totali di acqua in Present Value;
OM&R sono i costi totali operativi, di manutenzione e riparazione in Present Value;
O è il totale di tutti gli altri costi in Present Value: i costi di amministrazione, costi di finanziamento, stipendi dei dipendenti e dei beneficiari, ecc.

Le analisi e le valutazioni dei costi di ogni singola categoria presa in considerazione tengono conto, come già ampiamente detto precedentemente, del incremento dei costi dovuto all'inflazione e sono inoltre stati riportati tutti al Present Value, attraverso l'attualizzazione dei costi stessi, in modo da poter essere sommati e confrontati.

Dall'applicazione della formula e dai calcoli svolti si sono ottenuti i seguenti valori:

I	€	1.491.429,37
Repl	€	2.691.864,87
E	€	3.440.625,97
W	€	129.490,45
OM&R	€	5.061.530,29
O	€	339.801,67
LCC	€	13.154.742,62

Tabella 6.82 - Calcolo del Life Cycle Cost dell'Edificio D

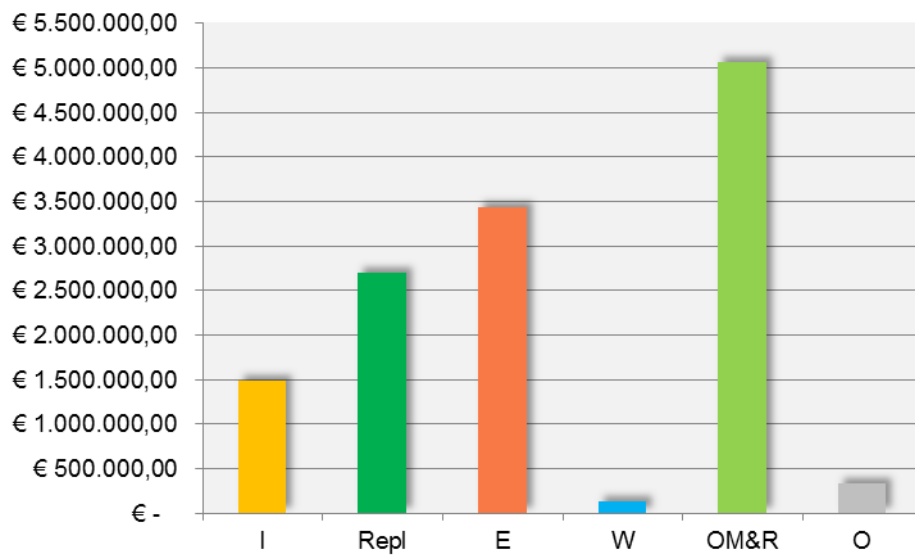


Grafico 6.7 - Rappresentazione dei valori ottenuti per le categorie di costo

Grazie al fatto che tutti i costi sono stati riportati al Present Value, ovvero al loro valore attuale, è possibile confrontarli tra di loro e vedere la loro incidenza sui costi totali dell'edificio.

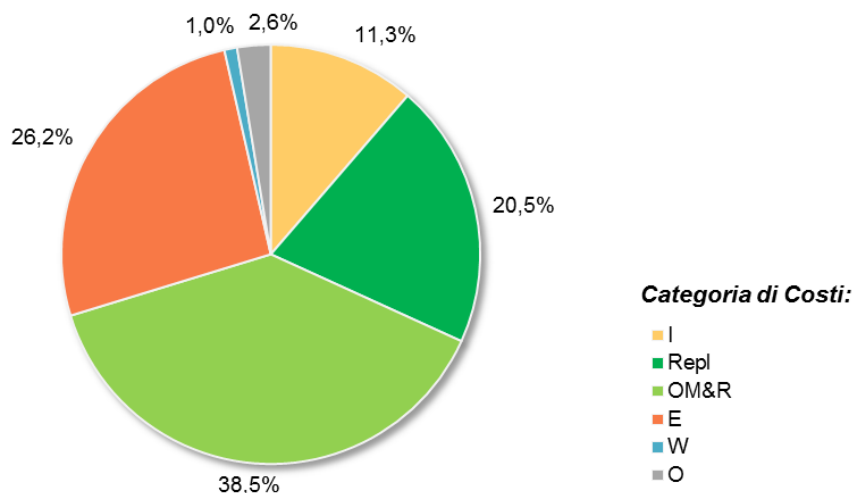


Grafico 6.8 - Incidenza delle categorie di costo nel LCC

Dai grafici sovrastanti ben si nota come la parte rilevante dei costi di vita dell'Edificio D siano i costi che si verificano dopo la messa in funzione. Infatti, i costi iniziali rappresentano solo una piccola parte del costo complessivo della vita dell'edificio, bisogna comunque ricordare che questi non sono i costi per la realizzazione da zero dell'edificio, ma sono i costi che si sono verificati per l'intervento di redistribuzione degli spazi e ammodernamento impiantistico.

La parte più consistente dei costi di gestione, ovvero di quelli che si manifestano dopo l'entrata in servizio dell'edificio, è rappresentata dalle manutenzioni, seguita dai costi legati ai consumi di energia elettrica e dalle sostituzioni.

I costi legati al consumo di acqua e alle pulizie rappresentano nel complesso una fetta poco importante del grafico.

6.4.8. I Ricavi dell'attività

L'Edificio D, come già precedentemente detto, è un convitto dove si affittano camere. Questa attività è un'attività commerciale a tutti gli effetti, infatti oltre ai costi calcolati fino ad ora essa genera anche dei ricavi, ovvero delle entrate di denaro derivanti dalla vendita del servizio di affitto delle camere.

Essendo l'attività svolta nell'edificio iniziata da pochi mesi, non è possibile utilizzare dati reali per la stima dei ricavi generati da questa. Allora tali dati sono stati attinti dal piano strategico elaborato per la valutazione degli scenari che si sarebbero andati a creare successivamente alla realizzazione degli interventi di manutenzione straordinaria ai quali l'intero complesso è stato sottoposto.

Il calcolo dei ricavi è stato eseguito considerando i seguenti dati:

Parametro	Valore
Durata Piano	60 anni
Retta Annuale 2011	€ 7.533,52
Tasso di Ricavo	1,015%
Tasso di Inflazione	2,17%
Numero posti letto	37
Affollamento	80%
Numero posti letto occupati	30

Tabella 6.83 – Dati utili per il calcolo dei ricavi generati dall'attività svolta nell'Edificio d

Il calcolo dei ricavi è stato svolto considerando sia un tasso di ricavo annuale fisso (dato derivante dal piano strategico) sia il tasso di inflazione (anch'esso fisso) uguale a quello utilizzato per il calcolo dei costi (per il calcolo del tasso di inflazione vedere il paragrafo "6.4.2 – Costi dell'energia elettrica – E"). Inoltre, ha tenuto conto, come era già stato fatto anche per i costi, che le camere presenti nell'edificio non saranno mai affittate tutte, allora si è valutato che mediamente solo il 68% dei posti letto viene occupato. Il valore della retta annuale deriva dalle analisi effettuate nel piano strategico ed è riferita all'anno 2011, anno in cui l'attività presente nell'edificio è diventata funzionante.

I ricavi ottenuti sono stati anch'essi attualizzati, per poter essere facilmente confrontati con i costi. Per portare questi costi costo al Present Value, è stata utilizzata la seguente formula:

$$PV = C_t \cdot \frac{1}{(1 + d)^t}$$

dove:

- PV è il valore attualizzato del costo C_t ;
- C_t è il costo avvenuto alla fine dell'anno t ;
- t è il numero di anni che trascorrono dalla data di analisi all'accadimento del costo;
- d è il tasso di attualizzazione.

Si è ottenuto così il seguente valore dei ricavi attualizzati nel periodo di analisi, ovvero 60 anni:

PV Ricavi € 21.632.097,45

6.5. Analisi dei risultati

6.5.1. Analisi dei costi

I costi del ciclo di vita di un edificio, come già detto sono composti da diverse categorie di costo, che a loro volta possono essere ulteriormente divise in sottocategorie, per poterli analizzare e confrontare al meglio.

Nel caso oggetto del presente elaborato di tesi, le categorie inerenti ai costi iniziali, alle manutenzioni sono state divise in più sottocategorie per il calcolo dei costi. Infatti per ognuna delle categorie sopra citate si erano definite le seguenti sottocategorie:

SOTTOCATEGORIE	
1	Parti Edili
2	Impianti Meccanici
3	Impianti Elettrici
4	Impianti di Sollevamento
5	Apparecchiature Antincendio

Tabella 6.84 - Elenco delle sottocategorie di costo inerenti a costi iniziali, costi di manutenzione e costi di sostituzione

Per poter eseguire un'analisi più puntuale e approfondita della divisione e incidenza dei costi si è effettuata un'ulteriore scomposizione di alcune di queste sei sottocategorie.

SOTTOCATEGORIE	CATEGORIA
1 Parti Edili	1a Copertura
	1b Facciate
	1c Finiture Interne
	1d Serramenti
2 Impianti Meccanici	2a Riscaldamento e Raffrescamento
	2b Sollevamento e Scarico acque
	2c Apparecchi Sanitari
3 Impianti Elettrici	3a App. illuminati emergenza, segnalazione US, imp. rilevazione fumi e allarme incendio
	3b App. illuminanti e Utenza di distribuzione derivazione e comando
	3c App. di amplificazione sonora e TVCC
	3d Dispositivi differenziali
	3e Quadri elettrici e cassette di derivazione e smistamento
4 Impianti di Sollevamento	-
5 Apparecchiature Antincendio	-

Tabella 6.85 - Elenco dell'ulteriore scomposizione delle sottocategorie di costo inerenti a costi iniziali, costi di manutenzione e costi di sostituzione

Si sono ottenuti I seguenti valori:

SOTTOCATEGORIE	COSTI INIZIALI		COSTI di MANUTENZIONE		COSTI di SOSTITUZIONE		TOTALE
	< anno	≥ anno	< anno	≥ anno	< anno	≥ anno	
1 Parti Edili	€ 822.963,51	€ 4.018.141,60	€ 4.437.496,57	€ 854.574,51	€ 854.574,51	€ 854.574,51	€ 5.292.071,08
2 Impianti Meccanici	€ 335.481,00	€ 234.722,61	€ 11.814,94	€ 246.537,55	€ 715.137,14	€ 715.137,14	€ 961.674,69
3 Impianti Elettrici	€ 268.926,86	€ 117.937,38	€ 166.441,13	€ 284.378,50	€ 1.057.541,38	€ 1.057.541,38	€ 1.341.919,88
4 Impianti di Sollevamento	€ 62.186,00	€ 35.855,05	€ -	€ 35.855,05	€ 58.213,70	€ 58.213,70	€ 94.068,75
5 Apparecchiature Antincendio	€ 1.872,00	€ 57.262,62	€ -	€ 57.262,62	€ 6.398,13	€ 6.398,13	€ 63.660,75
TOTALE	€ 1.491.429,37	€ 4.196.397,67	€ 5.468.646,97	€ -	€ 2.691.864,87	€ 2.691.864,87	€ 8.160.511,84
SCOMPOSIZIONE SOTTOCATEGORIE	COSTI INIZIALI		COSTI di MANUTENZIONE		COSTI di SOSTITUZIONE		TOTALE
	< anno	≥ anno	< anno	≥ anno	< anno	≥ anno	
1a Copertura	€ 138.507,20	€ -	€ 651.191,28	€ 651.191,28	€ -	€ 90.652,06	€ 741.843,34
1b Facciate	€ 129.092,42	€ -	€ 591.427,76	€ 591.427,76	€ -	€ 131.041,89	€ 722.469,65
1c Finiture Interne	€ 413.459,49	€ -	€ 2.171.984,29	€ 2.171.984,29	€ -	€ 520.150,95	€ 2.692.135,24
1d Serramenti	€ 141.904,40	€ 419.354,97	€ 603.538,27	€ 1.022.893,24	€ -	€ 112.729,62	€ 1.135.622,86
TOTALE	€ 822.963,51	€ 419.354,97	€ 4.018.141,60	€ 4.437.496,57	€ -	€ 854.574,51	€ 5.292.071,08
2a Riscaldamento e Raffrescamento	€ 335.481,00	€ 114.385,19	€ 4.221,05	€ 118.606,25	€ -	€ 258.042,71	€ 376.648,96
2b Sollevamento e Scarico acque	€ 81.097,65	€ 5.958,90	€ 87.056,55	€ 87.056,55	€ -	€ 278.731,50	€ 365.788,05
2c Apparecchi Sanitari	€ 39.239,76	€ 1.634,99	€ 40.874,75	€ 40.874,75	€ -	€ 178.362,92	€ 219.237,68
TOTALE	€ 335.481,00	€ 234.722,61	€ 11.814,94	€ 246.537,55	€ -	€ 715.137,14	€ 961.674,69
3a App. illuminati emergenza, segnalazione US, imp. rilevazione fumi e allarme incendio	€ 268.926,86	€ 52.760,49	€ -	€ 52.760,49	€ -	€ 39.788,36	€ 92.548,85
3b App. illuminanti e Utenza di distribuzione derivazione e comando	€ -	€ 24.955,11	€ 114.989,25	€ 139.944,36	€ -	€ 780.907,96	€ 920.852,32
3c App. di amplificazione sonora e TVCC	€ 14.679,48	€ 1.590,28	€ 16.269,76	€ 16.269,76	€ -	€ 236.845,06	€ 253.114,81
3d Dispositivi differenziali	€ 25.542,29	€ -	€ 25.542,29	€ 25.542,29	€ -	€ -	€ 25.542,29
3e Quadri elettrici e cassette di derivazione e smistamento	€ -	€ 49.861,61	€ 49.861,61	€ 49.861,61	€ -	€ -	€ 49.861,61
TOTALE	€ 268.926,86	€ 117.937,38	€ 166.441,13	€ 284.378,50	€ -	€ 1.057.541,38	€ 1.341.919,88
4 Impianti di Sollevamento	€ 62.186,00	€ 35.855,05	€ -	€ 35.855,05	€ -	€ 58.213,70	€ 94.068,75
5 Apparecchiature Antincendio	€ 1.872,00	€ 57.262,62	€ -	€ 57.262,62	€ -	€ 6.398,13	€ 63.660,75

Tabella 6.86 – Scomposizione dei costi secondo le sottocategorie e la divisione delle sottocategorie

Prima di procedere con l'analisi delle singole categorie si ricorda la Life Cycle Cost Analysis, eseguita al paragrafo "6.4.7 Life Cycle Cost dell'Edificio D", che ha permesso di ottenere l'incidenza delle diverse categorie di costo inerenti in ciclo di vita dell'edificio.

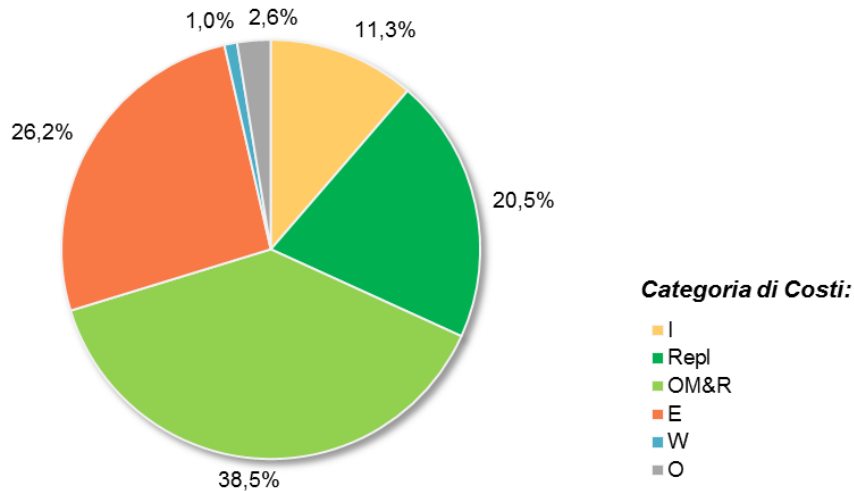


Grafico 6.9 - Incidenza delle categorie di costo nel LCC

Come è già stato osservato, le categorie di costo che maggiormente incidono sono quella delle manutenzioni e riparazioni, quella inerente i consumi di energia elettrica, quella delle sostituzioni e quella relativa ai costi iniziali.

Invece quelle con una maggior incidenza sono le categorie di costo inerenti ai consumi d'acqua e alle attività legate all'uso dell'edificio, che nel nostro caso era il solo servizio di pulizia dell'edificio.

Grazie alla scomposizione delle categorie di costo in sottocategorie è possibile determinare quali siano quelle che incidono maggiormente.

6.5.1.a. Analisi dei Costi Iniziali

Per prima si è analizzata la categoria dei *Costi Iniziali (I)*.

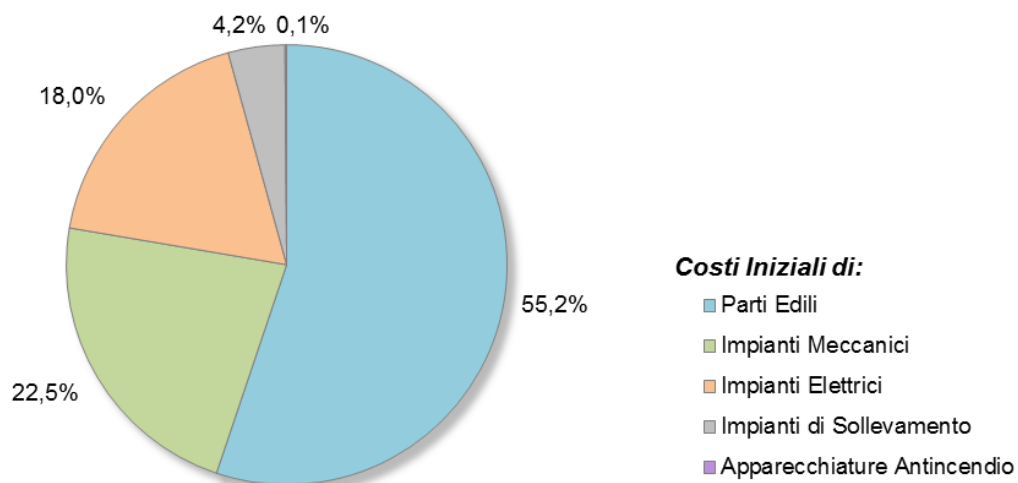


Grafico 6.10 - Scomposizione dei costi iniziali nelle sottocategorie di costo

Come si nota dal grafico sovrastante la sottocategoria di costo che ha influenzato per la maggior parte i costi iniziali è stata quella inerente le parti edili. Questo era ben presumibile dal momento in cui l'intervento di manutenzione straordinaria compiuto sull'Edificio D ha comportato non solo la costruzione di nuovi spazi, ma anche la demolizione di quelli precedentemente esistenti.

Anche il rinnovo degli impianti, soprattutto per quanto riguarda quelli meccanici, costituisce una fetta importante della torta dei costi iniziali, basti pensare che si sono dovuti smantellare totalmente i vecchi impianti per sostituirli con nuovi ad alte prestazioni e di tipologia totalmente diversa.

I costi iniziali riguardanti le apparecchiature antincendio sono assai bassi, poiché non sono stati compiuti ingenti modifiche su questi.

Scomponendo le sottocategorie si può affinare l'analisi.

In questo caso è stato possibile scomporre solo la voce inerente ai costi iniziali poiché il rifacimento degli impianti è stato fatto con lavori a forfait, sia per quelli elettrici sia per quelli meccanici.

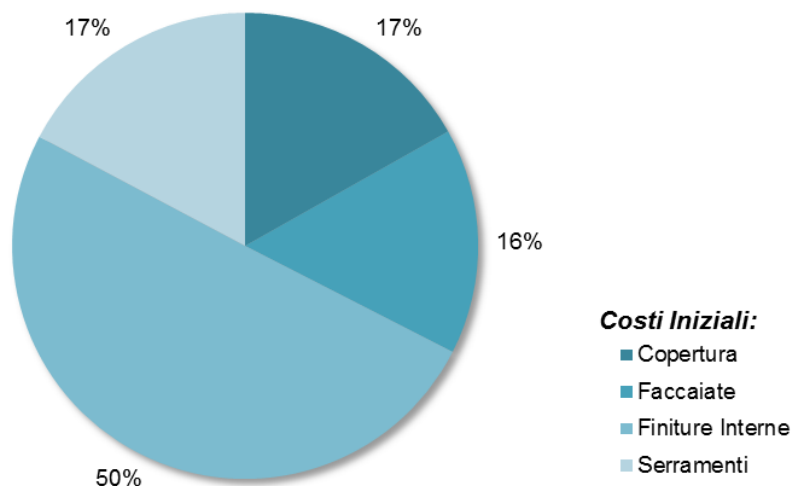


Grafico 6.11 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Parti Edili

Dal grafico si può notare che la maggior parte dei costi sostenuti per l'intervento di manutenzione straordinaria hanno riguardato le finiture interne. Questo dato è dovuto al fatto che l'Edificio D è stato demolito totalmente e ricostruito all'interno, perciò è più che naturale che la maggior parte dei costi sia dovuta a queste opere.

Le altre tre voci di costo, ovvero la copertura, le facciate e i serramenti (che comprendono sia quelli interni sia quelli esterni), sono equamente divise sulla restante metà.

6.5.1.b. Analisi dei Costi di Manutenzione

Poi si è passato all'analisi della categoria dei *Costi di Manutenzione (OM&R)*.

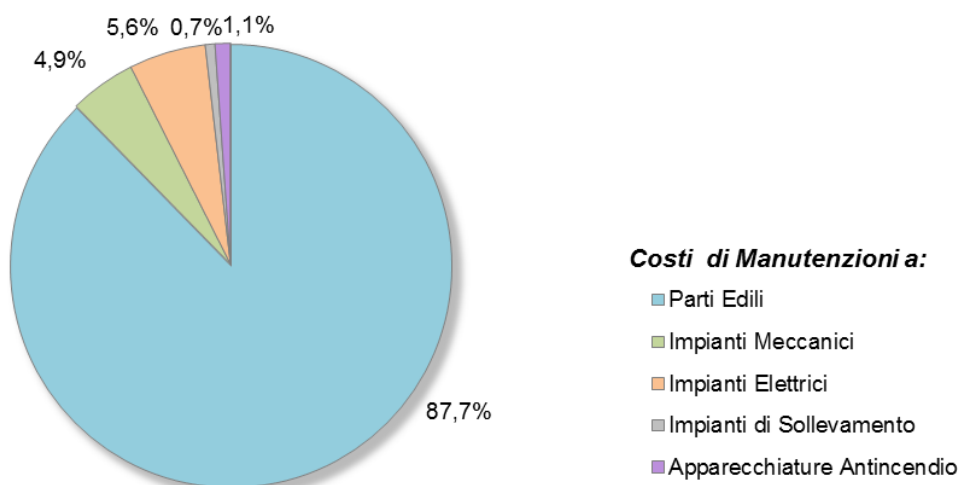


Grafico 6.12 - Scomposizione dei costi di manutenzione nelle sottocategorie di costo

Dal grafico a torta sopra ben si capisce che i costi di manutenzione riguardanti le parti edili dell'edificio sono quelli che influiscono maggiormente sui costi totali delle manutenzioni durante i 60 anni.

Tali costi sono seguiti da quelli inerenti gli impianti, le apparecchiature antincendio ed infine da quelli necessari per gli impianti di sollevamento.

Questo dato, oltre ad essere dovuto alle quantità soggette a manutenzione, rispecchia appieno le scelte fatte durante la stesura dei piani di manutenzione; infatti dove si sono previsti soprattutto interventi di controllo e verifica che seguono la strategia manutentiva secondo condizione, si hanno costi più bassi, perché in caso di sostituzione il costo del materiale utilizzato non è previsto nel contratto di manutenzione. Ciò succede sia per gli impianti meccanici, sia per quelli elettrici, sia per quelli di sollevamento. Questa scelta di strategia manutentiva è tipica per queste sottocategorie, perché per i componenti di questi impianti è possibile stimare una vita utile abbastanza precisa e si procederà alla sostituzione per fine di vita utile, a meno di guasti imprevisti.

Per un'analisi più approfondita dell'incidenza dei costi delle sottocategorie nei costi di manutenzione, si è analizzata l'incidenza dei costi in funzione della frequenza con cui essi si manifestano.

Si è preso come limite temporale l'anno, di conseguenza si sono considerate attività costanti quelle che hanno una durata inferiore all'anno e una a tantum le attività con durata superiore ad un anno.

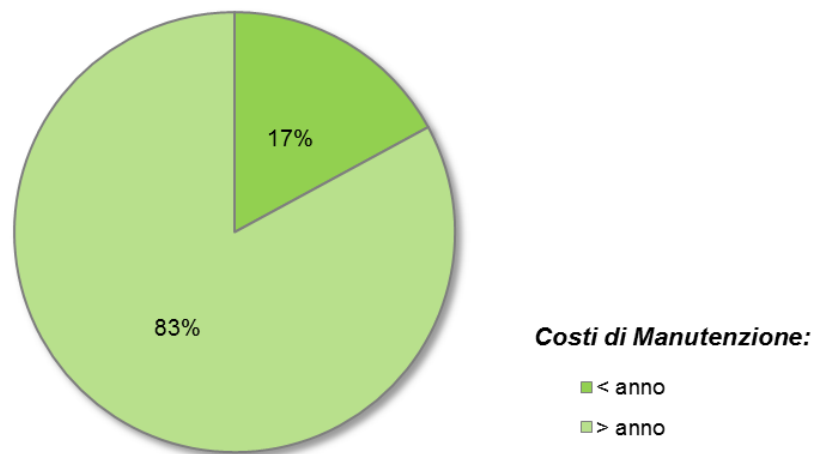


Grafico 6.13 - Incidenza dei costi in funzione della frequenza nella categoria dei costi di manutenzione

Si nota che i costi con frequenza maggiore di una anno sono quelli che incidono di più perché sono interventi più consistenti. Per capire la motivazione di questo dato si è proceduto a una doppia scomposizione che tiene conto sia della frequenza sia delle sottocategorie di costo.

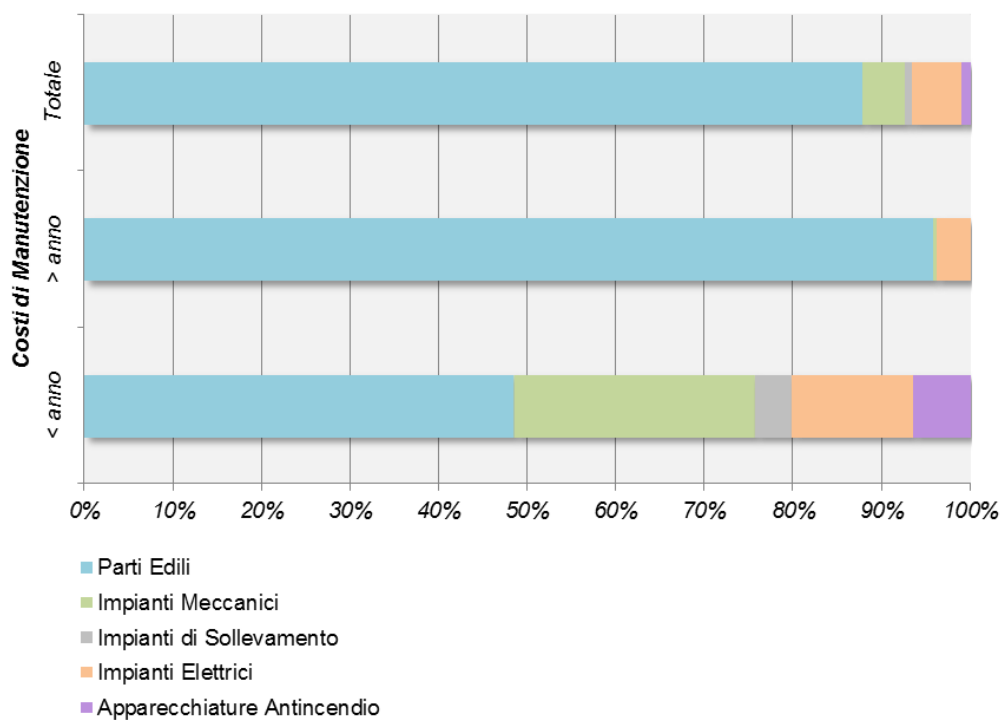


Grafico 6.14 - Scomposizione dei costi di manutenzione in sottocategorie e in funzione della frequenza

Questa doppia scomposizione permette di capire le cause della maggiore incidenza dei costi di manutenzione di interventi con la frequenza maggiore di un anno; perché, come si nota dal grafico precedente i costi legati agli interventi di manutenzione delle parti edili fanno da padrone in entrambi i casi, sia per le manutenzioni con frequenza minore di un anno, sia per quelli con frequenza maggiore.

Questa informazione unita all'osservazione che la maggioranza degli interventi di manutenzione edile con frequenza maggiore di un anno sono di tipo preventivo programmato e che quelli di frequenza minore di un anno sono di tipo secondo condizione, chiarisce il quadro precedentemente illustrato.

Infatti è ovvio che i costi degli interventi di manutenzione con frequenza maggiore di un anno, essendo soprattutto riconducibili alla strategia manutentiva preventiva programmata, contengono oltre a costi inerenti verifiche e controlli, anche i costi inerenti al materiale e i mezzi che viene utilizzato durante gli interventi di manutenzione. Questo invece non accade, come già detto precedentemente, per le manutenzioni svolte secondo una strategia secondo condizione, che risulta essere tipica degli interventi manutentivi con una frequenza minore di un anno.

Anche in questo caso si sono ulteriormente divise alcune sottocategorie per ottenere un'analisi più approfondita.

La prima sottocategoria che si è analizzata è quella che presenta un'incidenza maggiore, ovvero le parti edili.

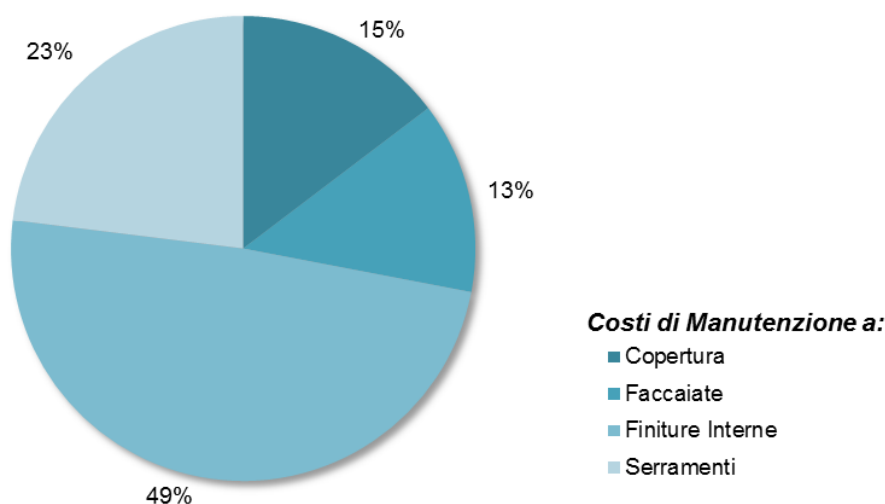


Grafico 6.15 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Parti Edili

Dal grafico si nota che la voce con maggior peso è, come nel caso dei costi iniziali, quella delle finiture interne.

Anche in questo caso, come nel caso precedente, questo è dovuto al fatto che questa voce ha una quantità maggiore di componenti sui quali si devono svolgere gli interventi di manutenzione.

Al secondo posto per incidenza vi sono i serramenti. Questo è dovuto al fatto che le manutenzioni su questi elementi hanno una frequenza molto alta rispetto agli altri interventi manutentivi. Questo è ben visibile dai seguenti grafici.

Nei grafici si è posta una divisione in funzione anche della frequenza con cui le manutenzioni vengono svolte. Come limite temporale si è preso 1 anno.

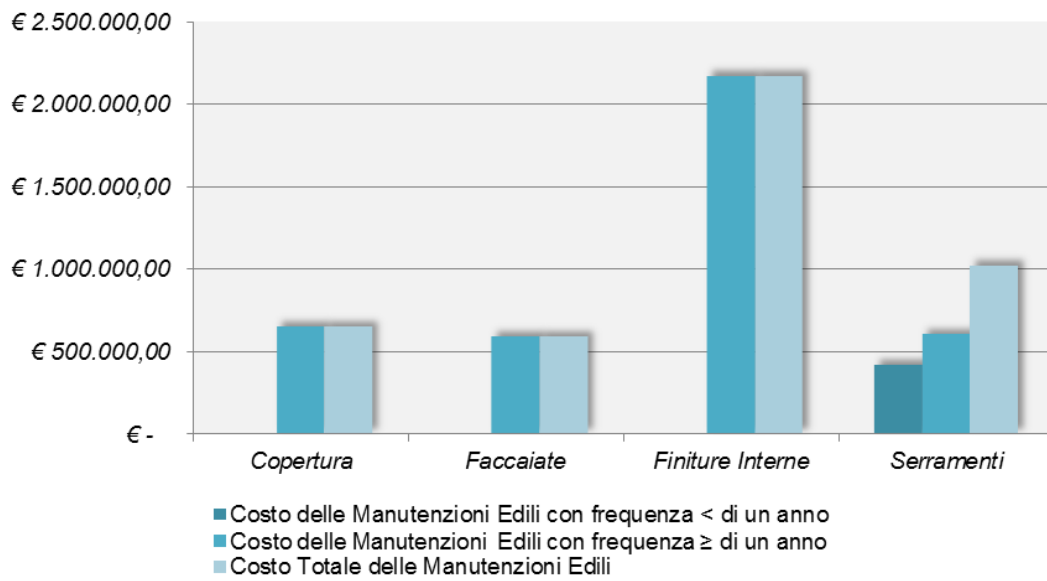


Grafico 6.16 – Valori dei costi delle diverse voci delle Parti Edili in funzione della frequenza.

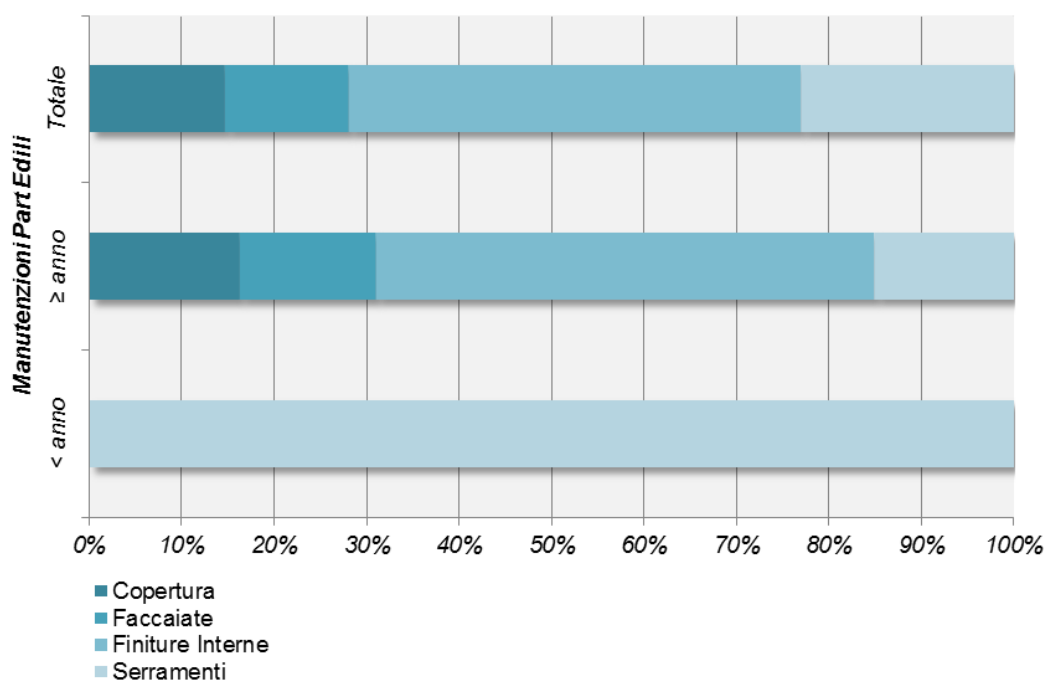


Grafico 6.17 - Scomposizione dei costi di delle manutenzioni delle Parti Edili in voci e in funzione della frequenza

La seconda sottocategoria analizzata è la seconda anche per incidenza, ovvero gli impianti elettrici.

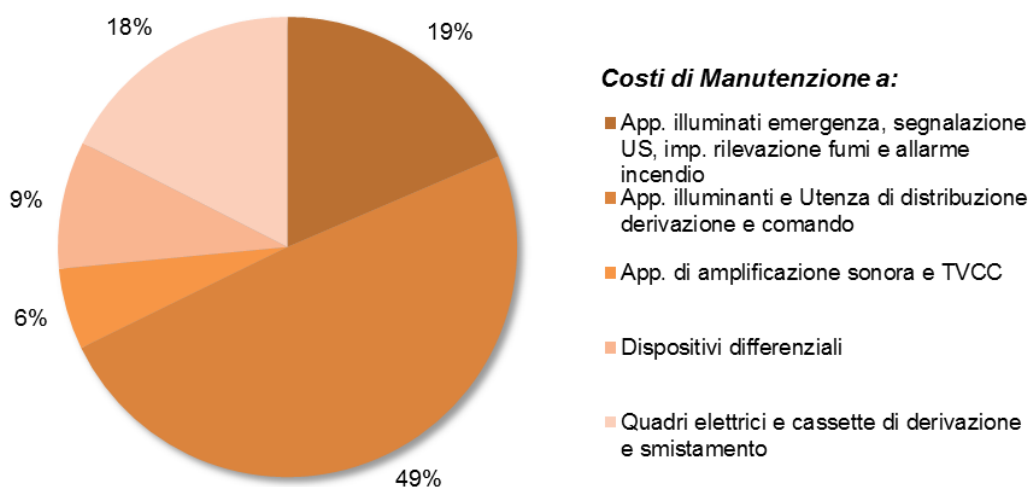


Grafico 6.18 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Impianti Elettrici

La maggior incidenza in questa sottocategoria è rappresentata dalla voce denominata “Apparecchi illuminanti e Utenza di distribuzione derivazione e comando”.

In questo caso non è tanto la frequenza con cui viene svolta l'azione manutentiva ad incidere, quanto il numero di elementi sottoposti a manutenzione. Infatti questa voce presenta i maggiori costi nella classe degli interventi con frequenza maggiore-uguali di un anno (è da tenere conto che il contratto di manutenzione ha una durata biennale).

La stessa motivazione può essere attribuita anche all'incidenza dei costi riguardanti la voce “Quadri elettrici e cassette di derivazione e smistamento”

Invece per quanto riguarda l'incidenza della voce “Apparecchi illuminanti di emergenza, segnalazione delle uscite di sicurezza, impianti di rilevazione fumi e di allarme incendio”, è dovuta alla frequenza con cui viene svolta e non al numero di elementi sottoposti a manutenzione.

Nello stesso modo possono essere spiegate le incidenze delle restanti due voci di costo.

Quanto appena detto è riscontrabile nei grafici seguenti, dove si è posta una divisione in funzione anche della frequenza con cui le manutenzioni vengono svolte. Come limite temporale si è preso 1 anno.

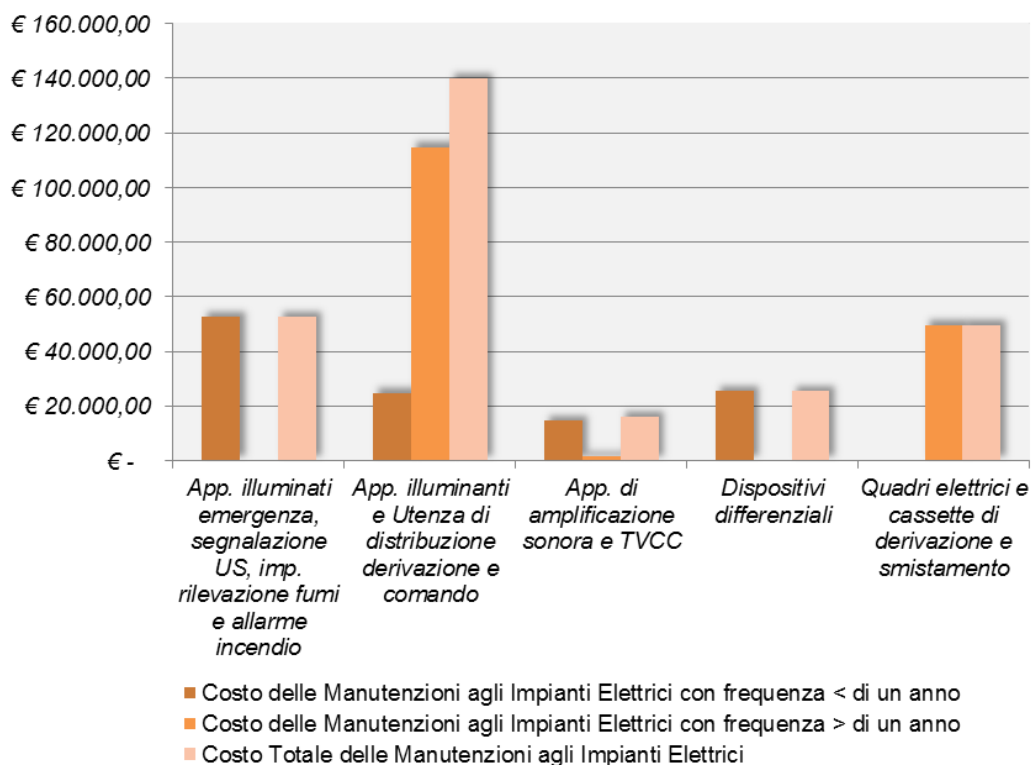


Grafico 6.19 - Valori dei costi delle diverse voci degli Impianti Elettrici in funzione della frequenza

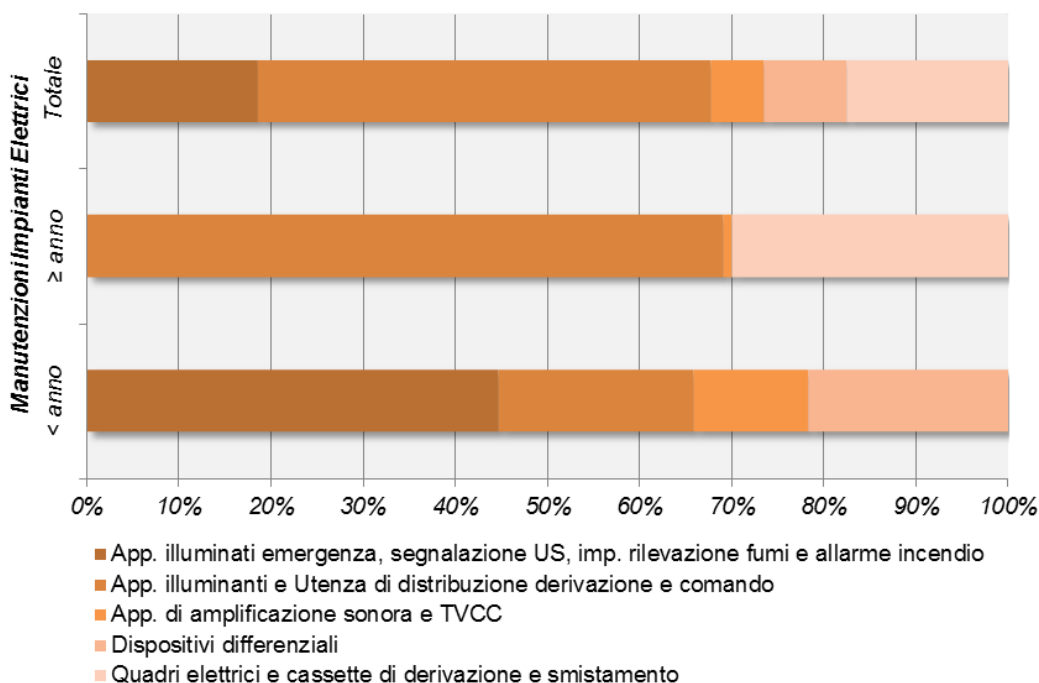


Grafico 6.20 - Scomposizione dei costi di delle manutenzioni degli Impianti Elettrici in voci e in funzione della frequenza

L'ultima sottocategoria analizzata per quanto riguarda i costi di sostituzione riguarda gli Impianti meccanici.

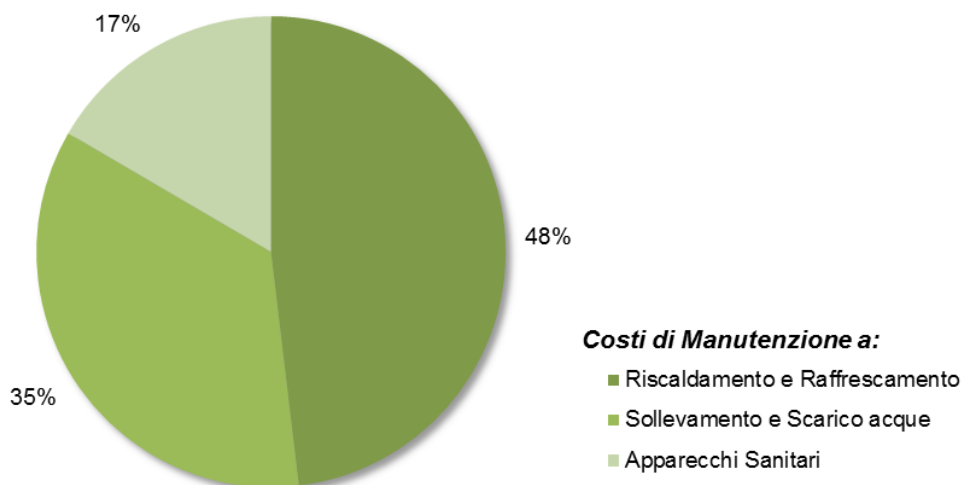


Grafico 6.21 – Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Impianti Meccanici

Dal grafico soprastante si evince che la voce con maggior incidenza nella sottocategoria degli impianti meccanici per quanto riguarda i costi di manutenzione è quella inerente alle apparecchiature necessarie al riscaldamento e al raffrescamento, nonché alla produzione dell'acqua calda sanitaria. Ad essa segue la voce che riguarda gli impianti di sollevamento e scarico delle acque e poi gli apparecchi sanitari.

La voce dei costi degli impianti di sollevamento presenta un'incidenza così alta perché l'impianto è di grosse dimensioni essendo a disposizione dell'intero complesso e non solo dell'Edificio D.

Dal grafico emerge che le voci che comprendono macchinari producono più costi di quelle dove vi sono solo apparecchi.

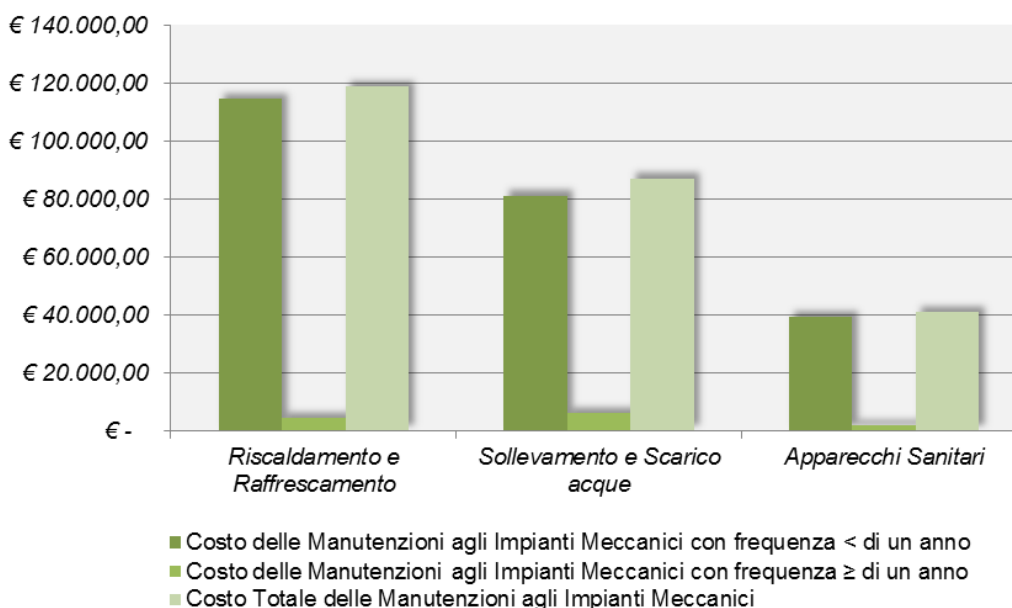


Grafico 6.22 - Valori dei costi delle diverse voci degli Impianti Meccanici in funzione della frequenza

Ricordando che il piano di manutenzione degli impianti meccanici è basato su un contratto biennale, risulta dal precedente grafico che i costi di manutenzione degli impianti meccanici hanno per lo più una frequenza minore di un anno.

Inoltre dal grafico sottostante si può vedere, come le tre voci di costo incidono sugli interventi con frequenza minore e quelli con frequenza maggiore-uguale ad un anno.

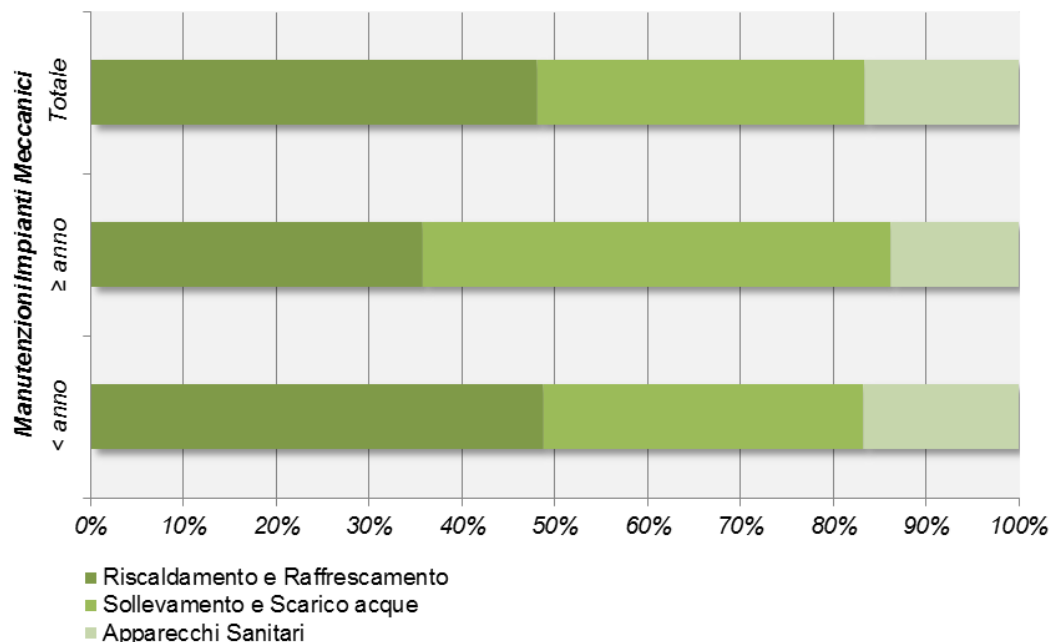


Grafico 6.23 - Scomposizione dei costi di delle manutenzioni degli Impianti Meccanici in voci

6.5.1.c. Analisi dei Costi di Sostituzione

Si successivamente analizzata la categoria dei *Costi di Sostituzione (Repl)*.

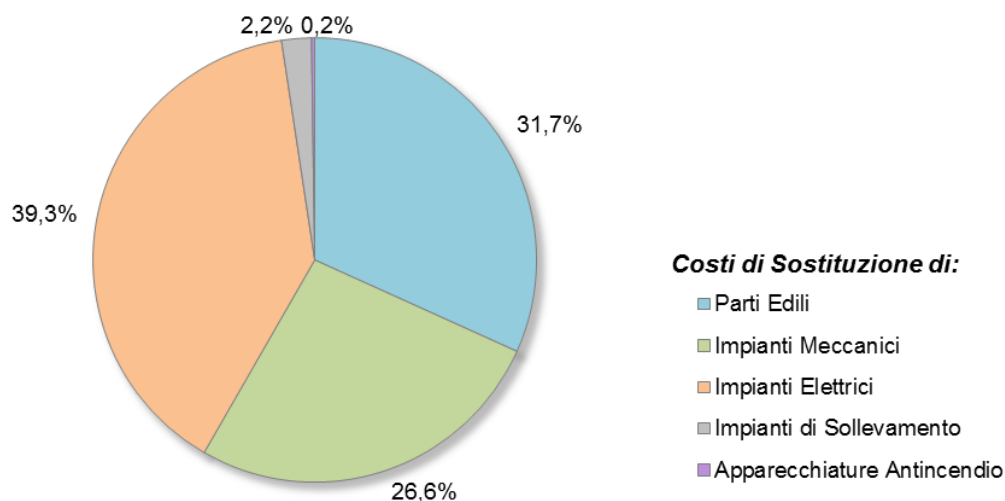


Grafico 6.24 - Scomposizione dei costi di sostituzione nelle sottocategorie di costo

Dal grafico a torta sopra si nota, che nel caso dei costi legati alle sostituzioni, la sottocategoria con incidenza maggiore è quella degli impianti elettrici, seguita da quella delle parti edili e poi da quella degli impianti meccanici. Come nei precedenti casi,

anche qui, le sottocategorie degli impianti di sollevamento e delle apparecchiature antincendio occupano una fetta molto piccola della torta, soprattutto le ultime che hanno un valore irrisorio rispetto ai costi totali di sostituzione nell'arco temporale dei 60 anni.

La distribuzione delle incidenze dei costi delle sottocategorie è molto differente dalle precedenti, dove i costi relativi alle parti edili occupano sempre la fetta più grande della torta. Questa diversa distribuzione è dovuta al fatto che la categoria dei costi di sostituzione è influenzata dalla vita utile dei componenti facenti parte delle diverse sottocategorie. Le parti degli impianti elettrici hanno una vita utile molto minore rispetto a quelli degli impianti meccanici e delle parti edili, perciò saranno sostituiti con una frequenza maggiore e di conseguenza presentano maggiori costi.

Per quanto riguarda la maggiore incidenza delle parti edili rispetto agli impianti meccanici, non è tanto dovuta alla durata di vita utile dei componenti, ma al fatto che le sostituzioni edili presentano delle quantità molto grandi rispetto a quelle degli impianti meccanici.

Poiché si è detto che la frequenza con cui vengono svolte le manutenzioni è importante si è compiuta un'analisi, come nel caso precedente, dell'incidenza dei costi delle sottocategorie, analizzando l'incidenza di questi in funzione della frequenza con cui essi si manifestano.

Anche in questo caso si è preso come limite l'anno; infatti si sono considerate attività costanti quelle che hanno una durata inferiore all'anno e una a tantum le attività con durata superiore ad un anno.

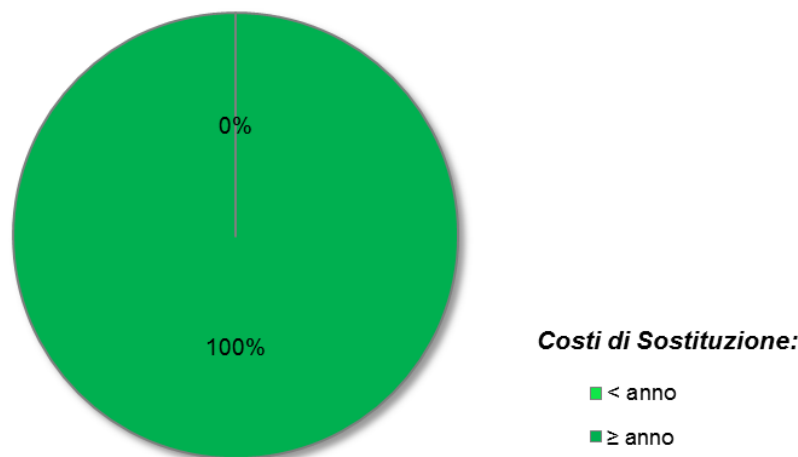


Grafico 6.25 - Incidenza dei costi in funzione della frequenza nella categoria dei costi di sostituzione (limite posto a 1 anno)

Dal grafico emerge, tuttavia emerge solo che tutti i costi di sostituzione hanno una frequenza maggiore di un anno.

Perciò si è provato ad innalzare il limite temporale, ponendolo a 10 anni.

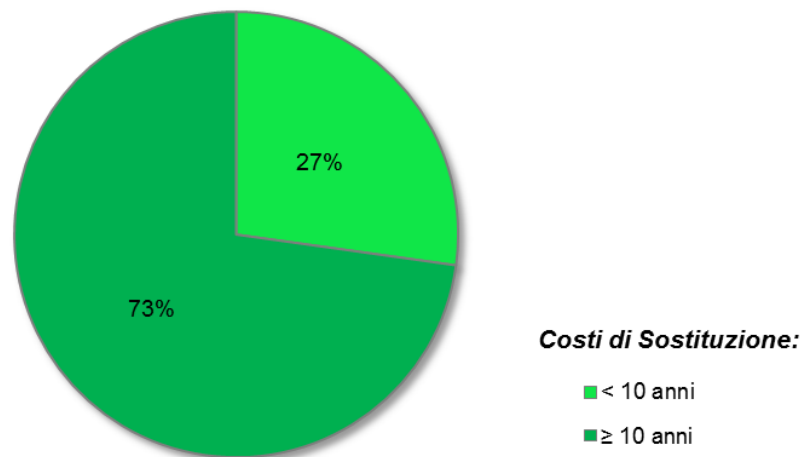


Grafico 6.26 - Incidenza dei costi in funzione della frequenza nella categoria dei costi di sostituzione (limite posto a 10 anni)

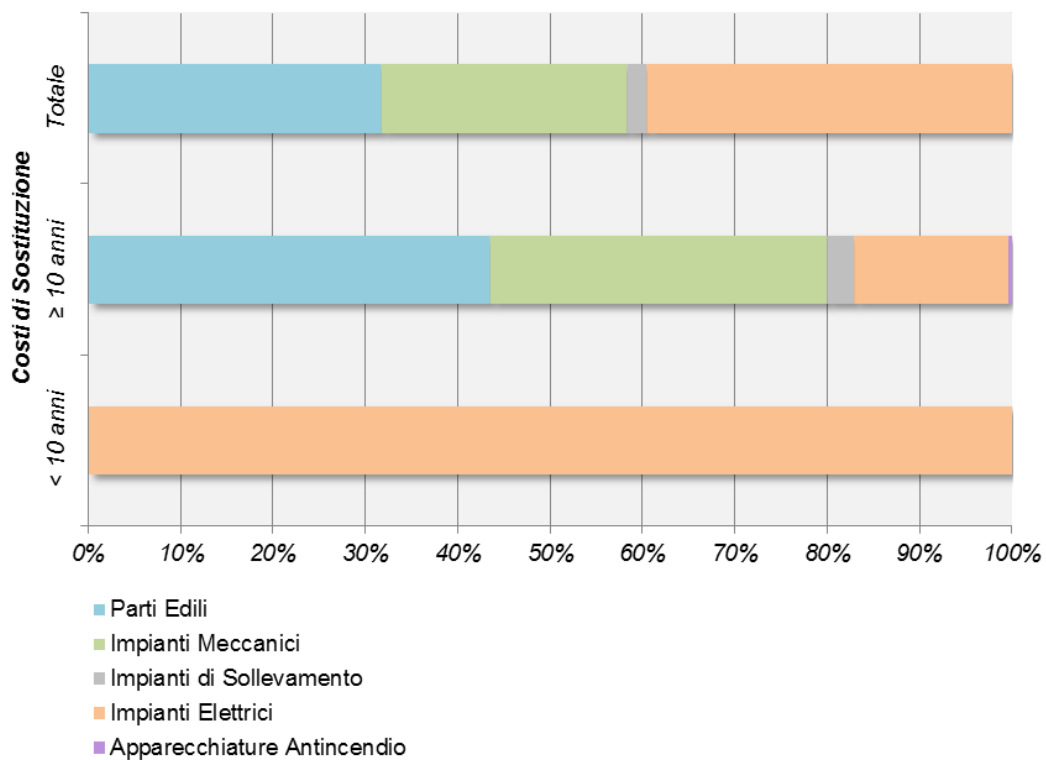


Grafico 6.27 - Scomposizione dei costi di sostituzione in sottocategorie e in funzione della frequenza

Aumentando il limite temporale a 10 anni ben si nota che le sostituzioni più frequenti (ovvero quelle con una frequenza minore di 10 anni) sono esclusivamente attribuibili agli impianti elettrici. Perciò questo grafico è a sostegno della tesi che l'elevata incidenza dei costi di sostituzione degli impianti elettrici è dovuta alla minor vita utile dei suoi componenti.

Come nei due casi precedenti anche qui si sono valutate le incidenze delle voci per le tre sottocategorie più rilevanti.

Si parte, perciò, dall'analisi della sottocategoria con incidenza maggiore, ovvero quella inerente le sostituzioni dei componenti degli impianti elettrici.

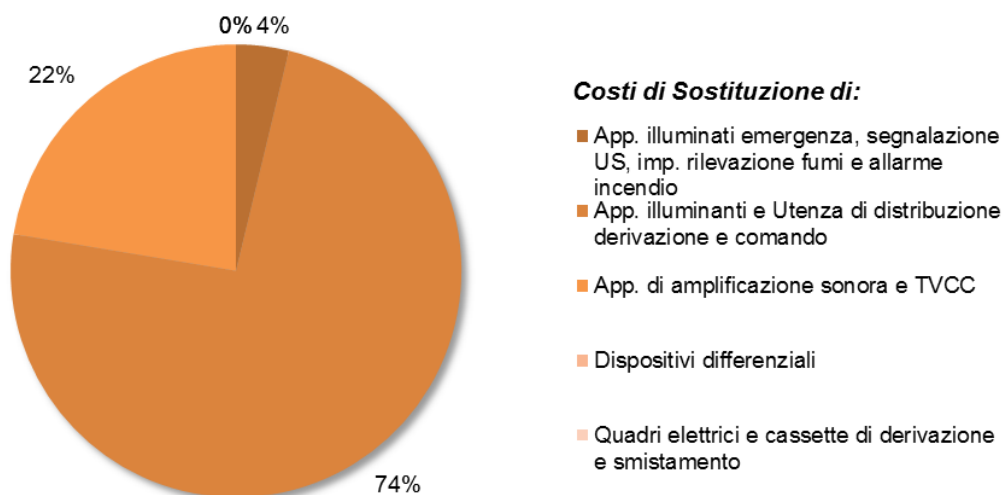


Grafico 6.28 - Incidenza delle voci della scomposizione della sottocategoria Impianti Elettrici

Dal grafico si può notare che la voce più incidente è quella riguardante le sostituzioni di apparecchiature illuminanti e l'utenza di distribuzione derivazione e comando, che rappresenta molto più della metà dei costi di sostituzione degli impianti elettrici, poiché dipendono, come per le manutenzioni, dal grande numero di apparecchiature che sono comprese all'interno di questa voce.

Al secondo posto, per importanza d'incidenza, si trovano le apparecchiature di amplificazione sonora e di televisione a circuito chiuso. Tale voce non è composta da un gran numero di apparecchiature e come si nota dal grafico seguente non ha nemmeno una frequenza molto elevata; perciò si deduce che la sua incidenza sia dovuta ai costi unitari delle apparecchiature e all'installazione delle stesse.

Al terzo posto si trova la voce inerente alle sostituzioni delle apparecchiature illuminanti di emergenza, di segnalazione delle uscite di sicurezza e dell'impianto di rilevazione fumi e allarme di incendio.

Le restanti due voci riguardanti i costi di sostituzione degli impianti elettrici, ovvero quella dei dispositivi differenziali e quella dei quadri elettrici e cassette di derivazione e smistamento, non compaiono all'interno del grafico, o per lo meno la loro incidenza risulta essere nulla. Questo è dovuto al fatto che non esistono costi di sostituzione stimati per queste due voci di costo. Nel caso dei dispositivi differenziali si è ritenuto che la sostituzione avvenga solo in caso di rottura e non sono state reperiti dati riguardanti un possibile periodo di vita utile, perciò su di essi si interverrà solo con sostituzioni correttive in caso di guasti importanti che ne compromettano il funzionamento. Nel caso dei quadri elettrici e delle cassette di derivazione e smistamento, invece, il ragionamento è stato differente; si è valutato che a meno di rotture o di adeguamenti normativi queste apparecchiature venissero sostituite solo in caso di una nuova manutenzione straordinaria, simile a quella appena avvenuta, oppure in occasione di un recupero, di una ristrutturazione o di un cambio d'uso dell'edificio, tutte evenienze che si sono ritenute verificabili solo al raggiungimento della fine di vita dell'edificio, e perciò non oggetto della tesi in questione.

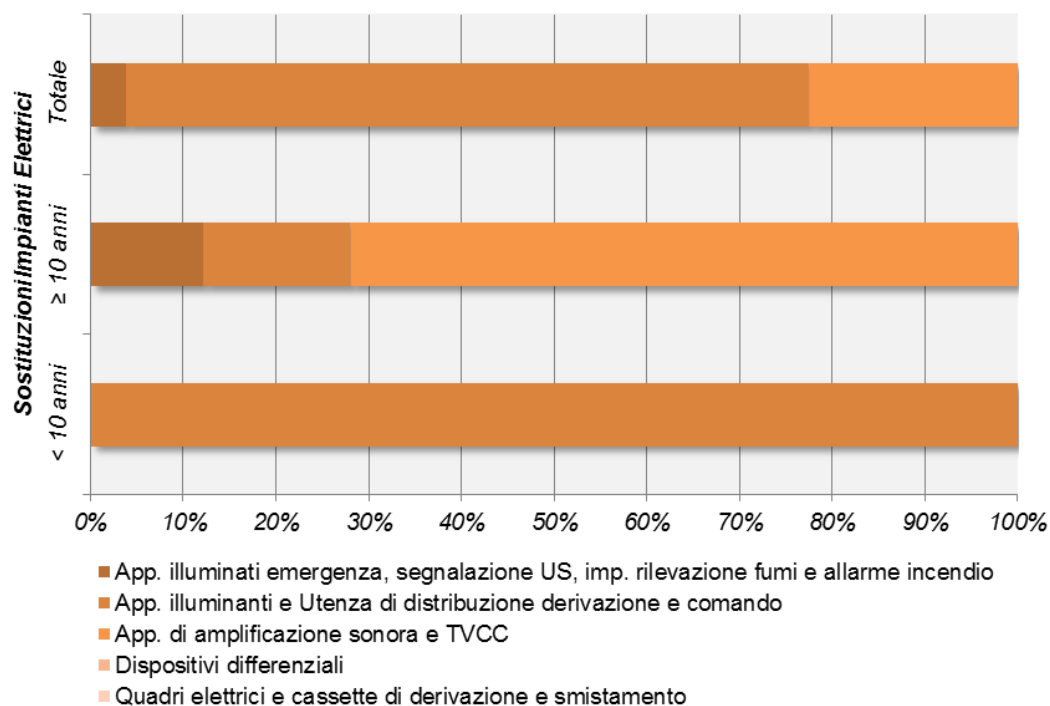


Grafico 6.29 - Scomposizione dei costi di delle sostituzioni degli Impianti Elettrici in voci e in funzione della frequenza

La seconda sottocategoria per incidenza nei costi di sostituzione è quella attinente alle parti edili.

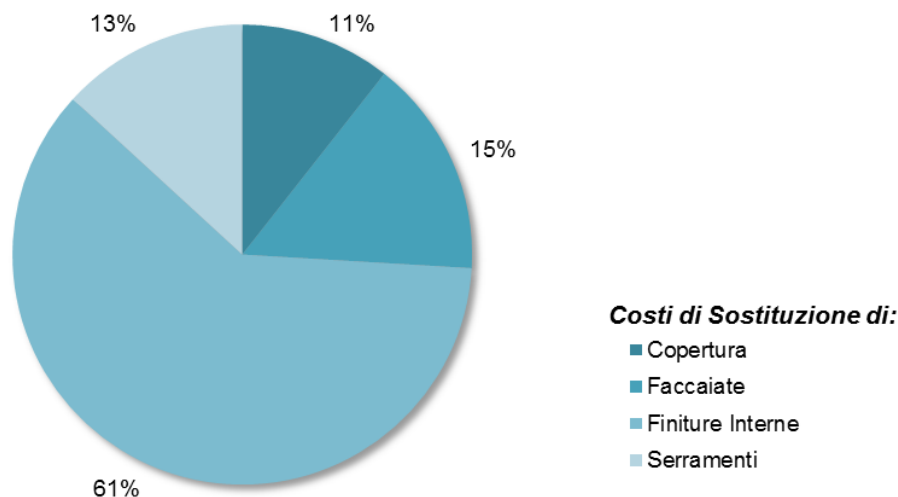


Grafico 6.30 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Parti Edili

Anche nel caso dei costi delle sostituzioni, come per i costi iniziali e quelli di manutenzione, la voce con la maggior incidenza è quella che riguarda le finiture interne. Questo dato è dovuto, come già espresso nei precedenti due casi, alla quantità di elementi che devono essere sottoposti a manutenzione, poiché sotto tale voce si sono raggruppati un gran numero di elementi tecnologici con un'estensione molto ampia è stata la principale causa di un'incidenza dei costi di questa voce così alta, che arriva a sfiorare il 61% dei costi di sostituzione inerenti le parti edili dell'Edificio D nel corso della sua vita utile.

Il restante 39% è diviso in maniera abbastanza equa tra le restanti tre voci di costo. Infatti tra queste c'è un divario solo del 2%.

Tra le tre quella con maggiore incidenza è la voce dedicata alla sostituzione delle facciate, che pur essendo un'attività che non viene svolta con una frequenza molto alta e su quantità eccessivamente elevate, ha tuttavia dei costi unitari abbastanza elevati, poiché al loro interno sono comprese le opere provvisorie, ovvero i ponteggi, che sono indispensabili per la loro realizzazione.

Subito dopo questa voce, in ordine di incidenza decrescente, si trova quella riguardante i serramenti, che comprendendo sia quelli interni sia quelli esterni.

Infine vi è la voce "Coperture", che ha delle frequenze di sostituzione molto elevate, basti pensare che la sostituzione delle tegole di copertura avviene con una frequenza stimata di 100 anni, ovvero posizionandosi ben oltre il termine del periodo di studio.

Infine è stata analizzata la sottocategoria dei costi di sostituzione legati agli impianti meccanici.

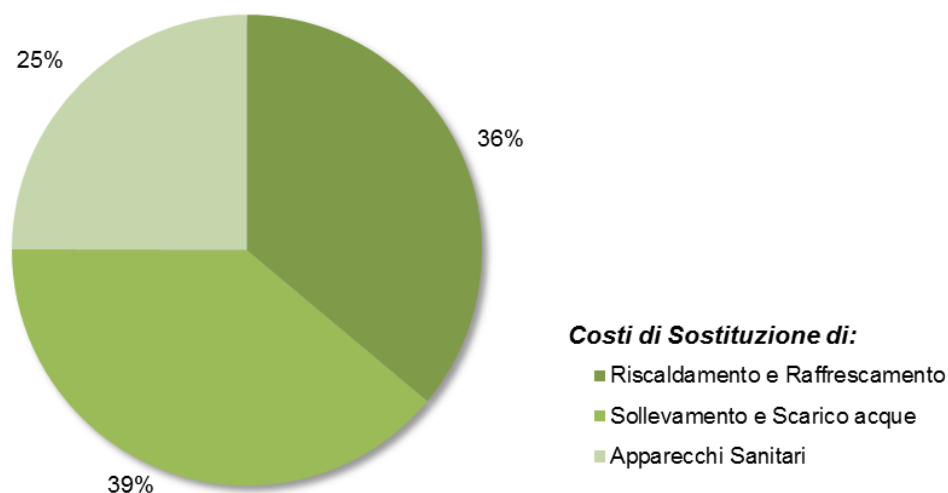


Grafico 6.31 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Impianti Meccanici

Dal grafico si nota come le incidenze di costo delle tre voci siano molto simili tra loro, la distribuzione dei costi risulta essere abbastanza bilanciata.

Tuttavia, come nel caso precedente (ovvero nei costi di manutenzione) anche qui tra i costi con una maggiore rilevanza ci sono quelli legati al riscaldamento e raffrescamento. Questo dato è dovuto al fatto che gli elementi che compongono tale voce di costo hanno dei costi unitari di sostituzione abbastanza elevati.

Per quanto riguarda la quelli a maggiore incidenza, ovvero quelli legati agli impianti di sollevamento e scarico delle acque, bisogna sempre tenere conto che questi sono condivisi con tutto il complesso.

I costi a minore incidenza, ma non del tutto trascurabile, perché corrispondenti a un quarto della torta dei costi di sostituzione degli impianti meccanici, sono quelli della voce "Apparecchi Sanitari". L'incidenza di questa voce è dovuta al grande numero di apparecchiature presenti e soprattutto al costo legato alla manodopera necessaria per la rimozione e la nuova installazione di questi apparecchi.

6.5.1.d. Analisi dei Costi associati all'Attività d'Uso dell'Edificio D

Infine si è analizzata la categoria dei “Costi associati all'Attività d'Uso dell'edificio - O”.

Per questa categoria di costo, che comprende una sola sottocategoria, cioè quella riguardante i servizi di pulizia (di seguito denominata solo Pulizie), non si è potuta svolgere un'analisi come nei precedenti casi. Perciò si è considerata l'incidenza dei costi di tale sottocategoria rapportandola con le altre sottocategorie che sono considerate costi di gestione che si ripetono nel tempo, in particolar modo con le manutenzioni. Questa scelta inoltre è dovuta al fatto che sia le attività di manutenzione sia le attività di pulizia sono finalizzate alla conservazione delle parti dell'edificio e delle sue parti, infatti spesso in bibliografia alcuni piani manutentivi si trovano comuni azioni che di pulizia (ad esempio la scopatura di pavimentazioni).

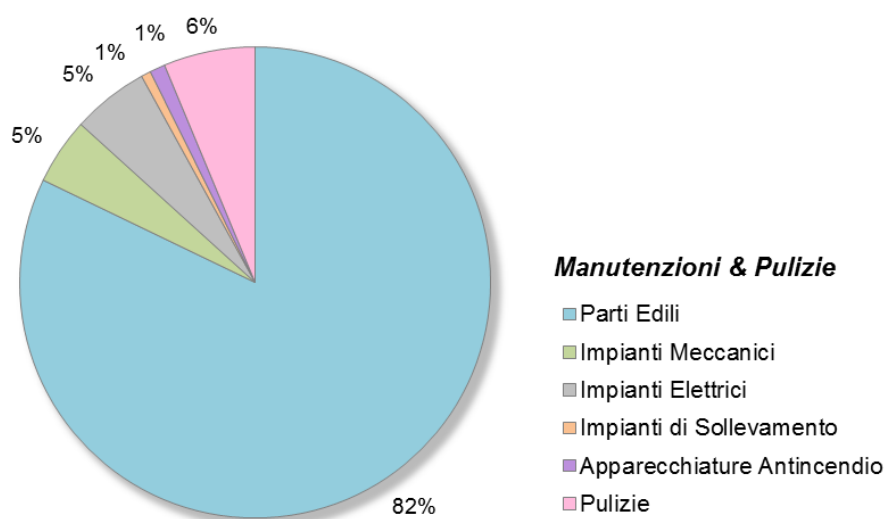
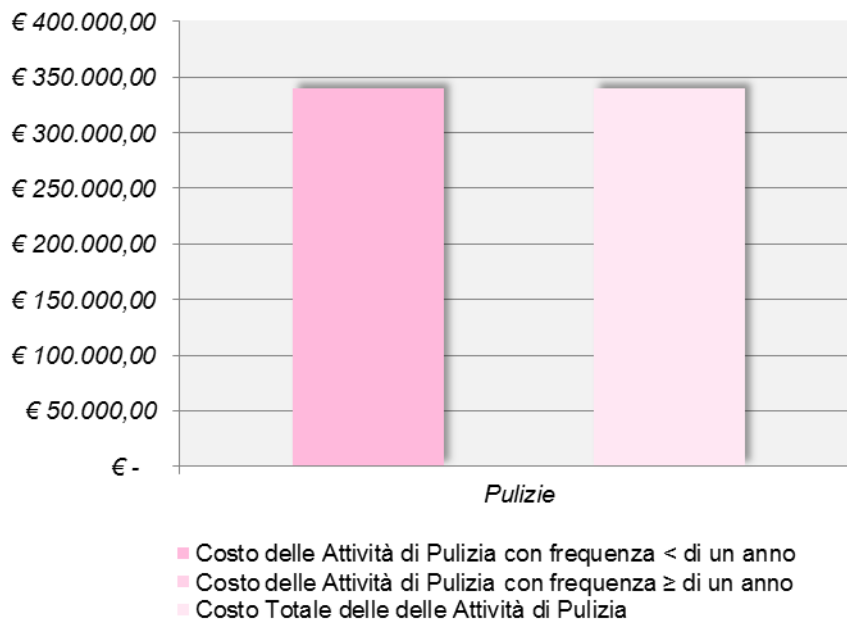


Grafico 6.32 - Incidenza della sottocategoria Pulizie nei costi di gestione con finalità la conservazione delle parti dell'edificio

Dal grafico sovrastante si nota che nel gruppo di costi considerato hanno sempre un'incidenza rilevante quelli dovuti alle attività di manutenzione delle parti edili.

La sottocategoria delle pulizie tuttavia si colloca al secondo posto in fatto di rilevanza di costi a causa della frequenza con cui le attività di pulizia vengono svolte. Come si vede dal prossimo grafico, queste attività hanno esclusivamente una frequenza minore di un anno, se poi si va ad analizzare il piano su cui si basano le attività di pulizia, si noterà che sono quelle che hanno una frequenza minore rispetto alle attività delle sottocategorie valutate nel grafico sopra. Infatti come si può vedere dal secondo grafico sottostante, la maggior parte dei costi sono dovuti ad attività con frequenza settimanale e da interventi che vengono svolti giornalmente. Grande importanza hanno anche i costi delle attività svolte 2 volte al giorno, e molta meno quelli svolti mensilmente.



gni

Grafico 6.33 - Valori dei costi delle diverse della voce Pulizie in funzione della frequenza

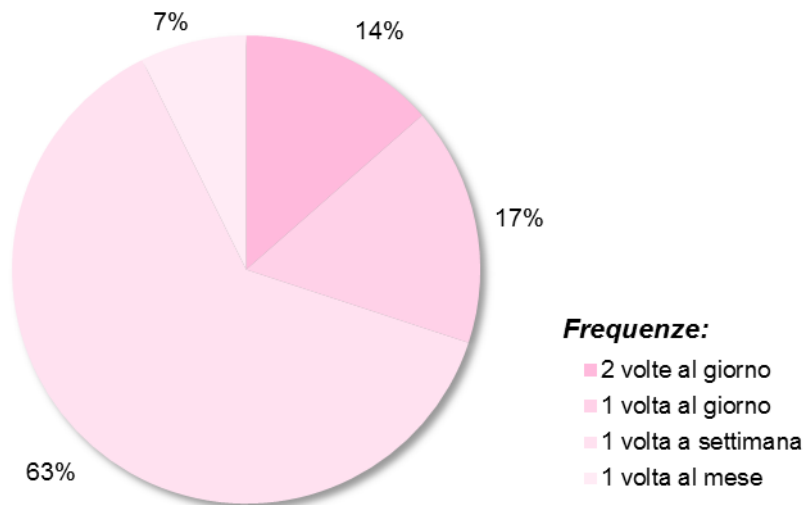


Grafico 6.34 – Incidenza dei costi delle attività di pulizia in funzione della frequenza in un mese

6.5.2. Analisi dei costi – ricavi

All'interno dell'Edificio D, come si è già detto, viene svolta un'attività che genera dei ricavi, perciò si è ritenuto interessante valutare se i costi prodotti nel periodo di studio sono almeno uguali, se non minori dei ricavi che si possono ottenere dal servizio offerto nello stesso arco temporale.

Per fare questo si è tenuto conto sia per i costi sia per i ricavi dei seguenti dati.

Dato	Valore
Tasso di attualizzazione	1,65%
Durata Piano	60 anni
Tasso di inflazione	2,17%

Tabella 6.87 – Dati utilizzati per i calcoli

E si è ottenuto così il seguente grafico.



Grafico 6.35 - Rappresentazione grafica dei costi al PV e dei ricavi al PV

Si vede che i ricavi ottenuti nei sessant'anni, sono maggiori dei costi sostenuti, questo vorrà dire che i costi saranno coperti dai ricavi e che si avrà anche una quota di margine, ovvero di guadagno.

Costi	€ 13.154.742,62
Ricavi	€ 21.632.097,45
Margine	€ 8.477.354,82

Tabella 6.88 - Calcolo del guadagno al PV stimato nei 60 anni

I ricavi sono poi stati analizzati, per vedere l'incidenza dei costi e del margine.

Si sono così elaborati i seguenti grafici.

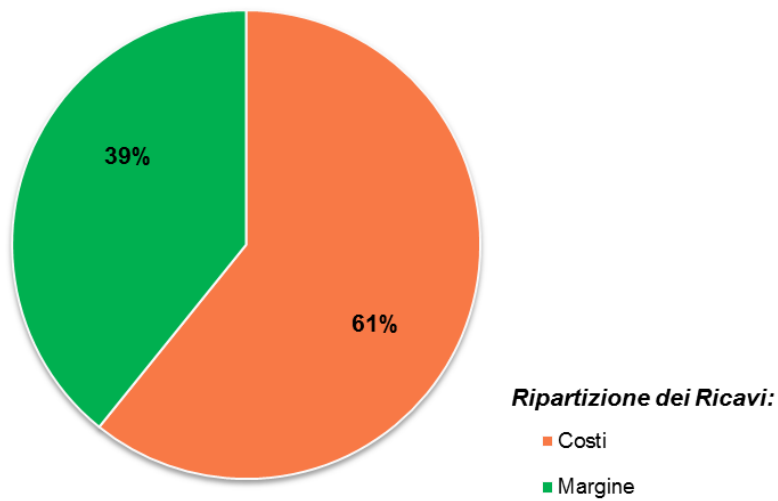
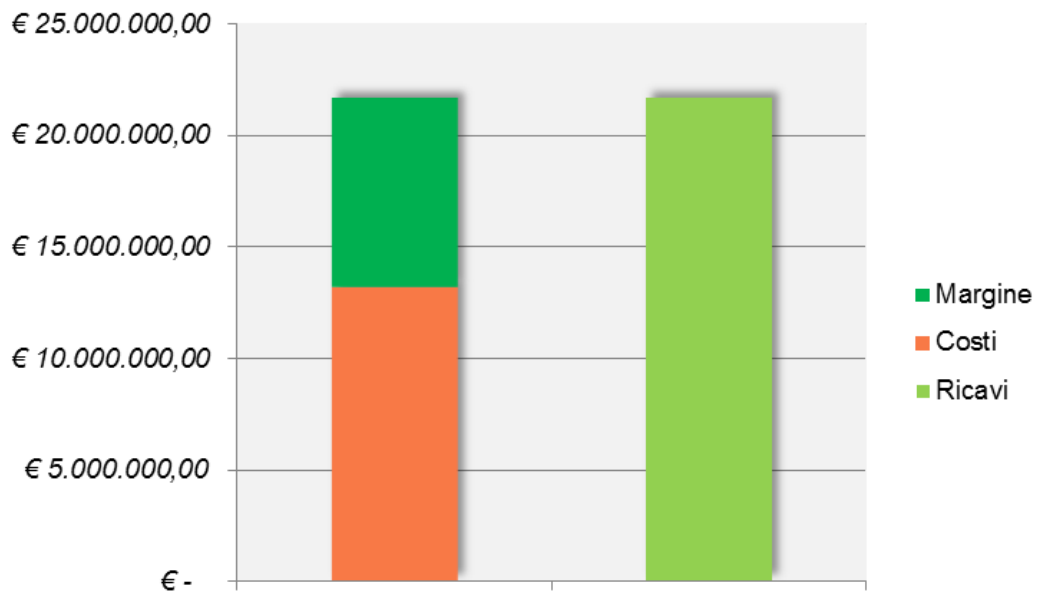


Grafico 6.36 - Ripartizione dei ricavi tra copertura dei costi e margine di guadagno

Dal diagramma si ricava che i costi che si dovranno sostenere corrispondono al 61% dei ricavi totali dei sessant'anni e il margine è, invece, il 39%.

6.5.3. Ottimizzazione dei costi nel tempo

Calcolati i costi nel tempo si è valutata la loro distribuzione nel periodo di studio.

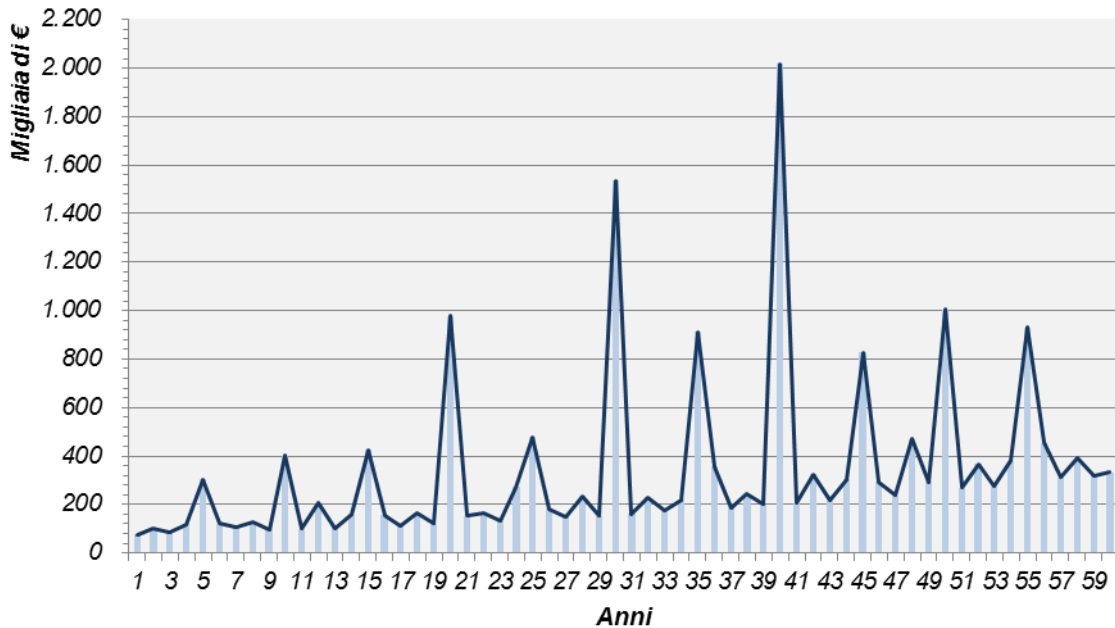


Tabella 6.89 - Distribuzione dei costi nel periodo di studio

Per questa analisi si sono utilizzati i costi non attualizzati ma si è comunque tenuto conto del tasso di inflazione.

Si può notare che la curva dell'andamento dei costi tende ad aumentare con il passare del tempo, per l'inflazione a cui sono soggetti i costi, inoltre presenta dei picchi di costo. Questo significa che la comunità religiosa, proprietaria dell'immobile, quell'anno, cioè quello in cui si verifica il picco, avrà un esborso di denaro molto maggiore.

Grandi esborsi di denaro puntuali non sono sempre facilmente sostenibili, perciò motivo si è valutata la possibilità di accantonare annualmente somme di denaro in modo tale che in corrispondenza dell'anno dove vi è il picco, si abbia già a disposizione la somma di denaro necessaria alla sua copertura. Questo comporta che per alcuni anni gli esborsi risultano superiori al necessario.

Tale procedimento è stato realizzato attraverso una formula di matematica finanziaria. Ovvero la formula per il calcolo della quota di reintegrazione.

La quota di reintegrazione è quell'annualità costante e posticipata che viene accumulata per un certo numero di anni allo scopo di costituire un capitale di entità predeterminata, ovvero di ottenere un'accumulazione finale (A_f).

$$Q = \frac{A_f \cdot r}{q^n - 1}$$

dove:

- Q è l'annualità (a) da accantonare, ovvero la quota di reintegrazione;
- A_f è l'accumulazione finale, ovvero il capitale che si avrà a disposizione per

- effetto dell'accantonamento di denaro;
 r è il tasso di interesse;
 q è il montante unitario, ovvero la somma del capitale unitario e degli interessi maturati in un anno:

$$q = 1 + r;$$
 n è il numero di anni durante i quali si accantona la quota reintegrazione.

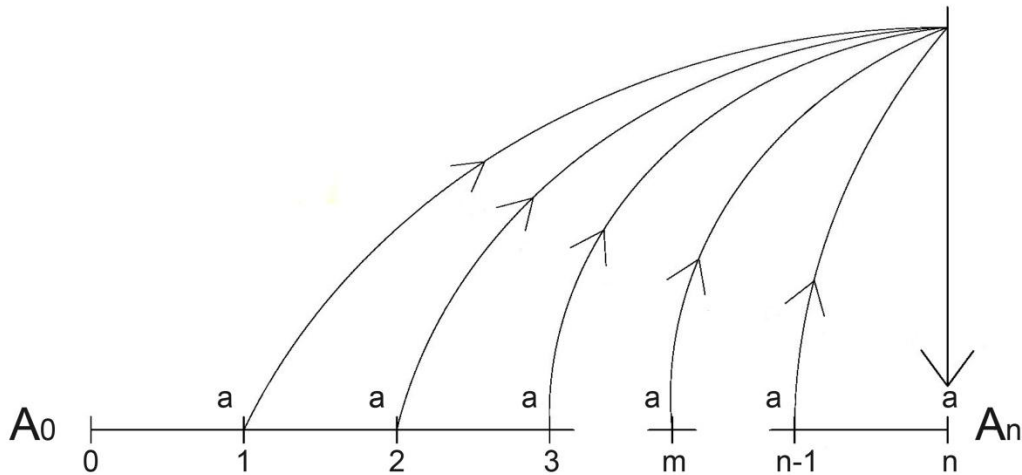


Figura 6.25 – Rappresentazione del funzionamento del processo di accantonamento di denaro

Per l'ottimizzazione delle quote di esborso annuali, cioè per la riduzione dei picchi, si sono calcolate, per prime, le annualità occorrenti alla copertura dei costi di sostituzione.

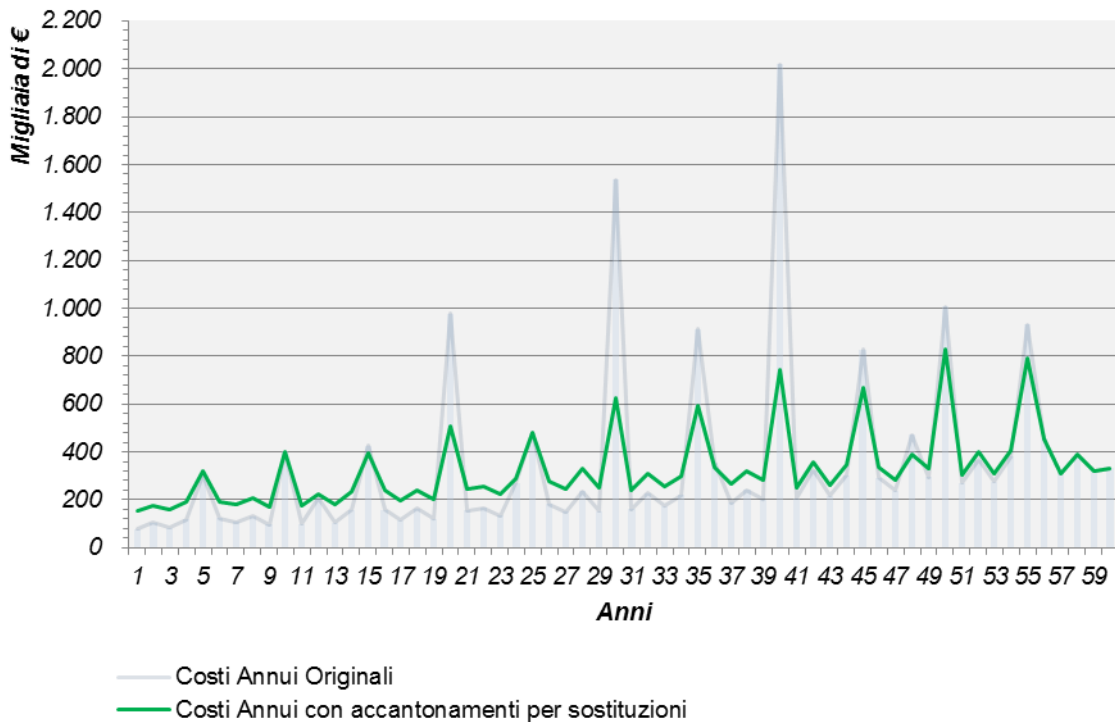


Grafico 6.37 - Distribuzione nel periodo di studio dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione a confronto con l'andamento dei costi originale

Dal grafico è possibile notare che, grazie alla annualità accantonate, i picchi di costo sono stati notevolmente ridotti, portando ad un innalzamento della curva dei costi in corrispondenza degli altri anni; nonostante ciò non vi è un grande scostamento tra le due distribuzioni di costi nel tempo.

Le quote di reintegrazione annue hanno permesso di abbassare i picchi presenti nell'andamento originale dei costi, ma tuttavia il nuovo andamento presenta ancora dei picchi di costo, ovvimente molto inferiori ai precedenti.

Analizzando il grafico si è notato che i picchi di costo del nuovo andamento si presentano in modo periodico, ogni cinque anni.

Partendo da ciò, si è deciso di applicare il procedimento per il calcolo delle quote di reintegrazione ai costi generati dalle manutenzioni ogni cinque anni.

Perciò le annualità da accantonare, negli anni in cui non vi è il picco di costi, si vanno a sommare con i costi previsti per quell'anno, in modo tale che nell'anno del picco si spenderà una cifra simile alle precedenti e si avranno comunque a disposizione il denaro per la retribuzione delle attività previste.

Si è ottenuta così la seguente distribuzione dei costi.

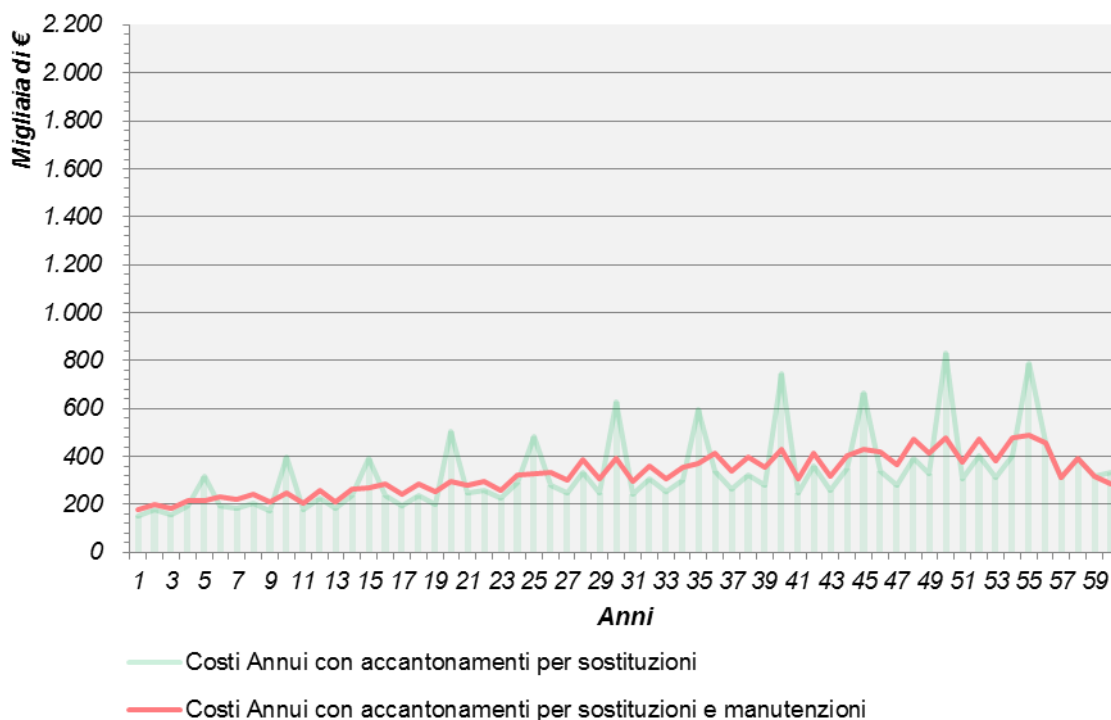


Grafico 6.38 - Distribuzione nel periodo di studio dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione e manutenzione a confronto con l'andamento dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sola sostituzione

Il grafico ben fa notare come l'andamento dei costi sia molto più regolare rispetto al precedente. Inoltre si nota che il nuovo andamento si discosta molto poco dal precedente, soprattutto nei primi 30 anni, che corrispondono a metà della sua vita utile.

Anche in questo caso i costi tendono ad aumentare nel tempo a causa dell'inflazione che essi subiscono nel tempo.

Sotto è riportato un grafico che riporta il confronto tra l'andamento originale dei costi e quello ottenuto attraverso l'accantonamento di annualità per la copertura dei costi di manutenzione e sostituzione.

Il nuovo andamento dei costi essendo molto più stabile rispetto al precedente rende la gestione dei costi molto più semplice ed efficiente per la comunità religiosa.

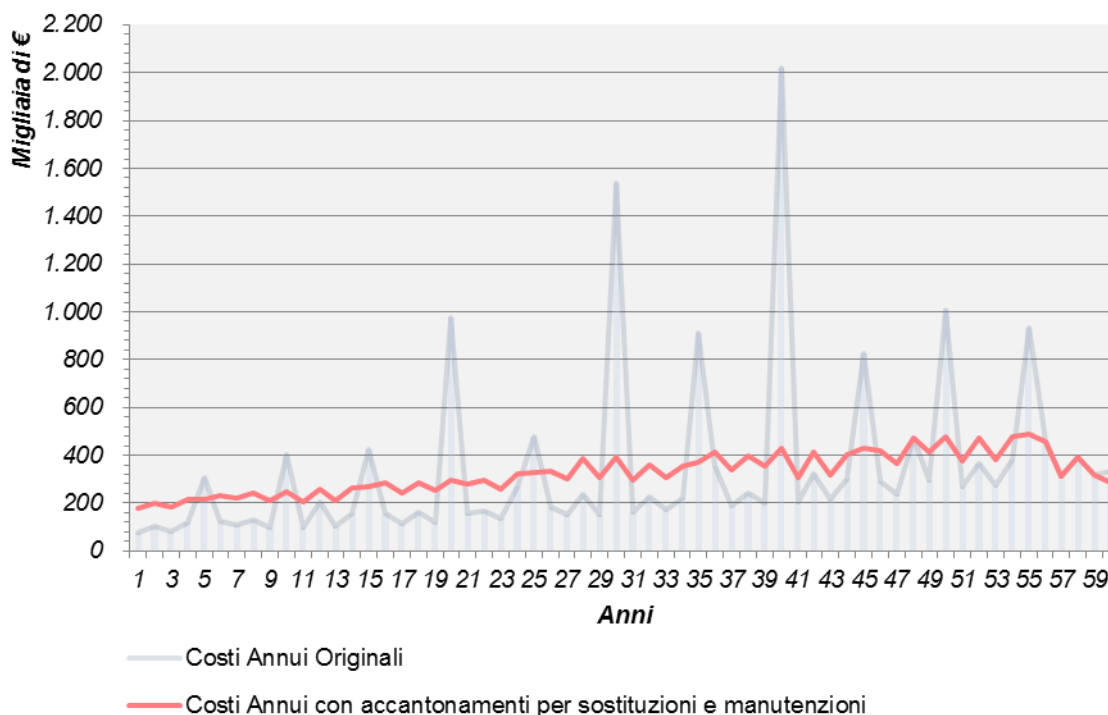


Grafico 6.39 - Distribuzione nel periodo di studio dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione e manutenzione a confronto con l'andamento dei costi originale

Infine si è ritenuto interessante, ma soprattutto utile, confrontare l'andamento dei costi originale e quello dei costi con gli accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione e manutenzione con l'andamento dei ricavi generati nel periodo di studio.

Nel primo scenario, ovvero dove si confronta l'andamento originale dei costi con quello dei ricavi nei 60 anni, si nota che tutti i picchi di costo, ad eccezione dell'ultimo, oltrepassano la linea di demarcazione dell'andamento dei ricavi. Ciò vuol dire che i ricavi generati in quell'anno non sono in grado di coprire i picchi di costo. Perciò negli anni in corrispondenza dei picchi si avranno esborsi maggiori e nessun margine di guadagno.

Nel secondo scenario cioè quello dove vi è il confronto tra l'andamento dei costi con gli accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione e manutenzione e quello dei ricavi nel periodo dei 60 anni, si nota che la curva dei costi non oltrepassa mai quella dei ricavi. Questo vuol dire che i ricavi sono sempre in grado di coprire i costi che si devono affrontare, inoltre tutti gli anni si avrà un margine di ricavo.

Questo scenario, pur avendo degli esborsi annuali maggiori, ma abbastanza costanti nel tempo, permette una gestione migliore dei costi e dell'attività in generale, e risulta essere un grande passo nell'ottimizzazione dei costi dovuti al funzionamento, alla gestione, alla manutenzione e alla sostituzione delle parti dell'Edificio D.

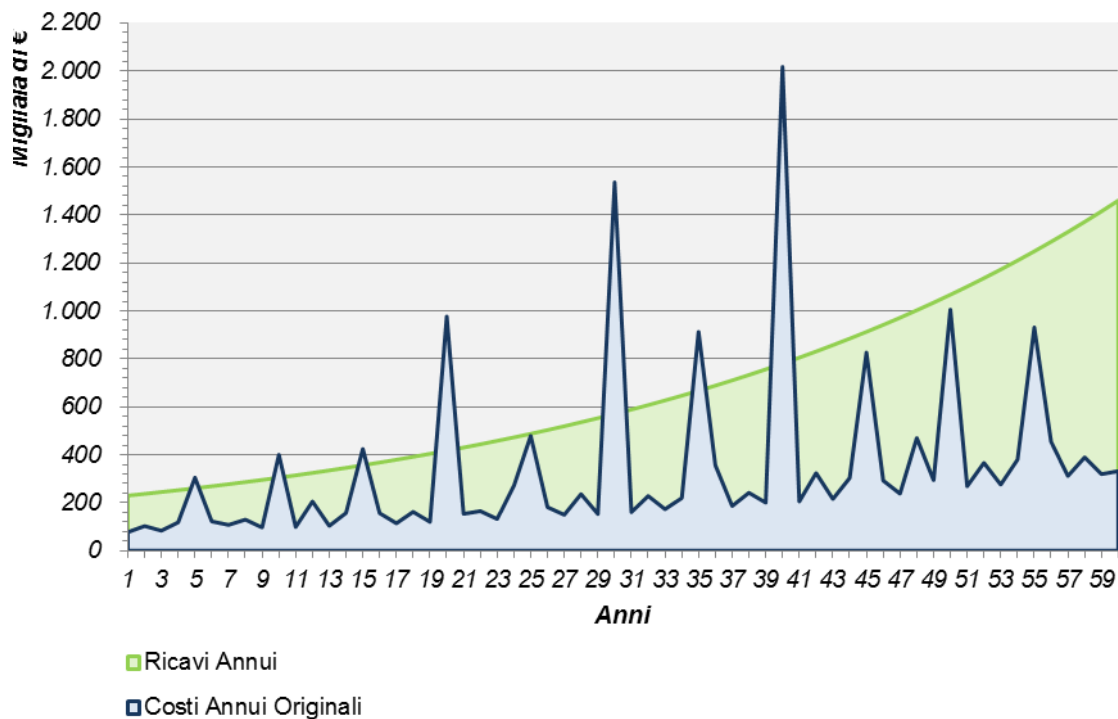


Grafico 6.40 – Confronto tra l'andamento originale dei costi e l'andamento dei ricavi nel periodo di studio

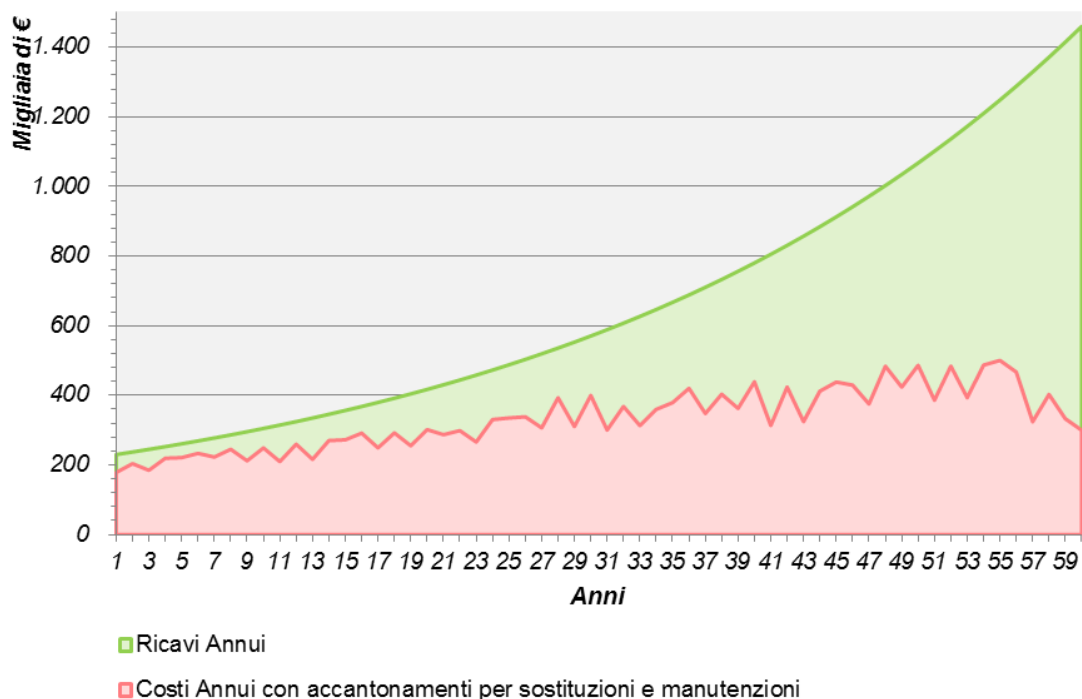


Grafico 6.41 – Confronto tra l'andamento dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione e manutenzione e l'andamento dei ricavi nel periodo di studio

6.5.4. Analisi di scenario: Variazione del tasso d'inflazione

L'ottimizzazione di costi del paragrafo precedente è realizzata tenendo conto del tasso medio di inflazione, tra l'anno 2005 e l'anno 2011, pari al 2,2%.

Considerando che il periodo di studio sul quale è svolta l'analisi è molto maggiore del periodo utilizzato per il calcolo dell'inflazione, allora è utile vedere la variazione che subisce il margine di guadagno se l'inflazione subisce dei cambiamenti.

Per fare ciò si è realizzata un'analisi di scenario, nella quale si sono valutate le variazioni del margine rispetto all'ipotesi di partenza in quattro diversi casi, considerando come ipotesi di partenza che anche i ricavi siano soggetti al tasso di inflazione.

I quattro casi rappresentano quattro variazioni possibili che il tasso d'inflazione considerato può subire:

1. 5% del tasso d'inflazione considerato in partenza;
2. 50% del tasso d'inflazione considerato in partenza;
3. 150% del tasso d'inflazione considerato in partenza;
4. 200% del tasso d'inflazione considerato in partenza.

Elaborando i dati si è ottenuto il seguente grafico.

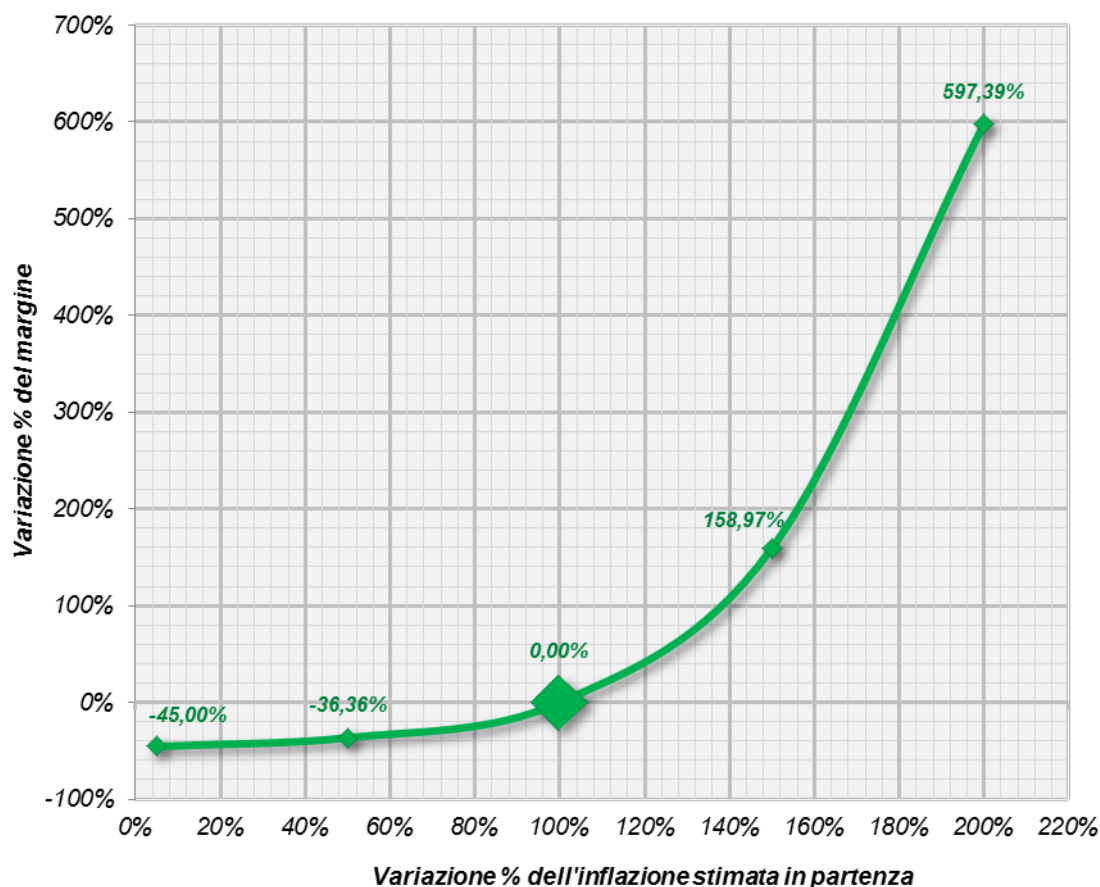


Grafico 6.42 – Variazione del margine in funzione della variazione dell'inflazione

Il grafico ottenuto mostra l'andamento del margine in funzione della variazione dell'inflazione stimata in partenza.

Si può notare che la curva ottenuta tende ad appiattirsi al diminuire del tasso di inflazione e tende a crescere esponenzialmente al crescere del tasso d'inflazione. Nello specifico se il tasso di inflazione dovesse essere il 5% di quello stimato nelle analisi allora i guadagni diminuirebbero di quasi la metà, precisamente del 45%; se fosse la metà i guadagni diminuirebbero del 36,36%, invece se il tasso di inflazione raddoppiasse i guadagni risulterebbero una volta e mezza quelli stimati, precisamente aumenterebbero del 158,97%, e nel caso quadruplicasse il guadagno sarebbe quasi sei volte tanto, cioè il 597,39%.

Per avere un'idea in termini di Euro della variazione è stato realizzato il seguente grafico.

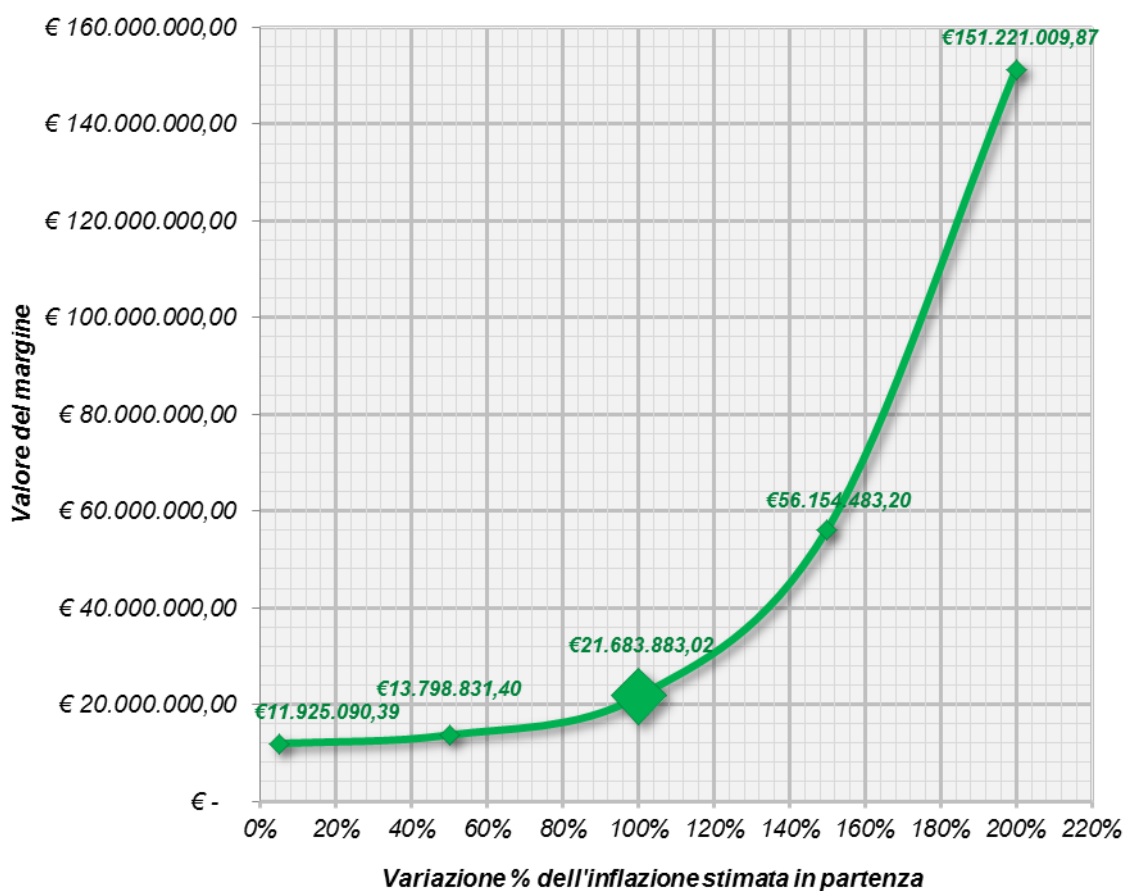


Grafico 6.43 – Valore del margine in funzione della variazione dell'inflazione

Come detto prima dal grafico soprastante si può vedere come il margine varia al variare del tasso di inflazione, e che al variare dell'inflazione i costi di gestione sono sempre coperti dai ricavi e che si genera sempre un margine di guadagno.

6.5.5. Analisi di scenario: Variazione del numero di posti letto occupati

L'ottimizzazione dei costi precedente, oltre a considerare un tasso di inflazione basato sulla media degli ultimi anni, considera che i posti letto disponibili nel convitto siano occupati solo all'80% (corrispondente a 30 posti letto occupati). Questo dato, come è stato precedentemente detto, è anch'esso la media di occupazione che si suppone si verifichi.

Per avere una visione più approfondita del margine, che si avrebbe se l'occupazione media del convitto fosse diversa, è stata svolta una un'analisi di scenario.

Tale analisi si è basata su un tasso di inflazione costante e su cinque diverse percentuali di occupazione dei posti letto presenti nel convitto rispetto a quella ipotizzata durante le precedenti analisi. Le percentuali di occupazione considerate sono:

1. 3% che corrisponde ad 1 solo posto letto occupato;
2. 20% che corrisponde ad 7 posti letto occupati;
3. 40% che corrisponde ad 15 posti letto occupati;
4. 60% che corrisponde ad 22 posti letto occupati;
5. 100% che corrisponde ad 30 posti letto occupati.

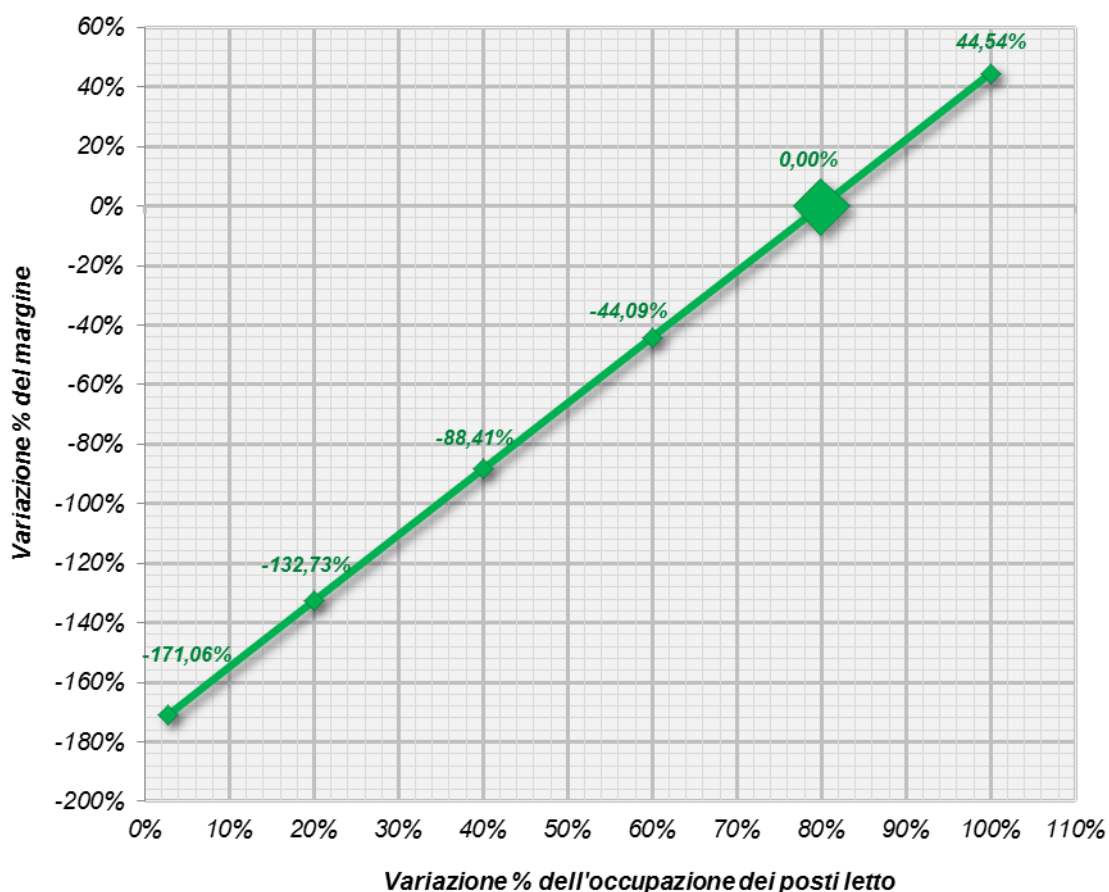


Grafico 6.44 - Variazione del margine in funzione della variazione dell'occupazione dei posti letto

Il grafico ottenuto mostra l'andamento del margine in funzione della variazione dell'inflazione stimata in partenza.

Si può notare che l'andamento ottenuto è rettilineo, ciò vuol dire che al crescere o al diminuire dell'occupazione dei posti letto del convitto il margine di guadagno crescerà o diminuirà proporzionalmente.

Nel grafico sono riportati i due casi estremi, per quanto riguarda l'occupazione delle camere, ovvero 1 solo posto letto occupato e tutti e 37 i posti letto occupati.

Avendo preso una percentuale di occupazione abbastanza elevata nelle analisi, dal grafico emerge che vi sono molte più probabilità di un guadagno minore.

Per avere un'idea in termini di Euro della variazione è stato realizzato il seguente grafico.

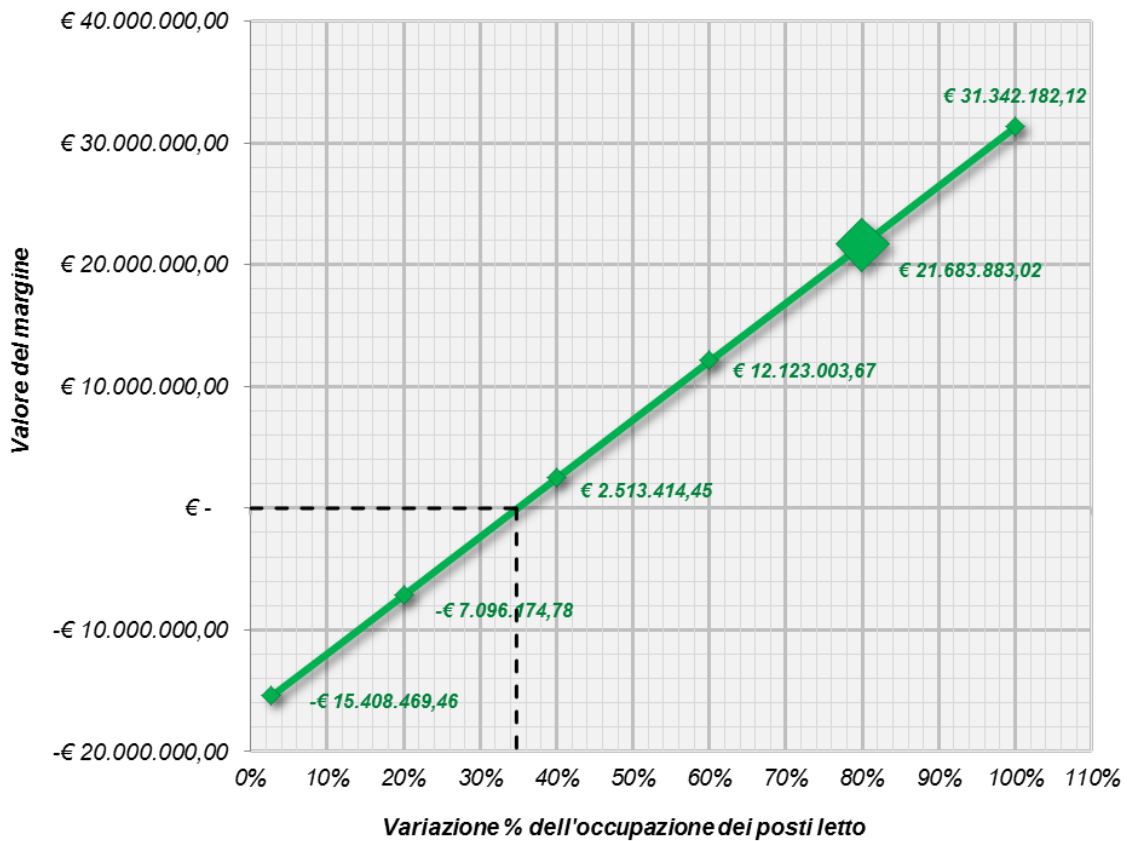


Grafico 6.45 - Valore del margine in funzione della variazione dell'occupazione dei posti letto

Da questo grafico si può notare che il margine sotto un'occupazione pari al 34,76% diventa negativo. Ciò vuol dire che la congregazione religiosa per avere un margine di guadagno deve avere occupati più di 14 o più posti letto, o per lo meno 13 posti letto se vuole almeno che i ricavi pareggino con i costi.

7. CONCLUSIONI

L'obiettivo principale di questo elaborato di tesi è l'ottimizzazione dei costi legati alla gestione dell'Edificio D, cioè far sì che i costi che si verificano durante la sua vita siano quelli che riescano ad offrire il servizio migliore al prezzo più basso e siano quelli che permettano di avere il maggior guadagno possibile.

Per ottimizzare i costi di gestione di un edificio è importante conoscere il loro ammontare. Per fare ciò è stato utilizzato il metodo del calcolo del Life Cycle Cost.

Normalmente il Life Cycle Cost viene utilizzato per poter comparare diverse alternative progettuali e ottenere quella che più è vantaggiosa, cioè quella che genera i costi minori nel tempo; in questo caso il Life Cycle Cost non è stato utilizzato come strumento di decisione in fase progettuale, ma come strumento a servizio della fase di gestione dei costi dell'edificio. Infatti è servito per il calcolo dello scenario reale dei costi generati dall'edificio nei suoi 60 anni di vita utile.

Ottenere lo scenario reale dei costi permette di agire in modo preventivo sulle aree di costo con maggiore incidenza, tramite azioni di pianificazione, di programmazione, di monitoraggio e di controllo.

Attraverso l'analisi effettuata sulle categorie di costo dell'Edificio D si è scoperto che i costi di manutenzione e riparazioni ordinarie (OM&R) sono quelli con la maggiore incidenza (38,3%). Essi sono maggiormente influenzati dalla sottocategoria dei costi di manutenzione delle parti edili, in particolar modo dalle attività di manutenzioni sulle finiture interne e sui serramenti.

Ciò porta a dire che in fase di pianificazione degli interventi di manutenzione e riparazione, sulle componenti sopra citate, si dovranno prevedere molti controlli e un adeguato sistema di monitoraggio dei costi, ma anche della qualità dell'azione manutentiva. Quest'ultimo aspetto è molto importante perché, come già detto nel paragrafo precedente, l'alta incidenza di questi costi è dovuta soprattutto alla strategia manutentiva scelta, la quale prevede che la qualità delle parti sottoposte a manutenzione sia al di sopra sempre di uno standard di qualità, e se questa qualità viene a mancare, viene a mancare anche la motivazione di una così alta incidenza nei costi. La strategia scelta, in più, vuole essere un mezzo per far sì che non si verifichino, se non raramente, manutenzioni di tipo correttivo. Perciò nella pianificazione bisogna tenere conto della politica adottata e prevedere sistemi di monitoraggio e controllo anche delle manutenzioni correttive, soprattutto per rilevare il loro presentarsi e la frequenza con cui questo avviene. Importante è, perciò, che queste azioni di monitoraggio e controllo, siano pianificate anche con la possibilità dei feedback correttivi, in modo da modellare, con il tempo, il piano di manutenzione sul caso specifico.

Le azioni di monitoraggio e feedback risultano, tuttavia, un processo lento che permette un'ottimizzazione dei costi altrettanto lenta, causando perdite soprattutto nei primi anni. Per questo tra le azioni preventive più efficaci vi è la redazione e la stipula di contratti di manutenzione. Attraverso questi è possibile fissare dei prezzi che andranno a generare costi pianificati. In più stipulando contratti di breve durata è possibile una continua ricerca dell'operatore con l'offerta economicamente più vantaggiosa, in modo tale da avere sempre un servizio di qualità al prezzo più basso.

Le stesse azioni devono essere attuate anche per le altre sottocategorie di costo delle manutenzioni, ponendo sempre maggiore attenzione alle voci con maggiore incidenza.

Nel caso analizzato, perciò saranno da tenere, in modo particolare, sotto controllo:

- per gli impianti elettrici (5,6%) la voce riguardante gli apparecchi illuminati e l'utenza di distribuzione, derivazione e comando che rappresenta quasi la metà (49%) dei costi sostenuti per questa sottocategoria, e le voci "Apparecchi illuminati emergenza, segnalazione US, impianti rilevazione fumi e allarme incendio" e "Quadri elettrici e cassette di derivazione e smistamento", che rappresentano rispettivamente il 19% e il 18% dei costi della sottocategorie;
- per gli impianti meccanici (4,9%) la voce riguardante gli impianti di riscaldamento, di raffrescamento e di produzione dell'acqua calda sanitaria che rappresenta ben il 48% di questi costi e la voce riguardante gli impianti di sollevamento e scarico delle acque che rappresenta il 35%.

Al secondo posto, con un'incidenza del 26%, si trovano i costi legati al consumo di energia elettrica (E). Un'incidenza così alta è dovuta anche al fatto che l'Edificio D, vada a utilizzare l'energia elettrica anche per attività dove normalmente si utilizza il gas metano. Infatti sono utilizzate pompe di calore sia per il riscaldamento e il raffrescamento sia per la produzione di acqua calda sanitarie, inoltre anche le cucine presentano piani di cottura a induzione di calore elettrica al posto di quelli tradizionali.

Per riuscire ad ottimizzare questi costi è necessaria una particolare attenzione sui consumi da parte dell'utenza, ma soprattutto una continua ricerca del miglior prezzo sul mercato³ da parte dell'impresa responsabile del controllo dei servizi. Ciò si realizza con la pianificazione preventiva di continui monitoraggi sia dei consumi sia del mercato.

Seguono, con un'incidenza del 20,4 %, i costi di sostituzione (Repl).

Per ottimizzare questa categoria di prezzi si deve minimizzare i costi legati ai materiali e alle macchine necessari, alla manodopera e ai mezzi utilizzati. Ciò può essere fatto dal responsabile dei servizi, per mezzo di indagini di mercato e di gare di appalto dei lavori, formulate non necessariamente con il criterio dell'offerta più bassa, ma con il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa. Tale criterio permette una buona qualità a un prezzo adeguato.

Ci sono poi i costi iniziali (11,3%), che non sono oggetto di ottimizzazione durante la fase di gestione dell'edificio perché già avvenuti e perciò non ottimizzabili.

Seguono i costi attinenti alle attività d'uso dell'edificio (O) che incidono, in questo caso, solo per il 3,1%.

Tale categoria di costi comprende nel caso analizzato solo i servizi di pulizia del convitto. Per ottimizzare tali costi bisognerà, come per le manutenzioni, porre sistemi di controllo e monitoraggio, ma soprattutto stipulare contratti adeguati con l'operatore con l'offerta economicamente più vantaggiosa presente sul mercato.

³ Il mercato dell'energia elettrica è diventato libero grazie al D.L. 79 del 16 marzo 1999, noto anche come Decreto Bersani. Entrato in vigore 1° luglio 2004 per le utenze non domestiche e dal 1° luglio 2007 anche per le utenze domestiche.

Infine vi sono i costi legati al consumo di acqua (W), che ammontano al 1% del totale dei costi del ciclo di vita utile dell'Edificio D, risultando d'importanza molto minore rispetto alle altre categorie di costo.

Anche qui, come per l'energia elettrica, si dovranno tenere monitorati, per quanto possibile, i consumi.

Molte voci di costo, com'è emerso dalle analisi compiute, hanno delle incidenze molto più basse di quelle citate sopra, ma nonostante ciò, per una ottimizzazione dei costi di gestione, bisogna prevedere azioni di controllo e monitoraggio anche di questi costi.

Tenere sotto controllo l'andamento dei costi con incidenza minore, assicurandosi che non si discosti da quello pianificato, è molto importante. Nel caso in cui queste voci non fossero monitorate e si discostassero dal pianificato, potrebbero andare ad annullare gli sforzi compiuti sulle voci a maggiore incidenza e perciò compromettere l'ottimizzazione dei costi totali del ciclo di vita.

L'incidenza dei costi, oltre a pianificare le attività di controllo e monitoraggio e a intraprendere azioni preventive, serve per l'attribuzione delle risorse necessarie alla gestione delle categorie o sottocategorie di costo: maggiore è l'influenza della categoria o sottocategoria di costo maggiori sono le risorse da attribuire a questa.

Tra gli interventi preventivi effettuati per l'ottenimento dell'ottimizzazione dei costi di gestione dell'Edificio D, vi è lo studio dell'andamento dei costi. Infatti grazie ad accantonamenti annuali di denaro, si è ottenuto un andamento dei costi tale che i ricavi annuali riescono sempre a coprire gli esborsi annuali e a generare anche un margine positivo.

Questo aspetto è molto importante dal punto di vista della comunità religiosa, che grazie all'andamento elaborato non si trova a fra fronte a esborsi fortemente altalenanti di anno in anno, che spesso i ricavi non sono in grado a coprire, e che genererebbero la necessità di finanziamenti di diverso tipo.

L'andamento dei costi elaborato, grazie all'accantonamento di quote annuali, permette all'attività di auto sostenersi e di generare profitto ogni anno.

Infine le due analisi di scenario eseguite hanno permesso di valutare come cambiando l'ipotesi fatta per il tasso di inflazione e per la percentuale di occupazione dei posti letto il margine di guadagno cambia.

Nel primo caso si è visto che con l'aumentare dell'inflazione il margine aumenta molto velocemente, mentre che nel caso il tasso di inflazione cali il margine diminuisce in modo più lieve.

Nel secondo caso si è visto che l'andamento del margine di guadagno in funzione dell'occupazione dei posti letto ha un andamento lineare perciò entrambi i dati crescono in modo proporzionale. Ma, inoltre, da questa analisi si è ottenuto il numero di posti letto che si deve occupare per riuscire almeno a coprire i costi, ovvero 13 posti letto.

I dati ottenuti, risultano così utili parametri nelle fasi preliminari alla gestione dell'Edificio D, ovvero nelle fasi di pianificazione e programmazione delle attività che si dovranno svolgere per ottenere l'ottimizzazione dei costi.

I dati ottenuti sono estremamente utili durante le fasi di gestione, poiché essi rappresentano lo standard minimo da raggiungere per l'ottenimento reale di costi ottimizzati nel tempo. Essi diventano così un benchmark, ovvero un punto di riferimento per sapere se si sta procedendo verso l'obiettivo prefissato: l'ottimizzazione dei costi di gestione.

Le analisi e i risultati ottenuti in questo elaborato di tesi, sono riferite in particolare all'Edificio D, ma, tuttavia, risultano un ottimo punto di partenza per l'ottimizzazione dei costi di gestione di edifici simili, che sono molto diffusi tra gli immobili di proprietà dell'istituto religioso e non solo.

In conclusione questo elaborato di tesi mostra l'importanza del Facility Management, e nello specifico della sua declinazione rivolta più alla parte dell'edificio: il Property Management. Mostra l'importanza dell'ottimizzazione dei costi di gestione e del loro controllo e monitoraggio durante la vita utile dell'edificio.

Più in concreto offre un procedimento per la determinazione dei parametri su cui agire durante il processo di ottimizzazione dei costi di gestione di un edificio. Propone un metodo di ottimizzazione di questi per l'edificio oggetto di studio e offre l'elaborazione di un benchmark per le fasi di gestione, che permette di sapere quanto si è vicini o lontani dall'obiettivo finale.

Inoltre, pur essendo riferiti a un caso specifico, offre dei parametri utilizzabili in altri processi di ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici della stessa tipologia o di tipologia simile.

ALLEGATI

Allegato 1 – Tabella di attribuzione dei guasti agli interventi manutentivi delle Parti Edili

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
84 (22.3) R r5 (M2)	Parete colbentata in Cartongesso	Correttiva	84 (22.3) R r5 (M2) C.012	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.016	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.017	Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.021	Minori	Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.052	Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.076	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di sostegno e dei fissaggi	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfittura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.095	Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.			
								Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
									Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.
			84 (22.3) R r5 (M2) C.097	Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto			
			Rigonfiamenti		Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.				
			84 (22.3) R r5 (M2) C.109	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.144	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento e perdita di stabilità della parete.	(Parametro non applicabile)			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.154	Gravi	Rottura degli elementi del sistema di sostegno e dei fissaggi	Rottura di staffe o morsetti, snervamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.175	Serie	Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.179	Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.207	Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.			
			84 (22.3) R r5 (M2) C.208	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.			
		Microfessurazioni			Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.				
		Preventiva programmata	84 (22.3) R r5 (M2) PP.RIM.04	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
					Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.		
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.		
						Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
				Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)			
				84 (22.3) R r5 (M2) PP.RIP.02	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
						Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
							Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
							Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
84 (22.3) R r5 (M2) PP.ST.08	Minori			Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.				
				Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.				
	Serie			Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.				
		Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.						
Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni.								

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
		Secondo condizione	84 (22.3) R 5 (M2) PP.TT.01	Gravi	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rottura degli elementi del sistema di sostegno e dei fissaggi	Rottura di staffe o morsetti, snervamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)
				Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
		84 (22.3) R 5 (M2) SC.CNT.38	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
				Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.	
				Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
				Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
			Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.	
				Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
				Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.	
			Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
				Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
				Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
				Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto	
				Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.	
				Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
			Serie	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
				Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.	
Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.					
Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)					
Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.					
Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.					
Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.					
Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni .					
Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.					
Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.					
Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.				
	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.				
	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)				

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione		
			84 (22.3) R r5 (M2) SC.CNT.42		Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto		
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
					Rottura degli elementi del sistema di sostegno e dei fissaggi	Rottura di staffe o morsetti, snervamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)		
			84 (22.3) R r5 (M2) SC.CNT.43	Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.		
					Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)	
					Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto	
						Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.	
			84 (22.3) R r5 (M2) SC.CNT.43	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.		
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.		
					Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
						Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.	
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.	
					Gravi	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.	
						Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
						Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
					84 (22.3) R r5 (M2) SC.ISP.05	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)
					Corrosione dei componenti del sistema di sostegno e dei fissaggi		Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfatura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.	
			84 (22.3) R r5 (M2) SC.RPN.02	Serie	Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni .		
			84 (22.3) R r5 (M2) SC.RPN.03	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)		
			84 (22.3) R r5 (M2) SC.VER.11	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		
					Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.	
Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.							
84 (22.3) R r5 (M2) SC.VER.14	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.					
		Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.					
		Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.					
		Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.					
		Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.				
			Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.				
			Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.				
		Gravi	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.				
			Microfessurazioni	Lesioni capillar e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.				
			Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.				
		84 (31.2) X n6	Finestra in PVC a doppio battente	Correttiva	84 (31.2) X n6 C.026	Serie	Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolanti.	Visibilità del fenomeno.
							84 (31.2) X n6 C.049	Minori	Depositi superficiali
84 (31.2) X n6 C.075	Minori						Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
84 (31.2) X n6 C.077	Gravi						Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.

ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
			84 (31.2) X n6 C.082	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
				Serie	Degrado delle finiture	Distacco e corrosione delle verniciature.	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua.	
			84 (31.2) X n6 C.089	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.	
			84 (31.2) X n6 C.110	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
			84 (31.2) X n6 C.132	Gravi	Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.	
			84 (31.2) X n6 C.195	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
			84 (31.2) X n6 C.196	Gravi	Rotture	Rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Entità dei danni e dei disagi indotti.	
			84 (31.2) X n6 C.201	Serie	Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.	
			84 (31.2) X n6 C.204	Gravi	Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)	
			84 (31.2) X n6 C.206	Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.	
			Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.REG.01	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
				84 (31.2) X n6 PP.SP.03	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
					Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
					Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.	
				84 (31.2) X n6 PP.ST.19	Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.	
		Rottura degli organi di manovra			Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)		
		Deformazioni			Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.		
		Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.12	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.	
				84 (31.2) X n6 SC.CNT.14	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
			84 (31.2) X n6 SC.CNT.16	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.		
				Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.		
				Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
			84 (31.2) X n6 SC.CNT.19	Serie	Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolanti.	Visibilità del fenomeno.	
				Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.	
					Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.	
				84 (31.2) X n6 SC.CNT.20	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
			Alterazioni cromatiche			Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
			Serie		Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.	
					Degrado delle finiture	Distacco e corrosione delle verniciature.	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua.	
		Opacizzazione delle parti vetrate			Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolanti.	Visibilità del fenomeno.		
		Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.			
84 (31.2) X n6 SC.CNT.07	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.					
		Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.				
	Rotture	Rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.					
84 (31.2) X n6 SC.VER.07	Minori	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.				
		Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.				
84 (31.2) X n6 SC.VER.07	Minori	Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)				
		Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.				
				Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
				Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
				Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
					Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
	Finestra in PVC a singolo battente	Correttiva	84 (31.2) X n6 C.026	Serie	Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolanti.	Visibilità del fenomeno.
			84 (31.2) X n6 C.049	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
			84 (31.2) X n6 C.075	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
			84 (31.2) X n6 C.077	Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.
			84 (31.2) X n6 C.082	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
				Serie	Degrado delle finiture	Distacco e corrosione delle verniciature.	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua.
			84 (31.2) X n6 C.089	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
			84 (31.2) X n6 C.110	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
			84 (31.2) X n6 C.132	Gravi	Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
			84 (31.2) X n6 C.195	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
			84 (31.2) X n6 C.196	Gravi	Rotture	Rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
			84 (31.2) X n6 C.201	Serie	Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.
			84 (31.2) X n6 C.204	Gravi	Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)
			84 (31.2) X n6 C.206	Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
		Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 PP.REG.01	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
			84 (31.2) X n6 PP.SP.03	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
					Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
					Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.
				Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)
			84 (31.2) X n6 PP.ST.19	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
					Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.
					Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)
		Secondo condizione	84 (31.2) X n6 SC.CNT.12	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
			84 (31.2) X n6 SC.CNT.14	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
			84 (31.2) X n6 SC.CNT.16	Serie	Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolanti.	Visibilità del fenomeno.
				Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
					Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.
			84 (31.2) X n6 SC.CNT.19	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
				Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
					Degrado delle finiture	Distacco e corrosione delle verniciature.	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua.
					Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolanti.	Visibilità del fenomeno.
				Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
					Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
					Rotture	Rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
	Finestre in PVC a vasistas	Correttiva	84 (31.2) X n6 SC.CNT.20	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
				Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)	
			84 (31.2) X n6 SC.VER.07	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
				Gravi	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.	
					Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.	
					Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
			Preventiva programmata	84 (31.2) X n6 C.026	Serie	Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolanti.	Visibilità del fenomeno.
					Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
						Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.
						Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					84 (31.2) X n6 C.089	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.
		Deformazioni					Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
		84 (31.2) X n6 C.132			Gravi	Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
						Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
		84 (31.2) X n6 C.195			Gravi	Rotture	Rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
			Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.		Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.		
		84 (31.2) X n6 C.204	Gravi	Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)		
				Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.		
		Secondo condizione	84 (31.2) X n6 PP.REG.01	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
					Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.	
						Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
						Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.	
					Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
						Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
						Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)
		84 (31.2) X n6 PP.ST.19	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.		
				Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.		
				Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.		
Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.			(Parametro non applicabile)				
84 (31.2) X n6 SC.CNT.12	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.				
		Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.				
			Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.				
			Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.				
		Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.			
			Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
			84 (31.2) X n6 SC.CNT.19	Serie	Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolanti.	Visibilità del fenomeno.			
				Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
				Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.			
					Degrado delle finiture	Distacco e corrosione delle verniciature.	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua.			
				Gravi	Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolanti.	Visibilità del fenomeno.			
					Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.			
					Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.			
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.			
				84 (31.2) X n6 SC.CNT.20	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.		
						Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
					Gravi	Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)		
			84 (31.2) X n6 SC.VER.07	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
				Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.			
					Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.		
				Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.			
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.			
					Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione della lamiera, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.		
			84 (31.9) M h3	Davanzale esterno in lamiera	Correttiva	84 (31.9) M h3 C.047	Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione della lamiera, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.
						84 (31.9) M h3 C.049	Minori	Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.	Natura, consistenza, localizzazione e grado di aderenza dei depositi.
						84 (31.9) M h3 C.090	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
						84 (31.9) M h3 C.095	Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.
84 (31.9) M h3 C.107	Minori	Alterazione cromatica delle finiture				Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.			
		Degrado delle finiture				Bollature, puntature, irridimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.			
84 (31.9) M h3 C.131	Serie	Degrado delle finiture industriali			Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.				
84 (31.9) M h3 C.131	Preventiva programmata	Gravi			Distacchi	Distacco del davanzale dalla muratura o dall'infisso.	Entità dei danni e dei disagi indotti.			
					Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.		
					Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.		
		84 (31.9) M h3 PP.RPN.14			Gravi	Distacchi	Distacco del davanzale dalla muratura o dall'infisso.	Entità dei danni e dei disagi indotti.		
		84 (31.9) M h3 PP.ST.16			Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione della lamiera, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.		
			Distacchi	Distacco del davanzale dalla muratura o dall'infisso.		Entità dei danni e dei disagi indotti.				
84 (31.9) M h3 SC.CNT.18	Secondo condizione	Gravi	Distacchi	Distacco del davanzale dalla muratura o dall'infisso.	Entità dei danni e dei disagi indotti.					
			Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.					
			Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.				
		Degrado delle finiture	Bollature, puntature, irridimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.						
			Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.	Natura, consistenza, localizzazione e grado di aderenza dei depositi.					
		Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.					
			Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.					

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
	Davanzale interno in lamiera	Correttiva	84 (31.9) M h3 C.047	Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione della lamiera, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.	
			84 (31.9) M h3 C.049	Minori	Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.	Natura, consistenza, localizzazione e grado di aderenza dei depositi.	
			84 (31.9) M h3 C.090	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.	
			84 (31.9) M h3 C.095	Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.	
			84 (31.9) M h3 C.107	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.	
					Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.	
			84 (31.9) M h3 C.131	Gravi	Distacchi	Distacco del davanzale dalla muratura o dall'infisso.	Entità dei danni e dei disagi indotti.	
			Preventiva programmata	84 (31.9) M h3 PP.RIV.01	Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.
					Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
				84 (31.9) M h3 PP.RPN.14	Gravi	Distacchi	Distacco del davanzale dalla muratura o dall'infisso.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
		84 (31.9) M h3 PP.ST.16		Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione della lamiera, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.	
			Distacchi		Distacco del davanzale dalla muratura o dall'infisso.	Entità dei danni e dei disagi indotti.		
		Secondo condizione	84 (31.9) M h3 SC.CNT.18	Gravi	Distacchi	Distacco del davanzale dalla muratura o dall'infisso.	Entità dei danni e dei disagi indotti.	
					Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.	
			84 (31.9) M h3 SC.VER.07	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.	
					Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.	
					Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.	Natura, consistenza, localizzazione e grado di aderenza dei depositi.	
			Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.		
		Degrado delle finiture industriali		Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.			
		84 (32.2) X h	Porte interne RE 30 con telaio in alluminio e anta in lamiera zincata preveniciata con serratura antipanico con riscontro elettrico e dispositivo di autochiusura	Correttiva	84 (32.2) X h C.045	Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei telai metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).
84 (32.2) X h C.049	Minori				Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, otturazione dei depositi di drenaggio, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.	Natura, consistenza, localizzazione e grado di aderenza dei depositi.	
84 (32.2) X h C.067	Serie				Corrosione delle giunzioni	Corrosione galvanica del metallo nei punti di ancoraggio e fissaggio.	Grado di avanzamento della corrosione.	
84 (32.2) X h C.075	Minori				Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.	
84 (32.2) X h C.082	Minori				Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.	
84 (32.2) X h C.089	Serie				Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
84 (32.2) X h C.100	Serie				Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.	
84 (32.2) X h C.110	Gravi				Deformazioni	Distorsioni dei profili o dei telai con conseguenti distacchi dalla muratura, perdita di compianità delle ante, infiltrazioni di aria e acqua dall'infisso.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.	
84 (32.2) X h C.132	Gravi				Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.	
84 (32.2) X h C.195	Serie				Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
84 (32.2) X h C.200	Serie				Degrado dei sigillanti	Essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti.	Entità delle discontinuità e grado di deterioramento generale.	
84 (32.2) X h C.201	Serie				Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.	
84 (32.2) X h C.204	Gravi				Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)	
84 (32.2) X h C.206	Gravi				Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.	
Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.REG.03				Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
			84 (32.2) X h PP.RIV.01	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.	
					Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irridimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.	
				Serie	Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.	
					Degrado dei sigillanti	Essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti.	Entità delle discontinuità e grado di deterioramento generale.	
			84 (32.2) X h PP.RPN.18	Serie	Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.	
					Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei telai metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.
				Deformazioni		Distorsioni dei profili o dei telai con conseguenti distacchi dalla muratura, perdita di complanarità delle ante, infiltrazioni di aria e acqua dall'infisso.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.	
				Distacchi e perdite		Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.	
			84 (32.2) X h PP.ST.19	Gravi	Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)	
					Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.
						Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
						Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.
		84 (32.2) X h SC.CNT.12	Gravi	Deformazioni	Distorsioni dei profili o dei telai con conseguenti distacchi dalla muratura, perdita di complanarità delle ante, infiltrazioni di aria e acqua dall'infisso.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.		
				Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
					Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
			Gravi	Deformazioni	Distorsioni dei profili o dei telai con conseguenti distacchi dalla muratura, perdita di complanarità delle ante, infiltrazioni di aria e acqua dall'infisso.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.		
		Rottura degli organi di manovra		Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)			
		84 (32.2) X h SC.CNT.14	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
				Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.		
		Gravi	Deformazioni	Distorsioni dei profili o dei telai con conseguenti distacchi dalla muratura, perdita di complanarità delle ante, infiltrazioni di aria e acqua dall'infisso.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.			
			Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)			
		84 (32.2) X h SC.CNT.18	Gravi	Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.		
		84 (32.2) X h SC.CNT.20	Serie	Degrado dei sigillanti	Essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti.	Entità delle discontinuità e grado di deterioramento generale.		
				Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.		
		84 (32.2) X h SC.VER.07	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.		
				Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irridimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.		
				Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, otturazione dei depositi di drenaggio, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.	Natura, consistenza, localizzazione e grado di aderenza dei depositi.		
			Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).			Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.				
Gravi	Condensa superficiale		Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.				
Porte interne REI 60 a battente con telaio in acciaio zincato e anta in acciaio zincato 80 cm con maniglioni antipanico touch-bar sblocc, serratura antipanico e meccanismo di autochiusura	Correttiva		84 (32.2) X h C.045	Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei telai metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.	
					84 (32.2) X h C.049	Minori	Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, otturazione dei depositi di drenaggio, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.
		84 (32.2) X h C.067	Serie	Corrosione delle giunzioni	Corrosione galvanica del metallo nei punti di ancoraggio e fissaggio.	Grado di avanzamento della corrosione.		
		84 (32.2) X h C.075	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.		
		84 (32.2) X h C.082	Minori	Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irridimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.		
		84 (32.2) X h C.089	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
			84 (32.2) X h C.100	Serie	Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.	
			84 (32.2) X h C.110	Gravi	Deformazioni	Distorsioni dei profili o dei telai con conseguenti distacchi dalla muratura, perdita di complanarità delle ante, infiltrazioni di aria e acqua dall'infisso.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.	
			84 (32.2) X h C.132	Gravi	Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.	
			84 (32.2) X h C.195	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
			84 (32.2) X h C.200	Serie	Degrado dei sigillanti	Essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti.	Entità delle discontinuità e grado di deterioramento generale.	
			84 (32.2) X h C.201	Serie	Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.	
			84 (32.2) X h C.204	Gravi	Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)	
			84 (32.2) X h C.206	Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.	
			Preventiva programmata	84 (32.2) X h PP.RIV.01	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.
						Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, scropolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.
				84 (32.2) X h PP.ST.19	Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei telai metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.
						Deformazioni	Distorsioni dei profili o dei telai con conseguenti distacchi dalla muratura, perdita di complanarità delle ante, infiltrazioni di aria e acqua dall'infisso.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.
						Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
						Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)
		Secondo condizione	84 (32.2) X h SC.CNT.12	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
					Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
					Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.	
			84 (32.2) X h SC.CNT.14	Gravi	Deformazioni	Distorsioni dei profili o dei telai con conseguenti distacchi dalla muratura, perdita di complanarità delle ante, infiltrazioni di aria e acqua dall'infisso.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.	
					Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
					Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
		84 (32.2) X h SC.CNT.18	Gravi	Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.		
				Degrado dei sigillanti	Essiccazione, indurimento e distacco dei materiali sigillanti.	Entità delle discontinuità e grado di deterioramento generale.		
		84 (32.2) X h SC.VER.07	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.		
				Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, scropolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.		
				Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, otturazione dei depositi di disaggio, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.	Natura, consistenza, localizzazione e grado di aderenza dei depositi.		
			Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
				Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.		
				Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.		
		84 (32.2) X h C.001	Correttiva	Gravi	Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.	
Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingrigimento del legno.				Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.				Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.			
Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.				Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
		Preventiva programmata	84 (32.2) X I4 C.077	Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.	
			84 (32.2) X I4 C.114	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
			84 (32.2) X I4 C.197	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
			84 (32.2) X I4 C.199	Serie	Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.	
			84 (32.2) X I4 C.202	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
			84 (32.2) X I4 C.205	Gravi	Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)	
			84 (32.2) X I4 PP.REG.01	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
			84 (32.2) X I4 PP.ST.19	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
					Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.	
					Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.	
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)	
			Secondo condizione	84 (32.2) X I4 SC.CNT.12	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.
						Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
						Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.
				Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
		Danni da impatti			Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
		Degrado degli organi di manovra			Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.		
		84 (32.2) X I4 SC.CNT.14		Serie	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)	
				Gravi	Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
					Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
		84 (32.2) X I4 SC.CNT.20	Serie	Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.		
		84 (32.2) X I4 SC.VER.07	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.		
				Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingrigimento del legno.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
				Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		
			Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
				Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.		
				Gravi	Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
					Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	

ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione					
					Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.					
					Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.					
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)					
					Secondo condizione	84 (32.2) X n6 SC.CNT.12	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.		
					84 (32.2) X n6 SC.CNT.14	Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.			
								Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.		
								Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.		
								Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
								84 (32.2) X n6 SC.CNT.16	Serie	Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolate.	Visibilità del fenomeno.
									Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
										Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.
								84 (32.2) X n6 SC.CNT.19	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sgranamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
										Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
									Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
										Degrado delle finiture	Distacco e corrosione delle verniciature.	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua.
										Opacizzazione delle parti vetrate	Formazione di condensa o di aloni nell'intercapedine delle vetrate isolate.	Visibilità del fenomeno.
									Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
										Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
										Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
										Rotture	Rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
								84 (32.2) X n6 SC.CNT.20	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
									Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
										Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)
								84 (32.2) X n6 SC.VER.07	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sgranamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
										Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
										Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
									Serie	Danni da impatti	Spaccatura di vetri, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
									Gravi	Condensa superficiale	Condensazione dell'umidità sulle superfici interne dei telai in corrispondenza di ponti termici e in corrispondenza delle parti vetrate.	Entità e frequenza del fenomeno, entità dei danni indotti.
										Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
										Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
84 (32.4) X i4	Porte interne in tamburato scorrevoli a doppia anta	Correttiva	84 (32.4) X i4 C.001	Gravi	Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.					
			84 (32.4) X i4 C.025	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingrigimento del legno.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.					
			84 (32.4) X i4 C.028	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.					
			84 (32.4) X i4 C.055	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.					
			84 (32.4) X i4 C.077	Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.					
			84 (32.4) X i4 C.114	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.					
			84 (32.4) X i4 C.197	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.					
			84 (32.4) X i4 C.199	Serie	Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.					
			84 (32.4) X i4 C.202	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sgranamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.					
			84 (32.4) X i4 C.205	Gravi	Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)					
		Preventiva programmata	84 (32.4) X i4 PP.REG.02	Serie	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.					
			84 (32.4) X i4 PP.ST.19	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.					

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
		Secondo condizione	84 (32.4) X I4 SC.NT.12	Serie	Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.	
					Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.	
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)	
			84 (32.4) X I4 SC.NT.13	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
					Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
				Degradato delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.		
			84 (32.4) X I4 SC.NT.14	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
					Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
				Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
			84 (32.4) X I4 SC.NT.17	Gravi	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
					Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
				Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
			84 (32.4) X I4 SC.NT.20	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
					Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.	
				Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
			84 (32.4) X I4 SC.VER.07	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfinimento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingrigimento del legno.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
		Gravi		Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
				Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.		
				Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.		
		Porte interne in tamburato scorrevoli a singola anta	Correttiva	84 (32.4) X I4 C.001	Gravi	Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.
						Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingrigimento del legno.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
						Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
				84 (32.4) X I4 C.025	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingrigimento del legno.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
						Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.
						Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
				84 (32.4) X I4 C.028	Gravi	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.
						Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.
						Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
				84 (32.4) X I4 C.055	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
						Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.
						Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.
				84 (32.4) X I4 C.077	Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.
						Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.
						Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
		84 (32.4) X I4 C.114	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
				Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.		
				Degradato delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.		
		84 (32.4) X I4 C.197	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
				Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.		
				Degradato delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.		
84 (32.4) X I4 C.199	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.				
		Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.				
		Degradato delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.				
84 (32.4) X I4 C.202	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfinimento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.				
		Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)				
		Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.				
Preventiva programmata	84 (32.4) X I4 PP.REG.02	Serie	Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.			
			Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.			
			Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.			
	84 (32.4) X I4 PP.ST.19	Gravi	Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.			
			Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)			
			Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
Secondo condizione	84 (32.4) X I4 SC.NT.12	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
			Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.			
			Degradato delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.			
	84 (32.4) X I4 SC.NT.13	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
			Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.			
		Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.			
84 (32.4) X I4 SC.NT.14	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.				
		Degradato degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.				
	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.				

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione				
				Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.				
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)				
			84 (32.4) X I4 SC.CNT.17	Gravi	Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.				
					Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.				
			84 (32.4) X I4 SC.CNT.20	Serie	Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.				
			84 (32.4) X I4 SC.VER.07	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sforamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.				
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingrigimento del legno.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.				
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.				
				Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.				
				Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.				
			84 (34) H h2	Ringhiera in acciaio verniciato	Correttiva	84 (34) H h2 C.047	Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei profili metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.	
									84 (34) H h2 C.049	Minori	Depositi e insudiciamento della superficie
84 (34) H h2 C.090	Serie	Danni da impatti				Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.				
84 (34) H h2 C.095	Gravi	Fessurazioni e rotture				Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.				
84 (34) H h2 C.107	Minori	Alterazione cromatica delle finiture				Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.				
		Degrado delle finiture				Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.				
	Serie	Degrado delle finiture industriali				Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sforamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.				
84 (34) H h2 C.112	Gravi	Deformazioni				Distorsioni dei profili con conseguenti distacchi dal supporto, perdita di complanarità delle parti.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.				
84 (34) H h2 C.131	Gravi	Distacchi e perdite				Distacco e perdita di elementi componenti la ringhiera.	Entità dei danni e dei disagi indotti.				
84 (34) H h2 C.144	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate				Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)				
84 (34) H h2 PP.CON.02	Preventiva programmata	Serie			Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)				
								Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei profili metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.
									Deformazioni	Distorsioni dei profili con conseguenti distacchi dal supporto, perdita di complanarità delle parti.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti la ringhiera.	Entità dei danni e dei disagi indotti.				
		84 (34) H h2 PP.RIV.01			Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.			
						Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.			
	Serie	Degrado delle finiture industriali			Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sforamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.					
84 (34) H h2 PP.RPN.11	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate			Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)					
		Danni da impatti			Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.					
	Gravi	Deformazioni			Distorsioni dei profili con conseguenti distacchi dal supporto, perdita di complanarità delle parti.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.					
84 (34) H h2 PP.RPN.20	Serie	Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sforamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.							
		Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei profili metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.						
84 (34) H h2 PP.ST.18	Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei profili metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.							
			Deformazioni	Distorsioni dei profili con conseguenti distacchi dal supporto, perdita di complanarità delle parti.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.						
			Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti l'infisso, spaccatura dei profili dei telai.	Entità dei danni e dei disagi indotti.						

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione		
		Secondo condizione	84 (34) H h2 SC.CNT.18	Gravi	Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti la ringhiera.	Entità dei danni e dei disagi indotti.		
					Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.		
			84 (34) H h2 SC.CNT.46	Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei profili metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.		
					Deformazioni	Distorsioni dei profili con conseguenti distacchi dal supporto, perdita di complanarità delle parti.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.		
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti la ringhiera.	Entità dei danni e dei disagi indotti.		
			Serie	Allentamento delle unioni imbulonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)			
				Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammacature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
			84 (34) H h2 SC.CNT.47	Serie	Allentamento delle unioni imbulonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)		
					Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammacature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
					Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione dei profili metallici, vaiolatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), vaiolature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.	
			Deformazioni	Distorsioni dei profili con conseguenti distacchi dal supporto, perdita di complanarità delle parti.		Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.			
			Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti la ringhiera.		Entità dei danni e dei disagi indotti.			
		84 (34) H h2 SC.VER.07	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.			
				Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irividimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.			
			Serie	Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, otturazione dei depositi di drenaggio, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.	Natura, consistenza, localizzazione e grado di aderenza dei depositi.			
				Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammacature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
		84 (35.2) R r5	Controsfoltto coibentato in cartongesso a pannelli mobili	Correttiva	84 (35.2) R r5 C.012	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
							84 (35.2) R r5 C.016	Minori	Depositi superficiali
					84 (35.2) R r5 C.017	Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					84 (35.2) R r5 C.021	Minori	Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
					84 (35.2) R r5 C.052	Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					84 (35.2) R r5 C.076	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfatura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.
					84 (35.2) R r5 C.092	Gravi	Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					84 (35.2) R r5 C.094	Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
84 (35.2) R r5 C.095	Gravi				Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
					Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
84 (35.2) R r5 C.097	Gravi				Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto		
84 (35.2) R r5 C.109	Gravi				Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
84 (35.2) R r5 C.149	Serie				Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.		
84 (35.2) R r5 C.154	Gravi				Rottura degli elementi del sistema di fissaggio	Rottura di staffe o morsetti, svernamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)		
84 (35.2) R r5 C.207	Serie				Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.		
84 (35.2) R r5 C.208	Serie				Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
84 (35.2) R r5 PP.RIP.02	Serie				Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
		Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.				
Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.		(Parametro non applicabile)						

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
					Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
			84 (35.2) R r5 PP.ST.08	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
				Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rottura degli elementi del sistema di fissaggio	Rottura di staffe o morsetti, snervamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)
			84 (35.2) R r5 PP.TT.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
		Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.38	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
			84 (35.2) R r5 SC.CNT.39	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.	
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.	
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
					Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto	
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.	
				Rottura degli elementi del sistema di fissaggio	Rottura di staffe o morsetti, snervamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)		
				84 (35.2) R r5 SC.CNT.42	Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
				Gravi		Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
				84 (35.2) R r5 SC.CNT.43	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
						Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
						Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
			Macchie e graffi			Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
			Serie		Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.	
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.	
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.	
					Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
						Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
			84 (35.2) R r5 SC.ISP.05		Serie	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfittura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.
			84 (35.2) R r5 SC.RPN.02		Serie	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
			84 (35.2) R r5 SC.VER.14		Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
						Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
				Efflorescenze		Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.	
				Macchie e graffi		Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.						
Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.						
Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.						
Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.						
Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.			Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.			
	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.		Profondità degli strati interessati dal fenomeno.				
	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.		(Parametro non applicabile)				
	Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.		Dimensione e profondità delle lesioni.				
Controsoffitto coibentato in lastre in Cartongesso (senza intercapedine)	Correttiva	84 (35.2) R r5 C.012		Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
		84 (35.2) R r5 C.016	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
			84 (35.2) R r5 C.017	Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
			84 (35.2) R r5 C.021	Minori	Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
			84 (35.2) R r5 C.052	Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
			84 (35.2) R r5 C.076	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfittura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.
			84 (35.2) R r5 C.092	Gravi	Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
			84 (35.2) R r5 C.094	Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
			84 (35.2) R r5 C.095	Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
			84 (35.2) R r5 C.097	Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
			84 (35.2) R r5 C.109	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
			84 (35.2) R r5 C.154	Gravi	Rottura degli elementi del sistema di fissaggio	Rottura di staffe o morsetti, snerpamento delle barre filettate o delle viti.	(Parametro non applicabile)
			84 (35.2) R r5 C.179	Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
			84 (35.2) R r5 C.207	Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
			84 (35.2) R r5 C.208	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno conaturato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
		Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.RIM.04	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
				Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno conaturato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
				Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
			84 (35.2) R r5 PP.RIP.02	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno conaturato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
				Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
			84 (35.2) R r5 PP.ST.08	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
				Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno conaturato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rottura degli elementi del sistema di fissaggio	Rottura di staffe o morsetti, snerpamento delle barre filettate o delle viti.	(Parametro non applicabile)

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
		Secondo condizione	84 (35.2) R 5 PP.TT.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
			84 (35.2) R 5 SC.CNT.38	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
		84 (35.2) R 5 SC.CNT.39	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.	
				Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
				Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
				Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
				Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto	
				Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.	
		84 (35.2) R 5 SC.CNT.42	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
				Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
				Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.	
				Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
			Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
				Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.	
				Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.	
				Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.	
			Gravi	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno maturato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.	
				Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
				Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.	
				Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
84 (35.2) R 5 SC.CNT.43	Minori	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)			
		Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.			
		Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto			
		Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.			
84 (35.2) R 5 SC.CNT.44	Gravi	Rottura degli elementi del sistema di fissaggio	Rottura di staffe o morsetti, snerpamento delle barre filettate o delle viti.	(Parametro non applicabile)			
		Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
		Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto			
		Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.			

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.			
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.			
				Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.			
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)			
				84 (35.2) R 5 SC.ISP.05	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfittura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.		
				84 (35.2) R 5 SC.RPN.02	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.		
				84 (35.2) R 5 SC.VER.14	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
						Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		
						Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.		
						Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.		
					Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.		
						Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.		
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.		
						Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
					Gravi	Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
						Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
						Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
						Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
				Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.				
				Controsoffitto in Cartongesso (con intercapedine)	Correttiva	84 (35.2) R 5 C.012	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
						84 (35.2) R 5 C.016	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
						84 (35.2) R 5 C.017	Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
						84 (35.2) R 5 C.021	Minori	Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
						84 (35.2) R 5 C.052	Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
						84 (35.2) R 5 C.054	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
						84 (35.2) R 5 C.076	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di sostegno e dei fissaggi	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfittura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.
						84 (35.2) R 5 C.093	Gravi	Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
						84 (35.2) R 5 C.095	Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)								
Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.								
84 (35.2) R 5 C.096	Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.			Entità del degrado prodotto				
84 (35.2) R 5 C.144	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.			(Parametro non applicabile)				
84 (35.2) R 5 C.149	Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.			Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.				
84 (35.2) R 5 C.153	Gravi	Rottura degli elementi del sistema di sostegno e dei fissaggi	Rottura di staffe o morsetti, svernamento delle barre filettate o delle viti.			(Parametro non applicabile)				
84 (35.2) R 5 C.175	Serie	Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.			Entità delle deformazioni.				
84 (35.2) R 5 C.207	Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.						
84 (35.2) R 5 C.208	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.						
		Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.						

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
		Preventiva programmata	84 (35.2) R r5 PP.RIM.04	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
				Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
			Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
			84 (35.2) R r5 PP.RIP.02	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
					Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.
				Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
			84 (35.2) R r5 PP.ST.05	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
				Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
		Croste			Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.	
		Erosioni e sfarinamento			Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.	
		Gravi		Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
				Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.	
				Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
				Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
				Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
		Gravi		Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto	
		Gravi		Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.	
		84 (35.2) R r5 PP.ST.09	Serie	Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni .	
				Gravi	Rottura degli elementi del sistema di sostegno e dei fissaggi.	Rottura di staffe o morsetti, svernamento delle barre filettate o delle viti (Parametro non applicabile)	
		84 (35.2) R r5 PP.TT.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.			Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.			Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.			
Serie	Alterazioni della finitura superficiale		Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
	Microfessurazioni		Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.			
	Gravi		Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
Secondo condizione	84 (35.2) R r5 SC.CNT.38	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
			Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		
			Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.		
			Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.		
		Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.		
			Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.		
			Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
		Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
			Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
			Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
			Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
			Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto		
Gravi	Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.				

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione							
			84 (35.2) R r5 SC.CNT.39	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.							
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.							
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.							
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.							
				Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)							
					Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.							
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.							
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.							
					Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni .							
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.							
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.							
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.							
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.							
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)							
			Fessurazioni		Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.								
			Penetrazione di umidità		Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto								
			Rigonfiamenti		Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.								
			Rottura degli elementi del sistema di sostegno e dei fissaggi		Rottura di staffe o morsetti, snervamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)								
			84 (35.2) R r5 SC.CNT.42				Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.				
							Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)				
							Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto				
			84 (35.2) R r5 SC.CNT.43				Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.				
								Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.				
								Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.				
								Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.				
							Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.				
								Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.				
								Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.				
								Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.				
								Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.			
												Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
												Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.
							84 (35.2) R r5 SC.RPN.02				Serie	Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni .
84 (35.2) R r5 SC.RPN.03	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate										Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)	
84 (35.2) R r5 SC.VER.11									Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		
			Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.								
				Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.								
84 (35.2) R r5 SC.VER.14				Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.							
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.							
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.							
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.							

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione		
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.		
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.		
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.		
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
				Gravi	Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
					Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
					Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
84 (41) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie verticale	Correttiva	84 (41) P q3 (M2) C.007	Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
			84 (41) P q3 (M2) C.008	Gravi	Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
					Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
			84 (41) P q3 (M2) C.009	Gravi	Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.	(Parametro non applicabile)		
			84 (41) P q3 (M2) C.011	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
			84 (41) P q3 (M2) C.015	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
			84 (41) P q3 (M2) C.018	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		
			84 (41) P q3 (M2) C.019	Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.		
			84 (41) P q3 (M2) C.020	Minori	Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.		
			84 (41) P q3 (M2) C.022	Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
			84 (41) P q3 (M2) C.023	Gravi	Formazione di muffe	Penetrazione di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.		
			84 (41) P q3 (M2) C.159	Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.		
		84 (41) P q3 (M2) C.187	Serie	Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.			
		84 (41) P q3 (M2) C.190	Serie	Esposizione della rete di armatura	Assottigliamento dello strato di intonaco o disomogeneità localizzata del suo spessore.	(Parametro non applicabile)			
		Preventiva programmata	84 (41) P q3 (M2) PP.PUL.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.		
				Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.		
					84 (41) P q3 (M2) PP.RIP.03	Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
							Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
				Gravi	84 (41) P q3 (M2) PP.ST.02	Serie	Esposizione della rete di armatura	Assottigliamento dello strato di intonaco o disomogeneità localizzata del suo spessore.	(Parametro non applicabile)
							Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
							Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.
							Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.						(Parametro non applicabile)		
Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.						Dimensione e profondità delle lesioni.		
Serie	84 (41) P q3 (M2) PP.ST.02	Serie	Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.				
			Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.				
			Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.				

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
			84 (41) P q3 (M2) PP.TT.01	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.	
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
					Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
					Formazione di muffe	Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.	
					Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.	
					Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.	(Parametro non applicabile)	
				Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
					Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
					Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.	
					Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
			Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.		Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
			Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.		(Parametro non applicabile)		
			Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.		Dimensione e profondità delle lesioni.		
			Formazione di muffe	Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.		Natura, consistenza e spessore dei depositi.		
			Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.		Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
			Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.		(Parametro non applicabile)		
			Secondo condizione	84 (41) P q3 (M2) SC.CNT.39	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
						Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.
					Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
						Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
						Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.	(Parametro non applicabile)	
					84 (41) P q3 (M2) SC.CNT.40	Gravi	Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.
				Formazione di muffe			Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.
Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.						
Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.	(Parametro non applicabile)						
84 (41) P q3 (M2) SC.CNT.41	Minori	Depositi superficiali		Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
		Macchie e graffi		Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.			
	Serie	Alterazioni della finitura superficiale		Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
		Gravi		Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
	Disgregazione		Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.				
	Distacchi		Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)				
	Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.					

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
					Formazione di muffe	Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.	
					Rigonfiamenti e spaccamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.	
			84 (41) P q3 (M2) SC.NT.42	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.	
			84 (41) P q3 (M2) SC.NT.43	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
					Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
				Croste		Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.	
				Esposizione della rete di armatura		Assottigliamento dello strato di intonaco o disomogeneità localizzata del suo spessore.	(Parametro non applicabile)	
				Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
				Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.		
				Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
					Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
					Rigonfiamenti e spaccamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.	
			84 (41) P q3 (M2) SC.VER.02	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.	
					Efflorescenze	Formazioni cristalline di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro.	Visibilità del fenomeno, tipo e spessore delle efflorescenze.	
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
				Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.		
				84 (41) P q3 (M2) SC.VER.10	Serie	Esposizione della rete di armatura	Assottigliamento dello strato di intonaco o disomogeneità localizzata del suo spessore.	(Parametro non applicabile)
						Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.
			Distacchi		Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.		(Parametro non applicabile)	
Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.						
Formazione di muffe	Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.						
Rigonfiamenti e spaccamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.						
84 (41) V q4 (G1)	Calcestruzzo faccia a vista	Correttiva	84 (41) V q4 (G1) C.024		Minori	Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con pitture, vernici, e altre sostanze coloranti in grado di aderire e spesso penetrare nel materiale.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.
			84 (41) V q4 (G1) C.053	Minori	Croste	Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.	Natura, consistenza, spessore e grado di adesione delle croste.	
			84 (41) V q4 (G1) C.056	Gravi	Penetrazione di umidità	Macchie di umidità sul rivestimento in seguito ad assorbimento di acqua.	Visibilità, profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.	
			84 (41) V q4 (G1) C.057	Serie	Macchie di ruggine	Macchie bruno-rossastre dovute alla corrosione dei ferri di armatura	Visibilità del fenomeno, livello di contrasto e di assorbimento	
			84 (41) V q4 (G1) C.071	Minori	Efflorescenze	Formazioni cristalline di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.	
					Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie costituito da microrganismi, di colore variabile.	Natura, consistenza e spessore della patina.	
			84 (41) V q4 (G1) C.072	Gravi	Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parti in calcestruzzo con conseguente messa a nudo e corrosione dei ferri di armatura	(Parametro non applicabile)	
			84 (41) V q4 (G1) C.080	Gravi	Fessurazioni	Rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura che interessano l'intero spessore del manufatto.	Dimensione delle fessurazioni.	
			84 (41) V q4 (G1) C.081	Gravi	Distacchi	Disgregazione e distacchi di parti consistenti di materiale o espulsione dalla loro sede di elementi prefabbricati.	Entità dei distacchi, eventuale esposizione delle armature.	
			84 (41) V q4 (G1) C.105	Minori	Bolle d'aria	Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.	Dimensione e profondità dei fori.	
Serie	Fori e bolle (pop-outs)	Presenza di piccoli crateri sulla superficie generalmente causati da grani di calce libera che idratando aumentano di volume e generano piccoli distacchi.			Dimensione e profondità dei crateri.			

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
			84 (41) V q4 (G1) C.115	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.
			84 (41) V q4 (G1) C.160	Serie	Degrado dei giunti	Decoesione, distacco, perdita di elasticità dei sigillanti utilizzati per giunti strutturali o tra componenti prefabbricati.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.
			84 (41) V q4 (G1) C.168	Serie	Scagliatura	Distacco di parti (scaglie) di forma, spessore e dimensioni variabili.	Dimensione e profondità delle scaglie
			84 (41) V q4 (G1) C.169	Serie	Esfoliazione	Disgregazione più o meno profonda del materiale generalmente causata dall'effetto del gelo.	Profondità del degrado, eventuale esposizione delle armature.
					Nidi di ghiaia (vespai)	Degrado della superficie per segregazione dei componenti di calcestruzzo in fase di getto, caratterizzata da cavità irregolari, superficie disgregata e inerti di maggior diametro in evidenza.	Dimensioni delle cavità, profondità dello strato disgregato, eventuale esposizione delle armature.
			84 (41) V q4 (G1) C.170	Minori	Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale generalmente localizzate lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle schegge.
			84 (41) V q4 (G1) C.180	Minori	Erosione superficiale	Degrado della superficie sotto l'azione abrasiva degli agenti atmosferici.	Profondità dell'erosione, eventuale esposizione delle armature.
			84 (41) V q4 (G1) C.181	Serie	Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle cavillature.
			84 (41) V q4 (G1) C.182	Minori	Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie	Visibilità e livello di contrasto.
		Preventiva programmata	84 (41) V q4 (G1) PP.TRA.02	Minori	Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale generalmente localizzate lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle schegge.
				Serie	Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle cavillature.
					Fori e bolle (pop-outs)	Presenza di piccoli crateri sulla superficie generalmente causati da grani di calce libera che idratando aumentano di volume e generano piccoli distacchi.	Dimensione e profondità dei crateri.
					Nidi di ghiaia (vespai)	Degrado della superficie per segregazione dei componenti di calcestruzzo in fase di getto, caratterizzata da cavità irregolari, superficie disgregata e inerti di maggior diametro in evidenza.	Dimensioni delle cavità, profondità dello strato disgregato, eventuale esposizione delle armature.
					Scagliatura	Distacco di parti (scaglie) di forma, spessore e dimensioni variabili.	Dimensione e profondità delle scaglie
				Gravi	Fessurazioni	Rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura che interessano l'intero spessore del manufatto.	Dimensione delle fessurazioni.
			84 (41) V q4 (G1) PP.TRA.04	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.
					Efflorescenze	Formazioni cristalline di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con pitture, vernici, e altre sostanze coloranti in grado di aderire e spesso penetrare nel materiale.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.
					Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganismi, di colore variabile.	Natura, consistenza e spessore della patina.
		Secondo condizione	84 (41) V q4 (G1) SC.CNT.30	Minori	Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con pitture, vernici, e altre sostanze coloranti in grado di aderire e spesso penetrare nel materiale.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.
					Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale generalmente localizzate lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle schegge.
				Serie	Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle cavillature.
					Esfoliazione	Disgregazione più o meno profonda del materiale generalmente causata dall'effetto del gelo.	Profondità del degrado, eventuale esposizione delle armature.
					Fori e bolle (pop-outs)	Presenza di piccoli crateri sulla superficie generalmente causati da grani di calce libera che idratando aumentano di volume e generano piccoli distacchi.	Dimensione e profondità dei crateri.
					Scagliatura	Distacco di parti (scaglie) di forma, spessore e dimensioni variabili.	Dimensione e profondità delle scaglie
				Gravi	Distacchi	Disgregazione e distacchi di parti consistenti di materiale o espulsione dalla loro sede di elementi prefabbricati.	Entità dei distacchi, eventuale esposizione delle armature.
					Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parti in calcestruzzo con conseguente messa a nudo e corrosione dei ferri di armatura.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni	Rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura che interessano l'intero spessore del manufatto.	Dimensione delle fessurazioni.
					Penetrazione di umidità	Macchie di umidità sul rivestimento in seguito ad assorbimento di acqua.	Visibilità, profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.
			84 (41) V q4 (G1) SC.CNT.32	Minori	Bolle d'aria	Alterazione della superficie del calcestruzzo caratterizzata dalla presenza di fori di grandezza e distribuzione irregolare generati dalla formazione di bolle d'aria al momento del getto.	Dimensione e profondità dei fori.
					Decolorazione	Alterazione cromatica della superficie	Visibilità e livello di contrasto.
					Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale generalmente localizzate lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle schegge.
				Serie	Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle cavillature.
					Esfoliazione	Disgregazione più o meno profonda del materiale generalmente causata dall'effetto del gelo.	Profondità del degrado, eventuale esposizione delle armature.
					Fori e bolle (pop-outs)	Presenza di piccoli crateri sulla superficie generalmente causati da grani di calce libera che idratando aumentano di volume e generano piccoli distacchi.	Dimensione e profondità dei crateri.
					Nidi di ghiaia (vespai)	Degrado della superficie per segregazione dei componenti di calcestruzzo in fase di getto, caratterizzata da cavità irregolari, superficie disgregata e inerti di maggior diametro in evidenza.	Dimensioni delle cavità, profondità dello strato disgregato, eventuale esposizione delle armature.
					Scagliatura	Distacco di parti (scaglie) di forma, spessore e dimensioni variabili.	Dimensione e profondità delle scaglie
				Gravi	Distacchi	Disgregazione e distacchi di parti consistenti di materiale o espulsione dalla loro sede di elementi prefabbricati.	Entità dei distacchi, eventuale esposizione delle armature.

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione								
			84 (41) V q4 (G1) SC.CNT.33	Minori	Fessurazioni	Rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura che interessano l'intero spessore del manufatto.	Dimensione delle fessurazioni.								
					Croste	Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.	Natura, consistenza, spessore e grado di adesione delle croste.								
					Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.								
					Efflorescenze	Formazioni cristalline di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.								
					Erosione superficiale	Degrado della superficie sotto l'azione abrasiva degli agenti atmosferici.	Profondità dell'erosione, eventuale esposizione delle armature.								
					Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con pitture, vernici, e altre sostanze coloranti in grado di aderire e spesso penetrare nel materiale.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.								
					Patina biologica	Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganismi, di colore variabile.	Natura, consistenza e spessore della patina.								
				Serie	Esfoliazione	Disgregazione più o meno profonda del materiale generalmente causata dall'effetto del gelo.	Profondità del degrado, eventuale esposizione delle armature.								
					Scagliatura	Distacco di parti (scaglie) di forma, spessore e dimensioni variabili.	Dimensione e profondità delle scaglie.								
				Gravi	Distacchi	Disgregazione e distacchi di parti consistenti di materiale o espulsione dalla loro sede di elementi prefabbricati.	Entità dei distacchi, eventuale esposizione delle armature.								
					Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parti in calcestruzzo con conseguente messa a nudo e corrosione dei ferri di armatura.	(Parametro non applicabile)								
					Fessurazioni	Rotture singole, ramificate, ortogonali o parallele all'armatura che interessano l'intero spessore del manufatto.	Dimensione delle fessurazioni.								
					Penetrazione di umidità	Macchie di umidità sul rivestimento in seguito ad assorbimento di acqua.	Visibilità, profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.								
				84 (41) V q4 (G1) SC.VER.03				Minori	Croste	Deposito superficiale di spessore variabile, duro e fragile, generalmente di colore nero.	Natura, consistenza, spessore e grado di adesione delle croste.				
			Decolorazione						Alterazione cromatica della superficie	Visibilità e livello di contrasto.					
			Depositi superficiali						Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.					
			Efflorescenze						Formazioni cristalline di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.					
			Erosione superficiale						Degrado della superficie sotto l'azione abrasiva degli agenti atmosferici.	Profondità dell'erosione, eventuale esposizione delle armature.					
			Macchie e graffi						Imbrattamento della superficie con pitture, vernici, e altre sostanze coloranti in grado di aderire e spesso penetrare nel materiale.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.					
			Patina biologica						Strato sottile, morbido e omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganismi, di colore variabile.	Natura, consistenza e spessore della patina.					
			Scheggiature						Distacco di piccole parti di materiale generalmente localizzate lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle schegge.					
			84 (41) V q4 (G1) SC.VER.12									Minori	Efflorescenze	Formazioni cristalline di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
													Scheggiature	Distacco di piccole parti di materiale generalmente localizzate lungo i bordi e gli spigoli degli elementi in calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle schegge.
				Serie	Cavillature superficiali	Sottile trama di fessure sulla superficie del calcestruzzo.	Dimensione e profondità delle cavillature.								
					Esfoliazione	Disgregazione più o meno profonda del materiale generalmente causata dall'effetto del gelo.	Profondità del degrado, eventuale esposizione delle armature.								
					Fori e bolle (pop-outs)	Presenza di piccoli crateri sulla superficie generalmente causati da grani di calce libera che idratando aumentano di volume e generano piccoli distacchi.	Dimensione e profondità dei crateri.								
					Macchie di ruggine	Macchie bruno -rossastre dovute alla corrosione dei ferri di armatura.	Visibilità del fenomeno, livello di contrasto e di assorbimento.								
				Gravi	Scagliatura	Distacco di parti (scaglie) di forma, spessore e dimensioni variabili.	Dimensione e profondità delle scaglie.								
					Esposizione dei ferri di armatura	Distacchi di parti in calcestruzzo con conseguente messa a nudo e corrosione dei ferri di armatura.	(Parametro non applicabile)								
			84 (42) P q3	Intonaco di calce e gesso	Correttiva	84 (42) P q3 C.012	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.					
							Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.					
							Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.					
Minori	Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.					Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.								
Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.					Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.								
Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.					Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.								
Gravi	Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.					Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.								
Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decosione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.					Profondità degli strati interessati dal fenomeno.								
		Distacchi					Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)							
		Fessurazioni					Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.							
Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.					Entità del degrado prodotto								

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
		Preventiva programmata	84 (42) P q3 C.149	Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
			84 (42) P q3 C.207	Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.	
			84 (42) P q3 C.208	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.	
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
			84 (42) P q3 PP.RIM.04	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
					Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.	
			Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
			84 (42) P q3 PP.RIP.01	Serie	Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
					Gravi	Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
			84 (42) P q3 PP.RIP.02	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.	
		Gravi			Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
					Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
		84 (42) P q3 PP.ST.06	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
				Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.		
			Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.		
				Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.		
				Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
				Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
			Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
				Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
				Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
				Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
				Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto		
				Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
		84 (42) P q3 PP.TT.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
				Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.		
				Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.		
Serie	Alterazioni della finitura superficiale		Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.				
	Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.					
Secondo condizione	84 (42) P q3 SC.CNT.38	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
			Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
			Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
			Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.			
		Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
			Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.			
			Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.			
			Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione		
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
					Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto		
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
			84 (42) P q3 SC.CNT.39			Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
							Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
							Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
							Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
						Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
							Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
							Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
							Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
							Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
							Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.
						Disgregazione		Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
						Distacchi		Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
						Fessurazioni		Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
						Penetrazione di umidità		Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
						Rigonfiamenti		Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
84 (42) P q3 SC.CNT.42			Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
				Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto		
			Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.				
84 (42) P q3 SC.CNT.43			Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
				Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
				Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
				Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.			
			Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
				Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.			
				Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.			
			Gravi	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.			
				Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.			
				Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)			
84 (42) P q3 SC.VER.11			Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
				Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.		
			Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.				
84 (42) P q3 SC.VER.14			Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
				Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
				Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
				Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.			
			Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
				Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
84 (42) R r5	Lastre in Cartongesso (parete)	Correttiva	84 (42) R r5 C.012	Minori	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.			
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.			
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.			
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.			
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.			
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)			
			Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.					
			84 (42) R r5 C.016	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.			
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.			
	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.			Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.					
	84 (42) R r5 C.052	Serie	84 (42) R r5 C.052	Gravi	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfittura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.			
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.			
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.			
								Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
								Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto			
	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.							
	Rottura degli elementi del sistema di fissaggio	Rottura di staffe o morsetti, svernamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)							
	84 (42) R r5 C.184	Serie	84 (42) R r5 C.184	Gravi	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.			
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.			
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.			
								Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
								Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.			
	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.							
	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.							
	84 (42) R r5 C.208	Serie	84 (42) R r5 C.208	Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)			
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.			
								Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
Fessurazioni								Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
84 (42) R r5 PP.RIP.02					Serie	84 (42) R r5 PP.RIP.02	Gravi	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
								Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)							
	Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.							
	84 (42) R r5 PP.ST.05	Minori	84 (42) R r5 PP.ST.05	Serie				Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
								Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
Bollature superficiali					Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.				

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.			
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.			
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.			
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.			
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.			
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)			
					Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.			
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto			
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.			
				84 (42) R r5 PP.ST.09	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni.		
						Gravi	Rottura degli elementi del sistema di fissaggio	Rottura di staffe o morsetti, snerpamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)	
				84 (42) R r5 PP.IT.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
			Efflorescenze			Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
			Macchie e graffi			Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.			
			Serie		Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.			
			Secondo condizione			84 (42) R r5 SC.CNT.38	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
								Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
								Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
								Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
							Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
								Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
								Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.						Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.						Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.						(Parametro non applicabile)		
	Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.					Dimensione e profondità delle lesioni.			
	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.					Entità del degrado prodotto			
	Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.				Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.				
84 (42) R r5 SC.CNT.39	Minori	Alterazioni cromatiche				Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
		Depositi superficiali				Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
		Efflorescenze				Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.			
		Macchie e graffi				Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.			
	Serie	Alterazioni della finitura superficiale				Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
		Bollature superficiali				Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.			
		Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio				Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni.			
		Croste				Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.			
		Erosioni e sfarinamento				Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.			
		Microfessurazioni				Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.			
		Gravi				Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.		
			Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.					

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rottura degli elementi del sistema di fissaggio	Rottura di staffe o morsi, svernamento delle barre filettate o delle viti.	(Parametro non applicabile)
			84 (42) R r5 SC.CNT.42	Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
				Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
			84 (42) R r5 SC.CNT.43	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Erosioni e sforamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sforamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sforamento.
				Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
			84 (42) R r5 SC.ISP.05	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfatura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.
			84 (42) R r5 SC.RPN.02	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di fissaggio	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni.
			84 (42) R r5 SC.VER.11	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
				Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
			84 (42) R r5 SC.VER.14	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Erosioni e sforamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sforamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sforamento.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
84 (42) R r5 (M2)	Controparete coibentata in Cartongesso	Correttiva	84 (42) R r5 (M2) C.012	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
			84 (42) R r5 (M2) C.016	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
			84 (42) R r5 (M2) C.017	Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
			84 (42) R r5 (M2) C.021	Minori	Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
			84 (42) R r5 (M2) C.052	Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
			84 (42) R r5 (M2) C.076	Serie	Corrosione dei componenti del sistema di sostegno e dei fissaggi	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfittura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.			
			84 (42) R r5 (M2) C.095	Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.			
						Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
						Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
			84 (42) R r5 (M2) C.097	Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto			
						Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
			84 (42) R r5 (M2) C.109	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.			
			84 (42) R r5 (M2) C.144	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento e perdita di stabilità della parete	(Parametro non applicabile)			
			84 (42) R r5 (M2) C.154	Gravi	Rottura degli elementi del sistema di sostegno e dei fissaggi	Rottura di staffe o morsetti, snervamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)			
			84 (42) R r5 (M2) C.175	Serie	Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno	Entità delle deformazioni .			
			84 (42) R r5 (M2) C.179	Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
			84 (42) R r5 (M2) C.207	Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.			
			84 (42) R r5 (M2) C.208	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento			
						Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
		Preventiva programmata	84 (42) R r5 (M2) PP.RIM.04	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
					Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.		
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.		
						Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
					Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
				84 (42) R r5 (M2) PP.RIP.02	Serie	Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
							Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
								Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
						Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
				84 (42) R r5 (M2) PP.ST.08	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto		
						Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.		
			Serie		Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.			
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.		
						Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni .		
						Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
						Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
			Gravi		Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.			
						Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
						Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
						Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
						Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto		
						Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
					Rottura degli elementi del sistema di sostegno e dei fissaggi	Rottura di staffe o morsetti, snervamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)			
			84 (42) R r5 (M2) PP.TT.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto			
						Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.		

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
		Secondo condizione	B4 (42) R r5 (M2) SC.CNT.38	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
			B4 (42) R r5 (M2) SC.CNT.39	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento	(Parametro non applicabile)
					Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni .
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi , muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessuraioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rottura degli elementi del sistema di sostegno e dei fissaggi	Rottura di staffe o morsetti, snermamento delle barre flettate o delle viti	(Parametro non applicabile)
			B4 (42) R r5 (M2) SC.CNT.42	Minori	Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
				Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento	(Parametro non applicabile)
				Gravi	Penetrazione di umidità	Formazione di macchie di umidità dovute a fenomeni di penetrazione o di risalita d'acqua.	Entità del degrado prodotto
					Rigonfiamenti	Distacco localizzato e sollevamento della superficie dell'intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
			B4 (42) R r5 (M2) SC.CNT.43	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti d calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione		
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.		
					Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.		
				Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)		
				B4 (42) R r5 (M2) SC.ISP.05	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)	
						Corrosione dei componenti del sistema di sostegno e dei fissaggi	Corrosione degli elementi metallici a causa della scalfittura della patinatura che si forma sulla loro superficie.	Avanzamento dello stato di ossidazione.	
				B4 (42) R r5 (M2) SC.RPN.02	Serie	Deformazione del sistema di sostegno	Deformazione della struttura metallica di sostegno.	Entità delle deformazioni.	
				B4 (42) R r5 (M2) SC.RPN.03	Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)	
				B4 (42) R r5 (M2) SC.VER.11	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
						Serie	Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.
							Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
				B4 (42) R r5 (M2) SC.VER.14	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
						Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
						Efflorescenze	Formazione superficiale di piccoli cristalli.	Visibilità del fenomeno e spessore dei depositi.	
						Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze in grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
					Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.	
						Bollature superficiali	Piccoli rigonfiamenti prodotti da granuli non spenti di calce aerea.	Visibilità ed entità del degrado prodotto.	
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.	
						Erosioni e sfarinamento	Polverizzazione e perdita di materiale sulla superficie dell'intonaco (nel caso di intonaci ai silicati, lo sfarinamento è un fenomeno connotato all'invecchiamento e non costituisce pertanto una patologia).	Profondità dell'erosione o dello stato soggetto a sfarinamento.	
						Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, muffe, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.						
	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.						
	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)						
	Fessurazioni	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco dovute a movimenti strutturali, sbalzi termici, fenomeni di ritiro.	Dimensione e profondità delle lesioni.						
84 (42) S g5	Rivestimento in ceramica (interno)	Correttiva	84 (42) S g5 C.048	Serie	Degrado dei giunti	Degrado delle sigillature e distacco del materiale di giunzione, infiltrazioni di acqua e umidità nel supporto, corrosione degli ancoraggi metallici.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto, Entità del degrado del supporto.		
				Minori	Macchie, graffi, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e ruggine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.		
				Serie	Incrostazioni calcaree, nerofumo	Incrostazioni calcaree e depositi di nerofumo per effetto dell'inquinamento atmosferico.	Visibilità, natura, consistenza e grado di aderenza delle incrostazioni.		
				Minori	Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.		
				Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.		
				Minori	Cavillature, scalfiture e screpolature	Schiccate e crepe capillari negli elementi, sfili, scalfiture e screpolature dello smalto, scalfittura degli elementi, picchiettatura e puntinatura della vetrina.	Visibilità e profondità dell'alterazione.		
					Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione da sostanze acide o basiche, formazione di aloni, calcinelli, efflorescenze e rugosità superficiali.	Visibilità, livello di contrasto e profondità della corrosione.		
				Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.		
				Gravi	Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità negli elementi, sviluppo di efflorescenze, patine, funghi e muffe, disgregazione e polverizzazione del supporto.	Visibilità, natura e spessore dei depositi.		
				Gravi	Sfaldamento degli elementi	Disgregazione e frammentazione della massa degli elementi, rottura e distacco di elementi, infiltrazione di umidità e acqua piovana nella parete.	Dimensioni delle parti mancanti ed entità delle infiltrazioni.		
				Gravi	Perdita di elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento e/o di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.	(Parametro non applicabile)		
				Gravi	Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.		
				Serie	Fessurazioni e deformazioni	Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.		

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
	Preventiva programmata		84 (42) S g5 C.178	Serie	Spaccature, incisioni e perforazioni	Spaccature da impatto e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.
			84 (42) S g5 PP.PUL.15 PP.RPN.24	Minori	Alterazioni della superficie	Variatione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
					Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.
					Macchie, graffi, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e rrgine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.
			Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.	
				Degrado dei giunti	Degrado delle sigillature e distacco del materiale di giunzione, infiltrazioni di acqua e umidità nel supporto, corrosione degli ancoraggi metallici.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto, Entità del degrado del supporto.	
				Incrostazioni calcaree, nerofumo	Incrostazioni calcaree e depositi di nerofumo per effetto dell'inquinamento atmosferico.	Visibilità, natura, consistenza e grado di aderenza delle incrostazioni.	
			Gravi	Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità negli elementi, sviluppo di efflorescenze, patine, funghi e muffe, disgregazione e polverizzazione del supporto.	Visibilità, natura e spessore dei depositi.	
			84 (42) S g5 PP.ST.03	Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.
					Fessurazioni e deformazioni	Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.
					Spaccature, incisioni e perforazioni	Spaccature da impatto e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.
				Gravi	Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.
	Perdita di elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento e/o di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.			(Parametro non applicabile)		
	Sfaldamento degli elementi	Disgregazione e frammentazione della massa degli elementi, rottura e distacco di elementi, infiltrazione di umidità e acqua piovana nella parete.			Dimensioni delle parti mancanti ed entità delle infiltrazioni.		
	Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.28	Minori	Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione da sostanze acide o basiche, formazione di aloni, calcinelli, efflorescenze e rugosità superficiali.	Visibilità, livello di contrasto e profondità della corrosione.	
				Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.
					Degrado dei giunti	Degrado delle sigillature e distacco del materiale di giunzione, infiltrazioni di acqua e umidità nel supporto, corrosione degli ancoraggi metallici.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto, Entità del degrado del supporto.
			Gravi	Fessurazioni e deformazioni	Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.	
				Incrostazioni calcaree, nerofumo	Incrostazioni calcaree e depositi di nerofumo per effetto dell'inquinamento atmosferico.	Visibilità, natura, consistenza e grado di aderenza delle incrostazioni.	
				Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.	
		84 (42) S g5 SC.CNT.31	Minori	Cavillature, scalfiture e screpolature	Scheggiature e crepe capillari negli elementi, sfili, scalfiture e screpolature dello smalto, scalfitura degli elementi, picchiettatura e puntinatura della vetrina.	Visibilità e profondità dell'alterazione.	
				Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.	
				Macchie, graffi, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e rrgine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.	
			Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.	
Spaccature, incisioni e perforazioni				Spaccature da impatto e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.		
Gravi				Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.	
	Sfaldamento degli elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento e/o di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.	(Parametro non applicabile)				
84 (42) S g5 SC.CNT.34	Minori	Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.			
		Macchie, graffi, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e rrgine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.			
		Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.		
	Fessurazioni e deformazioni		Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.			
	Incrostazioni calcaree, nerofumo		Incrostazioni calcaree e depositi di nerofumo per effetto dell'inquinamento atmosferico.	Visibilità, natura, consistenza e grado di aderenza delle incrostazioni.			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
			84 (42) S g5 SC.CNT.35	Gravi	Spaccature, incisioni e perforazioni	Spaccature da impallo e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.
					Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.
					Perdita di elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento elo di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.	(Parametro non applicabile)
				Minori	Alterazioni della superficie	Variatione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
					Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.
				Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.
			Spaccature, incisioni e perforazioni		Spaccature da impallo e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.	
			Gravi		Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.
				Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità negli elementi, sviluppo di efflorescenze, patine, funghi e muffe, disgregazione e polverizzazione del supporto.	Visibilità, natura e spessore dei depositi.	
			84 (42) S g5 SC.VER.08	Minori	Alterazioni della superficie	Variatione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
					Cavillature, scalfiture e screpolature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, sfili, scagliature e screpolatura dello smalto, scalfitura degli elementi, picchiettatura e puntinatura della vetrina.	Visibilità e profondità dell'alterazione.
					Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione da sostanze acide o basiche, formazione di aloni, calcinelli, efflorescenze e rugosità superficiali.	Visibilità, livello di contrasto e profondità della corrosione.
				Serie	Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.
					Macchie, graffiti, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e rrgine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.
					Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.
			84 (42) S g5 SC.VER.09	Minori	Alterazioni della superficie	Variatione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
					Cavillature, scalfiture e screpolature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, sfili, scagliature e screpolatura dello smalto, scalfitura degli elementi, picchiettatura e puntinatura della vetrina.	Visibilità e profondità dell'alterazione.
					Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione da sostanze acide o basiche, formazione di aloni, calcinelli, efflorescenze e rugosità superficiali.	Visibilità, livello di contrasto e profondità della corrosione.
				Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.
					Degrado dei giunti	Degrado delle sigillature e distacco del materiale di giunzione, infiltrazioni di acqua e umidità nel supporto, corrosione degli ancoraggi metallici.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto, Entità del degrado del supporto.
					Fessurazioni e deformazioni	Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.
					Spaccature, incisioni e perforazioni	Spaccature da impallo e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.
				Gravi	Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.
					Perdita di elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento elo di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.	(Parametro non applicabile)
Sfaldamento degli elementi	Disgregazione e frammentazione della massa degli elementi, rottura e distacco di elementi, infiltrazione di umidità e acqua piovana nella parete.	Dimensioni delle parti mancanti ed entità delle infiltrazioni.					
Rivestimento in Grés (interno)	Correttiva	84 (42) S g5 C.048	Serie	Degrado dei giunti	Degrado delle sigillature e distacco del materiale di giunzione, infiltrazioni di acqua e umidità nel supporto, corrosione degli ancoraggi metallici.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto, Entità del degrado del supporto.	
		84 (42) S g5 C.051	Minori	Macchie, graffiti, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e rrgine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.	
		84 (42) S g5 C.058	Serie	Incrostazioni calcaree, nerofumo	Incrostazioni calcaree e depositi di nerofumo per effetto dell'inquinamento atmosferico.	Visibilità, natura, consistenza e grado di aderenza delle incrostazioni.	
		84 (42) S g5 C.060	Minori	Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.	
		84 (42) S g5 C.091	Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.	
		84 (42) S g5 C.101	Minori	Cavillature, scalfiture e screpolature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, sfili, scagliature e screpolatura dello smalto, scalfitura degli elementi, picchiettatura e puntinatura della vetrina.	Visibilità e profondità dell'alterazione.	
				Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione da sostanze acide o basiche, formazione di aloni, calcinelli, efflorescenze e rugosità superficiali.	Visibilità, livello di contrasto e profondità della corrosione.	
		84 (42) S g5 C.102	Minori	Alterazioni della superficie	Variatione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.	

ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione		
			84 (42) S g5 C.117	Gravi	Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità negli elementi, sviluppo di efflorescenze, patine, funghi e muffe, disgregazione e polverizzazione del supporto.	Visibilità, natura e spessore dei depositi.		
			84 (42) S g5 C.126	Gravi	Sfaldamento degli elementi	Disgregazione e frammentazione della massa degli elementi, rottura e distacco di elementi, infiltrazione di umidità e acqua piovana nella parete.	Dimensioni delle parti mancanti ed entità delle infiltrazioni.		
			84 (42) S g5 C.128	Gravi	Perdita di elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento e/o di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.	(Parametro non applicabile)		
			84 (42) S g5 C.129	Gravi	Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.		
			84 (42) S g5 C.176	Serie	Fessurazioni e deformazioni	Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.		
			84 (42) S g5 C.178	Serie	Spaccature, incisioni e perforazioni	Spaccature da impallo e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.		
			Preventiva programmata	84 (42) S g5 PP.PUL.15 PP.RPN.24	Minori	Macchie, graffi, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e rrgine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.	
						Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.
							Degrado dei giunti	Degrado delle sigillature e distacco del materiale di giunzione, infiltrazioni di acqua e umidità nel supporto, corrosione degli ancoraggi metallici.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto, Entità del degrado del supporto.
					Gravi	Incrostazioni calcaree, nerofumo	Incrostazioni calcaree e depositi di nerofumo per effetto dell'inquinamento atmosferico.	Visibilità, natura, consistenza e grado di aderenza delle incrostazioni.	
						Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità negli elementi, sviluppo di efflorescenze, patine, funghi e muffe, disgregazione e polverizzazione del supporto.	Visibilità, natura e spessore dei depositi.	
						84 (42) S g5 PP.ST.03	Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.
					Fessurazioni e deformazioni			Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.
					Spaccature, incisioni e perforazioni			Spaccature da impallo e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.
					Gravi		Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.
		Perdita di elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento e/o di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.	(Parametro non applicabile)					
		Sfaldamento degli elementi	Disgregazione e frammentazione della massa degli elementi, rottura e distacco di elementi, infiltrazione di umidità e acqua piovana nella parete.	Dimensioni delle parti mancanti ed entità delle infiltrazioni.					
		Secondo condizione	84 (42) S g5 SC.CNT.28	Minori	Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione da sostanze acide o basiche, formazione di aloni, calcinelli, efflorescenze e rugosità superficiali.	Visibilità, livello di contrasto e profondità della corrosione.		
					Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.	
						Degrado dei giunti	Degrado delle sigillature e distacco del materiale di giunzione, infiltrazioni di acqua e umidità nel supporto, corrosione degli ancoraggi metallici.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto, Entità del degrado del supporto.	
						Fessurazioni e deformazioni	Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.	
						Incrostazioni calcaree, nerofumo	Incrostazioni calcaree e depositi di nerofumo per effetto dell'inquinamento atmosferico.	Visibilità, natura, consistenza e grado di aderenza delle incrostazioni.	
				Gravi	Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.		
					84 (42) S g5 SC.CNT.31	Minori	Cavillature, scalfiture e screpolature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, sfili, scagliature e screpolature dello smalto, scalfitura degli elementi, picchiettatura e puntinatura della vetrina.	Visibilità e profondità dell'alterazione.
							Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.
							Macchie, graffi, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e rrgine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.
						Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.
				Spaccature, incisioni e perforazioni	Spaccature da impallo e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.		Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.		
				Gravi	Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.		
					Perdita di elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento e/o di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.	(Parametro non applicabile)		
Sfaldamento degli elementi	Disgregazione e frammentazione della massa degli elementi, rottura e distacco di elementi, infiltrazione di umidità e acqua piovana nella parete.				Dimensioni delle parti mancanti ed entità delle infiltrazioni.				
84 (42) S g5 SC.CNT.34	Minori				Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.		
		Macchie, graffi, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e rrgine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.					

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione		
				Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.		
					Fessurazioni e deformazioni	Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.		
					Incrostazioni calcaree, nerofumo	Incrostazioni calcaree e depositi di nerofumo per effetto dell'inquinamento atmosferico.	Visibilità, natura, consistenza e grado di aderenza delle incrostazioni.		
					Spaccature, incisioni e perforazioni	Spaccature da impatto e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.		
				Gravi	Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.		
					Perdita di elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento e/o di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.	(Parametro non applicabile)		
				84 (42) S g5 SC.CNT.35	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.	
						Depositi della superficie	Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.	
			Serie		Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.		
					Spaccature, incisioni e perforazioni	Spaccature da impatto e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.		
			Gravi		Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.		
					Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità negli elementi, sviluppo di efflorescenze, patine, funghi e muffe, disgregazione e polverizzazione del supporto.	Visibilità, natura e spessore dei depositi.		
			84 (42) S g5 SC.VER.08		Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.	
						Cavillature, scalfiture e screpolature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, sfili, scalfiture e screpolatura dello smalto, scalfitura degli elementi, picchiettatura e puntinatura della vetrina.	Visibilità e profondità dell'alterazione.	
				Corrosione della superficie e dei giunti		Corrosione da sostanze acide o basiche, formazione di aloni, calcinelli, efflorescenze e rugosità superficiali.	Visibilità, livello di contrasto e profondità della corrosione.		
				Depositi della superficie		Accumulo di materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente aderente alla superficie del rivestimento.	Natura, consistenza e spessore dei depositi superficiali.		
				Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.		
					Macchie, graffi, imbrattamento della superficie	Macchie sulla superficie e sui giunti, graffi, macchie di dilavamento e ruggine, sedimenti e accumuli di polveri.	Consistenza e natura della macchia, grado di adesione alla superficie.		
					84 (42) S g5 SC.VER.09	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
							Cavillature, scalfiture e screpolature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, sfili, scalfiture e screpolatura dello smalto, scalfitura degli elementi, picchiettatura e puntinatura della vetrina.	Visibilità e profondità dell'alterazione.
Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione da sostanze acide o basiche, formazione di aloni, calcinelli, efflorescenze e rugosità superficiali.	Visibilità, livello di contrasto e profondità della corrosione.							
Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e sollevamento degli smalti, delaminazione, formazione di crateri e calcinelli, disgregazione e perdita degli smalti e della vetrina.	Visibilità e profondità del degrado.						
	Degradò dei giunti	Degradò delle sigillature e distacco del materiale di giunzione, infiltrazioni di acqua e umidità nel supporto, corrosione degli ancoraggi metallici.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Entità del degrado del supporto.						
	Fessurazioni e deformazioni	Fessurazioni degli elementi, di parti estese di rivestimento, deformazioni e instabilità di ancoraggi metallici.	Profondità e dimensioni delle fessurazioni, grado di precarietà degli ancoraggi.						
	Spaccature, incisioni e perforazioni	Spaccature da impatto e distacco di frammenti, incisioni e perforazioni della massa degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.						
	Gravi	Distacchi ed espulsioni	Distacco ed espulsione di elementi, fessurazioni passanti della parete, disgregazione e formazione di cavità nel supporto, cedimento del supporto.	Entità e localizzazione dei distacchi.					
		Perdita di elementi	Distacco completo e perdita di elementi del rivestimento e/o di parti del supporto, caduta di frammenti e parti di rivestimento.	(Parametro non applicabile)					
Sfaldamento degli elementi	Disgregazione e frammentazione della massa degli elementi, rottura e distacco di elementi, infiltrazione di umidità e acqua piovana nella parete.	Dimensioni delle parti mancanti ed entità delle infiltrazioni.							
84 (42) S I2	Zoccolino in legno (interno)	Correttiva	84 (42) S I2 C.004	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazione in uno o più parametri di definizione del colore degli elementi.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto.		
			84 (42) S I2 C.031	Gravi	Intestazione da funghi	Affezioni fungine con conseguente cambiamento di colore, formazione di muffe e disgregazione del legno.	Visibilità delle variazioni cromatiche, presenza e consistenza delle muffe.		
			84 (42) S I2 C.032	Gravi	Attacco da insetti xilofagi	Presenza di fori e gallerie sulla superficie degli elementi o in tutto il loro spessore.	Dimensione, profondità e quantità di fori e gallerie.		
			84 (42) S I2 C.044	Gravi	Distacchi	Distacco completo di uno o più elementi dal supporto.	(Parametro non applicabile)		
			84 (42) S I2 C.074	Serie	Alterazione della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, microfessurazioni, alterazioni cromatiche o perdita completa dello strato di finitura.	Visibilità dell'alterazione, capacità residua di protezione.		
			84 (42) S I2 C.116	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di materiali estranei di vario spessore, consistenza e aderenza al rivestimento.	Consistenza e natura, del deposito, grado di aderenza alla superficie.		
Macchie	Penetrazione più o meno profonda di sostanze macchianti negli elementi.	Visibilità, natura e profondità della sostanza macchianti.							

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
			84 (42) S I2 C.152	Gravi	Ritenzione di umidità	Infiltrazioni di umidità con conseguente degrado della finitura superficiale e disgregazione del legno.	Profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.
			84 (42) S I2 C.157	Gravi	Inarcamento e sollevamento degli elementi	Deformazione con conseguente sollevamento e parziale distacco degli elementi.	Profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.
			84 (42) S I2 C.158	Gravi	Fessurazioni	Formazione di crepe e rotture che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità e dimensioni del sollevamento, entità dei distacchi.
			84 (42) S I2 C.165	Serie	Incisioni, punzonature, graffiature	Incisioni profonde, presenza di piccoli crateri o cavità causate dall'azione di pesi concentrati, bruciature.	Profondità e dimensioni delle incisioni.
			84 (42) S I2 C.166	Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.
			84 (42) S I2 C.171	Minori	Scheggiature	Distacco di piccoli pezzi di materiale lungo gli spigoli degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti.
		Preventiva programmata	84 (42) S I2 PP.RIN.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazione in uno o più parametri di definizione del colore degli elementi.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto.
					Scheggiature	Distacco di piccoli pezzi di materiale lungo gli spigoli degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti.
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.
					Alterazione della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, microfessurazioni, alterazioni cromatiche o perdita completa dello strato di finitura.	Visibilità dell'alterazione, capacità residua di protezione.
					Incisioni, punzonature, graffiature	Incisioni profonde, presenza di piccoli crateri o cavità causate dall'azione di pesi concentrati, bruciature.	Profondità e dimensioni delle incisioni.
				Gravi	Attacco da insetti xilofagi	Presenza di fori e gallerie sulla superficie degli elementi o in tutto il loro spessore.	Dimensione, profondità e quantità di fori e gallerie.
					Distacchi	Distacco completo di uno o più elementi dal supporto.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni	Formazione di crepe e rotture che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità e dimensioni del sollevamento, entità dei distacchi.
					Intestazione da funghi	Affezioni fungine con conseguente cambiamento di colore, formazione di muffe e disgregazione del legno.	Visibilità delle variazioni cromatiche, presenza e consistenza delle muffe.
			84 (42) S I2 PP.ST.07	Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.
					Alterazione della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, microfessurazioni, alterazioni cromatiche o perdita completa dello strato di finitura.	Visibilità dell'alterazione, capacità residua di protezione.
					Incisioni, punzonature, graffiature	Incisioni profonde, presenza di piccoli crateri o cavità causate dall'azione di pesi concentrati, bruciature.	Profondità e dimensioni delle incisioni.
				Gravi	Attacco da insetti xilofagi	Presenza di fori e gallerie sulla superficie degli elementi o in tutto il loro spessore.	Dimensione, profondità e quantità di fori e gallerie.
					Distacchi	Distacco completo di uno o più elementi dal supporto.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni	Formazione di crepe e rotture che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità e dimensioni del sollevamento, entità dei distacchi.
					Inarcamento e sollevamento degli elementi	Deformazione con conseguente sollevamento e parziale distacco degli elementi.	Profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.
					Intestazione da funghi	Affezioni fungine con conseguente cambiamento di colore, formazione di muffe e disgregazione del legno.	Visibilità delle variazioni cromatiche, presenza e consistenza delle muffe.
					Ritenzione di umidità	Infiltrazioni di umidità con conseguente degrado della finitura superficiale e disgregazione del legno.	Profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.
		Secondo condizione	84 (42) S I2 SC.CNT.08	Gravi	Attacco da insetti xilofagi	Presenza di fori e gallerie sulla superficie degli elementi o in tutto il loro spessore.	Dimensione, profondità e quantità di fori e gallerie.
					Intestazione da funghi	Affezioni fungine con conseguente cambiamento di colore, formazione di muffe e disgregazione del legno.	Visibilità delle variazioni cromatiche, presenza e consistenza delle muffe.
					Ritenzione di umidità	Infiltrazioni di umidità con conseguente degrado della finitura superficiale e disgregazione del legno.	Profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.
			84 (42) S I2 SC.CNT.09	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazione in uno o più parametri di definizione del colore degli elementi.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto.
					Scheggiature	Distacco di piccoli pezzi di materiale lungo gli spigoli degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti.
				Serie	Incisioni, punzonature, graffiature	Incisioni profonde, presenza di piccoli crateri o cavità causate dall'azione di pesi concentrati, bruciature.	Profondità e dimensioni delle incisioni.
				Gravi	Distacchi	Distacco completo di uno o più elementi dal supporto.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni	Formazione di crepe e rotture che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità e dimensioni del sollevamento, entità dei distacchi.
					Ritenzione di umidità	Infiltrazioni di umidità con conseguente degrado della finitura superficiale e disgregazione del legno.	Profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.
			84 (42) S I2 SC.CNT.10	Minori	Scheggiature	Distacco di piccoli pezzi di materiale lungo gli spigoli degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti.
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.
					Alterazione della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, microfessurazioni, alterazioni cromatiche o perdita completa dello strato di finitura.	Visibilità dell'alterazione, capacità residua di protezione.
					Incisioni, punzonature, graffiature	Incisioni profonde, presenza di piccoli crateri o cavità causate dall'azione di pesi concentrati, bruciature.	Profondità e dimensioni delle incisioni.
				Gravi	Attacco da insetti xilofagi	Presenza di fori e gallerie sulla superficie degli elementi o in tutto il loro spessore.	Dimensione, profondità e quantità di fori e gallerie.
					Inarcamento e sollevamento degli elementi	Deformazione con conseguente sollevamento e parziale distacco degli elementi.	Profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.
					Intestazione da funghi	Affezioni fungine con conseguente cambiamento di colore, formazione di muffe e disgregazione del legno.	Visibilità delle variazioni cromatiche, presenza e consistenza delle muffe.
					Ritenzione di umidità	Infiltrazioni di umidità con conseguente degrado della finitura superficiale e disgregazione del legno.	Profondità di penetrazione ed entità del degrado prodotto.
			84 (42) S I2 SC.CNT.21	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazione in uno o più parametri di definizione del colore degli elementi.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto.
					Depositi superficiali	Accumulo di materiali estranei di vario spessore, consistenza e aderenza al rivestimento.	Consistenza e natura, del deposito, grado di aderenza alla superficie.
					Macchie	Penetrazione più o meno profonda di sostanze macchianti negli elementi.	Visibilità, natura e profondità della sostanza macchiante.
					Scheggiature	Distacco di piccoli pezzi di materiale lungo gli spigoli degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti.
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
			84 (42) S I2 SC.VER.02	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, microfessurazioni, alterazioni cromatiche o perdita completa dello strato di finitura.	Visibilità dell'alterazione, capacità residua di protezione.	
					Incisioni, punzonature, graffiature	Incisioni profonde, presenza di piccoli crateri o cavità causate dall'azione di pesi concentrati, bruciature.	Profondità e dimensioni delle incisioni.	
					Alterazioni cromatiche	Variazione in uno o più parametri di definizione del colore degli elementi.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto.	
					Depositi superficiali	Accumulo di materiali estranei di vario spessore, consistenza e aderenza al rivestimento.	Consistenza e natura, del deposito, grado di aderenza alla superficie.	
				Serie	Macchie	Penetrazione più o meno profonda di sostanze macchianti, negli elementi.	Visibilità, natura e profondità della sostanza macchiante.	
					Scheggiature	Distacco di piccoli pezzi di materiale lungo gli spigoli degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti.	
					Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.	
					Alterazione della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, microfessurazioni, alterazioni cromatiche o perdita completa dello strato di finitura.	Visibilità dell'alterazione, capacità residua di protezione.	
			84 (42) S I2 SC.VER.04	Minori	Incisioni, punzonature, graffiature	Incisioni profonde, presenza di piccoli crateri o cavità causate dall'azione di pesi concentrati, bruciature.	Profondità e dimensioni delle incisioni.	
					Alterazioni cromatiche	Variazione in uno o più parametri di definizione del colore degli elementi.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto.	
					Scheggiature	Distacco di piccoli pezzi di materiale lungo gli spigoli degli elementi.	Dimensione delle parti mancanti.	
					Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.	
				Serie	Alterazione della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, microfessurazioni, alterazioni cromatiche o perdita completa dello strato di finitura.	Visibilità dell'alterazione, capacità residua di protezione.	
					Incisioni, punzonature, graffiature	Incisioni profonde, presenza di piccoli crateri o cavità causate dall'azione di pesi concentrati, bruciature.	Profondità e dimensioni delle incisioni.	
					Fessurazioni	Formazione di crepe e rotture che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità e dimensioni del sollevamento, entità dei distacchi.	
					Gravi	Fessurazioni	Formazione di crepe e rotture che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità e dimensioni del sollevamento, entità dei distacchi.
84 (43) P q3 (M2)	Intonaco a Cappotto su superficie orizzontale	Correttiva	84 (43) P q3 (M2) C.007	Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
			84 (43) P q3 (M2) C.008	Gravi	Fessuraioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
					Rigonfiamenti e spanciamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.	
			84 (43) P q3 (M2) C.009	Gravi	Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.	(Parametro non applicabile)	
			84 (43) P q3 (M2) C.011	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.	
			84 (43) P q3 (M2) C.015	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
			84 (43) P q3 (M2) C.018	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
			84 (43) P q3 (M2) C.019	Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.	
			84 (43) P q3 (M2) C.020	Minori	Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
			84 (43) P q3 (M2) C.022	Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
		84 (43) P q3 (M2) C.023	Gravi	Formazione di muffe	Penetrazine di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.		
		84 (43) P q3 (M2) C.159	Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.		
		84 (43) P q3 (M2) C.187	Serie	Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.		
		84 (43) P q3 (M2) C.190	Serie	Esposizione della rete di armatura	Assottigliamento dello strato di intonaco o disomogeneità localizzata del suo spessore.	(Parametro non applicabile)		
		Preventiva programmata	84 (43) P q3 (M2) PP.PUL.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
				Serie	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.	
						Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale.	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
Gravi	Esposizione della rete di armatura			Assottigliamento dello strato di intonaco o disomogeneità localizzata del suo spessore.	(Parametro non applicabile)			
				Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.		
				Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.		
				Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
	84 (43) P q3 (M2) PP.RIP.03	Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)			
			Fessuraioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.			

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
					Rigonfiamenti e spaccamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
			84 (43) P q3 (M2) PP.ST.02	Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Esposizione della rete di armatura	Assottigliamento dello strato di intonaco o disomogeneità localizzata del suo spessore.	(Parametro non applicabile)
					Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessuraioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Formazione di muffe	Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.
					Rigonfiamenti e spaccamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.	(Parametro non applicabile)
			84 (43) P q3 (M2) PP.TT.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
					Microfessurazioni	Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessuraioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Formazione di muffe	Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.
					Rigonfiamenti e spaccamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.	(Parametro non applicabile)
		Secondo condizione	84 (43) P q3 (M2) SC.CNT.39	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
				Gravi	Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
					Fessuraioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Rigonfiamenti e spaccamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.	(Parametro non applicabile)
			84 (43) P q3 (M2) SC.CNT.40	Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.
					Fessuraioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.
					Formazione di muffe	Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.
					Rigonfiamenti e spaccamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.
					Rotture	Rotture da impatto con esposizione della rete di armatura.	(Parametro non applicabile)
			84 (43) P q3 (M2) SC.CNT.41	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
					Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.
				Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
				Gravi	Attacco biologico	Attacco da parte di funghi, licheni, alghe, muschi, piante o insetti con conseguente formazione di macchie e depositi superficiali.	Visibilità e consistenza dei depositi superficiali.	
					Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.	
					Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)	
					Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
					Formazione di muffe	Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.	
				Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
				84 (43) P q3 (M2) SC.CNT.43	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
						Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale
					Gravi	Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
						Esposizione della rete di armatura	Assottigliamento dello strato di intonaco o disomogeneità localizzata del suo spessore.	(Parametro non applicabile)
			Microfessurazioni			Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
			84 (43) P q3 (M2) SC.VER.02	Minori	Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.	
					Gravi	Disgregazione	Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.
						Distacchi	Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.	(Parametro non applicabile)
				Serie	Fessurazioni e punzonamenti	Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
			Rigonfiamenti e spancamenti		Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
			Gravi		Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita della colore originario dello strato di finitura superficiale.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.	
			84 (43) P q3 (M2) SC.VER.10	Minori	Macchie e graffi	Insudiciamento mediante inchiostri, vernici o altre sostanze inn grado di aderire e spesso penetrare nell'intonaco.	Natura della sostanza macchiante e livello di penetrazione.	
					Serie	Alterazioni della finitura superficiale	Distacchi, sfogliamenti, disgregazione dello strato di finitura superficiale	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
						Croste	Stratificazioni superficiali, generalmente prodotte da sostanze inquinanti, di spessore variabile, dure e fragili.	Spessore, natura e consistenza delle incrostazioni.
				Efflorescenze		Formazioni cristalline di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro.	Visibilità del fenomeno, tipo e spessore delle efflorescenze.	
				Microfessurazioni		Lesioni capillari e cavillature superficiali generalmente in corrispondenza dei giunti.	Dimensione e profondità delle lesioni.	
				Gravi	Sbollature	Fessurazioni con protuberanze dovute a una sollecitazione a compressione sullo strato esterno.	Visibilità ed entità del degrado prodotto sullo strato di finitura.	
Serie	Esposizione della rete di armatura	Assottigliamento dello strato di intonaco o disomogeneità localizzata del suo spessore.			(Parametro non applicabile)			
	Gravi	Disgregazione			Perdita di consistenza dello strato di intonaco con conseguente friabilità, decoesione e perdita di materiale sotto forma di polveri e granuli.	Profondità degli strati interessati dal fenomeno.		
Distacchi		Rottura e distacco di parti dello strato di intonaco.		(Parametro non applicabile)				
Fessurazioni e punzonamenti		Lesioni isolate o spaccature ad andamento lineare dello strato di intonaco spesso in corrispondenza di discontinuità della planarità dei pannelli isolanti.		Dimensione e profondità delle lesioni.				
Formazione di muffe		Penetrazioni di umidità prodotta dalla formazione di condensa generalmente in corrispondenza dei giunti fra i pannelli isolanti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.					
Rigonfiamenti e spancamenti		Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.					
84 (43) R n6 (M2)	Correttiva	84 (43) R n6 (M2) C.010	Serie	Scollamenti e perdita di fissaggio meccanico.	Scollamenti, distacchi e distocazioni parziali o generali dello strato isolante.	(Parametro non applicabile)		
			Gravi	Fessurazioni, mancanza di parti	Lesioni, strappi, fessurazioni sulla superficie del pannello.	(Parametro non applicabile)		
		84 (43) R n6 (M2) C.013	Serie	Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.		
				Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.		
	84 (43) R n6 (M2) C.049	Minori	Serie	Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)		
				Irregolarità della superficie dello strato isolante	Perdita di planarità dello strato di isolamento, presenza elementi posti a livelli diversi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto		
	Preventiva programmata	84 (43) R n6 (M2) PF-ST.20	Serie	Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)		
				Scollamenti e perdita di fissaggio meccanico.	Scollamenti, distacchi e distocazioni parziali o generali dello strato isolante.	(Parametro non applicabile)		

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
		Secondo condizione	84 (43) R n6 (M2) SC.RPN.04	Gravi	Fessurazioni, mancanza di parti	Lesioni, strappi, fessurazioni sulla superficie del pannello.	(Parametro non applicabile)			
					Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.			
					Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.			
				Serie	Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)			
					Irregolarità della superficie dello strato isolante	Perdita di planarità dello strato di isolamento, presenza elementi posti a livelli diversi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto			
					Scollamenti e perdita di fissaggio meccanico.	Scollamenti, distacchi e dislocazioni parziali o generali dello strato isolante.	(Parametro non applicabile)			
			Gravi	Rigonfiamenti e spancamenti	Cedimento dei fissaggi e distacco localizzato dello strato isolante del supporto con conseguente sollevamento del rivestimento di intonaco.	Visibilità del fenomeno ed entità dei distacchi prodotti.				
				84 (43) R n6 (M2) SC.VER.13	Serie	Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)		
						Scollamenti e perdita di fissaggio meccanico.	Scollamenti, distacchi e dislocazioni parziali o generali dello strato isolante.	(Parametro non applicabile)		
			Gravi	Fessurazioni, mancanza di parti	Lesioni, strappi, fessurazioni sulla superficie del pannello.	(Parametro non applicabile)				
			84 (43) S g5	Piastrelle in Grés (interno)	Correttiva	84 (43) S g5 C.041	Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.
								84 (43) S g5 C.051	Minori	Macchie
84 (43) S g5 C.059	Minori	Depositi ed insudiciamento della superficie				Formazione di depositi superficiali stabili, insudiciamento irreversibile della superficie e dei giunti.	Consistenza e natura del deposito, grado di aderenza alla superficie.			
84 (43) S g5 C.085	Minori	Corrosione della superficie e dei giunti				Corrosione e irridimento della superficie, formazione di aloni superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.			
84 (43) S g5 C.086	Minori	Cavillature e scheggiature				Scriccature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.			
84 (43) S g5 C.102	Minori	Alterazioni della superficie				Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.			
		Serie				Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntature, picchiettature, delaminazione, formazione di crateri bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.		
84 (43) S g5 C.118	Serie	Efflorescenze, funghi e muffe				Infiltrazione di umidità dal fondo degli elementi, formazione di efflorescenze, patine, colonie fungine e muffe sulla superficie e lungo le giunzioni.	Natura delle efflorescenze, persistenza del difetto.			
84 (43) S g5 C.121	Gravi	Distacco di singoli elementi				Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.			
84 (43) S g5 C.123	Gravi	Irregolarità della superficie del pavimento				Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto			
84 (43) S g5 C.124	Gravi	Distacco del rivestimento				Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.			
						Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.		
84 (43) S g5 C.127	Gravi	Sollevamento e distacco dal supporto				Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.			
84 (43) S g5 C.172	Serie	Punzonature e perforazioni				Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.			
						Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.		
84 (43) S g5 C.173	Gravi	Sfaldamento da gelo				Formazione di distacchi superficiali a crateri, spaccatura e disgregazione della massa degli elementi, infiltrazione di umidità e acqua piovana nel sottofondo.	Profondità della penetrazione			
Preventiva programmata	84 (43) S g5 PP.ST.04	Minori				Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.		
						Serie	Punzonature e perforazioni	Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.	
		Gravi			Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.			
						Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.		
					Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.			
					Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto			
		Sollevamento e distacco dal supporto			Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.				
		Secondo condizione			84 (43) S g5 SC.CNT.02	Minori	Depositi ed insudiciamento della superficie	Formazione di depositi superficiali stabili, insudiciamento irreversibile della superficie e dei giunti.	Consistenza e natura del deposito, grado di aderenza alla superficie.	
Macchie	Formazione di macchie assorbite dalla superficie e dal corpo degli elementi.						Visibilità, livello di contrasto e natura delle macchie.			
Serie	Abrasioni					Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.			
						Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntature, picchiettature, delaminazione, formazione di crateri bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.		
	Punzonature e perforazioni					Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.			
	Sfaldamento di elementi					Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
				Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.	
					Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.	
					Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.	
					Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto	
					Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.	
			84 (43) S g5 SC.CNT.25	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.	
					Cavillature e scheggiature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.	
					Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione e irruvidimento della superficie, formazione di aloni superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.	
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.	
					Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntinature, picchiettature, delaminazione, formazione di crateri bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.	
					Punzonature e perforazioni	Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.	
					Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.	
				Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.	
					Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.	
					Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.	
					Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto	
					Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.	
				84 (43) S g5 SC.CNT.26	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
						Cavillature e scheggiature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.
						Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione e irruvidimento della superficie, formazione di aloni superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.
Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.					
	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntinature, picchiettature, delaminazione, formazione di crateri bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.					
	Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità dal fondo degli elementi, formazione di efflorescenze, patine, colonie fungine e muffe sulla superficie e lungo le giunzioni.	Natura delle efflorescenze, persistenza del difetto.					
	Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.					
Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.					
	Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.					
	Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.					
	Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto					
	Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.					
84 (43) S g5 SC.CNT.27	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.		Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.			
		Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità dal fondo degli elementi, formazione di efflorescenze, patine, colonie fungine e muffe sulla superficie e lungo le giunzioni.		Natura delle efflorescenze, persistenza del difetto.			
	Serie	Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.		Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.			
		Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.			
	Gravi	Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.				
		Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.				
		Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto				
		Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.				

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
			84 (43) S g5 SC.VER.06	Minori	Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.			
					Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.			
					Cavillature e scheggiature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.			
				Serie	Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione e irridimento della superficie, formazione di atomi superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.			
					Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.			
					Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntature, picchiettature, delaminazione, formazione di crateri bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.			
					Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità dal fondo degli elementi, formazione di efflorescenze, patine, colonie fungine e muffe sulla superficie e lungo le giunzioni.	Natura delle efflorescenze, persistenza del difetto.			
				Gravi	Punzonature e perforazioni	Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.			
					Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.			
					Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.			
			84 (43) S g5 SC.VER.15	Minori	Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.			
					Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.			
					Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto.			
					Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.			
					Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.			
				Serie	Cavillature e scheggiature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.			
					Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione e irridimento della superficie, formazione di atomi superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.			
					Depositi ed insudiciamento della superficie	Formazione di depositi superficiali stabili, insudiciamento irreversibile della superficie e dei giunti.	Consistenza e natura del deposito, grado di aderenza alla superficie.			
					Macchie	Formazione di macchie assorbite dalla superficie e dal corpo degli elementi.	Visibilità, livello di contrasto e natura delle macchie.			
					Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.			
84 (43) S q4	Piastrelle in cemento	Correttiva	84 (43) S q4 C.027	Gravi	Attacco da soffiti	Rigonfiamento eccessivo del calcestruzzo con conseguenti rotture, distacchi e disgregazioni.	Entità del rigonfiamento e delle rotture conseguenti.			
					84 (43) S q4 C.087	Minori	Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni	
					84 (43) S q4 C.103	Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni	
					84 (43) S q4 C.119	Minori	Macchie	Macchie causate dalla penetrazione più o meno profonda dei soslantze macchianti negli elementi di pavimentazione.	Visibilità, natura e profondità della sostanza macchiante.	
					84 (43) S q4 C.125	Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)	
					84 (43) S q4 C.148	Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.	
					84 (43) S q4 C.151	Minori	Sfioriture ed efflorescenze	Formazione di scolorimenti superficiali corrispondenti a sedimenti di calce di colore grigio chiaro.	Visibilità del fenomeno.	
					84 (43) S q4 C.161	Gravi	Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate	
					84 (43) S q4 C.162	Serie	Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)	
					84 (43) S q4 C.174	Minori	Scheggiamento	Disgregazione in scaglie della superficie.	Dimensione e profondità delle scaglie.	
84 (43) S q4 C.192	Serie	Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante						
84 (43) S q4 C.400	Gravi	Mancanza di elementi	Assenza di elementi o parti di essi.	(Parametro non applicabile)						
84 (43) S q4 PP.RIC.01	Preventiva programmata	Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)					
						84 (43) S q4 PP.RPN.02	Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.
								Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
				Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)
			84 (43) S q4 PP.RPN.06	Minori	Efflorescenze	Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro	Localizzazione, natura e consistenza delle efflorescenze
			84 (43) S q4 PP.RPN.17	Gravi	Mancanza di elementi	Assenza di elementi o parti di essi	(Parametro non applicabile)
			84 (43) S q4 PP.SP.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni
					Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.
					Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)
					Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante
				Gravi	Attacco da solfati	Rigonfiamento eccessivo del calcestruzzo con conseguenti rotture, distacchi e disgregazioni.	Entità del rigonfiamento e delle rotture conseguenti.
					Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate
					Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)
					Mancanza di elementi	Assenza di elementi o parti di essi.	(Parametro non applicabile)
			84 (43) S q4 PP.ST.12	Gravi	Mancanza di elementi	Assenza di elementi o parti di essi.	(Parametro non applicabile)
			84 (43) S q4 PP.TRA.05	Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni
				Serie	Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante.
		Secondo condizione	84 (43) S q4 SC.CNT.03	Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni
					Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni
					Macchie	Macchie causate dalla penetrazione più o meno profonda dei soltanze macchianti negli elementi di pavimentazione.	Visibilità, natura e profondità della sostanza macchiante.
					Scheggiamento	Disgregazione in scaglie della superficie.	Dimensione e profondità delle scaglie.
					Sfioriture ed efflorescenze	Formazione di scolorimenti superficiali corrispondenti a sedimenti di calce di colore grigio chiaro.	Visibilità del fenomeno.
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.
					Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)
					Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante.
				Gravi	Attacco da solfati	n	Entità del rigonfiamento e delle rotture conseguenti.
					Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate
					Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)
			84 (43) S q4 SC.CNT.06	Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni
					Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni
					Sfioriture ed efflorescenze	Formazione di scolorimenti superficiali corrispondenti a sedimenti di calce di colore grigio chiaro.	Visibilità del fenomeno.
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale causata dal calpestio o da altri agenti abrasivi.	Profondità dell'abrasione.
					Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)
					Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante
				Gravi	Attacco da solfati	Rigonfiamento eccessivo del calcestruzzo con conseguenti rotture, distacchi e disgregazioni.	Entità del rigonfiamento e delle rotture conseguenti.
					Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate
					Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)
			84 (43) S q4 SC.CNT.07	Serie	Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)
				Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)
					Mancanza di elementi	Assenza di elementi o parti di essi	(Parametro non applicabile)
			84 (43) S q4 SC.CNT.10	Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)
					Mancanza di elementi	Assenza di elementi o parti di essi.	(Parametro non applicabile)
84 (44) S e2	Rivestimento in marmo	Correttiva	84 (44) S e2 C.002	Minori	Innesidamento di microrganismi	Innesidamento di alghe, muffe, muschi e licheni.	Tipo di attacco biologico a profondità dell'insediamento.
			84 (44) S e2 C.030	Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e incrinature superficiali, incisioni, microfessure, distacco di frammenti.	Visibilità dell'alterazione, entità del degrado e dei distacchi.
			84 (44) S e2 C.033	Minori	Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione della superficie, formazione di aloni e alveoli superficiali, screpolatura della superficie, superfici rugose, distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.
			84 (44) S e2 C.040	Serie	Abrasioni	Vistosa perdita di materiale superficiale per effetto degli agenti abrasivi, con formazione di avvallamenti locali.	Profondità e visibilità dell'abrasione.
			84 (44) S e2 C.050	Minori	Macchie	Formazione di macchie, patine, aloni sulla superficie.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.
			84 (44) S e2 C.051	Minori	Depositi ed imbrattamento della superficie	Formazione di depositi superficiali stabili, imbrattamento della superficie e dei giunti.	Consistenza e natura del deposito, grado di aderenza alla superficie.
			84 (44) S e2 C.079	Minori	Fori, crepe e sbecature	Formazione di fori, cretti e crepe negli elementi, scheggiatura dei bordi, incisioni e spaccature superficiali.	Dimensione e profondità delle fenditure e dei distacchi del materiale.

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
			84 (44) S e2 C.106	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali (ingiallimento o scurimento), deturpamento per inclusioni o noduli, abrasioni, graffiature, rigature e opacizzazioni.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
			84 (44) S e2 C.118	Minori	Efflorescenze	Formazione di efflorescenze e patine aderenti.	Grado di permanenza dell'umidità, cause ed effetti indotti.
			84 (44) S e2 C.136	Gravi	Dislocazione di elementi.	Distacco di uno o più elementi dal supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Collocazione e grado di diffusione del fetto agli elementi adiacenti.
			84 (44) S e2 C.138	Gravi	Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto
			84 (44) S e2 C.143	Gravi	Fessurazioni passanti.	Sollevamento e fessurazione di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.
			84 (44) S e2 C.145	Gravi	Sgretolamento	Scagliature ed esfoliazioni profonde, spaccature, disgregazione e distacco di parti, infiltrazioni di umidità e sfarinamento degli elementi e del sottofondo.	Stato di avanzamento del degrado, friabilità del materiale residuo.
			84 (44) S e2 C.146	Gravi	Perdita di parti del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Localizzazione e diffusione del difetto agli elementi adiacenti; livello di degrado indotto.
			84 (44) S e2 C.155	Serie	Sfaldamento della superficie.	Sfarinamento, esfoliazione, decoesione, microfessurazione e perdita del materiale superficiale.	Stato di avanzamento del degrado.
			84 (44) S e2 C.167	Gravi	Frantumazioni.	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Spessore delle parti mancanti e numero di elementi deteriorati.
			84 (44) S e2 C.177	Serie	Incurvamento e rigonfiamento di elementi.	Perdita della planarità iniziale per incurvamento o rigonfiamento degli elementi.	Dimensioni delle deformazioni e differenze altimetriche generate.
		Preventiva programmata	84 (44) S e2 PP.CON.01	Minori	Fori, crepe e sbecature	Formazione di fori, cretti e crepe negli elementi, scheggiatura dei bordi, incisioni e spaccature superficiali.	Dimensione e profondità delle fenditure e dei distacchi del materiale.
	Serie			Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e incrinature superficiali, incisioni, microfessure, distacco di frammenti.	Visibilità dell'alterazione, entità del degrado e dei distacchi.	
				Sfaldamento della superficie	Sfarinamento, esfoliazione, decoesione, microfessurazione e perdita del materiale superficiale.	Stato di avanzamento del degrado.	
	Gravi			Fessurazioni passanti.	Formazione di crepe e fenditure lineari o a rete che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità, dimensioni delle fenditure, mancanza di parte degli elementi.	
			Frantumazioni.	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Spessore delle parti mancanti e numero di elementi deteriorati.		
			84 (44) S e2 PP.RIG.02	Minori	Fori, crepe e sbecature	Formazione di fori, cretti e crepe negli elementi, scheggiatura dei bordi, incisioni e spaccature superficiali.	Dimensione e profondità delle fenditure e dei distacchi del materiale.
	Serie				Abrasioni	Vistosa perdita di materiale superficiale per effetto degli agenti abrasivi, con formazione di avvallamenti locali.	Profondità e visibilità dell'abrasione.
				Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e incrinature superficiali, incisioni, microfessure, distacco di frammenti.	Visibilità dell'alterazione, entità del degrado e dei distacchi.	
	Gravi			Fessurazioni passanti.	Formazione di crepe e fenditure lineari o a rete che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità, dimensioni delle fenditure, mancanza di parte degli elementi.	
			Frantumazioni.	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Spessore delle parti mancanti e numero di elementi deteriorati.		
			84 (44) S e2 PP.RIM.02	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali (ingiallimento o scurimento), deturpamento per inclusioni o noduli, abrasioni, graffiature, rigature e opacizzazioni.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
	Macchie				Formazione di macchie, patine, aloni sulla superficie.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.	
			84 (44) S e2 PP.RIN.03	Minori	Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione della superficie, formazione di aloni e alveoli superficiali, screpolatura della superficie, superfici rugose, distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.
	Fori, crepe e sbecature				Formazione di fori, cretti e crepe negli elementi, scheggiatura dei bordi, incisioni e spaccature superficiali.	Dimensione e profondità delle fenditure e dei distacchi del materiale.	
	Serie			Abrasioni	Vistosa perdita di materiale superficiale per effetto degli agenti abrasivi, con formazione di avvallamenti locali.	Profondità e visibilità dell'abrasione.	
				Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e incrinature superficiali, incisioni, microfessure, distacco di frammenti.	Visibilità dell'alterazione, entità del degrado e dei distacchi.	
			84 (44) S e2 PP.RPN.13	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali (ingiallimento o scurimento), deturpamento per inclusioni o noduli, abrasioni, graffiature, rigature e opacizzazioni.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
	Fori, crepe e sbecature				Formazione di fori, cretti e crepe negli elementi, scheggiatura dei bordi, incisioni e spaccature superficiali.	Dimensione e profondità delle fenditure e dei distacchi del materiale.	
	Serie			Abrasioni	Vistosa perdita di materiale superficiale per effetto degli agenti abrasivi, con formazione di avvallamenti locali.	Profondità e visibilità dell'abrasione.	
				Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e incrinature superficiali, incisioni, microfessure, distacco di frammenti.	Visibilità dell'alterazione, entità del degrado e dei distacchi.	
		84 (44) S e2 PP.ST.15	Serie	Abrasioni	Vistosa perdita di materiale superficiale per effetto degli agenti abrasivi, con formazione di avvallamenti locali.	Profondità e visibilità dell'abrasione.	
	Danneggiamento della superficie			Scheggiature, fessurazioni e incrinature superficiali, incisioni, microfessure, distacco di frammenti.	Visibilità dell'alterazione, entità del degrado e dei distacchi.		
	Incurvamento e rigonfiamento di elementi.		Perdita della planarità iniziale per incurvamento o rigonfiamento degli elementi.	Dimensioni delle deformazioni e differenze altimetriche generate.			
		84 (44) S e2 PP.ST.21	Serie	Sfaldamento della superficie.	Sfarinamento, esfoliazione, decoesione, microfessurazione e perdita del materiale superficiale.	Stato di avanzamento del degrado.	
	Gravi			Dislocazione di elementi.	Distacco di uno o più elementi dal supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Collocazione e grado di diffusione del fetto agli elementi adiacenti.	
			Fessurazioni passanti.	Formazione di crepe e fenditure lineari o a rete che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità, dimensioni delle fenditure, mancanza di parte degli elementi.		

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
					Frantumazioni.	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Spessore delle parti mancanti e numero di elementi deteriorati.
					Perdita di parti del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Localizzazione e diffusione del difetto agli elementi adiacenti; livello di degrado indotto.
					Sollevamento e distacco	Sollevamento e fessurazione di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.
		Secondo condizione	84 (44) S e2 SC.CNT.01	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali (ingiallimento o scurimento), deturpamento per inclusioni o noduli, abrasioni, graffiature, rigature e opacizzazioni.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
					Depositi ed imbrattamento della superficie	Formazione di depositi superficiali stabili, imbrattamento della superficie e dei giunti.	Consistenza e natura del deposito, grado di aderenza alla superficie.
					Macchie	Formazione di macchie, patine, aloni sulla superficie.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.
				Serie	Abrasioni	Vistosa perdita di materiale superficiale per effetto degli agenti abrasivi, con formazione di avvallamenti locali.	Profondità e visibilità dell'abrasione.
					Sfaldamento della superficie	Sfarinamento, esfoliazione, decoesione, microfessurazione e perdita del materiale superficiale.	Stato di avanzamento del degrado.
				Gravi	Fessurazioni passanti.	Formazione di crepe e fenditure lineari o a rete che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità, dimensioni delle fenditure, mancanza di parte degli elementi.
					Frantumazioni.	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Spessore delle parti mancanti e numero di elementi deteriorati.
					Perdita di parti del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Localizzazione e diffusione del difetto agli elementi adiacenti; livello di degrado indotto.
					Sollevamento e distacco	Sollevamento e fessurazione di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.
			84 (44) S e2 SC.CNT.29	Serie	Incurvamento e rigonfiamenti di elementi.	Perdita della planarità iniziale per incurvamento o rigonfiamento degli elementi.	Dimensioni delle deformazioni e differenze altimetriche generate.
					Sfaldamento della superficie	Sfarinamento, esfoliazione, decoesione, microfessurazione e perdita del materiale superficiale.	Stato di avanzamento del degrado.
				Gravi	Fessurazioni passanti.	Formazione di crepe e fenditure lineari o a rete che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità, dimensioni delle fenditure, mancanza di parte degli elementi.
					Frantumazioni.	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Spessore delle parti mancanti e numero di elementi deteriorati.
					Perdita di parti del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Localizzazione e diffusione del difetto agli elementi adiacenti; livello di degrado indotto.
					Sollevamento e distacco	Sollevamento e fessurazione di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.
			84 (44) S e2 SC.CNT.44	Minori	Fori, crepe e sbecature	Formazione di fori, cretti e crepe negli elementi, scheggiatura dei bordi, incisioni e spaccature superficiali.	Dimensione e profondità delle fenditure e dei distacchi del materiale.
				Serie	Abrasioni	Vistosa perdita di materiale superficiale per effetto degli agenti abrasivi, con formazione di avvallamenti locali.	Profondità e visibilità dell'abrasione.
					Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e incrinature superficiali, incisioni, microfessure, distacco di frammenti.	Visibilità dell'alterazione, entità del degrado e dei distacchi.
					Incurvamento e rigonfiamenti di elementi.	Perdita della planarità iniziale per incurvamento o rigonfiamento degli elementi.	Dimensioni delle deformazioni e differenze altimetriche generate.
					Sfaldamento della superficie	Sfarinamento, esfoliazione, decoesione, microfessurazione e perdita del materiale superficiale.	Stato di avanzamento del degrado.
				Gravi	Dislocazione di elementi.	Distacco di uno o più elementi dal supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Collocazione e grado di diffusione del fetto agli elementi adiacenti.
					Frantumazioni.	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Spessore delle parti mancanti e numero di elementi deteriorati.
			84 (44) S e2 SC.CNT.45	Serie	Sfaldamento della superficie	Sfarinamento, esfoliazione, decoesione, microfessurazione e perdita del materiale superficiale.	Stato di avanzamento del degrado.
				Gravi	Dislocazione di elementi.	Distacco di uno o più elementi dal supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Collocazione e grado di diffusione del fetto agli elementi adiacenti.
					Fessurazioni passanti.	Formazione di crepe e fenditure lineari o a rete che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità, dimensioni delle fenditure, mancanza di parte degli elementi.
					Frantumazioni.	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Spessore delle parti mancanti e numero di elementi deteriorati.
					Perdita di parti del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Localizzazione e diffusione del difetto agli elementi adiacenti; livello di degrado indotto.
			84 (44) S e2 SC.VER.03	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali (ingiallimento o scurimento), deturpamento per inclusioni o noduli, abrasioni, graffiature, rigature e opacizzazioni.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
					Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione della superficie, formazione di aloni e alveoli superficiali, screpolatura della superficie, superfici rugose, distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.
					Depositi ed imbrattamento della superficie	Formazione di depositi superficiali stabili, imbrattamento della superficie e dei giunti.	Consistenza e natura del deposito, grado di aderenza alla superficie.
					Efflorescenze	Formazione di efflorescenze e patine aderenti.	Grado di permanenza dell'umidità, cause ed effetti indotti.
					Insestimento di microrganismi	Insestimento di alghe, muffe, muschi e licheni.	Tipo di attacco biologico a profondità dell'insestimento.
					Macchie	Formazione di macchie, patine, aloni sulla superficie.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.
			84 (44) S e2 SC.VER.05	Gravi	Fessurazioni passanti.	Formazione di crepe e fenditure lineari o a rete che investono l'intero spessore degli elementi.	Visibilità, dimensioni delle fenditure, mancanza di parte degli elementi.
					Frantumazioni.	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Spessore delle parti mancanti e numero di elementi deteriorati.
				Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali (ingiallimento o scurimento), deturpamento per inclusioni o noduli, abrasioni, graffiature, rigature e opacizzazioni.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione		
					Fori, crepe e sbecature	Formazione di fori, cretti e crepe negli elementi, scheggiatura dei bordi, incisioni e spaccature superficiali.	Dimensione e profondità delle fenditure e dei distacchi del materiale.		
				Serie	Abrasioni	Vistosa perdita di materiale superficiale per effetto degli agenti abrasivi, con formazione di avvallamenti locali.	Profondità e visibilità dell'abrasione.		
					Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni e incrinature superficiali, incisioni, microfessure, distacco di frammenti.	Visibilità dell'alterazione, entità del degrado e dei distacchi.		
					Incurvamento e rigonfiamento di elementi.	Perdita della planarità iniziale per incurvamento o rigonfiamento degli elementi.	Dimensioni delle deformazioni e differenze alimetriche generate.		
					Sfaldamento della superficie.	Sfaldamento, esfoliazione, decoesione, microfessurazione e perdita del materiale superficiale.	Stato di avanzamento del degrado.		
84 (47) N g2	Tegole Marsigliesi in Laterizio	Correttiva	84 (47) N g2 C.062	Minori	Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni		
					Efflorescenze	Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro	Localizzazione, natura e consistenza delle efflorescenze		
					Patina biologica	Strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganismi, licheni, muffe, ecc.	Natura, spessore e consistenza della patina		
			84 (47) N g2 C.068	Gravi	Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.		
			84 (47) N g2 C.073	Gravi	Attacco biologico	Infestazione da funghi e batteri, putrefazione (umida o secca), ammorbidimento e disgregazione del legno.	Visibilità delle variazioni cromatiche, consistenza delle muffe, profondità dello strato soggetto a putrefazione e disgregazione.		
					Infestazione da insetti xilofagi	Disgregazione interna degli elementi in legno, indebolimento e disgregazione dell'elemento.	Dimensione, profondità, e quantità dei fori e gallerie.		
			84 (47) N g2 C.113	Gravi	Flessioni e deformazioni plastiche	Flessioni plastiche della struttura che compromettono la stabilità e l'efficienza dell'elemento.	Visibilità del fenomeno e misurazione della deformazione avvenuta.		
			84 (47) N g2 C.130	Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)		
			84 (47) N g2 C.161	Gravi	Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate		
			84 (47) N g2 C.162	Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.		
			84 (47) N g2 C.163	Serie	Delaminazione e scagliature	Disgregazione in scaglie della superficie	Dimensione e profondità delle scaglie		
			84 (47) N g2 C.164	Serie	Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)		
			84 (47) N g2 C.189	Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni		
			84 (47) N g2 C.192	Serie	Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante		
		84 (47) N g2 C.193	Serie	Imbibizione	Assorbimento e ritenzione di acqua nella struttura porosa del materiale	(Parametro non applicabile)			
		84 (47) N g2 C.194	Gravi	Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)			
		84 (47) N g2 C.203	Gravi	Mancanza di elementi	Assenza di elementi o parti di essi	(Parametro non applicabile)			
					Serie	Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)	
				Preventiva programmata	84 (47) N g2 PP.SP.01	Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni
							Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni
					Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.	
							Delaminazione e scagliature	Disgregazione in scaglie della superficie	Dimensione e profondità delle scaglie
						Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)	
						Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)	
						Imbibizione	Assorbimento e ritenzione di acqua nella struttura porosa del materiale	(Parametro non applicabile)	
						Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante	
					Gravi	Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate	
							Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)	
		Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto				(Parametro non applicabile)		
		84 (47) N g2 PP.ST.13	Gravi		Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)		
		Secondo condizione	84 (47) N g2 SC.CNT.03		Minori	Patina biologica	Strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganismi, licheni, muffe, ecc.	Natura, spessore e consistenza della patina	
						Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.
			Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)				
			Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)				
			Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante				
			Gravi	Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate			
					Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)			
					Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)		
			84 (47) N g2 SC.CNT.06	Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni		
					Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni		

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione				
					Efflorescenze	Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro	Localizzazione, natura e consistenza delle efflorescenze				
					Patina biologica	Strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganismi, licheni, muffe, ecc.	Natura, spessore e consistenza della patina				
					Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.			
						Delaminazione e scagliature	Disgregazione in scaglie della superficie	Dimensione e profondità delle scaglie			
						Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)			
						Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)			
						Imbibizione	Assorbimento e ritenzione di acqua nella struttura porosa del materiale	(Parametro non applicabile)			
						Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante			
					Gravi	Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate			
						Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)			
				Rotture		Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)				
				84 (47) N g2 SC.CNT.07				Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.
									Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.
									Mancanza di elementi	Assenza di elementi o parti di essi	(Parametro non applicabile)
									Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)
				84 (47) N g2 SC.CNT.10				Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)
									Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)
				84 (47) N g2 SC.ISP.07				Gravi	Attacco biologico	Infestazione da funghi e batteri, putrefazione (umida o secca), ammorbidimento e disgregazione del legno.	Visibilità delle variazioni cromatiche, consistenza delle muffe, profondità dello strato soggetto a putrefazione e disgregazione.
									Flessioni e deformazioni plastiche	Flessioni plastiche della struttura che compromettono la stabilità e l'efficienza dell'elemento.	Visibilità del fenomeno e misurazione della deformazione avvenuta.
									Infestazione da insetti xilofagi	Disgregazione interna degli elementi in legno, indebolimento e disgregazione dell'elemento.	Dimensione, profondità, e quantità dei fori e gallerie.
									Ritenzione di umidità	Infiltrazione profonda e assorbimento di umidità con conseguenti rigonfiamenti, sfaldamenti e rotture.	Profondità di penetrazione dell'umidità ed entità del degrado prodotto.
				84 (47) N g2 SC.ISP.08				Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni
									Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni
									Efflorescenze	Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro	Localizzazione, natura e consistenza delle efflorescenze
									Patina biologica	Strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganismi, licheni, muffe, ecc.	Natura, spessore e consistenza della patina
								Serie	Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)
									Imbibizione	Assorbimento e ritenzione di acqua nella struttura porosa del materiale	(Parametro non applicabile)
									Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante
Gravi	Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate								
	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)								
	Mancanza di elementi	Assenza di elementi o parti di essi	(Parametro non applicabile)								
Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)									
84 (47) P s5	Impermeabilizzazione in Bitume polimerico elastoplastomerica a base di resine metalliche armata con TNT	Correttiva	84 (47) P s5 C.014					Gravi	Scollamenti	Scollamenti, distacchi e dislocazioni parziali o generali del manto, con esposizione alle intemperie degli strati sottostanti.	(Parametro non applicabile)
			84 (47) P s5 C.029					Serie	Deformazioni plastiche	Rammollimento della miscela del manto, distorsioni, stramenti e scorrimenti plastici permanenti, con conseguenti corrugazioni e distacchi (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Entità e grado di diffusione delle deformazioni, presenza di distacchi.
			84 (47) P s5 C.039	Serie	Sviluppo di vegetazione	Sviluppo di muschi, licheni, apparati radicali di piante e arbusti	Natura e diffusione degli organismi biologici				
			84 (47) P s5 C.046	Minori	Alterazioni superficiali	Essiccamento, erosioni e variazioni della rugosità superficiale.	Profondità dei difetti in relazione al tipo e allo spessore del manto.				
			84 (47) P s5 C.061	Minori	Depositi superficiali e ostruzioni	Accumuli di detriti, foglie, ramaglie sul manto e sulle gronde, ostruzioni e disattivazione delle pendenze del sistema di smaltimento delle acque.	Entità degli accumuli di detriti, eventuale loro localizzazione nei punti di scarico dell'acqua.				
			84 (47) P s5 C.078	Serie	Distacco dei rivolti e dei sormonti	Distacchi dei rivolti verticali perimetrali, dei sormonti delle guaine (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati con emembrane prefabbricate), con conseguenti infiltrazioni di acqua al di sotto del manto impermeabile.	Grado di deterioramento dei supporti e degli strati sottostanti il manto.				
			84 (47) P s5 C.083	Serie	Danneggiamenti da sollecitazioni meccaniche	Danneggiamenti meccanici accidentali delle protezioni superficiali dei manti di copertura (urti, schiacciamenti, punzonamenti, dilatazioni).	Visibilità ed entità della deformazione del manto, eventuale presenza di forature.				

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione	
			84 (47) P s5 C.084	Serie	Degrado dello strato protettivo	Sfogliamenti, distacchi, e perdita delle finiture protettive o riflettenti. Sconnessioni, dislocazioni, distacchi e perdita dei sistemi di zavorramento.	Entità e grado di diffusione del difetto, grado di deterioramento del manto sottostante.	
			84 (47) P s5 C.107	Gravi	Fessurazioni, strappi	Lesioni, strappi, fessurazioni sulla superficie del manto e in corrispondenza dei giunti di somonto.	(Parametro non applicabile)	
			84 (47) P s5 C.108	Serie	Degrado chimico - fisico	Ossidazione, invecchiamento e disgregazione, con perdita di partedelle superficiali del manto (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Entità e grado di diffusione del degrado, eventuali disgregazioni.	
					Incrinature, corrugamenti	Incrinature, lacerazioni corrugamenti e rotture localizzate.	Condizioni e capacità di tenuta di ulteriori strati impermeabili sottostanti.	
			84 (47) P s5 C.110	Serie	Sollevamenti, ondulazioni	Sollevamenti, ondulazioni, e innalzamenti del manto, con eventuale formazione di pieghe e fessurazioni.	Visibilità e grado di diffusione del difetto, presenza di fessurazioni.	
			84 (47) P s5 C.122	Minori	Degrado degli elementi complementari	Corrosione e distacchi di imbragature, scossaline, sporti, bocchettoni di scarico.	Funzionalità residua degli elementi.	
			84 (47) P s5 C.135	Gravi	Infragilimento al caldo o al freddo	Indurimento, infragilimento e disgregazione parziale o generale del manto (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati con emembrane prefabbricate)	(Parametro non applicabile)	
			84 (47) P s5 C.137	Minori	Bollature, rigonfiamenti	Rigonfiamenti, protuberanze, bollature dei manti impermeabilizzanti, formazione di sacche d'acqua tra i due strati di doppi manti impermeabilizzanti.	Dimensioni e grado di diffusione del difetto.	
			84 (47) P s5 C.156	Minori	Cavillature, screpolature	Cavillature, microfessurazioni, screpolature, sfarinamenti superficiali (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Profondità dei difetti in relazione al tipo e allo spessore del manto.	
			84 (47) P s5 C.191	Serie	Accumul d'acqua	Formazione di pozze d'acqua stagnante.	Estensione delle zone soggette ad accumuli, grado di diffusione e di permanenza delle pozze d'acqua.	
		Preventiva programmata	84 (47) P s5 PP.RIM.06	Minori	Depositi superficiali e ostruzioni	Accumul di detriti, foglie, ramaglie sul manto e sulle gronde, ostruzioni e disattivazione delle pendenze del sistema di smaltimento delle acque.	Entità degli accumuli di detriti, eventuale loro localizzazione nei punti di scarico dell'acqua.	
				Serie	Sviluppo di vegetazione	Sviluppo di muschi, licheni, apparati radicali di piante e arbusti	Natura e diffusione degli organismi biologici.	
			84 (47) P s5 PP.RPN.15	Gravi	Scollamenti	Scollamenti, distacchi e dislocazioni parziali o generali del manto, con esposizione alle intemperie degli strati sottostanti.	(Parametro non applicabile)	
				Serie	Accumul d'acqua	Formazione di pozze d'acqua stagnante.	Estensione delle zone soggette ad accumuli, grado di diffusione e di permanenza delle pozze d'acqua.	
			84 (47) P s5 PP.ST.14	Minori	Alterazioni superficiali	Essiccamento, erosioni e variazioni della rugosità superficiale.	Profondità dei difetti in relazione al tipo e allo spessore del manto.	
					Cavillature, screpolature	Cavillature, microfessurazioni, screpolature, sfarinamenti superficiali (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Profondità dei difetti in relazione al tipo e allo spessore del manto.	
				Serie	Danneggiamenti da sollecitazioni meccaniche	Danneggiamenti meccanici accidentali delle protezioni superficiali dei manti di copertura (urti, schiacciamenti, punzonamenti, dilatazioni).	Visibilità ed entità della deformazione del manto, eventuale presenza di forature.	
						Deformazioni plastiche	Rammollimento della mescola del manto, distorsioni, stramenti e scorrimenti plastici permanenti, con conseguenti corrugazioni e distacchi (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Entità e grado di diffusione delle deformazioni, presenza di distacchi.
						Degrado chimico - fisico	Ossidazione, invecchiamento e disgregazione, con perdita di partedelle superficiali del manto (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Entità e grado di diffusione del degrado, eventuali disgregazioni.
				Serie	Danneggiamenti da sollecitazioni meccaniche	Degrado dello strato protettivo	Sfogliamenti, distacchi, e perdita delle finiture protettive o riflettenti. Sconnessioni, dislocazioni, distacchi e perdita dei sistemi di zavorramento.	Entità e grado di diffusione del difetto, grado di deterioramento del manto sottostante.
		Incrinature, corrugamenti				Incrinature, lacerazioni corrugamenti e rotture localizzate.	Condizioni e capacità di tenuta di ulteriori strati impermeabili sottostanti.	
		Sollevamenti, ondulazioni				Sollevamenti, ondulazioni, e innalzamenti del manto, con eventuale formazione di pieghe e fessurazioni.	Visibilità e grado di diffusione del difetto, presenza di fessurazioni.	
		Sviluppo di vegetazione				Sviluppo di muschi, licheni, apparati radicali di piante e arbusti	Natura e diffusione degli organismi biologici.	
		Gravi				Fessurazioni, strappi	Lesioni, strappi, fessurazioni sulla superficie del manto e in corrispondenza dei giunti di somonto.	(Parametro non applicabile)
		Secondo condizione	84 (47) P s5 SC.CNT.36	Gravi	Fessurazioni, strappi	Lesioni, strappi, fessurazioni sulla superficie del manto e in corrispondenza dei giunti di somonto.	(Parametro non applicabile)	
					Infragilimento al caldo o al freddo	Indurimento, infragilimento e disgregazione parziale o generale del manto (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati con emembrane prefabbricate)	(Parametro non applicabile)	
					Scollamenti	Scollamenti, distacchi e dislocazioni parziali o generali del manto, con esposizione alle intemperie degli strati sottostanti.	(Parametro non applicabile)	
		84 (47) P s5 SC.CNT.37	Serie	Danneggiamenti da sollecitazioni meccaniche	Danneggiamenti meccanici accidentali delle protezioni superficiali dei manti di copertura (urti, schiacciamenti, punzonamenti, dilatazioni).	Visibilità ed entità della deformazione del manto, eventuale presenza di forature.		
					Deformazioni plastiche	Rammollimento della mescola del manto, distorsioni, stramenti e scorrimenti plastici permanenti, con conseguenti corrugazioni e distacchi (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Entità e grado di diffusione delle deformazioni, presenza di distacchi.	

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
			84 (47) P s5 SC.ISP.03		Incrinature, corrugamenti	Incrinature, lacerazioni corrugamenti e rotture localizzate.	Condizioni e capacità di tenuta di ulteriori strati impermeabili sottostanti.
					Solleveramenti, ondulazioni	Solleveramenti, ondulazioni, e innalzamenti del manto, con eventuale formazione di pieghe e fessurazioni.	Visibilità e grado di diffusione del difetto, presenza di fessurazioni.
				Gravi	Fessurazioni, strappi	Lesioni, strappi, fessurazioni sulla superficie del manto e in corrispondenza dei giunti di sommonte.	(Parametro non applicabile)
					Infragilimento al caldo o al freddo	Indurimento, infragilimento e disgregazione parziale o generale del manto (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati con emembrane prefabbricate)	(Parametro non applicabile)
					Scollamenti	Scollamenti, distacchi e dislocazioni parziali o generali del manto, con esposizione alle intemperie degli strati sottostanti.	(Parametro non applicabile)
				Minori	Alterazioni superficiali	Essiccamento, erosioni e variazioni della rugosità superficiale.	Profondità dei difetti in relazione al tipo e allo spessore del manto.
					Bollature, rigonfiamenti	Rigonfiamenti, protuberanze, bollature dei manti impermeabilizzanti, formazione di sacche d'acqua tra i due strati di doppi manti impermeabilizzanti.	Dimensioni e grado di diffusione del difetto.
					Cavillature, screpolature	Cavillature, microfessurazioni, screpolature, sfarinamenti superficiali (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Profondità dei difetti in relazione al tipo e allo spessore del manto.
					Degrado degli elementi complementari	Corrosione e distacchi di imbragature, scossaline, sporti, bocchettoni di scarico.	Funzionalità residua degli elementi.
					Depositi superficiali e ostruzioni	Accumuli di detriti, foglie, ramaglie sul manto e sulle gronde, ostruzioni e disattivazione delle pendenze del sistema di smaltimento delle acque.	Entità degli accumuli di detriti, eventuale loro localizzazione nei punti di scarico dell'acqua.
			Serie	Danneggiamenti da sollecitazioni meccaniche	Danneggiamenti meccanici accidentali delle protezioni superficiali dei manti di copertura (urti, schiacciamenti, punzonamenti, dilatazioni).	Visibilità ed entità della deformazione del manto, eventuale presenza di forature.	
				Deformazioni plastiche	Rammollimento della mescola del manto, distorsioni, strarimenti e scorrimenti plastici permanenti, con conseguenti corrugamenti e distacchi (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Entità e grado di diffusione delle deformazioni, presenza di distacchi.	
				Degrado chimico - fisico	Ossidazione, invecchiamento e disgregazione, con perdita di partecelle superficiali del manto (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Entità e grado di diffusione del degrado, eventuali disgregazioni.	
				Degrado dello strato protettivo	Sfogliamenti, distacchi, e perdita delle finiture protettive o riflettenti. Sconnessioni, dislocazioni, distacchi e perdita dei sistemi di zavorramento.	Entità e grado di diffusione del difetto, grado di deterioramento del manto sottostante.	
				Distacco dei rivolti e dei sommonti	Distacchi dei rivolti verticali perimetrali, dei sommonti delle guaine (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati con emembrane prefabbricate), con conseguenti infiltrazioni di acqua al di sotto del manto impermeabile.	Grado di deterioramento dei supporti e degli strati sottostanti il manto.	
				Incrinature, corrugamenti	Incrinature, lacerazioni corrugamenti e rotture localizzate.	Condizioni e capacità di tenuta di ulteriori strati impermeabili sottostanti.	
				Solleveramenti, ondulazioni	Solleveramenti, ondulazioni, e innalzamenti del manto, con eventuale formazione di pieghe e fessurazioni.	Visibilità e grado di diffusione del difetto, presenza di fessurazioni.	
			Sviluppo di vegetazione	Sviluppo di muschi, licheni, apparati radicali di piante e arbusti	Natura e diffusione degli organismi biologici.		
			Gravi	Fessurazioni, strappi	Lesioni, strappi, fessurazioni sulla superficie del manto e in corrispondenza dei giunti di sommonte.	(Parametro non applicabile)	
				Infragilimento al caldo o al freddo	Indurimento, infragilimento e disgregazione parziale o generale del manto (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati con emembrane prefabbricate)	(Parametro non applicabile)	
Scollamenti	Scollamenti, distacchi e dislocazioni parziali o generali del manto, con esposizione alle intemperie degli strati sottostanti.	(Parametro non applicabile)					
84 (47) P s5 SC.ISP.06	Minori	Cavillature, screpolature	Cavillature, microfessurazioni, screpolature, sfarinamenti superficiali (forma di degrado riscontrabile nel caso di manti impermeabilizzanti realizzati in sito).	Profondità dei difetti in relazione al tipo e allo spessore del manto.			
84 (47) R h3	Grigliato metallico	Correttiva	84 (47) R h3 C.062	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dei rivestimenti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.
			84 (47) R h3 C.076	Serie	Corrosione delle griglia e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.
			84 (47) R h3 C.098	Gravi	Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Sfittamento dei morsetti sulla struttura portante, sfittamento dei tasselli chimici, svellimento dei tasselli di aggrappo.	(Parametro non applicabile)
			84 (47) R h3 C.107	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.
					Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.
			84 (47) R h3 C.144	Serie	Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.
					84 (47) R h3 C.153	Gravi	Allentamento delle unioni imbullonate
			84 (47) R h3 C.175	Gravi	Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di staffe o morsetti, snervamento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)
84 (47) R h3 C.175	Serie	Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagome degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni			
		Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.			

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
		Preventiva programmata	84 (47) R h3 PP.RIM.05	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dei rivestimenti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.
	Serie			84 (47) R h3 PP.RPN.04	Deformazione delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)
					Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagome degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni
					Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
	Gravi		84 (47) R h3 PP.ST.11	Degradato dei giunti	Decoazione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.	
				Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)	
	Serie		84 (47) R h3 SC.CNT.03	Corrosione delle griglia e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.	
				Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagome degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni	
				Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.	
			Degradato delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sforinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.		
			Gravi	Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Siltamento dei morsetti sulla struttura portante, sfilamento dei tasselli chimici, sverramento dei tasselli di aggancio.	(Parametro non applicabile)	
				Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di staffe o morsetti, sverramento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)	
	Gravi	84 (47) R h3 SC.CNT.05	Corrosione delle griglia e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.		
			Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.		
			Degradato dei giunti	Decoazione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.		
			Microfessurazioni degli elementi di rivestimento	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.		
		Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Siltamento dei morsetti sulla struttura portante, sfilamento dei tasselli chimici, sverramento dei tasselli di aggancio.	(Parametro non applicabile)			
		Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)			
		Fessurazioni e rotture degli elementi di rivestimento	Fessurazioni che investono l'intero spessore degli elementi con distacchi macroscopici di parti del rivestimento	Dimensioni delle fenditure, entità dei distacchi, prossimità delle fessurazioni agli ancoraggi.			
	Funzionamento anormale della camera di ventilazione	Insufficienza o assenza di ventilazione.	Quantità o estensione dei compartimenti soggetti al funzionamento anormale.				
	Serie	84 (47) R h3 SC.CNT.05	Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di staffe o morsetti, sverramento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)		
			Corrosione delle griglia e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.		
	Gravi	84 (47) R h3 SC.CNT.05	Degradato dei giunti	Decoazione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.		
			Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Siltamento dei morsetti sulla struttura portante, sfilamento dei tasselli chimici, sverramento dei tasselli di aggancio.	(Parametro non applicabile)		
	Serie	84 (47) R h3 SC.CNT.37	Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di staffe o morsetti, sverramento delle barre filettate o delle viti	(Parametro non applicabile)		
			Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagome degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni		
			Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.		
	Gravi	84 (47) R h3 SC.CNT.37	Degradato dei giunti	Decoazione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.		
			Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)		
	Minori	84 (47) R h3 SC.ISP.04	Degradato delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.		
			Corrosione delle griglia e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.		
			Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagome degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni		
			Degradato delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sforinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.		
	Gravi	84 (47) R h3 SC.ISP.04	Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)		
			Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.		
	Minori	84 (47) R h3 SC.ISP.08	Degradato delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.		
			Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dei rivestimenti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.		
			Deformazione delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)		
	Serie	84 (47) R h3 SC.ISP.08	Corrosione delle griglia e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.		

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
					Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagoma degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni
					Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
					Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sforinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.
				Gravi	Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Sfittamento dei morsetti sulla struttura portante, sfaldamento dei tasselli chimici, svellimento dei tasselli di aggrappo.	(Parametro non applicabile)
					Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)
					Infiltrazioni di umidità	Infiltrazioni di acqua e di umidità nella camera di ventilazione con conseguente putrescenza dei materiali dello strato di isolamento.	Profondità di penetrazioni nello strato di isolamento, estensione ed entità del degrado prodotto.
84 (47) S g5	Piastrelle in Grés (esterno)	Correttiva	84 (47) S g5 C.041	Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.
			84 (47) S g5 C.051	Minori	Macchie	Formazione di macchie assorbite dalla superficie e dal corpo degli elementi.	Visibilità, livello di contrasto e natura delle macchie.
			84 (47) S g5 C.059	Minori	Depositi ed insudiciamento della superficie	Formazione di depositi superficiali stabili, insudiciamento irreversibile della superficie e dei giunti.	Consistenza e natura del deposito, grado di aderenza alla superficie.
			84 (47) S g5 C.085	Minori	Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione e irruvidimento della superficie, formazione di aloni superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.
			84 (47) S g5 C.086	Minori	Cavillature e scheggiature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.
			84 (47) S g5 C.102	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
				Serie	Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntinature, picchiettature, delaminazione, formazione di craterie bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.
			84 (47) S g5 C.118	Serie	Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità dal fondo degli elementi, formazione di efflorescenze, patine, colonie fungine e muffe sulla superficie e lungo le giunzioni.	Natura delle efflorescenze, persistenza del difetto.
			84 (47) S g5 C.121	Gravi	Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.
			84 (47) S g5 C.123	Gravi	Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto
			84 (47) S g5 C.124	Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.
					Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.
			84 (47) S g5 C.127	Gravi	Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.
			84 (47) S g5 C.172	Serie	Punzature e perforazioni	Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.
					Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.
			84 (47) S g5 C.173	Gravi	Sfaldamento da gelo	Formazione di distacchi superficiali a crateri, spaccatura e disgregazione della massa degli elementi, infiltrazione di umidità e acqua piovana nel sottofondo.	Profondità della penetrazione
		Preventiva programmata	84 (47) S g5 PP.ST.04	Serie	Punzature e perforazioni	Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.
					Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.
				Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.
					Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.
					Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.
					Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto
					Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.
		Secondo condizione	84 (47) S g5 SC.CNT.02	Minori	Depositi ed insudiciamento della superficie	Formazione di depositi superficiali stabili, insudiciamento irreversibile della superficie e dei giunti.	Consistenza e natura del deposito, grado di aderenza alla superficie.
					Macchie	Formazione di macchie assorbite dalla superficie e dal corpo degli elementi.	Visibilità, livello di contrasto e natura delle macchie.
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.
					Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntinature, picchiettature, delaminazione, formazione di craterie bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.
					Punzature e perforazioni	Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.
					Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.
				Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.
					Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
			84 (47) S g5 SC.CNT.25		Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.
					Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto
					Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.
				Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
					Cavillature e scheggiature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.
					Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione e irruvidimento della superficie, formazione di aloni superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.
					Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntinature, picchiettature, delaminazione, formazione di craterie bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.
					Punzonature e perforazioni	Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.
			Sfaldamento di elementi		Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.	
			Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.	
				Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.	
				Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.	
				Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto	
				Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.	
			84 (47) S g5 SC.CNT.26	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
					Cavillature e scheggiature	Scriccature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.
					Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione e irruvidimento della superficie, formazione di aloni superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.
				Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.
					Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntinature, picchiettature, delaminazione, formazione di craterie bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.
					Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità dal fondo degli elementi, formazione di efflorescenze, patine, colonie fungine e muffe sulla superficie e lungo le giunzioni.	Natura delle efflorescenze, persistenza del difetto.
					Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.
				Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.
					Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.
			Fessurazioni		Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.	
			Irregolarità della superficie del pavimento		Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto	
			Sollevamento e distacco dal supporto		Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.	
84 (47) S g5 SC.CNT.27	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.			
		Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità dal fondo degli elementi, formazione di efflorescenze, patine, colonie fungine e muffe sulla superficie e lungo le giunzioni.	Natura delle efflorescenze, persistenza del difetto.			
	Serie	Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.			
		Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.			
		Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.			
	Gravi	Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.			
		Irregolarità della superficie del pavimento	Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto			
		Sollevamento e distacco dal supporto	Sollevamento e inarcamento di uno o più elementi con distacco dal supporto.	Altezza del sollevamento, diffusione delle fessure.			
		Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.			
84 (47) S g5 SC.VER.06	Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.			

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione				
				Serie	Cavillature e scheggiature	Scricciature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.				
					Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione e irruvidimento della superficie, formazione di aloni superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.				
					Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.				
					Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntinature, picchiettature, delaminazione, formazione di craterie bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.				
					Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità dal fondo degli elementi, formazione di efflorescenze, patine, colonie fungine e muffe sulla superficie e lungo le giunzioni.	Natura delle efflorescenze, persistenza del difetto.				
					Punzature e perforazioni	Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.				
					Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.				
					Gravi	Distacco del rivestimento	Distacco completo e perdita di più elementi adiacenti.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti e degrado indotto.			
						Distacco di singoli elementi	Distacco di uno o più elementi del supporto che permangono precariamente nella collocazione iniziale.	Grado di diffusione del difetto agli elementi adiacenti.			
						Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.			
				Irregolarità della superficie del pavimento		Perdita di planarità del pavimento, presenza elementi posti a livelli diversi. Abbassamento locale del sottofondo, vistosa usura di uno o più elementi.	Collocazione degli elementi coinvolti dal difetto.				
				84 (47) S g5 SC. VER. 15				Minori	Alterazioni della superficie	Variazione dei valori cromatici iniziali, opacizzazione e graffiatura della superficie, screpolatura dello smalto.	Visibilità dell'alterazione e livello di contrasto. Grado di usura superficiale.
									Cavillature e scheggiature	Scricciature e crepe capillari negli elementi, screpolatura dello smalto, scheggiatura dei bordi degli elementi, incisioni e spaccature superficiali.	Visibilità e profondità delle fenditure.
									Corrosione della superficie e dei giunti	Corrosione e irruvidimento della superficie, formazione di aloni superficiali irreversibili, degrado e distacco del materiale di giunzione.	Visibilità dell'alterazione, natura della sostanza corrosiva.
									Depositi ed insudiciamento della superficie	Formazione di depositi superficiali stabili, insudiciamento irreversibile della superficie e dei giunti.	Consistenza e natura del deposito, grado di aderenza alla superficie.
									Macchie	Formazione di macchie assorbite dalla superficie e dal corpo degli elementi.	Visibilità, livello di contrasto e natura delle macchie.
								Serie	Abrasioni	Perdita di materiale superficiale, dello smalto o dei rilievi decorativi per effetto del calpestio o di altri agenti abrasivi.	Visibilità e profondità dell'abrasione.
									Danneggiamento della superficie	Scheggiature, fessurazioni, puntinature, picchiettature, delaminazione, formazione di craterie bolle sulla superficie.	Visibilità dell'alterazione, livello del degrado.
									Efflorescenze, funghi e muffe	Infiltrazione di umidità dal fondo degli elementi, formazione di efflorescenze, patine, colonie fungine e muffe sulla superficie e lungo le giunzioni.	Natura delle efflorescenze, persistenza del difetto.
									Punzature e perforazioni	Incisione e frantumazione della massa degli elementi, perforazione degli elementi e distacco di frammenti.	Profondità e dimensioni delle incisioni e delle parti mancanti.
Sfaldamento di elementi	Distacco di scaglie e parti dal corpo e dagli spigoli degli elementi, frantumazione della massa.	Dimensione delle parti mancanti e spessore delle fenditure.									
Gravi	Fessurazioni	Formazione di crepe e fenditure che investono l'intero spessore degli elementi e si estendono a più elementi.	Visibilità, dimensioni e spessore delle fenditure.								
84 (47) S h3 (M2)	Lamiera preverniciata coibentata	Correttiva		Minori	Macchie	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nello spessore del materiale.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.				
					Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dei rivestimenti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.				
				Serie	Corrosione delle lastre di copertura e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.				
					Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni che investono l'intero spessore degli elementi con distacchi macroscopici di parti del rivestimento.	Dimensioni delle fenditure, entità dei distacchi, prossimità delle fessurazioni agli ancoraggi.			
				Gravi	Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Sittamento dei morsetti sulla struttura portante, sfilamento dei tasselli chimici, sverlimento dei tasselli di aggrappo.	(Parametro non applicabile)				
					Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)				
				Gravi	Infiltrazioni di umidità	Infiltrazioni di acqua e di umidità nella camera di ventilazione con conseguente putrescenza dei materiali dello strato di isolamento.	Profondità di penetrazioni nello strato di isolamento, estensione ed entità del degrado prodotto.				
				Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.				
					Degradazione delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.				
				Serie	Degradazione delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione della zincatura, erosione, corrosione e sfilamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.				
				Serie	Degradazione dei giunti	Decoesione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.				
				Serie	Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)				
				Gravi	Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di staffe o morsetti, svernamento delle barre filettate o delle viti.	(Parametro non applicabile)				
Serie	Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagoma degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni								

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
					Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
		Preventiva programmata	84 (47) S h3 (M2) C.208	Serie	Microfessurazioni degli elementi di rivestimento	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.
			84 (47) S h3 (M2) PP.PUL.12	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dei rivestimenti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.
					Macchie	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nello spessore del materiale.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.
			84 (47) S h3 (M2) PP.RPN.12	Serie	Allentamento delle unioni imbrunite	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)
					Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagoma degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni
					Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
					Microfessurazioni degli elementi di rivestimento	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.
				Gravi	Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)
			84 (47) S h3 (M2) PP.RPN.15	Serie	Corrosione delle lastre di copertura e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.
			84 (47) S h3 (M2) PP.ST.11	Serie	Corrosione delle lastre di copertura e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.
					Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagoma degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni
					Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
					Degradò dei giunti	Decoesione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.
					Degradò delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfinimento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.
		Gravi			Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Sittamento dei morsetti sulla struttura portante, sfilamento dei tasselli chimici, sverramento dei tasselli di aggrappo.	(Parametro non applicabile)
		Distacco e perdita di elementi di rivestimento			Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)	
				Fessurazioni e rotture degli elementi di rivestimento	Fessurazioni che investono l'intero spessore degli elementi con distacchi macroscopici di parti del rivestimento.	Dimensioni delle fenditure, entità dei distacchi, prossimità delle fessurazioni agli ancoraggi.	
				Infiltrazioni di umidità	Infiltrazioni di acqua e di umidità nella camera di ventilazione con conseguente putrescenza dei materiali dello strato di isolamento.	Profondità di penetrazioni nello strato di isolamento, estensione ed entità del degrado prodotto.	
				Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di staffe o morsetti, sverramento delle barre filettate o delle viti.	(Parametro non applicabile)	
		Secondo condizione	84 (47) S h3 (M2) SC.CNT.03	Serie	Corrosione delle lastre di copertura e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.
					Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
					Degradò dei giunti	Decoesione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.
					Microfessurazioni degli elementi di rivestimento	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.
				Gravi	Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Sittamento dei morsetti sulla struttura portante, sfilamento dei tasselli chimici, sverramento dei tasselli di aggrappo.	(Parametro non applicabile)
					Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni e rotture degli elementi di rivestimento	Fessurazioni che investono l'intero spessore degli elementi con distacchi macroscopici di parti del rivestimento.	Dimensioni delle fenditure, entità dei distacchi, prossimità delle fessurazioni agli ancoraggi.
					Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di staffe o morsetti, sverramento delle barre filettate o delle viti.	(Parametro non applicabile)
			84 (47) S h3 (M2) SC.CNT.05	Serie	Corrosione delle lastre di copertura e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.
					Degradò dei giunti	Decoesione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.
					Microfessurazioni degli elementi di rivestimento	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.
					Gravi	Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Sittamento dei morsetti sulla struttura portante, sfilamento dei tasselli chimici, sverramento dei tasselli di aggrappo.
					Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)
					Fessurazioni e rotture degli elementi di rivestimento	Fessurazioni che investono l'intero spessore degli elementi con distacchi macroscopici di parti del rivestimento.	Dimensioni delle fenditure, entità dei distacchi, prossimità delle fessurazioni agli ancoraggi.
				Infiltrazioni di umidità	Infiltrazioni di acqua e di umidità nella camera di ventilazione con conseguente putrescenza dei materiali dello strato di isolamento.	Profondità di penetrazioni nello strato di isolamento, estensione ed entità del degrado prodotto.	
				Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di staffe o morsetti, sverramento delle barre filettate o delle viti.	(Parametro non applicabile)	
		84 (47) S h3 (M2) SC.CNT.10	Gravi	Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)	
		84 (47) S h3 (M2) SC.CNT.37	Serie	Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagoma degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni	
				Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.	
				Degradò dei giunti	Decoesione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.	
				Microfessurazioni degli elementi di rivestimento	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.	

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione					
			84 (47) S h3 (M2) SC.ISP.04	Gravi	Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)					
					Fessurazioni e rotture	Fessurazioni che investono l'intero spessore degli elementi con distacchi macroscopici di parti del rivestimento	Dimensioni delle fenditure, entità dei distacchi, prossimità delle fessurazioni agli ancoraggi.					
				Minori	Degradò delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.					
					Serie	Corrosione delle lastre di copertura e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.				
						Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagome degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni				
						Degradò delle finiture industriali	Distacco e corrosione fiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.				
				Gravi	Microfessurazioni degli elementi di rivestimento	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.					
					Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)					
					Fessurazioni e rotture	Fessurazioni che investono l'intero spessore degli elementi con distacchi macroscopici di parti del rivestimento	Dimensioni delle fenditure, entità dei distacchi, prossimità delle fessurazioni agli ancoraggi.					
				84 (47) S h3 (M2) SC.ISP.08	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.				
						Degradò delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.				
						Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie dei rivestimenti.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.				
			Serie		Allentamento delle unioni imbullonate	Riduzione delle forze di serraggio tra gli elementi metallici di collegamento.	(Parametro non applicabile)					
					Corrosione delle lastre di copertura e dei componenti del sistema di ancoraggio	Corrosione degli elementi metallici con conseguente "passivazione" della superficie (formazione di uno strato di un composto ossidato sottile e incoerente).	Avanzamento dello stato di ossidazione.					
					Deformazione degli elementi di rivestimento	Variazioni nella sagome degli elementi e alterazione delle tolleranze dimensionali.	Visibilità ed entità delle deformazioni					
					Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione per scorrimento delle staffe e dei morsetti verso il basso con evidente variazione nell'altezza delle fughe tra gli elementi del rivestimento.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.					
					Degradò dei giunti	Decoazione, distacco, perdita di elasticità del materiale usato per la sigillatura dei giunti.	Tenuta ed elasticità dei sigillanti.					
					Degradò delle finiture industriali	Distacco e corrosione fiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.					
					Microfessurazioni degli elementi di rivestimento	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.					
					Gravi	Cedimenti e distacchi del sistema di ancoraggio dal supporto	Siltamento dei morsetti sulla struttura portante, sfilamento dei tasselli chimici, sverlimento dei tasselli di aggrappo.	(Parametro non applicabile)				
						Distacco e perdita di elementi di rivestimento	Distacco dal sistema di ancoraggio e perdita di elementi o di parti del rivestimento.	(Parametro non applicabile)				
			Infiltrazioni di umidità	Infiltrazioni di acqua e di umidità nella camera di ventilazione con conseguente putrescenza dei materiali dello strato di isolamento.		Profondità di penetrazioni nello strato di isolamento, estensione ed entità del degrado prodotto.						
			84 (47) S q4	Quadrotti in CIs	Correttiva	84 (47) S q4 C.062	Minori	Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni		
								Efflorescenze	Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro	Localizzazione, natura e consistenza delle efflorescenze		
Patina biologica	Strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganism, licheni, muffe, ecc.	Natura, spessore e consistenza della patina										
84 (47) S q4 C.130	Gravi	Dislocazione di elementi				Gravi	Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate			
								84 (47) S q4 C.161	Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.
											84 (47) S q4 C.162	Delaminazione e scagliature
84 (47) S q4 C.188	Minori	Alterazioni cromatiche				Serie	Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante			
								84 (47) S q4 C.192	Gravi	Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)
											84 (47) S q4 C.193	Gravi
Preventiva programmata	84 (47) S q4 PP.RPN.08	Minori				Efflorescenze	Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro	Localizzazione, natura e consistenza delle efflorescenze				
							Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarcamento di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.		
									Gravi	Dislocazione di elementi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)
		84 (47) S q4 C.203			Gravi	Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)				
							84 (47) S q4 C.204	Gravi	Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)	
										84 (47) S q4 C.205	Gravi	Distacchi

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione		
		Secondo condizione	84 (47) S q4 PP.ST.12	Gravi	Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)		
			84 (47) S q4 SC.CNT.03	Minori	Patina biologica	Strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganism, licheni, muffe, ecc.	Natura, spessore e consistenza della patina		
					Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarco di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.	
						Distacchi	Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)	
						Fessurazioni	Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)	
					Sviluppo di vegetazione	Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante.		
			Gravi	Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate			
				Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)			
				Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)			
			84 (47) S q4 SC.CNT.06	Minori	Alterazioni cromatiche	Macchie, variazioni nella tonalità del colore originario degli elementi	Visibilità, livello di contrasto e natura delle alterazioni		
					Depositi superficiali e incrostazioni	Accumulo di materiale e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza	Natura, spessore e consistenza dei depositi o delle incrostazioni		
					Efflorescenze	Formazione cristallina di sali solubili sulla superficie, generalmente di colore biancastro	Localizzazione, natura e consistenza delle efflorescenze		
					Patina biologica	Strato sottile, omogeneo, aderente alla superficie costituito da microorganism, licheni, muffe, ecc.	Natura, spessore e consistenza della patina		
				Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarco di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.		
		Delaminazione e scagliature			Disgregazione in scaglie della superficie	Dimensione e profondità delle scaglie.			
		Distacchi			Distacco degli elementi dai dispositivi di fissaggio al supporto	(Parametro non applicabile)			
		Fessurazioni			Incrinature di limitata estensione interessanti l'intero spessore di un elemento	(Parametro non applicabile)			
		Imbibizione			Assorbimento e ritenzione di acqua nella struttura porosa del materiale	(Parametro non applicabile)			
		Sviluppo di vegetazione			Crescita di muschi o piccole piante tra gli elementi	Natura e dimensione delle piante.			
		Gravi		Disgregazione	Formazione di crateri, disgregazioni della massa, polverizzazione degli elementi.	Profondità delle parti disgregate			
				Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)			
				Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)			
				84 (47) S q4 SC.CNT.07	Serie	Deformazioni	Variazioni della forma iniziale o imbarco di elementi piani che determina una non corretta sovrapposizione dei componenti	Visibilità della deformazione ed incidenza sul corretto posizionamento degli elementi.	
		Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.		(Parametro non applicabile)			
		84 (47) S q4 SC.CNT.10	Gravi	Dislocazione di elementi	Spostamento degli elementi dalla posizione originaria con conseguente alterazione della corretta sovrapposizione e compromissione della tenuta del manto.	(Parametro non applicabile)			
				Rotture	Rottura con conseguente perdita o dislocazione di parti consistenti degli elementi del manto	(Parametro non applicabile)			
		84 (52.5) M h5 (J2)	Grondaia in Rame	Correttiva	84 (52.5) M h5 (J2) C.021	Minori	Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nello spessore del materiale.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.
					84 (52.5) M h5 (J2) C.049	Gravi	Ostruzioni	Otturazione della grondaia a causa di accumuli di residui vegetali ed animali.	Visibilità ed entità del fenomeno.
84 (52.5) M h5 (J2) C.062	Minori				Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie della grondaia.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.		
84 (52.5) M h5 (J2) C.078	Gravi				Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti del rivestimento.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.		
84 (52.5) M h5 (J2) C.088	Gravi				Distacchi	Distacco di parti consistenti la grondaia.	Dimensione delle parti distaccate.		
84 (52.5) M h5 (J2) C.107	Minori				Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.		
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.		
84 (52.5) M h5 (J2) C.111	Gravi				Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.		
84 (52.5) M h5 (J2) C.153	Gravi				Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di profili metallici che sostengono la grondaia	(Parametro non applicabile)		
84 (52.5) M h5 (J2) C.175	Serie				Danni da impatti	Spaccatura dei pannelli, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.		
				Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione della struttura metallica di ancoraggio della grondaia al tetto.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.			
84 (52.5) M h5 (J2) C.208	Serie			Microfessurazioni degli elementi della grondaia.	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.			
Preventiva programmata	84 (52.5) M h5 (J2) PP.PUL.13			Minori	Depositi superficiali	Accumulo di pulviscolo atmosferico urbano o di altri materiali estranei, di spessore variabile, poco coerente e poco aderente alla superficie della grondaia.	Natura, consistenza e spessore dei depositi.		
					Macchie e graffi	Imbrattamento della superficie con sostanze macchianti in grado di aderire e penetrare nello spessore del materiale.	Visibilità e profondità della macchia, natura della sostanza macchiante.		
	84 (52.5) M h5 (J2) PP.RPN.02	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.				

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione
			84 (52.5) M h5 (J2) PP.RPN.09	Serie	Distacchi	Distacco di parti consistenti la grondaia.	Dimensione delle parti distaccate.
					Danni da impatti	Spaccatura dei pannelli, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto, mancanza della vetratura.
			84 (52.5) M h5 (J2) PP.RPN.20	Serie	Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione della struttura metallica di ancoraggio della grondaia al tetto.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
					Microfessurazioni degli elementi della grondaia.	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.
			84 (52.5) M h5 (J2) PP.ST.10	Serie	Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione della struttura metallica di ancoraggio della grondaia al tetto.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
					Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti del rivestimento.
			84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.04	Serie	Ostruzioni	Otturazione della grondaia a causa di accumuli di residui vegetali ed animali.	Visibilità ed entità della fenomeno.
					Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione della struttura metallica di ancoraggio della grondaia al tetto.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.
			84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.06	Minori	Microfessurazioni degli elementi della grondaia.	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.
					Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti.
			84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.06	Serie	Distacchi	Distacco di parti consistenti la grondaia.	Dimensione delle parti distaccate.
					Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di profili metallici che sostengono la grondaia.	(Parametro non applicabile)
			84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.06	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
		84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.06	Serie	Deformazione del sistema di ancoraggio	Deformazione della struttura metallica di ancoraggio della grondaia al tetto.	Entità delle deformazioni e tenuta degli ancoraggi.	
				Microfessurazioni degli elementi della grondaia.	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.	
		84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.06	Gravi	Deformazioni	Imbarco dei profili, abbassamenti.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
				Distacchi	Distacco di parti consistenti la grondaia.	Dimensione delle parti distaccate.	
		84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.06	Serie	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti del rivestimento.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.	
				Ostruzioni	Otturazione della grondaia a causa di accumuli di residui vegetali ed animali.	Visibilità ed entità della fenomeno.	
		84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.06	Gravi	Rottura degli elementi del sistema di ancoraggio	Rottura di profili metallici che sostengono la grondaia.	(Parametro non applicabile)	
				Microfessurazioni degli elementi della grondaia.	Cavillature lineari o ramificate che non investono l'intero spessore del rivestimento.	Dimensione e profondità delle cavillature.	
		84 (52.5) M h5 (J2) SC.CNT.06	Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti del rivestimento.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.	
				84 (52.5) M h5 (J2) SC.ISP.08	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).
		Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
		84 (52.5) M h5 (J2) SC.ISP.08	Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti del rivestimento.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.	
				Ostruzioni	Otturazione della grondaia a causa di accumuli di residui vegetali ed animali.	Visibilità ed entità della fenomeno.	
		84 (76.7) X h	Veneziana esterna in metallo motorizzata	Correttiva	84 (76.7) X h C.045	Gravi	Corrosione dei profili
84 (76.7) X h C.049	Minori						Depositi e insudiciamento della superficie
84 (76.7) X h C.075	Minori				Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.
84 (76.7) X h C.078	Gravi				Rotture	Rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
84 (76.7) X h C.082	Minori				Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.
84 (76.7) X h C.089	Serie				Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.
84 (76.7) X h C.100	Serie				Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione fiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.
84 (76.7) X h C.110	Gravi				Deformazioni	Distorsioni delle lamelle e dei profili.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.
84 (76.7) X h C.132	Gravi				Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti il sistema di oscuramento.	Entità dei danni e dei disagi indotti.
84 (76.7) X h C.195	Serie				Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione dell'asta di orientamento, inceppamenti degli organi di apertura/chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
84 (76.7) X h C.201	Serie				Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.
84 (76.7) X h C.204	Gravi				Rottura degli organi di manovra	Rottura o distacco delle guide laterali, rottura di perni e dell'asta di manovra, blocco dei meccanismi di apertura/chiusura.	(Parametro non applicabile)
84 (76.7) X h PP.REG.01	Serie				Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione dell'asta di orientamento, inceppamenti degli organi di apertura/chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
					84 (76.7) X h PP.RIV.02	Minori	Alterazione cromatica delle finiture
Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.					

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
		Secondo condizione	84 (76.7) X h PP.ST.19	Serie	Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.			
				Gravi	Corrosione dei profili	Corrosione delle lamelle metalliche, violatura e distacco dello strato anodizzato (su alluminio anodizzato), formazione di ruggine (su acciaio zincato e inossidabile), violature e crateri, sfaldamento delle superfici (su acciaio zincato).	Stato di avanzamento della corrosione, mancanza di parti metalliche.			
					Deformazioni	Distorsioni delle lamelle e dei profili.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.			
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti il sistema di oscuramento.	Entità dei danni e dei disagi indotti.			
					Rottura degli organi di manovra	Rottura o distacco delle guide laterali, rottura di perni e dell'asta di manovra, blocco dei meccanismi di apertura/chiusura.	(Parametro non applicabile)			
			84 (76.7) X h SC.CNT.14	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
					Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione dell'asta di orientamento, inceppamenti degli organi di apertura/chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.			
				Gravi	Deformazioni	Distorsioni delle lamelle e dei profili.	Funzionalità residua dell'infisso, entità dei danni e dei disagi indotti.			
					Rottura degli organi di manovra	Rottura o distacco delle guide laterali, rottura di perni e dell'asta di manovra, blocco dei meccanismi di apertura/chiusura.	(Parametro non applicabile)			
					84 (76.7) X h SC.CNT.18	Gravi	Distacchi e perdite	Distacco e perdita di elementi componenti il sistema di oscuramento.	Entità dei danni e dei disagi indotti.	
		Rotture	Rotture con conseguente distacco di parti consistenti del tela e delle ante.	Entità dei danni e dei disagi indotti.						
		84 (76.7) X h SC.VER.07	Minori	Alterazione cromatica delle finiture	Scolorimento dei rivestimenti di finitura, ossidazione e opacizzazione delle superfici (su alluminio anodizzato), macchie di ruggine e macchie indelebili di gesso e cemento.	Visibilità dell'alterazione e brillantezza residua delle finiture.				
				Degrado delle finiture	Bollature, puntinature, irruvidimenti, graffiature, screpolature, sfogliamenti degli strati di vernice protettiva.	Visibilità dell'alterazione, livello di aderenza residua delle finiture.				
				Depositi e insudiciamento della superficie	Accumulo di depositi superficiali, otturazione dei depositi di drenaggio, deturpamento delle superfici con scritte, rigature e graffi.	Natura, consistenza, localizzazione e grado di aderenza dei depositi.				
			Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.				
				Degrado delle finiture industriali	Distacco e corrosione filiforme delle verniciature e erosione delle zincature, erosione, corrosione e sfarinamento degli strati di anodizzazione (su alluminio anodizzato).	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua, livello di integrità delle protezioni sottostanti.				
		84 (76.7) X i2	Persiana in legno scorrevole	Correttiva	84 (76.7) X i2 C.001	Gravi	Distacchi	Deformazione con distacco di parti delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'oscuramento dal supporto murario.	
									84 (76.7) X i2 C.003	Ritenzione di umidità
					84 (76.7) X i2 C.025	Minori	Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingrigimento del legno.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.	
					84 (76.7) X i2 C.028	Gravi	Deformazioni	Abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.	
84 (76.7) X i2 C.055	Minori				Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
84 (76.7) X i2 C.077	Gravi				Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.			
84 (76.7) X i2 C.114	Serie				Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
84 (76.7) X i2 C.197	Serie				Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.			
84 (76.7) X i2 C.199	Serie				Degrado delle guarnizioni	Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.			
84 (76.7) X i2 C.202	Minori				Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
84 (76.7) X i2 C.205	Gravi			Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.	(Parametro non applicabile)				
Preventiva programmata	84 (76.7) X i2 PP.PUL.09			Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
								84 (76.7) X i2 PP.REG.01	Serie	Degrado degli organi di manovra
	84 (76.7) X i2 PP.RIV.01			Gravi	Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.			
								84 (76.7) X i2 PP.RPN.23	Gravi	Deformazioni
	84 (76.7) X i2 PP.ST.19			Gravi	Deformazioni	Abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.			
								Distacchi	Deformazione con distacco di parti delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'oscuramento dal supporto murario.
Secondo condizione	84 (76.7) X i2 SC.CNT.15			Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
								Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenta, cedimenti, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.
		Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura.							

Ottimizzazione dei costi di gestione degli edifici

Codice Prodotto	Prodotto	Tipo di Manutenzione	Cod. Intervento	Tipologia delle anomalie	Anomalie	Descrizione	Parametri di valutazione			
				Gravi	Deformazioni	Abbassamenti, perdita di complanarità delle ante.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.			
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco delle cerniere, rottura di aste e perni di chiusura, distacco delle maniglie, blocco dei meccanismi di chiusura	(Parametro non applicabile)			
			84 (76.7) X I2 SC.CNT.17	Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture	Visibilità del difetto.			
					Gravi	Distacchi	Deformazione con distacco di parti delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'oscuramento dal supporto murario.		
			Fessurazioni e rotture	Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.		Dimensione e profondità delle fessurazioni.				
			84 (76.7) X I2 SC.VER.07	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingrigimento del legno.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
					Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.			
					Serie	Danni da impatti	Spaccature, impronte e ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.		
			Gravi	Fessurazioni e rotture		Fessurazioni profonde e rotture con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni.			
			84 (76.7) X n6	Avvolgibili in PVC con cassonetto isolato	Correttiva	84 (76.7) X n6 C.049	Minori	Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.
								Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.
						84 (76.7) X n6 C.082	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.
								Degrado delle finiture	Distacco e corrosione delle verniciature.	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua.
84 (76.7) X n6 C.089	Serie	Danni da impatti				Spaccature, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
		Gravi				Deformazioni	Imbarco, abbassamenti, perdita della forma originale.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.		
84 (76.7) X n6 C.132	Gravi					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di parti o di elementi.	Entità dei danni e dei disagi indotti.		
84 (76.7) X n6 C.195	Serie	Degrado degli organi di manovra				Corrosione o ossidazione delle ferramenti, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.			
		Degrado delle guarnizioni				Indurimento, fragilità, fessurazioni, deformazioni plastiche e distacchi delle guarnizioni.	Indurimento, perdita di elasticità e tenuta della guarnizione.			
84 (76.7) X n6 C.204	Gravi	Rottura degli organi di manovra				Rottura e distacco degli organi di manovra, blocco dei meccanismi di apertura/ chiusura.	(Parametro non applicabile)			
Preventiva programmata	84 (76.7) X n6 PP.PUL.09	Minori				Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.		
						Serie	Danni da impatti	Spaccature, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.	
	Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenti, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.					Funzionalità residua degli organi di manovra.			
	Degrado delle finiture	Distacco e corrosione delle verniciature.					Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua.			
	Gravi	Deformazioni			Imbarco, abbassamenti, perdita della forma originale.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.				
		Distacchi e perdite			Distacco e perdita di parti o di elementi.	Entità dei danni e dei disagi indotti.				
		Rottura degli organi di manovra			Rottura e distacco degli organi di manovra, blocco dei meccanismi di apertura/ chiusura.	(Parametro non applicabile)				
	84 (76.7) X n6 PP.ST.17	Gravi			Deformazioni	Imbarco, abbassamenti, perdita della forma originale.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.			
					Distacchi	Deformazione dei telai con conseguente distacco di parti consistenti dei telai e delle ante.	Dimensione e profondità delle fessurazioni prodotte dal distacco dell'infisso dal supporto murario.			
					Rottura degli organi di manovra	Rottura e distacco degli organi di manovra, blocco dei meccanismi di apertura/ chiusura.	(Parametro non applicabile)			
Secondo condizione	84 (76.7) X n6 SC.CNT.11	Serie			Danni da impatti	Spaccature, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
					Degrado degli organi di manovra	Corrosione o ossidazione delle ferramenti, cedimenti, impuntamenti e deformazione delle aste, inceppamenti degli organi di chiusura.	Funzionalità residua degli organi di manovra.			
	Gravi	Deformazioni			Imbarco, abbassamenti, perdita della forma originale.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.				
					Distacchi e perdite	Distacco e perdita di parti o di elementi.	Entità dei danni e dei disagi indotti.			
	84 (76.7) X n6 SC.CNT.19	Minori			Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.			
					Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.			
		Serie			Danni da impatti	Spaccature, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.			
					Degrado delle finiture	Distacco e corrosione delle verniciature.	Visibilità del difetto, spessore e aderenza residua.			
	Gravi	Deformazioni	Imbarco, abbassamenti, perdita della forma originale.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.						
			Distacchi e perdite	Distacco e perdita di parti o di elementi.	Entità dei danni e dei disagi indotti.					
	84 (76.7) X n6 SC.VER.07	Minori	Alterazione della finitura superficiale	Bollature, screpolature, sfogliamento o sfarinamento dello strato di rivestimento (pitture coprenti, vernici).	Visibilità del fenomeno ed entità del degrado prodotto.					
			Alterazioni cromatiche	Variazioni o perdita del colore originario delle pitture coprenti o ingiallimento del pvc.	Visibilità dell'alterazione e intensità del contrasto.					
			Depositi superficiali	Accumulo di polveri e incrostazioni di vario spessore, consistenza e aderenza.	Consistenza e natura del deposito e grado di aderenza alla superficie.					
		Serie	Danni da impatti	Spaccature, ammaccature sui profili, abrasioni localizzate delle finiture.	Visibilità del difetto.					
Gravi			Deformazioni	Imbarco, abbassamenti, perdita della forma originale.	Visibilità del fenomeno e funzionalità residua delle parti mobili.					
		Distacchi e perdite	Distacco e perdita di parti o di elementi.	Entità dei danni e dei disagi indotti.						

BIBLIOGRAFIA

- [1] IFMA, «Facility Management - Make, Buy or Partnership?,» IFMA, 2008.
- [2] *Norma UNI EN 15221 - Facility Management*, 2007.
- [3] *Norma UNI 10838 - Edilizia / Terminologia riferita all'utenza, alle prestazioni, al processo edilizio e alla qualità edilizia*, 1999.
- [4] *BS 3811:1964 - Glossary of general terms used in maintenance organization*, 1964.
- [5] Department of the Environment, Report of Committee on Building Management, HMSO, 1972.
- [6] *Norma UNI EN 13306 - Manutenzione / Terminologia*, Ottobre 2003.
- [7] *Norma UNI 9910 - Terminologia sulla fidatezza e sulla qualità del servizio*, Ottobre 1991.
- [8] *Norma UNI 10147 - Manutenzione / Termini aggiuntivi alla UNI EN 13306 e definizioni*, 2003.
- [9] R. DI GIULIO, *Obsolescenza degli edifici e programmazione della manutenzione*, Vol. %1 di %2Volume 6 - Procedure e aspetti professionali, Hoepli, 1995.
- [10] R. DI GIULIO, *Manuale di manutenzione edilizia*, III Edizione a cura di, Maggioli Editore, Ottobre 2007.
- [11] *Legge n. 109, 11 Febbraio 1994, La nuova legge quadro in materia di lavori pubblici*.
- [12] G. RIGAMONTI, *La gestione dei processi di intervento edilizio - Tecniche e strumenti di project e construction management*, UTET, 2001.
- [13] P. RIVA, «L'utilizzo di Tecniche Life Cycle Cost e di Risk Analysis a Supporto della Scelta della configurazione Tecnologica/Prestazionale di un Edificio - Applicazione nelle fasi decisionali di un progetto reale,» Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria edile presso il Politecnico di Milano, 2010.

- [14] *Norma UNI 10723 - Processo edilizio / Classificazione e definizione delle fasi processuali degli interventi edilizi di nuova costruzione*, Marzo 1998.
- [15] J.-R. ALBANO e C. TALAMO, *La Manutenzione degli Edifici - 250 schede pratiche*, Sistemi editoriali Se, 2008.
- [16] O. TRONCONI e A. CIARAMELLA, *Gestire la Manutenzione, dei - Tipografia del Genio Civile*, Ottobre 2003.
- [17] L. FEDELE, L. FURLANETTO e D. SACCARDI, *Progettare e Gestire la Manutenzione*, McGraw-Hill, Luglio 2004.
- [18] Università degli Studi di Roma "La Sapienza", *Piano di classificazione PC|SfB*, ITEC editrice - Milano, Ottobre 1983.
- [19] R. P. CHARETTE e H. E. MARSHALL, «Uniformat II Elemental Classification for Building Specifications, Cost Estimating, and Cost Analysis,» NIST, 1999.
- [20] Autorità per la vigilanza sui lavori pubblici, «Omogeneizzazione di voci elementari per la realizzazione delle opere di edilizia tradizionale residenziale – Tipologia Nuove Costruzioni».
- [21] *Norma ASTM E 1557-05 - Standard classification for building elements and related sitework - UNIFORMAT II*, 2005.
- [22] *Norma UNI 8290 - Edilizia residenziale / Sistema tecnologico. Classificazione e terminologia*, 1983.
- [23] A. J. DELL'ISOLA e S. J. KIRK, *Life Cycle Costing for Facilities*, RS Means, 2003.
- [24] [Online]. Available: <http://www.tettiverdi.it/faq.htm>.
- [25] [Online]. Available: <http://www.climagruen.it/cms/it/tetti-verdi/faq>. [Consultato il giorno 2011].
- [26] P. DI CHIARA, W. ROWE, P. VAN DER HAVE, J. AMSTRONG, J. PROBASCO, D. MARSH, D. HOUNSELL, L. MACKILIN, C. KELLER, C. PARK, K. BRZOSOWSKI, W. STEELE, J. CORCORAN e J. MAAS, *Cost Planning & Estimating for Facilities Maintenance*, RS Means, 1996.
- [27] *Norma ASTM E 1679-95 - Standard Practice for Setting the Requirements for the Serviceability of a Building or Building-Related Facility*, 2005.

- [28] *Norma ASTM E 1670-95a - Standard Classification for Serviceability of an Office Facility for Management of Operations and Maintenance*, 2005.
- [29] *Norma ASTM E 1334-95 - Standard Practice for Rating the Serviceability of a Building or Building-Related Facility*, 2005.
- [30] *Norma UNI 10604 - Manutenzione / Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione di immobili*, Marzo 1997.
- [31] *UNI EN 15331 - Criteri di progettazione, gestione e controllo dei servizi di manutenzione degli immobili*, Ottobre 2011.
- [32] *Norma UNI 10951 - Sistemi informativi per la gestione della manutenzione dei patrimoni immobiliari*, Luglio 2001.
- [33] *Norma UNI 11063 - Manutenzione / Definizioni di manutenzione ordinaria e straordinaria*, Maggio 2003.
- [34] *Norma UNI 10144 - Classificazione dei servizi di manutenzione*, Ottobre 2006.
- [35] *Norma UNI 10148 - Manutenzione / Gestione di un contratto di manutenzione*, Giugno 2007.
- [36] *Norma UNI 10146 - Criteri per la formulazione di un contratto per la fornitura di servizi finalizzati alla manutenzione*, Giugno 2007.
- [37] *Norma UNI 10366 - Manutenzione / Criteri di progettazione della manutenzione*, Febbraio 2007.
- [38] *Norma UNI 10224 - Manutenzione / Processo, sottoprocessi e attività principali - Principi fondamentali*, Febbraio 2007.
- [39] *Norma UNI 10584 - Manutenzione / Sistema informativo di manutenzione*, Gennaio 1997.
- [40] *Norma UNI 10874 - Manutenzione dei patrimoni immobiliari. Criteri di stesura dei manuali d'uso e di manutenzione*, Marzo 2000.
- [41] *Norma UNI 8364-3 - Impianti di riscaldamento. Parte 3: Controllo e manutenzione*, Maggio 2007.
- [42] Istat, «Prezzi al consumo,» Istituto nazionale di statistica, vari anni.

- [43] S. K. FULLER e S. R. PETERSEN, «Life-Cycle Costing Manual - for the Federal Energy Management Program,» NIST Handbook 135, Febbraio 1996.
- [44] IFMA, «Benchmarking - L'analisi dei costi per postazione di lavoro,» IFMA, 2011.
- [45] A. GALLIZIO, Impianti sanitari - Progettazione e tecnica d'installazione degli impianti idraulici-sanitari-gas nell'interno degli edifici, Hoepli, 2002.
- [46] «TRONIX Il Risparmiacqua,» [Online]. Available: <http://www.tonix.it/consumi.htm>. [Consultato il giorno Marzo 2012].
- [47] ENEA, «Ricerca Sistema Elettronico - Caratterizzazione energetica del settore alberghiero in Italia,» Ministero dello Sviluppo Economico, Marzo 2009.
- [48] Federalberghi, «L'ospitalità italiana,» [Online]. Available: <http://www.federalberghi.it/>. [Consultato il giorno Marzo 2012].
- [49] C. d. M. - D. C. I. e. L. p. - S. P. e. C. O. Pubbliche, Listino prezzi per l'esecuzione di opere pubbliche e manutenzioni, 2012.
- [50] «TONIX - Il Risparmiacqua,» [Online]. Available: <http://www.tonix.it/consumi.htm>.
- [51] Politecnico di Milano, «Ricerca Sistema Elettrico – Caratterizzazione energetica del settore alberghiero in Italia,» ENEA e Ministero per lo Sviluppo Economico, 2009.
- [52] D.L. n. 79, 16 Marzo 1999, "Attuazione della direttiva 96/92/CE recante norme comuni per il mercato interno dell'energia elettrica".
- [53] *D.P.R. n. 207, 5 Ottobre 2010, "Regolamento di esecuzione ed attuazione del decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163, recante «Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE».*
- [54] *D.P.R. n. 380, 6 Giugno 2001, Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia edilizia.*
- [55] F. MARCON, «Valutazione del degrado nelle costruzioni - Definizione di un indice di degrado basato su vita utile e patologie dei componenti edilizi e impiantistici,» Tesi di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi Edilizi presso il Politecnico di Milano, Dicembre 2011.

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1.1 - Schema dei tre aspetti principali del Facility Management	14
Figura 1.2 - Area di applicazione del Facility Management (Fonte IFMA Italia 1998) ..	15
Figura 1.3 - Schema del processo di Outsourcing.....	17
Figura 1.4 - La piramide del Facility Management:.....	21
Figura 2.1 - Schema delle fasi del processo edilizio.....	22
Figura 2.2 - Sequenza temporale, relazione e vincoli delle fasi processuali del processo edile.....	23
Figura 2.3 - Schema ad albero delle tipologie di politiche e strategie manutentive.....	27
Figura 2.4 - Quadro generale della manutenzione proposto dalla Norma UNI 13306:2003.....	30
Figura 2.5 - Schema ad albero delle attività manutentive	36
Figura 2.6 - Flow Chart per la definizione della strategia manutentiva	43
Figura 2.7 - Schema di relazione tra strategia immobiliare, politica e strategia di manutenzione	44
Figura 3.1 - Schema del ruolo del Piano di Manutenzione tra la pianificazione alla gestione della manutenzione	47
Figura 3.2 - Funzionamento dell'approccio italiano al Maintenance Management.....	48
Figura 3.3 - Schema della composizione del Piano di Manutenzione.....	49
Figura 3.4 - Esempio di schede di intervento proposte da un Piano di Manutenzione .	51
Figura 3.5 - Esempio di Scheda di Manutenzione	52
Figura 4.1 - Effetto Iceberg: il problema della visibilità del costo totale di gestione di un edificio	56
Figura 4.2 - Schema della composizione del costo totale.....	58
Figura 4.3 - Struttura dei costi iniziali del progetto.....	59
Figura 4.4 - Modalità di finanziamento	59
Figura 4.5 - Tipologie di manutenzione	61

Figura 5.1 - Esempio di funzionamento della notazione basata sull'utilizzo di Tavole del Sistema PC SfB	91
Figura 6.1 . Disposizione degli edifici nel complesso	93
Figura 6.2 - Vista Nord del Complesso	95
Figura 6.3 - Vista Ovest del Complesso	96
Figura 6.4 - Vista Sud del Complesso.....	96
Figura 6.5 - Localizzazione dell'Edificio D nel complesso	98
Figura 6.6 - Indicazione nel prospetto degli spazi che sono stati soggetti a interventi di manutenzione straordinaria.....	99
Figura 6.7 - Sezioni.....	99
Figura 6.8 – Prospetto facciata principale	100
Figura 6.9 - Pianta piano terra	101
Figura 6.10 - Pianta piano primo	102
Figura 6.11 - Pianta piano secondo	103
Figura 6.12 - Pianta piano terzo	104
Figura 6.13 - Pianta piano quarto.....	105
Figura 6.14 - Pianta piano quinto	106
Figura 6.15 - Schema di funzionamento di un contratto di Global Service.....	108
Figura 6.16 - Schema di funzionamento del servizio offerto dalla Francesco Rigamonti S.p.a.....	109
Figura 6.17 - Schema del processo svolto dall'impresa per la realizzazione dei contratti di manutenzione e pe la loro successiva gestione	110
Figura 6.18 - Schema delle voci utilizzate e di quelle non utilizzate per il calcolo del LCC	112
Figura 6.19 - Costi iniziali divisi per macrocategorie di costo	114
Figura 6.20 - Scomposizione della macrocategoria delle parti edili	114
Figura 6.21 - Copertina del contratto di manutenzione degli impianti meccanici.....	206
Figura 6.22 - Classificazione delle componenti degli impianti meccanici	211
Figura 6.23 - Copertina del contratto di manutenzione degli impianti elettrici	217
Figura 6.24 - Copertina del contratto di pulizia e servizi generali	242



Figura 6.25 – Rappresentazione del funzionamento del processo di accantonamento di denaro 273

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 4.1 - Normative ASTM di riferimento per la valutazione del LCC	71
Tabella 5.1 - Schema di classificazione della Norma UNI 8290	78
Tabella 5.2 - Schema di classificazione della Norma UNIFORMAT II	81
Tabella 5.3- Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 0 del sistema PC SfB	84
Tabella 5.4 -Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 1 del sistema PC SfB	85
Tabella 5.5 - Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 2 del sistema PC SfB	86
Tabella 5.6 - Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 3 del sistema PC SfB	86
Tabella 5.7 - Tabella riassuntiva delle voci della Tavola 4 del sistema PC SfB	87
Tabella 5.8 - Tabella riassuntiva delle caratteristiche dei sistemi di classificazione UNI 8290, UNIFORMA II e PC SfB	88
Tabella 6.1 - Calcolo dei costi iniziali	113
Tabella 6.2 - Fabbisogno di energia per il riscaldamento e il raffrescamento con ventilazione meccanica.....	116
Tabella 6.3 - Calcolo consumo di energia elettrica per luce e piccola forza elettromotrice.....	117
Tabella 6.4 - Consumi unitari di energia elettrica	118
Tabella 6.5 - Calcolo dei consumi di energia elettrica giornalieri delle apparecchiature	119
Tabella 6.6 - Riassunto dei consumi di energia elettrica mensili	120
Tabella 6.7- Consumi mensili totali di energia elettrica.....	121
Tabella 6.8 – Dati per il calcolo del Costo Medio Unitario Mensile per la fornitura di energia elettrica	122
Tabella 6.9 - Calcolo dei costi mensili per il consumo di energia elettrica stimato	122
Tabella 6.10 - Calcolo del tasso di inflazione medio dal 2005 al 2011.....	123
Tabella 6.11 – Dati necessari per l’attualizzazione dei costi ricorrenti non costanti ...	124
Tabella 6.12 - Calcolo dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni del consumo di energia elettrica	124

Tabella 6.13 - Consumi unitari di acqua.....	125
Tabella 6.14 - Calcolo dei consumi di acqua giornalieri.....	126
Tabella 6.15 - Calcolo dei consumi mensili per il consumo di acqua.....	126
Tabella 6.16 - Calcolo del Costo Medio Unitario per la fornitura dell'acqua.....	127
Tabella 6.17 - Calcolo dei costi mensili per il consumo di acqua stimato.....	128
Tabella 6.18 – Dati necessari per l'attualizzazione dei costi ricorrenti non costanti ...	129
Tabella 6.19 - Calcolo dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni del consumo di acqua.....	130
Tabella 6.20 - Classificazione degli elementi edilizi.....	132
Tabella 6.21 - Piano di manutenzione delle parti edili	198
Tabella 6.22 - Elenco dei costi unitari degli interventi manutentivi secondo condizione	202
Tabella 6.23 - Elenco dei costi unitari degli interventi manutentivi secondo condizione	203
Tabella 6.24 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	204
Tabella 6.25 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	204
Tabella 6.26 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	205
Tabella 6.27 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	205
Tabella 6.28 - Valori dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	205
6.29 - Elenco interventi manutentivi degli impianti meccanici.....	210
Tabella 6.30 – Tabella di attribuzione dei punteggi agli interventi manutentivi degli impianti meccanici	215
Tabella 6.31 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	215
Tabella 6.32 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	215
Tabella 6.33 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	216
Tabella 6.34 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	216

Tabella 6.35 – Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	216
Tabella 6.36 - Piano di manutenzione degli impianti elettrici	221
Tabella 6.37 – Tabella di attribuzione dei punteggi agli interventi manutentivi degli impianti elettrici	222
Tabella 6.38 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	223
Tabella 6.39 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	223
Tabella 6.40 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	224
Tabella 6.41 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	224
Tabella 6.42 – Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	224
Tabella 6.43 - Riassunto delle quantità e dei canoni riguardanti gli ascensori mese per mese	225
Tabella 6.44 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	226
Tabella 6.45 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	226
Tabella 6.46 - Quantità delle apparecchiature antincendio	227
Tabella 6.47 - Associazione degli interventi alle apparecchiature antincendio	227
Tabella 6.48 - Frequenza e costo degli interventi di manutenzione delle apparecchiature antincendio	227
Tabella 6.49 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	228
Tabella 6.50 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	228
Tabella 6.51 - Elenco degli interventi di sostituzione e relativa codifica	230
Tabella 6.52 - Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile delle parti edili	232
Tabella 6.53 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	233
Tabella 6.54 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione	233
Tabella 6.55 - Elenco degli interventi di sostituzione e relativa codifica	234

Tabella 6.56 – Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile degli impianti	234
Tabella 6.57 – Elenco dei costi degli interventi di sostituzione	235
Tabella 6.58 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	235
Tabella 6.59 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione	235
Tabella 6.60 - Elenco degli interventi di sostituzione e relativa codifica.....	236
Tabella 6.61 – Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile delle parti .	237
Tabella 6.62 – Elenco dei costi degli interventi di sostituzione	237
Tabella 6.63 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	238
Tabella 6.64 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione	238
Tabella 6.65 – Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile degli impianti	238
Tabella 6.66 – Elenco dei costi degli interventi di sostituzione per fine di vita utile degli impianti elettrici.....	239
Tabella 6.67 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	239
Tabella 6.68 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione	239
Tabella 6.69 – Elenco degli interventi di sostituzione e relativa codifica	240
Tabella 6.70 – Elenco degli interventi di sostituzione per fine di vita utile delle attrezzature.....	240
Tabella 6.71 – Elenco dei costi degli interventi di sostituzione per fine di vita utile	240
Tabella 6.72 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	241
Tabella 6.73 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per la sostituzione	241
Tabella 6.74 – Elenco delle attività e delle relative frequenze a base del contratto dei servizi di pulizia.....	243
Tabella 6.75 - Rese e Parametri di resa per ogni attività	244
Tabella 6.76 - Esempio di calcolo fabbisogno per Mix di attività ordinarie e quotidiane per la zona omogenea OSPITALITA'	244
Tabella 6.77 - Calcolo frequenze mensili - indice mensile di 4,33 settimane	245

Tabella 6.78 - Esempio di Matrice di pesatura delle superfici.....	245
Tabella 6.79 - Tabella riassuntiva Unità di Superficie per Zona Omogenea	246
Tabella 6.80 - Dati necessari per l'attualizzazione dei costi costanti nel tempo	247
Tabella 6.81 - Valore dei costi attualizzati per un periodo di 60 anni per lo svolgimento	247
Tabella 6.82 - Calcolo del Life Cycle Cost dell'Edificio D.....	248
Tabella 6.83 – Dati utili per il calcolo dei ricavi generati dall'attività svolta nell'Edificio d	250
Tabella 6.84 - Elenco delle sottocategorie di costo inerenti a costi iniziali,	251
Tabella 6.85 - Elenco dell'ulteriore scomposizione delle sottocategorie di costo inerenti a costi iniziali,	251
Tabella 6.86 – Scomposizione dei costi secondo le sottocategorie e la divisione delle sottocategorie	252
Tabella 6.87 – Dati utilizzati per i calcoli.....	270
Tabella 6.88 - Calcolo del guadagno al PV stimato nei 60 anni.....	270
Tabella 6.89 - Distribuzione dei costi nel periodo di studio	272

INDICE DEI GRAFICI

Grafico 2.1 - Effetto della manutenzione preventiva programmata sull'andamento del comportamento di un'unità tecnologica[11]	32
Grafico 2.2 - Effetto della manutenzione preventiva secondo condizione sull'andamento del comportamento di un'unità tecnologica [11]	34
Grafico 2.3 - Caratteristiche delle tipologie di strategie manutentive	40
Grafico 2.4 - Ripartizione della diffusione delle strategie manutentive in Italia	45
Grafico 2.5 - Suddivisione percentuale degli interventi manutentivi per classi di subsistemi edilizi.....	45
Grafico 4.1 - Stadi del ciclo di vita di un edificio	57
Grafico 6.1 - Fabbisogno mensile di energia per il riscaldamento e il raffrescamento	116
Grafico 6.2 – Consumi stimati di energia elettrica divisi in categorie di utilizzo.....	120
Grafico 6.3 - Consumi mensili di energia elettrica stimati	121
Grafico 6.4 – Andamento stimato del costo unitario dell'energia elettrica.....	124
Grafico 6.5 - Consumi mensili di acqua stimati.....	127
Grafico 6.6 – Andamento stimato del costo unitario dell'acqua	129
Grafico 6.7 - Rappresentazione dei valori ottenuti per le categorie di costo	249
Grafico 6.8 - Incidenza delle categorie di costo nel LCC	249
Grafico 6.9 - Incidenza delle categorie di costo nel LCC	253
Grafico 6.10 - Scomposizione dei costi iniziali nelle sottocategorie di costo.....	253
Grafico 6.11 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Parti Edili	254
Grafico 6.12 - Scomposizione dei costi di manutenzione nelle sottocategorie di costo	255
Grafico 6.13 - Incidenza dei costi in funzione della frequenza nella categoria dei costi di manutenzione	256
Grafico 6.14 - Scomposizione dei costi di manutenzione in sottocategorie e in funzione della frequenza	256

Grafico 6.15 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Parti Edili	257
Grafico 6.16 – Valori dei costi delle diverse voci delle Parti Edili in funzione della frequenza.....	258
Grafico 6.17 - Scomposizione dei costi di delle manutenzioni delle Parti Edili in voci	258
Grafico 6.18 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Impianti Elettrici.....	259
Grafico 6.19 - Valori dei costi delle diverse voci degli Impianti Elettrici in funzione della frequenza.....	260
Grafico 6.20 - Scomposizione dei costi di delle manutenzioni degli Impianti Elettrici in voci	260
Grafico 6.21 – Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Impianti Meccanici.....	261
Grafico 6.22 - Valori dei costi delle diverse voci degli Impianti Meccanici in funzione della frequenza	261
Grafico 6.23 - Scomposizione dei costi di delle manutenzioni degli Impianti Meccanici in voci	262
Grafico 6.24 - Scomposizione dei costi di sostituzione nelle sottocategorie di costo .	262
Grafico 6.25 - Incidenza dei costi in funzione della frequenza nella categoria dei costi di sostituzione.....	263
Grafico 6.26 - Incidenza dei costi in funzione della frequenza nella categoria dei costi di sostituzione (limite posto a 10 anni)	264
Grafico 6.27 - Scomposizione dei costi di sostituzione in sottocategorie e in funzione della frequenza	264
Grafico 6.28 - Incidenza delle voci della scomposizione della sottocategoria Impianti Elettrici.....	265
Grafico 6.29 - Scomposizione dei costi di delle sostituzioni degli Impianti Elettrici in voci	266
Grafico 6.30 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Parti Edili	266
Grafico 6.31 - Incidenza delle voci della scomposizione delle sottocategoria Impianti Meccanici.....	267
Grafico 6.32 - Incidenza della sottocategoria Pulizie nei costi di gestione con finalità	268
Grafico 6.33 - Valori dei costi delle diverse della voce Pulizie in funzione della frequenza.....	269

Grafico 6.34 – Incidenza dei costi delle attività di pulizia in funzione della frequenza in un mese.....	269
Grafico 6.35 - Rappresentazione grafica dei costi al PV e dei ricavi al PV	270
Grafico 6.36 - Ripartizione dei ricavi tra copertura dei costi e margine di guadagno .	271
Grafico 6.37 - Distribuzione nel periodo di studio dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione a confronto con l'andamento dei costi originale.	273
Grafico 6.38 - Distribuzione nel periodo di studio dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione e manutenzione a confronto con l'andamento dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sola sostituzione.....	274
Grafico 6.39 - Distribuzione nel periodo di studio dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione e manutenzione a confronto con l'andamento dei costi originale.....	275
Grafico 6.40 – Confronto tra l'andamento originale dei costi e l'andamento dei ricavi nel periodo di studio	276
Grafico 6.41 – Confronto tra l'andamento dei costi con accantonamenti per il pagamento dei costi di sostituzione e manutenzione e l'andamento dei ricavi nel periodo di studio	276
Grafico 6.42 – Variazione del margine in funzione della variazione dell'inflazione	277
Grafico 6.43 – Valore del margine in funzione della variazione dell'inflazione	278
Grafico 6.44 - Variazione del margine in funzione della variazione dell'occupazione dei posti letto	279
Grafico 6.45 - Valore del margine in funzione della variazione dell'occupazione dei posti letto	280



RINGRAZIAMENTI

Dopo tanti mesi e un lungo lavoro posso scrivere la parola “FINE” a questa tesi di laurea magistrale. Questa parola ha un suono nello stesso tempo tanto piacevole quanto spaventoso. Essa segna la conclusione di tanti anni di studi e l’inizio di qualcosa di nuovo, di un nuovo mondo, quello del lavoro.

Questa tesi rappresenta molto per me, il raggiungimento di un obiettivo che inseguo da tempo, ma non solo è la prova concreta che sono in grado di cavarmela da sola, di aprire le ali e spiccare il volo.

Il raggiungimento di questo obiettivo e di questo cambiamento non sarebbe stato possibile senza molte persone, alle quali devo rivolgere i miei più sentiti ringraziamenti.

Per primo voglio ringraziare il mio relatore della mia tesi, l’ingegner Giuseppe Rigamonti, che mi ha dato la possibilità e gli strumenti per svolgere questo lavoro e per svolgere un’esperienza unica di tirocinio all’interno dell’impresa Francesco Rigamonti S.p.a..

Il secondo grazie è rivolto al co-relatore della mia tesi, l’ingegner Fulvio Re Cecconi, che mi ha seguito e aiutato nella stesura di questo elaborato. La voglio ringraziare per la sua disponibilità e per l’avermi spronato nei momenti in cui arrancavo di più nel proseguire.

Un grazie speciale va all’ingegner Giuseppe Rigamonti, qui in veste di amministratore delegato e non di professore universitario, e al Signor Gianfranco Rigamonti che mi hanno accolto nella loro impresa, oltre che a tutto il team (e “che team!”) dell’impresa Francesco Rigamonti S.p.a.: all’ufficio tecnico, ovvero a Stefano L. il mio tutor in azienda e (rigorosamente in ordine alfabetico) Angelo, Carlo, Cristian, Emanuela, Francesco, Giovanni, Marco, Mario, Matteo C., Matteo L., Michele (e il suo “Dai che ce la fai!”), Paolo R., Paolo V., Roberto; ai geometri Paolo I., Paolo P. e Stefano C., all’amministrazione, cioè Aldo, Alessandro, Laura, Marcello e Mariastella e ai miei compagni di stage Vittorio ed Edoardo. Tutti loro sono stati colleghi fantastici e ognuno di loro mi ha arricchito non solo professionalmente ma anche a livello personale.

Ringrazio per aver avuto la possibilità di fare questa esperienza di stage che è stata anche un’esperienza di vita da sola lontano da casa, che a tratti difficile e a tratti piacevole, mi ha fatto crescere e maturare.

Un grazie di cuore va ai miei genitori che sono e saranno sempre le persone più spettacolari che io conosca, li ringrazio per essermi stati vicino nei momenti difficili durante questo lavoro e non solo, per aver sempre creduto in me, per avermi sostenuto in tutte le mie scelte e per avermi sopportato.

Grazie anche al resto della mia famiglia, che sostengo essere il mio vero punto di riferimento. Perciò grazie ai miei nonni Giulio, Zita e Teresita, a mia zia Marialuisa e alle mie cugine Alessandra e Roberta (che ha letto per intero la mia tesi quando era ancora allo stato grezzo, per far sì che risultasse un pochino più “in italiano”).

Grazie al ragazzo che è al mio fianco, Rudy, che, pur non sempre capendo le motivazioni di ciò che faccio o di come mi comporto, è stato e mi è sempre vicino, mi sopporta e motiva ad andare avanti con gesti e parole.

Grazie a tutti i miei compagni di università, che hanno condiviso con me lezioni, esami, progetti, studio e pause pranzo.

In particolar modo alle mie compagne di università nonché amiche Michela e Giulia, sulle quali so che posso contare e con le quali, in questi anni, ho condiviso momenti belli sia all'interno delle mura universitarie, sia al di fuori di esse, come serate e viaggi, e con le quali spero di dividere ancora momenti felici.

Grazie alle mie amiche Tecla, che in questi mesi, come sempre, ha ascoltato le mie lamentele e lagne e mi ha confortato e incitato a proseguire.

Alle mie amiche Caroline e Manuela (e al suo piccolo Marco).

Infine grazie, non perché meno importanti, a tutti i miei amici, quelli di una vita e quelli nuovi, che in questi mesi hanno sopportato le mie "follie" e mi hanno fatto sentire di essermi vicini, e che penso saranno felici di sapere che questa tesi è finita perché non ne potevano più di vedermi chiusa in casa. Soprattutto grazie Alessandra, Elisa e Lorenzo.

Grazie a tutti quelli che in questo periodo mi hanno aiutato e sostenuto nei momenti più difficili.

Grazie di cuore a tutti.
