

Nodi d'interscambio e spazio pubblico: progetto per la rigenerazione delle aree limitrofe alla stazione di Milano Rogoredo

Politecnico di Milano
Scuola di Architettura Urbanistica Ingegneria delle Costruzioni

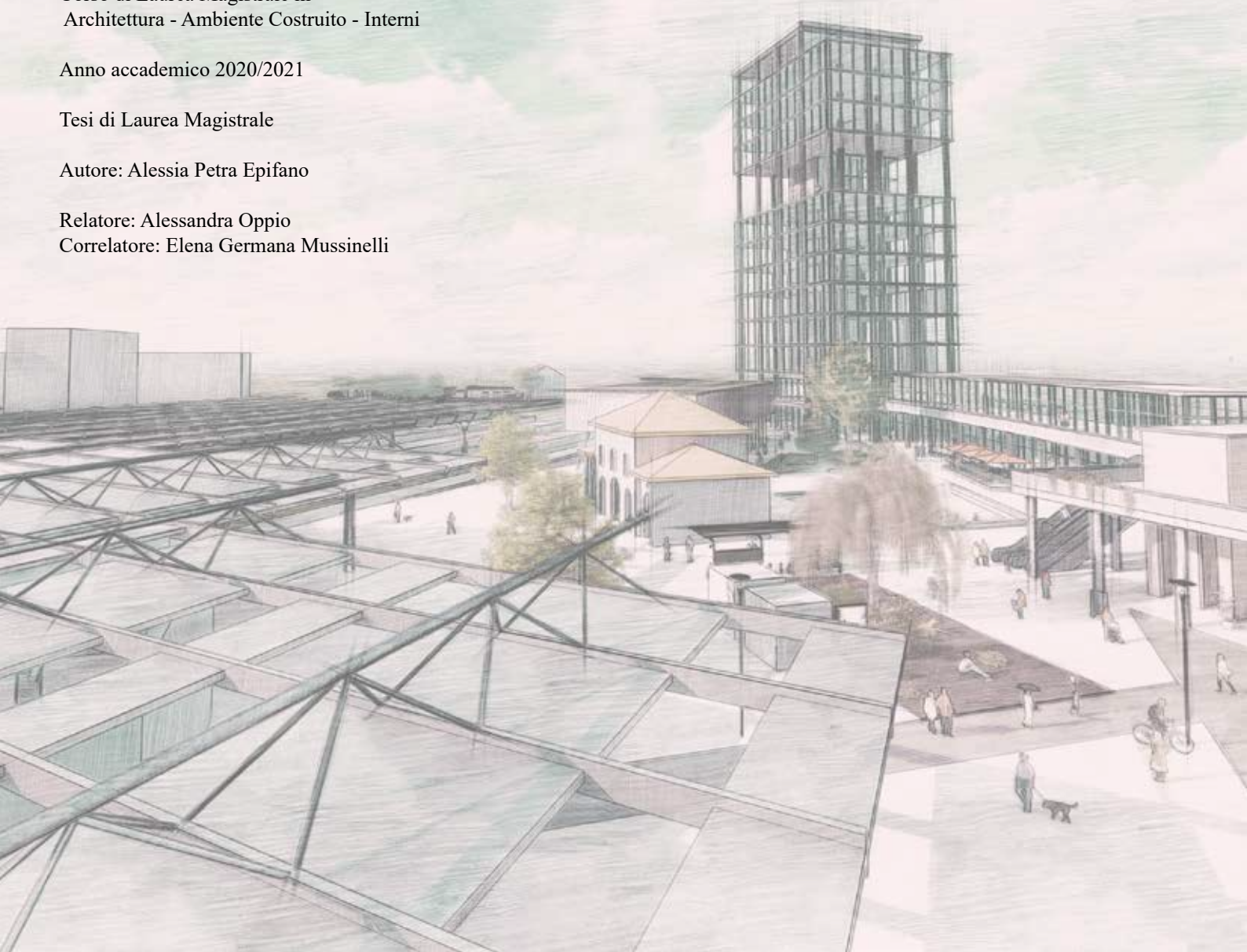
Corso di Laurea Magistrale in
Architettura - Ambiente Costruito - Interni

Anno accademico 2020/2021

Tesi di Laurea Magistrale

Autore: Alessia Petra Epifano

Relatore: Alessandra Oppio
Correlatore: Elena Germana Mussinelli





POLITECNICO MILANO 1863

Scuola di Architettura Urbanistica Ingegneria delle Costruzioni

Corso di Laurea Magistrale in Architettura - Ambiente Costruito - Interni

Anno accademico 2020/2021

Tesi di laurea magistrale

Autore: Alessia Petra Epifano 915101
Relatore: Alessandra Oppio
Correlatore: Elena Germana Mussinelli

INDICE

INDICE DELLE FIGURE

INDICE DELLE TABELLE

ABSTRACT

CAPITOLO 1 - Nodi di interscambio e progettazione dello spazio pubblico, Hub di Rogoredo

1.1 Introduzione alla tesi

1.2 Hub di Rogoredo, analisi dello stato di fatto

1.2.1 Inquadramento storico dell'area

1.2.2 Trasformazioni in atto e previsioni del PGT

1.2.3 Il nodo di interscambio

1.2.4 Il sistema della mobilità

1.2.5 Il sistema ambientale

1.2.6 I servizi

1.2.7 I caratteri demografici

1.2.8 Il questionario

1.2.9 Analisi S.W.O.T. e analisi degli stakeholders

1.3 Analisi multicriteria: obiettivi, strategie e proposte progettuali

1.3.1 Descrizione delle alternative

1.3.2 Strutturazione del problema decisionale

1.3.3 Valutazione multidimensionale dello stato di fatto e dei due scenari progettuali

1.3.3.1 Sostenibilità ambientale

1.3.3.2 Sostenibilità sociale

1.3.3.3 Sostenibilità economica

1.3.3.4 Discussione dei risultati

CAPITOLO 2- Descrizione del progetto

2.1 Valorizzazione dell'Hub di Rogoredo

2.1.1 Concept

2.1.2 Masterplan

2.1.3 Il giardino di piazza Mistral

2.1.4 La piazza culturale

2.1.5 La piazza commerciale

2.1.6 L'area di cascina Palma

2.1.7 Abaco dei materiali e delle alberature

2.2 Analisi della fattibilità economica di progetto

2.2.1. Classificazione delle opere

2.2.2 Analisi dei costi di costruzione

2.2.3 Analisi dei ricavi

2.2.4 Definizione degli scenari e business plan

2.3 Cattura e ripartizione del plusvalore tra pubblico e privato

CONCLUSIONI

BIBLIOGRAFIA

SITOGRAFIA

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1. Il quadrante sud est con evidenziata l'area della stazione di Rogoredo

Figura 2. Mappa storica anno 1863- Fonte: www.geoportale.comune.milano.it

Figura 3.. Le acciaierie Riva- Fonte: <https://www.redaelli.com/>

Figura 4. I primi flussi pendolari a Rogoredo- Fonte: <http://rogoredosg.blogspot.com/>

Figura 5. Mappa storica anno 1930 - Fonte: www.geoportale.comune.milano.it

Figura 6. Il quartiere Regina Elena, foto degli spazi comuni all'interno del quartiere - Fonte: Archivio Aler

Figura 7. Mappa storica anno 1965 - Fonte: www.geoportale.comune.milano.it

Figura 8. Stazione di Milano Rogoredo

Figura 9. L'ex Centro Servizi delle Imposte Dirette - Fonte: Giovanni Hänninen, Città inattesa

Figura 10. Cascina Palma - Fonte: www.blog.urbanfile.org

Figura 11. Il "boschetto di Rogoredo"- Fonte: www.milanotoday.it

Figura 12. Mappa storica anno 2010 - Fonte: www.geoportale.comune.milano.it

Figura 13. Abitare Merezzate

Figura 14. "Promenade" a S.Giulia

Figura 15. Edifici a S.Giulia

Figura 16. Edifici di sky

Figura 17. Cantiere "Spark2" e edifici Sky

Figura 18. Spark1, render - Fonte: www.progettocmr.com

Figura 19. Spark1, cantiere

Figura 20. Progetto Conservatorio - Fonte: www.blog.urbanfile.org/

Figura 21. Palazzina ex chimici - Fonte: www.blog.urbanfile.org/

Figura 22. Santa Giulia nord - Fonte: <http://www.milanosantagiulia.com/>

Figura 23. Hotel "Tokyo Inn"- Fonte: www.milanotoday.it

Figura 24. Area del nodo d'interscambio di Rogoredo.

Figura 25..PGT Comune di Milano 2030, DDP_Rel_Strategia 1_schema cartografico

Figura 26. Documento tratto da: PGT Comune di Milano 2030, DDP_Rel_Strategia 1_dati

Figura 27. Documento tratto da: PGT Comune di Milano 2030, DDP_Rel_Strategia 1_dispositivi
Figura 28. Il sistema della mobilità nel municipio 4 - Fonte: PGT Comune di Milano 2030

Figura 29. Le fermate dei mezzi pubblici che servono l'area intorno alla stazione di Rogoredo - Fonte: ATM Milano, www.atm.it

Figura 30. Numero di fenomeni acuti annui a Milano nel decennio 2007-2016.

Figura 31. Ondate di calore, Ondate di calore. Numero di volte (ore) in cui il valore Humidex index (T percepita) ha superato il valore soglia di 43 nell'area Est-Sud-Est del Comune di Milano nel decennio 2007-2016.

Figura 32. Il sistema ambientale nel municipio 4 - Fonte: PGT Comune di Milano 2030

Figura 33. Materiali e alberature - Fonte: Geo portale del comune di Milano

Figura 34. I servizi presenti all'interno del municipio 4 - Fonte: schede NIL, Nuclei di Identità Locale del comune di Milano

Figura 35. Funzioni

Figura 36. Localizzazione dei N.I.L. di Triulzio Superiore, Rogoredo e Corvetto

Figura 37. Crescita delle fasce di popolazione entro il 2034 - Fonte: Nuclei di identità locale", PGT del Comune di Milano.

Figura 38. Analisi SWOT spazializzata

Figura 39. Scenario 0: stato di fatto

Figura 40. . Scenario 1: scenario tendenziale

Figura 41 Scenario 2: trasformazione urbana complessa

Figura 42. Albero dei criteri

Figura 43. Assonometrie schematiche che mostrano l'evoluzione progettuale

Figura 44. Nuovo schema planimetrico

Figura 45. Modifica viabilità carrabile e generazione di spazi pubblici e parcheggi

Figura 46. Connessioni ciclopedonali, aree verdi e fasce alberate

Figura 47. Inserimento di nuovi edifici e generazione delle piazze pubbliche

Figura 48. Concept progettuale

Figura 49. Masterplan

Figura 50. Inquadramento porzioni di progetto

Figura 51. Planivolumetrico giardini Mistral

Figura 52. Planivolumetrico parcheggi verdi

Figura 53. Percorsi giardini Mistral

Figura 54. Materiali giardini Mistral

Figura 55. Alberature giardini Mistral

Figura 56. Percorsi parcheggi verdi

Figura 57. Materiali parcheggi verdi

Figura 58. Alberature parcheggi verdi

Figura 59. Assonometria giardini Mistral

Figura 60. Render spazio pubblico via Cassinis

Figura 61. Planivolumetrico piazza culturale e piazza ribassata

Figura 62. Attacco a terra piazza culturale e piazza ribassata

Figura 63. Percorsi piazza culturale e piazza ribassata

Figura 64. Materiali piazza culturale e piazza ribassata

Figura 65. Alberature piazza culturale e piazza ribassata

Figura 66. Assonometria piazza culturale e piazza ribassata

Figura 67. Render dalla piazza culturale che inquadra la torre

Figura 68. Planivolumetrico piazza commerciale

Figura 69. Attacco a terra piazza commerciale

Figura 70. Percorsi piazza commerciale

Figura 71. Materiali piazza commerciale

Figura 72. Alberature piazza commerciale

Figura 73. Assonometria piazza commerciale

Figura 74. Render notturno piazza commerciale

Figura 75. Render sul percorso ciclopedonale

Figura 76. Planivolumetrico area cascina Palma

Figura 77. Percorsi area cascina Palma

Figura 78. Materiali area cascina Palma

Figura 79. Alberature area cascina Palma

Figura 80. Assonometria area cascina Palma

Figura 81. Render area cascina Palma

Figura 82. Opere preliminari

Figura 83. Opere infrastrutturali

Figura 84. Opere che apportano ricavi

Figura 85. Opere che non apportano ricavi

Figura 86. Dati Opere preliminari

Figura 87. Codici Opere preliminari

Figura 88. Codici Rimozioni stradali

Figura 89. Dati Opere infrastrutturali

Figura 90. Codici Rimozioni stradali

Figura 91. Disegno strada pubblica da Listino Tipologico

Figura 92. Dati Opere che apportano ricavi

Figura 93. Attacco a terra Libreria/Aula studio

Figura 94. Disegno edificio D3 Listino Tipologico
Figura 95. Attacco a terra Coworking
Figura 96. Disegno edificio D12 Listino Tipologico
Figura 97. Attacco a terra Galleria commerciale
Figura 98. Disegno edificio D5 Listino Tipologico
Figura 99. Attacco a terra Torre terziaria
Figura 100. Disegno e foto edificio D18 Listino Tipologico
Figura 101. Attacco a terra Edificio E-commerce
Figura 102. Disegno edificio E9 Listino Tipologico
Figura 103. Attacco a terra Cascina Palma
Figura 104. Planivolumetrico parcheggi verdi
Figura 105. Disegno edificio H3 Listino Tipologico
Figura 106. Disegno edificio H1 Listino Tipologico
Figura 107. Dati Opere che non apportano ricavi
Figura 108. Planivolumetrico Giardini Mistral
Figura 109. Disegno edificio I12 Listino Tipologico
Figura 110. Planivolumetrico Piazza culturale
Figura 111. Disegno edificio I13 Listino Tipologico
Figura 112. Planivolumetrico Piazza commerciale
Figura 113. Disegno edificio I13 Listino Tipologico
Figura 114. Attacco a terra Spazio espositivo
Figura 115. Disegno edificio I13 Listino Tipologico
Figura 116. Attacco a terra Ecomuseo
Figura 117. Planivolumetrico Verde ambientale

Figura 118. Disegno edificio I1 Listino Tipologico
Figura 119. Planivolumetrico Area ingresso sottopasso
Figura 120. Disegno edificio I2 Listino Tipologico
Figura 121. Planivolumetrico Area Cascina palma
Figura 122. Disegno edificio I1 Listino Tipologico

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1. Composizione dei nuclei famigliari nei N.I.L. e trend - Fonti: Nuclei familiari, censimento ISTAT
Tabella 2. Strutturazione de problema decisionale
Tabella 3. Costo tecnico di costruzione scenario 1
Tabella 4. Costo tecnico di costruzione scenario 2
Tabella 5. Matrice di valutazione
Tabella 6. Matrice delle performance standardizzata
Tabella 7. Matrice con il medesimo peso assegnato ad ogni criterio
Tabella 8. Piazza Mistral e parcheggi verdi Superfici permeabili e non permeabili
Tabella 9. Piazza Mistral e parcheggi verdi, assorbimento inquinanti da parte delle alberature
Tabella 10. Piazza culturale superfici permeabili e non permeabili
Tabella 11. Piazza culturale, assorbimento inquinanti da parte delle alberature
Tabella 12. Piazza commerciale, superfici permeabili e non permeabili
Tabella 13. Piazza commerciale, assorbimento inquinanti da parte delle alberature
Tabella 14. Area cascina Palma, superfici permeabili e non permeabili
Tabella 15. Area cascina Palma, assorbimento inquinanti da parte delle alberature
Tabella 16. Opere preliminari, demolizione lotto Anas
Tabella 17. Opere preliminari, depavimentazione

Tabella 18. Opere infrastrutturali, rimozione strada
Tabella 19. Opere infrastrutturali, realizzazione tratti stradali
Tabella 20. Caratteristiche bene di confronto I4 da Listino tipologico
Tabella 21. Opere che apportano ricavi Libreria/Aula studio
Tabella 22. Caratteristiche bene di confronto D3 da Listino tipologico
Tabella 23. Opere che apportano ricavi Edificio per coworking
Tabella 24. Caratteristiche bene di confronto D12 da Listino tipologico
Tabella 25. Opere che apportano ricavi Galleria commerciale
Tabella 26. Caratteristiche bene di confronto D5 da Listino tipologico
Tabella 27. Opere che apportano ricavi Torre terziaria
Tabella 28. Caratteristiche bene di confronto D5 da Listino tipologico
Tabella 29. Opere che apportano ricavi Torre terziaria
Tabella 30. Caratteristiche bene di confronto E9 da Listino tipologico
Tabella 31. Opere che apportano ricavi Mercato agricolo Cascina Palma
Tabella 32. Caratteristiche bene di confronto D21 da Listino tipologico
Tabella 33. Opere che apportano ricavi Parcheggi
Tabella 34. Caratteristiche bene di confronto H3 da Listino tipologico
Tabella 35. Opere che apportano ricavi Parcheggi interrati
Tabella 36. Caratteristiche bene di confronto H1 da Listino tipologico
Tabella 37. Opere che non apportano Giardini Piazza Mistral
Tabella 38. Caratteristiche bene di confronto I1 da Listino tipologico
Tabella 39. Opere che non apportano ricavi Piazza culturale
Tabella 40. Caratteristiche bene di confronto I13 da Listino tipologico
Tabella 41. Opere che non apportano ricavi Piazza commerciale

Tabella 42. Caratteristiche bene di confronto I13 da Listino tipologico
Tabella 43. Opere che non apportano ricavi Piazza Spazio espositivo
Tabella 44. Caratteristiche bene di confronto D6 da Listino tipologico
Tabella 45. Opere che non apportano ricavi sede ecomuseo
Tabella 46. Caratteristiche bene di confronto D21 da Listino tipologico
Tabella 47. Opere che non apportano ricavi Verde ambientale
Tabella 48. Caratteristiche bene di confronto I1 da Listino tipologico
Tabella 49. Opere che non apportano ricavi Area ingresso sottopasso
Tabella 50. Caratteristiche bene di confronto I1 da Listino tipologico
Tabella 51. Opere che non apportano ricavi Zona Cascina Palma
Tabella 52. Caratteristiche bene di confronto I1 da Listino tipologico
Tabella 53. Costo tecnico di costruzione di tutte le opere
Tabella 54. Incidenza opere preliminari
Tabella 55. Incidenza opere infrastrutturali
Tabella 56. Incidenza opere che apportano ricavi
Tabella 57. Incidenza opere che non apportano ricavi
Tabella 58. Oneri di urbanizzazione primaria
Tabella 59. Oneri di urbanizzazione secondaria
Tabella 60. Spese tecniche
Tabella 61. Somma delle voci per ricavare il valore di costo di produzione totale
Tabella 62. Valori di mercato e di locazione negozi e magazzini zona D18
Tabella 63. Valori di mercato e di locazione uffici zona D18
Tabella 64. Valori di mercato e di locazione negozi e magazzini zona D20
Tabella 65. Valori di mercato e di locazione uffici zona D20

Tabella 66. Media valori di mercato e di locazione fra le due zone

Tabella 67. Sintesi valori di mercato e di locazione attività di progetto

Tabella 68. Sintesi scenari e attività

Tabella 69,70. Ricavi scenario 1

Tabella 71,72. Ricavi e costi locazione scenario 2

Tabella 73,74. Ricavi e costi scenario 3

Tabella 75. Cash flow scenario 1

Tabella 76. Cash flow scenario 2

Tabella 77. Cash flow scenario 3

Abstract Ita

La stazione nella città contemporanea può rivestire una doppia veste: è polo della mobilità e polo attrattore.

Il nodo di interscambio ad alta accessibilità di Rogoredo, grazie anche alla confluenza di più modalità di transito è in grado di diventare un punto nevralgico non solo per il quartiere, aggiungendosi alle numerose nuove polarità presenti nella città di Milano, diventando un punto focale e catalizzatore per lo sviluppo.

La tesi elabora un possibile intervento di riqualificazione degli spazi limitrofi alla stazione includendo spazi pubblici di qualità, e nuovi edifici che ospitano funzioni commerciali e terziarie atte a riattivare l'area, rendendola più sicura e meglio collegata con il centro cittadino ed il Parco Agricolo Sud.

Gli obiettivi principali consistono in un miglioramento generale della zona e del contesto, ponendo particolare attenzione a tre ambiti: ambientale, sociale ed economico.

Il progetto, sviluppato in seguito ad uno studio di prefattibilità basato sulla valutazione di più alternative, è in grado di generare un plusvalore con il quale è possibile finanziare futuri interventi pubblici.

Abstract Eng

The station in the contemporary city can have a double role: it can be the center of mobility and the center of life.

The highly accessible interchange node of Rogoredo, thanks to the confluence of several modes of transit, can be a nerve center not only for the district but also for the city, becoming a focal point and catalyst for the development.

The thesis elaborates a possible development for the spaces near to the station. Including qualitative public spaces, and new buildings hosting commercial and tertiary functions aimed at reactivating the area, making it safer and better connected with the city centre and the "Parco Agricolo Sud".

The main objectives consist in a general improvement of the area and the context, paying particular attention to three areas: environmental, social and economic.

The project, developed following a pre-feasibility study based on the evaluation of several alternatives, is able to generate a surplus with which it is possible to finance future public interventions.

CAPITOLO 1 -

Nodi di interscambio e progettazione dello spazio pubblico, Hub di Rogoredo

1.1 Introduzione alla tesi

Le stazioni, da sempre polo di attrazione e di passaggio, sono un punto di concentrazione di molte forme di disagio.

Le cause scatenanti di queste problematiche sono legate principalmente a due fattori: la monofunzionalità dell'area e la sua morfologia.¹

L'assetto tradizionale della stazione accentua inoltre la barriera dell'infrastruttura ferroviaria, uno dei limiti più netti e "invalicabili" del territorio.

Nel corso degli anni il ruolo e l'uso della stazione nel contesto urbano sono profondamente cambiati. A partire dagli anni '80 le ferrovie hanno avviato la dismissione degli stabilimenti improduttivi seguendo le linee guida del progetto "rete snella", che prevedeva il riassetto in senso riduttivo della rete ferroviaria in Italia, eliminando gli impianti (magazzini merci, binari di scalo, depositi materiale rotabile, ecc.) non funzionali al raggiungimento degli obiettivi prioritari di trasporto. Lo spostamento di questi impianti ha liberato molto spazio sul suolo urbano all'interno del quale possono essere inserite delle nuove funzioni.²

Tra i progetti e le iniziative che si interrogano sulla possibile rigenerazione delle stazioni e dei loro spazi più prossimi, il più rilevante a livello nazionale è il piano stazioni di RFI (Rete Ferroviaria Italiana). Tra gli obiettivi del piano vi è in primo luogo una mag-

giore integrazione delle stazioni nel contesto urbano, considerando non solo il fabbricato della stazione, ma anche gli spazi pubblici circostanti, come elementi di ricucitura fra le porzioni di territorio divise dal sedime ferroviario.

Il secondo obiettivo consiste nella realizzazione di nuove polarità urbane al cui interno sono inserite funzioni attrattive coerenti con le necessità dei contesti in questione (spazi commerciali, terziari, servizi, parcheggi, ecc.) rivolti ad un'utenza allargata, non solo ferroviaria.³

RFI prevede che in futuro la stazione non sarà solo un polo intermodale della mobilità, ma anche un importante polo multiservizi. Un punto di riferimento per il cittadino con un importante valore sociale, ambientale, economico e culturale, a favore di tutta la città/il quartiere.⁴

La tesi si pone l'obiettivo di riqualificare l'area limitrofa alla stazione di Rogoredo attraverso la riprogettazione dello spazio pubblico del suo "piazzale" e incrementando la dotazione di servizi potenzialmente attrattivi.

Nel primo capitolo, dopo una breve introduzione storica, sono state affrontate le analisi, qualitative e quantitative, effettuate sullo stato di fatto, dalle quali emergono le caratteristiche del territorio legate al sistema ambientale, della mobilità e sociale, utili ad evidenziare le criticità e ad avere una base di partenza per la redazione dell'analisi S.W.O.T.

Un altro strumento utilizzato a supporto delle analisi, per comprendere dal punto di vista degli abitanti le dinamiche del contesto, è stato il questionario somministrato mediante il web ai cittadini di Rogoredo, Corvetto, S. Giulia e San Donato.

Le analisi svolte, il questionario ed il sopralluogo sono stati utili per elaborare la S.W.O.T. analysis, individuando punti di forza, debolezze, opportunità e minacce, suddivisi nei quattro sistemi (ambientale, infrastrutturale, insediativo e socio-economico). La S.W.O.T. è stata utilizzata al fine di individuare una strategia di progetto che utilizzi a proprio favore i punti di forza e le opportunità, cercando di ridurre o eliminare le minacce e le debolezze.

L'analisi ha supportato uno studio di prefattibilità, dove sono stati individuati tre diversi scenari: il primo consiste nel mantenere invariato lo stato di fatto, il secondo è un intervento di grado moderato dove vengono recuperati gli edifici dismessi, il terzo è un intervento di trasformazione complesso, ove vi sono anche edifici di nuova costruzione.

Le tre alternative sono state valutate mediante l'analisi multicriteria, una metodologia che consente di selezionare lo scenario più soddisfacente rispetto a una pluralità di criteri.

Il secondo capitolo illustra il progetto.

Mediante elaborati grafici sono state evidenziate e descritte le soluzioni progettuali adottate.

In seguito è stata studiata la fattibilità economica tramite una valutazione costi e ricavi derivanti da tale progetto e ne è stato stimato il plusvalore generato e la sua ripartizione tra pubblico e privato.

1. RFI, 2015, Stazioni ferroviarie: come rigenerare un patrimonio, Prima parte Presenze sociali.

2. Quattroccolo F., 2015, La ferrovia italiana, "rete snella" fra abito stretto e lean-thinking, www.intermodale24-rail.net

3. Baiardi L., 2018, Le stazioni ferroviarie: i nuovi poli retail delle città. Esempi di successo nell'esperienza internazionale e Italiana, in "Trasporti e cultura", 51, pp. 90-97.

4. www.rfi.it

1.2 Hub di Rogoredo, analisi dello stato di fatto

1.2.1 Inquadramento storico dell'area

È complesso riferirsi al quadrante Sud-Est di Milano in modo unitario perché le vicende che lo hanno interessato sono specifiche e diverse per ogni quartiere. Le principali polarità del Municipio 4 sono: Corvetto, Rogoredo, Taliedo e Calvairate.

La base identitaria comune consiste in un'origine prevalentemente agricola.

Prima del secolo scorso la zona era poco abitata e i residenti erano distribuiti nelle cascine; l'economia era agricola, basata prettamente sul pascolo, l'allevamento e la produzione di formaggi. Non sono molte le tracce rimaste di questo passato rurale, ne permangono alcune nei toponimi dei quartieri e delle vie (ad esempio la via Gamboloita, nome derivante dall'omonima cascina in zona Corvetto¹).

Le prime fonti su Rogoredo risalgono all'anno 880 d.C.: il luogo venne citato in un diploma del re d'Italia Carlomagno. Successivamente, a partire dal 1755, appartenne alla pieve di S. Donato e venne definitivamente inserito all'interno del Comune di Milano nel 1923.²

Il termine Rogoredo ha un'origine botanica, infatti, esso deriva dal latino *robur*, che significa "rovere". Probabilmente l'area era circondata da un bosco di roveri.

1. Vecchia Milano, 2010, Corvetto e dintorni, www.vecchiamilano.wordpress.com

2. Storie di Milano, 2015, Rogoredo, www.storiedimilano.blogspot.com

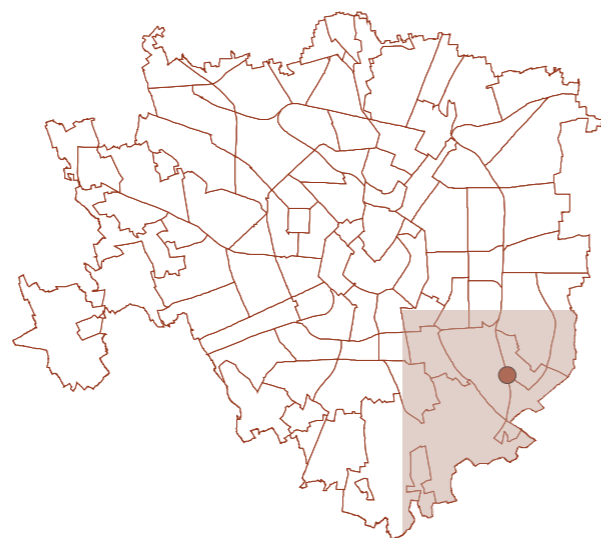


Figura 1. Il quadrante sud est con evidenziata l'area della stazione di Rogoredo



Figura 2. Mappa storica anno 1863 - Rogoredo, borgo rurale si colloca all'esterno della città di Milano.

Fonte: www.geoportale.comune.milano.it

Con il Regno d'Italia, nel 1863, furono completate alcune linee ferroviarie avviate sotto l'impero austriaco, tra cui le linee Milano-Piacenza e Milano-Genova. Il punto d'incontro tra i due assi è in prossimità della via Emilia, in zona Rogoredo. L'intervento costò la demolizione di una cascina intorno alla quale era sorto un piccolo borgo residenziale.

A cavallo tra l'800 e il '900 si insediarono a Rogoredo alcuni opifici, botteghe e osterie. Inoltre furono potenziati i collegamenti con l'hinterland attraverso il cosiddetto "tramway", che portava da Milano Porta Romana a Lodi, con una fermata a Rogoredo. Nel 1886 la tecnologia costruttiva dei binari ferroviari subì un'importante trasformazione, poiché il legno venne sostituito con l'acciaio: in questi anni Luigi Riva fondò la "Ferriera di Rogoredo", un impianto di produzione molto moderno per l'epoca, in risposta alla crescente richiesta d'acciaio da parte delle Ferrovie dello Stato.¹

Alcuni anni più tardi l'acciaieria Riva dichiarò il proprio fallimento e, in seguito a un'asta giudiziaria, venne rilevata dai fratelli Ezechiele e Costante Redaelli e da Enrico Falck, divenuti ben presto leader a livello nazionale nel settore della produzione di acciaio, tanto da aprire poli siderurgici in molte altre zone d'Italia. All'epoca a Rogoredo si produceva un settimo della produzione di acciaio totale italiana, pari a circa 30.000 tonnellate.²

Intorno agli anni '20 del Novecento furono realizzati i primi insediamenti industriali, seguiti da interventi

1. Storie di Milano, 2015, Rogoredo, <http://storiedimilano.blogspot.com/>

2. Milano Rogoredo, Largo Redaelli, 2016, <https://blog.urbanfile.org/>



Figura 3. Le acciaierie Riva

Figura 4. I primi flussi pendolari a Rogoredo

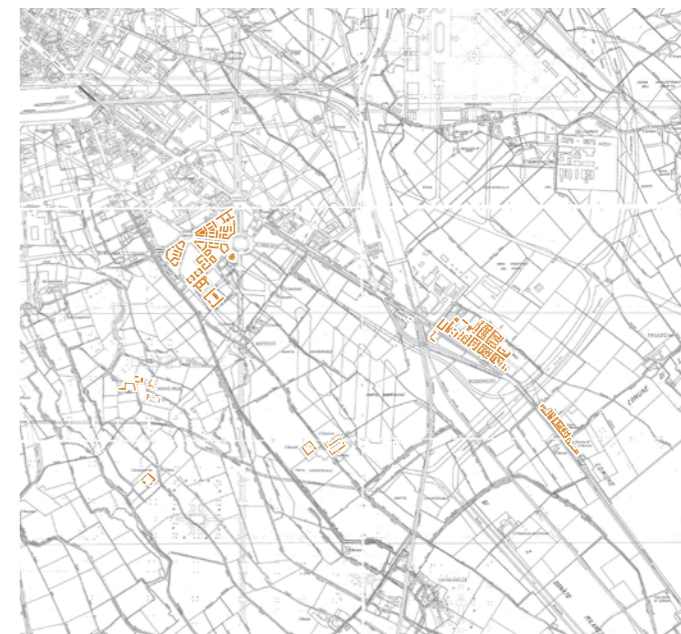


Figura 5. Mappa storica anno 1930- i nuovi quartieri residenziali
Fonte: www.geoportale.comune.milano.it



Figura 6. Il quartiere Regina Elena, foto degli spazi comuni all'interno del quartiere.

di edilizia popolare, questi ultimi legati alla crescente domanda abitativa degli operai arrivati nella zona.

Gran parte di questi interventi fu realizzata intorno agli assi di corso Lodi e della via Emilia, inizialmente intorno a piccoli nuclei preesistenti, per poi espandersi e diventare un complesso residenziale. Nel 1925 venne realizzato da Giovanni Broglio il quartiere Regina Elena, oggi noto come “quartiere Mazzini”, programmato per accogliere i cittadini in condizioni di maggiore disagio socio-economico. Negli anni ‘60, in pieno boom economico, fu realizzato un massiccio intervento di edilizia da parte dell’imprenditore Luigi Grigioni: un complesso di edifici condominiali di altezza varia - dai cinque ai nove piani - disposti su nove vie, intervallati da spazi verdi e percorsi ciclopedonali. Questo intervento di “completamento” del quartiere Corvetto riscosse molto successo, difatti tutti gli appartamenti vennero venduti mentre gli edifici erano ancora in fase di costruzione.¹

La stazione odierna venne realizzata nel 1982 ad opera dell’architetto Angelo Mangiarotti, una figura illustre a livello internazionale, legata allo sviluppo infrastrutturale ferroviario della città di Milano. L’architetto progettò alcune delle principali stazioni della città, ricercando un linguaggio architettonico comune:

“Angelo Mangiarotti disegna una pensilina tipo per le Stazioni delle Ferrovie dello Stato (1982), che viene utilizzata lo stesso anno nelle stazioni delle Ferrovie dello Stato di Certosa e Rogoredo, ora nella rete Passante Ferroviario e Sistema Ferroviario Regionale, ma anche in numerose altre come nella

1. Schiaffonati, F., 2019, Paesaggi milanesi. Per una sociologia del paesaggio urbano, Lupetti editore, Milano.

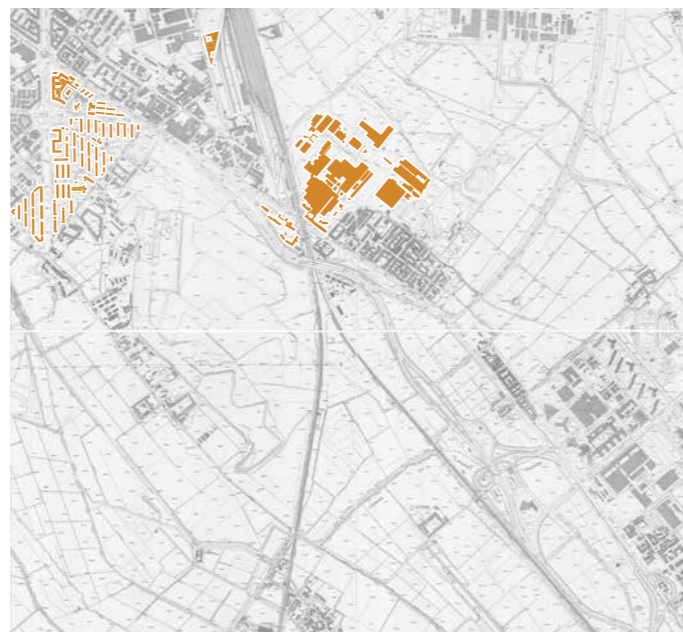


Figura 7. Mapa storica anno 1965 -completamento dei quartieri residenziali a Corvetto ed espansione industriale delle fabbriche Redaelli a Rogoredo. Fonte: www.geoportale.comune.milano.it



Figura 8. Stazione di Milano Rogoredo



Figura 9. L'ex Centro Servizi delle Imposte Dirette



Figura 10. Cascina Palma



Figura 11. Il “boschetto di Rogoredo”

stazione di Villapizzone (1995).”¹

Le architetture storiche giunte sino ad oggi sono poche: la Casa dell’Infanzia di Paolina Caproni, opera razionalista, l’edificio cilindrico della Redaelli e la cascina Palma, che versa in uno stato di abbandono piuttosto critico. A queste si affiancano i lasciti di un passato più recente, come l’ex Centro Servizi delle Imposte Dirette del Ministero delle Finanze, risalente agli anni ‘80, oggi in vendita.

Un altro nuovissimo intervento da poco concluso è quello realizzato con un programma integrato di intervento in via Medici del Vascello: il social housing “Abitare Merezate”.²

1. Barazzetta, G. Produrre muoversi abitare, struttura e forma nell’architettura milanese, ordine degli architetti pianificatori paesaggisti e conservatori della provincia di Milano, www.ordinearchitetti.mi.it

2. www.agep.it



Figura 13. Abitare Merezate



Figura 12. Mapa storica anno 2010- realizzazione quartiere Santa Giulia e primi edifici Sky. Fonte: www.geoportale.comune.milano.it



Figura 14. “Promenade” a S.Giulia



Figura 15. Edifici a S.Giulia



Figura 16. Edifici di sky



Figura 17. Cantiere “Spark2” e edifici Sky

1.2.2 Trasformazioni in atto e previsioni del PGT

L'area di Rogoredo è interessata da numerosi interventi di trasformazione.

Il primo riguarda Spark1 e Spark2: entrambi gli edifici sono già in fase di costruzione, progettati dal gruppo CMR - Massimo Roj Architects. La fine dei lavori era prevista per il 2020, ma è slittata a causa della pandemia di Covid-19.¹

Il secondo intervento in previsione è quello relativo al recupero dell'ex palazzina chimici, antistante la cascina Palma, per la realizzazione di un nuovo campus del Conservatorio di Milano. Il progetto prevede un grande auditorium da 350 posti, un bar, un ristorante, numerosi laboratori e alloggi per studenti.²

Il terzo intervento riguarda lo sviluppo della parte nord del quartiere S. Giulia e il prolungamento della Paullese (previsto entro il 2026 per le Olimpiadi Invernali Milano-Cortina).³

Ad ovest del sedime ferroviario si trovano gli ambiti dismessi e sottoutilizzati dell'ex ATU Toffetti e dell'ex scalo di Rogoredo, dove sono in fase di programmazione alcuni progetti, come il recupero del complesso ex Inps e l'hotel "Tokyo inn" in via Boncompagni. Questa struttura alberghiera di investimento giapponese sostituirà l'edificio dell'ex "frigorifero industriale" recentemente demolito e diventerà una delle più grandi della città di Milano con 490 camere.⁴



Figura 18.
Spark1, render



Figura 19.
Spark1, cantiere



Figura 20.
Progetto Conservatorio



Figura 21.
Palazzina ex chimici



Figura 22.
Santa Giulia nord.



Figura 23.
Hotel "Tokyo Inn"

1.2.3 Il nodo di interscambio

All'interno del Piano delle Regole del comune di Milano sono individuati alcuni ambiti denominati "nodi di interscambio", descritti come sedi di grandi infrastrutture del trasporto pubblico, isolate dal resto della città e solitamente investite da condizioni di degrado e insicurezza per i cittadini. L'area della stazione di Rogoredo fa parte di questi ambiti.

Per i nodi di interscambio il Piano prevede una serie di norme e parametri volti ad attivare processi di rigenerazione diffusa, "sono previsti interventi urbanistico-edilizi e iniziative sociali che includono la riqualificazione dell'ambiente costruito, la riorganizzazione dell'assetto urbano attraverso la realizzazione di attrezzature e infrastrutture, spazi verdi e servizi, il recupero o il potenziamento di quelli esistenti, il risanamento del costruito mediante la previsione di infrastrutture ecologiche finalizzate all'incremento della biodiversità nell'ambiente urbano di particolare interesse pubblico".¹

Inoltre, negli ambiti caratterizzati da elevati livelli di accessibilità, come nei nodi di interscambio, l'Indice di edificabilità Territoriale massimo è elevato a 1 m²/m²; nelle aree comprese negli ambiti del Tessuto Urbano Consolidato invece rimane unico pari a 0,35, m²/m² a patto che si rispettino i criteri e gli obiettivi generali descritti nelle norme di attuazione all'interno del Piano delle Regole.²

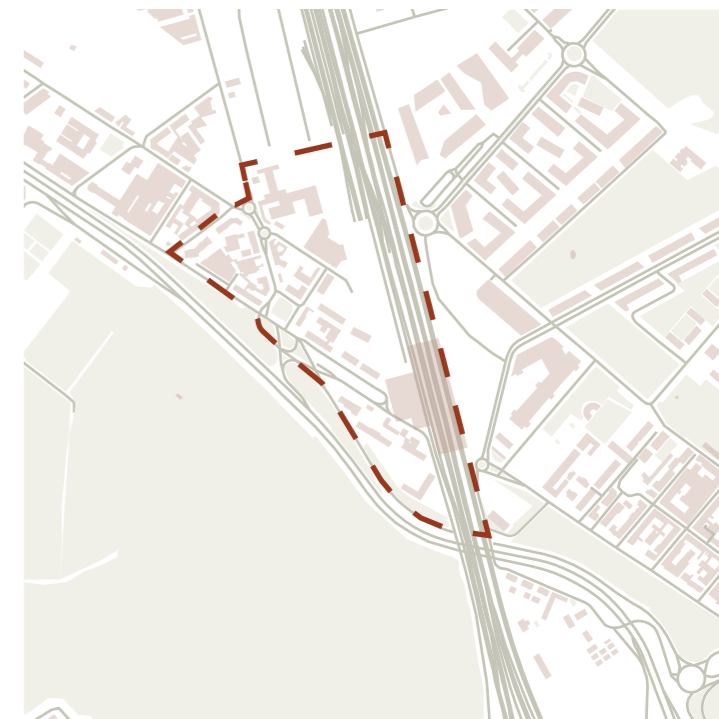


Figura 24. Area del nodo d'interscambio di Rogoredo.
Fonte: PGT Comune di Milano 2030, DP_D01_Progetto di piano

1. www.progettocmr.com

2. Il Bosco della Musica nell'ex palazzina dei Chimici, 2019, www.blog.urbanfile.org

3. www.milanosantagiulia.com

4. Prime immagini dell'hotel di via Boncompagni, 2018, www.blog.urbanfile.org/

1. Milano 2030 Piano di governo del territorio vigente, Piano delle regole, Norme di attuazione, Titolo II disciplina urbanistica capo I-Rigenerazione, art. 15 Disciplina, para-grafo 5 "nodi di interscambio"

2. PR_Norme di attuazione Norme di attuazione TITOLO I – DISPOSIZIONI GENERALI CAPO II – DISCIPLINA GENERALE art. 6 Indice di edificabilità territoriale

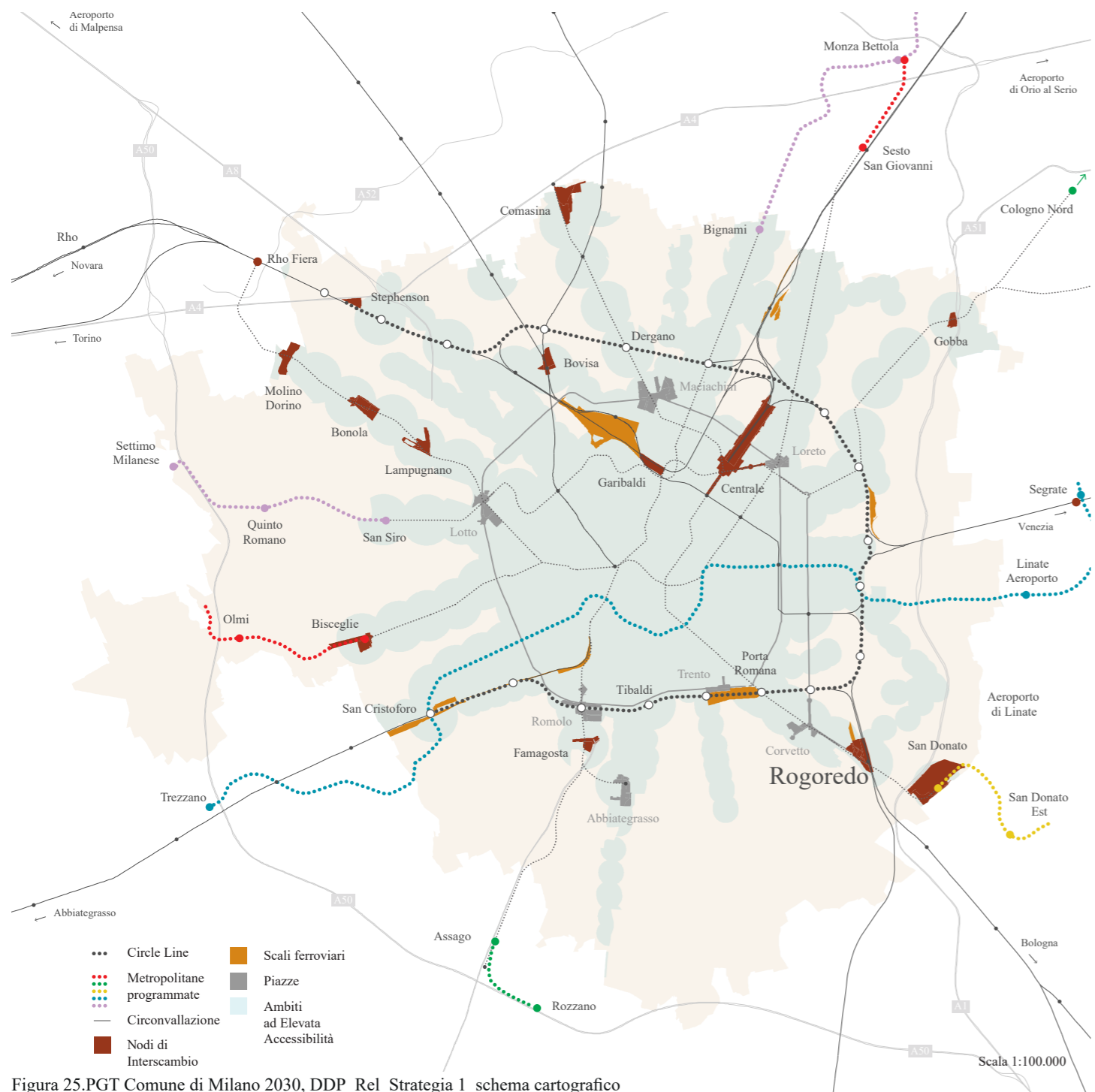
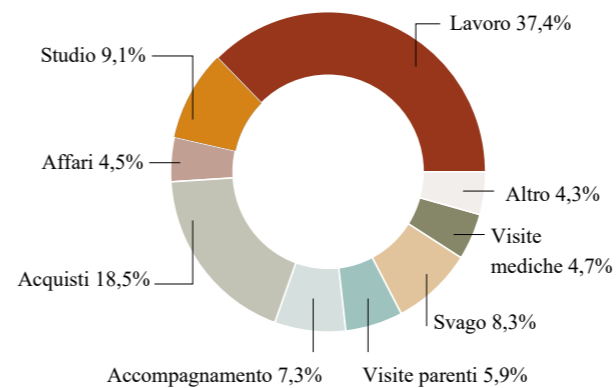


Figura 25. PGT Comune di Milano 2030, DDP_Rel_Strategia 1_schema cartografico

Attrattività

Domanda di mobilità complessiva

5,3 milioni di spostamenti al giorno (2013)
 -0,4% di spostamenti interni a Milano (2005-2013)
 +2% di spostamenti di scambio al confine (2005-2013)
 +0,6% di variazione complessiva (2005-2013)



Aree ad elevata accessibilità



Figura 26. Documento tratto da: PGT Comune di Milano 2030, DDP_

Mobilità privata

690.800 autovetture a Milano
 -6% tra il 2006 ed il 2016

505 auto ogni 1.000 abitanti
 -27% tra il 2006 ed il 2016

163.400 motocicli a Milano
 +26% tra il 2006 ed il 2016

320 veicoli station-based di car sharing con 46.000 iscritti

3.134 veicoli free floating di car sharing con 705.000 iscritti

107 colonnine per ricarica elettrica

Passeggeri su mezzi di superficie e metro

750 milioni nel 2017
 728 milioni nel 2016
 736 milioni nel 2015

+4% di biglietti acquistati

99% indice di regolarità metropolitana

82% indice di regolarità mezzi di superficie

Dotazione infrastrutturale

Rete ciclabile, 2015

218 km (inclusi i tratti non regolamentati), di cui 183% in ambito stradale e il 17% in parchi e aree verdi

Linee ferroviarie suburbane

11 linee, con frequenza media per tratta da 6/7,5 a 30 minuti

Linee metropolitane

4 linee + 1 in costruzione
 118 km di rete a regime (di cui 32 extraurbani)

134 fermate a regime (di cui 29 extraurbane)

13 corrispondenze con la rete ferroviaria

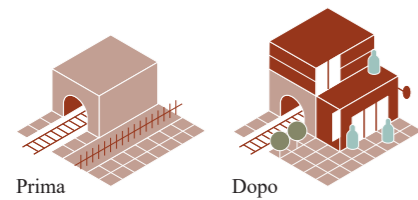
12 parcheggi d'interscambio

Trasporto pubblico di superficie

154 linee automobilistiche, filoviarie e tranviarie, per un totale di 1.286 km di rete

Rete stradale, 2014

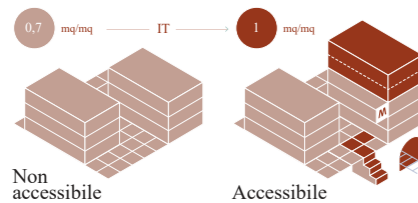
2.023 km di cui 1.310 km (65%) ZTL o a velocità limitata in parchi e aree verdi



Nodi di interscambio

PdR art.15

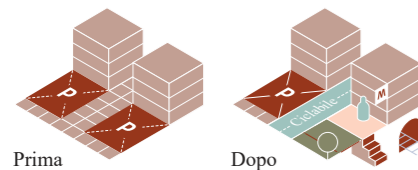
Le grandi attrezzature del trasporto pubblico e dell'interscambio occupano oggi spazi recintati, isolati dal resto della città. Rappresentano spesso occasioni di degrado e di insicurezza per gli utenti e gli abitanti dei quartieri entro cui ricadono le infrastrutture. Il Piano prevede regole flessibili per poter instaurare condizioni di urbanità incrementando il mix funzionale, riqualificando lo spazio pubblico, superando le barriere infrastrutturali e migliorando le relazioni con gli ambiti urbani circostanti.



Indici di edificabilità e città accessibile

PdR art.17

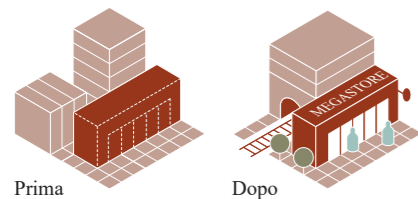
Lo sviluppo della città privilegia l'accessibilità assicurata dal trasporto pubblico e disincentiva l'utilizzo dell'auto privata. Questa scelta contribuisce alla riduzione delle emissioni di gas serra e alla realizzazione di nuovi spazi aperti pedonali e verde urbano. Negli ambiti accessibili, lungo la Circle Line, le linee della metropolitana, tranviarie e filoviarie 90/91, è ammesso il raggiungimento di un IT di 1 m²/m² nel rispetto delle regole morfologiche e persino il suo superamento per quote di Servizi sbitativi sociali e/o pubblici altrimenti limitato a 0,7 m²/m².



Dotazione di servizi e città accessibile

PdS art.11

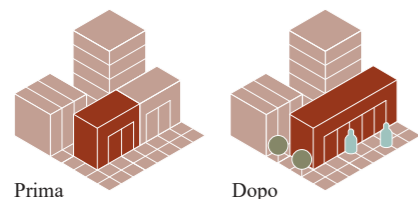
La presenza di buone condizioni di accessibilità garantite da infrastrutture di trasporto pubblico consente la ridefinizione delle dotazioni minime di parcheggi pubblici o di uso pubblico connesse alle trasformazioni urbanistiche. I Piani attuativi e i permessi di costruire convenzionati definiscono le dotazioni in sede di progetto in relazione alla effettiva domanda di sosta indotta ed ai livelli di accessibilità esistenti o proposti dagli interventi.



Grande commercio e accessibilità

PdR art. 30

Le nuove Grandi Superfici di Vendita (GSV), quelle che richiedono più alti standard di accessibilità e di dotazioni di parcheggio, possono localizzarsi esclusivamente in corrispondenza dei "Nodi d'interscambio" della Grande Funzione Urbana, di San Siro e delle Piazze purché coinvolgano direttamente gli spazi relativi ai mezzanini della metropolitana. Il grande commercio può contribuire ad articolare gli usi di quegli spazi oggi dedicati esclusivamente al servizio della mobilità, valorizzando le esistenti condizioni di accessibilità ed interscambio e limitando gli impatti di traffico sui quartieri circostanti.



Adattamento degli spazi del commercio urbano

PdR art. 30

Al fine di consentire il rinnovamento degli spazi commerciali di ridotte dimensioni integrati negli ambiti urbani e l'adeguamento della loro offerta, sono facilitati gli interventi di fusione di due o più unità immobiliari di esercizi di vicinato e/o di medie strutture di vendita, in una ulteriore media struttura di vendita.

1.2.4 Il sistema della mobilità

Il nodo di interscambio di Milano Rogoredo presenta un buon grado di accessibilità grazie alle linee di trasporto pubblico esistenti. Transitano per la stazione di Rogoredo circa 7 milioni di persone l'anno.

La stazione rappresenta una sorta di porta d'ingresso per la città di Milano per chi arriva da sud, è dotata di 13 binari ed è servita sia da linee ad alta velocità che da treni regionali e suburbani (linee S1, S2, S12 e S13). Inoltre si collega direttamente al mezzanino della metropolitana M3 Rogoredo FS (linea S. Donato – Comasina).

Per quanto riguarda il trasporto pubblico di superficie su strada, sono presenti le fermate di due linee di autobus diurne (140, 95) e una notturna (NM3). È infine in previsione la costruzione di un tratto della nuova metrotranvia (Forlanini – Rogoredo) passante per il quartiere di Santa Giulia.¹

Al contrario dell'accessibilità su gomma e su rotaia, l'accessibilità ciclabile e le stazioni di bike sharing sono quasi totalmente assenti nella zona: è presente solo un breve tratto frammentato di pista ciclabile di fronte al cantiere di Spark1.

Sono in previsione dei tratti ciclopedonali passanti per l'area della stazione di Rogoredo.

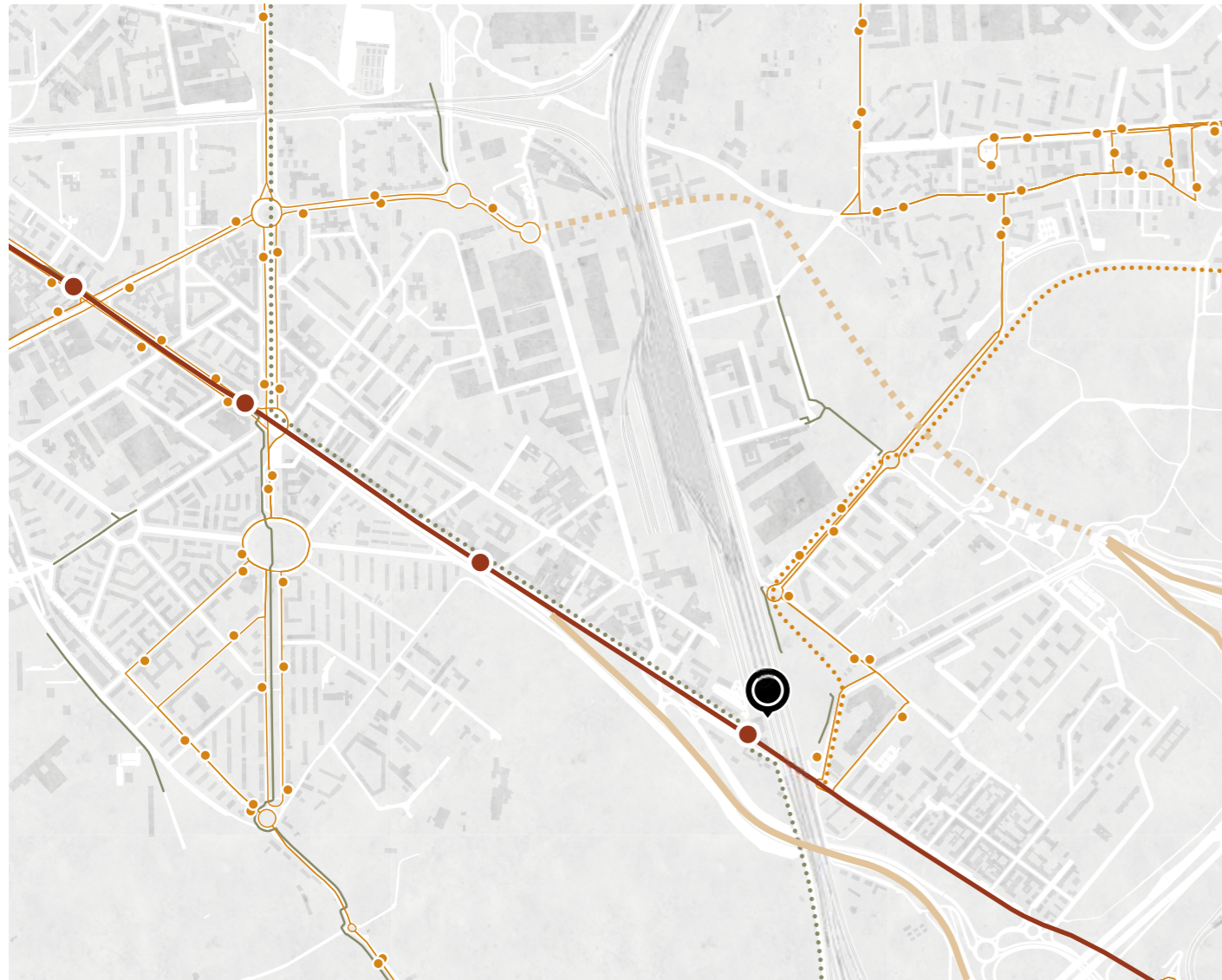
Un tratto ciclopedonale sarà realizzato lungo via Toffetti - a nord della stazione - nel progetto Comunale "Raggi Verdi": un sistema di piste ciclabili che a raggiera connette il centro città con la periferia. L'altro tratto, previsto dal progetto "Filo Rosso"² (una ciclabile circolare passante per i parchi esterni

ai confini comunali), arriverà nei pressi della stazione lambendola a sud-est passando per via Sant'Arialdo.

Figura 27. Documento tratto da: PGT Comune di Milano 2030, DDP_Rel_Strategia 1_dispositivi

1. ATM Milano, www.atm.it

2. PGT Comune di Milano 2030, Documento di Piano, Ambiti di trasformazione.



- linea ferroviaria
- linea metropolitana
- linea mezzi di superficie
- percorso ciclabile
- linea tramviaria prevista
- percorso ciclabile previsto
- fermata della metropolitana
- fermata mezzi di superficie
- ⊙ stazione di Rogoredo FS
- Strade extra-urbane
- collegamento alla Pausse in previsione

Figura 28.
Il sistema della mobilità nel municipio 4,
elaborazione dell'autrice.
Fonte: PGT Comune di Milano 2030

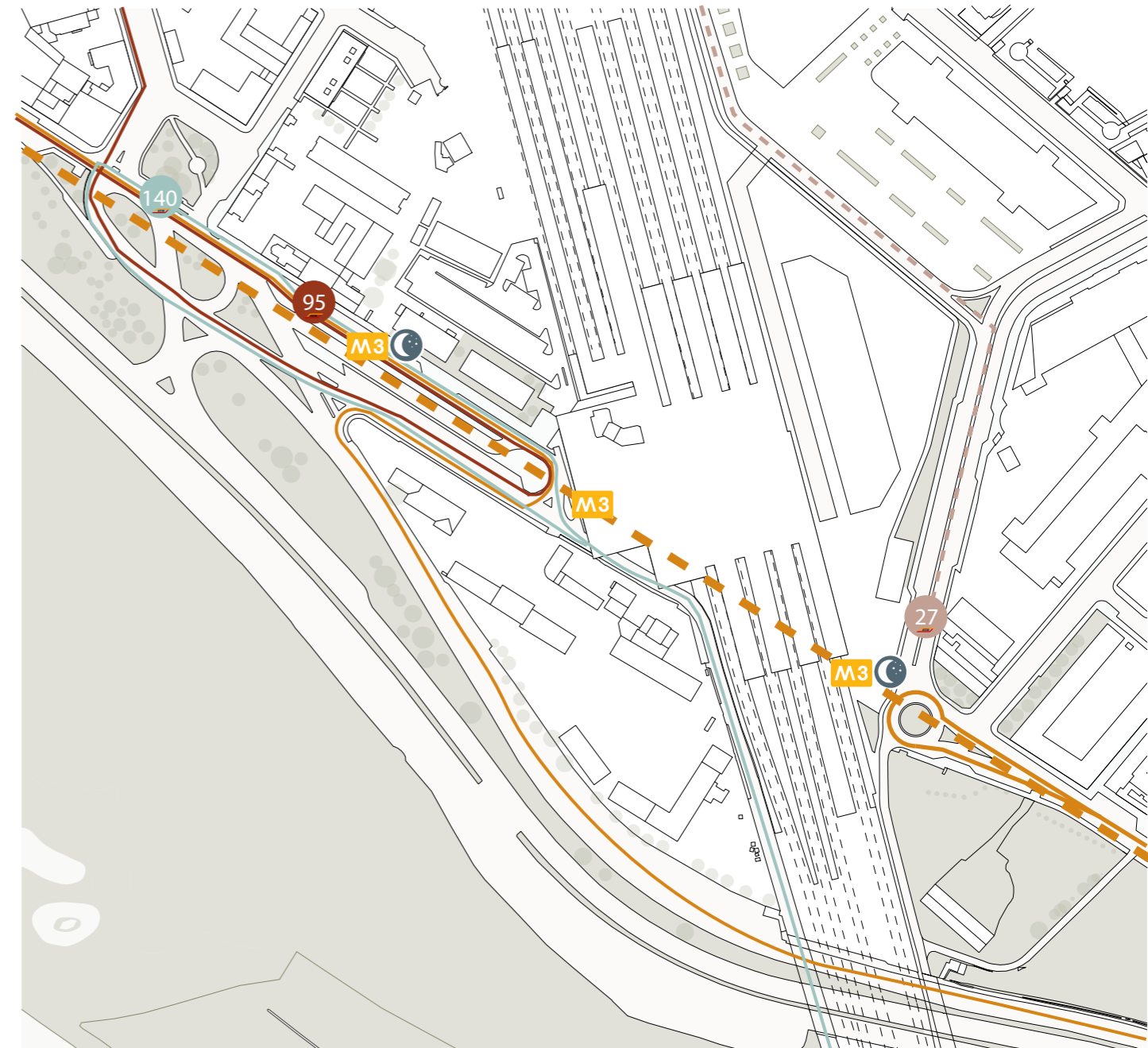


Figura 29. Le fermate dei mezzi pubblici che servono l'area intorno alla stazione di Rogoredo,
elaborazione dell'autrice.
Fonte: ATM Milano, www.atm.it



1.2.5 Il sistema ambientale

Le principali aree verdi presenti all'interno del Municipio 4 - ad eccezione del Parco Agricolo Sud - sono piazzale Gabrio Rosa, il Parco Trapezio di Santa Giulia e il parco in prossimità di cascina Palma che si estende verso la zona storica del quartiere di Rogoredo.

Osservando in maniera più specifica l'area del nodo di interscambio sono state individuate le criticità ambientali a cui la zona è soggetta.

È evidente come vi sia una scarsità di verde fruibile sul lato ad ovest della stazione. L'unica eccezione risiede in piazza Mistral dove è presente un giardino pubblico. Le altre superfici verdi che affacciano su via Cassinis fungono da separatori ambientali per le strade ad alto scorrimento.

Dalla mappatura e quantificazione delle superfici permeabili è emerso che solo il 25% della superficie totale è permeabile. Questa carenza rappresenta una criticità per il deflusso delle acque meteoriche in caso di rovesci acuti (con piovosità maggiore di 10 mm/h¹).

Grazie alla mappatura e suddivisione delle specie arboree sono stati rilevati 101 alberi di 16 specie differenti. Le alberature presenti si trovano nelle poche aree verdi, all'interno dei giardini condominiali e sui bordi del lotto Anas. Il primo tratto di via Cassinis è privo di alberature. Quest'assenza può causare una situazione di discomfort, in quanto gli alberi sono in grado di ombreggiare riducendo l'effetto "isola di calore", un fenomeno che determina un microclima più caldo all'interno di aree urbanizzate.

1. Ispra, 2017, Gli indicatori del clima in Italia, <https://www.isprambiente.gov.it/>

Inoltre una notevole presenza di alberature è in grado di apportare ulteriori benefici ambientali, come l'assorbimento degli inquinanti aerei e l'intercettazione delle acque meteoriche.

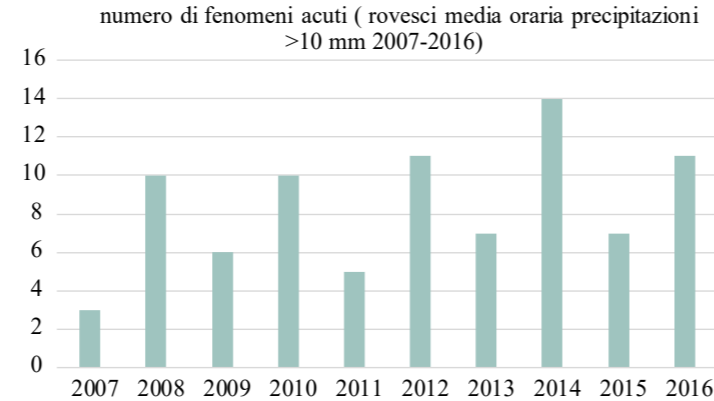


Figura 30. Numero di fenomeni acuti (rovesci con piovosità maggiore di 10 mm/h) annui a Milano nel decennio 2007-2016.

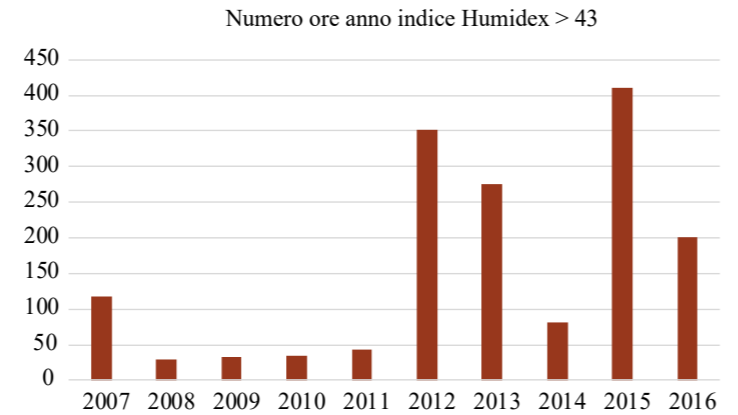
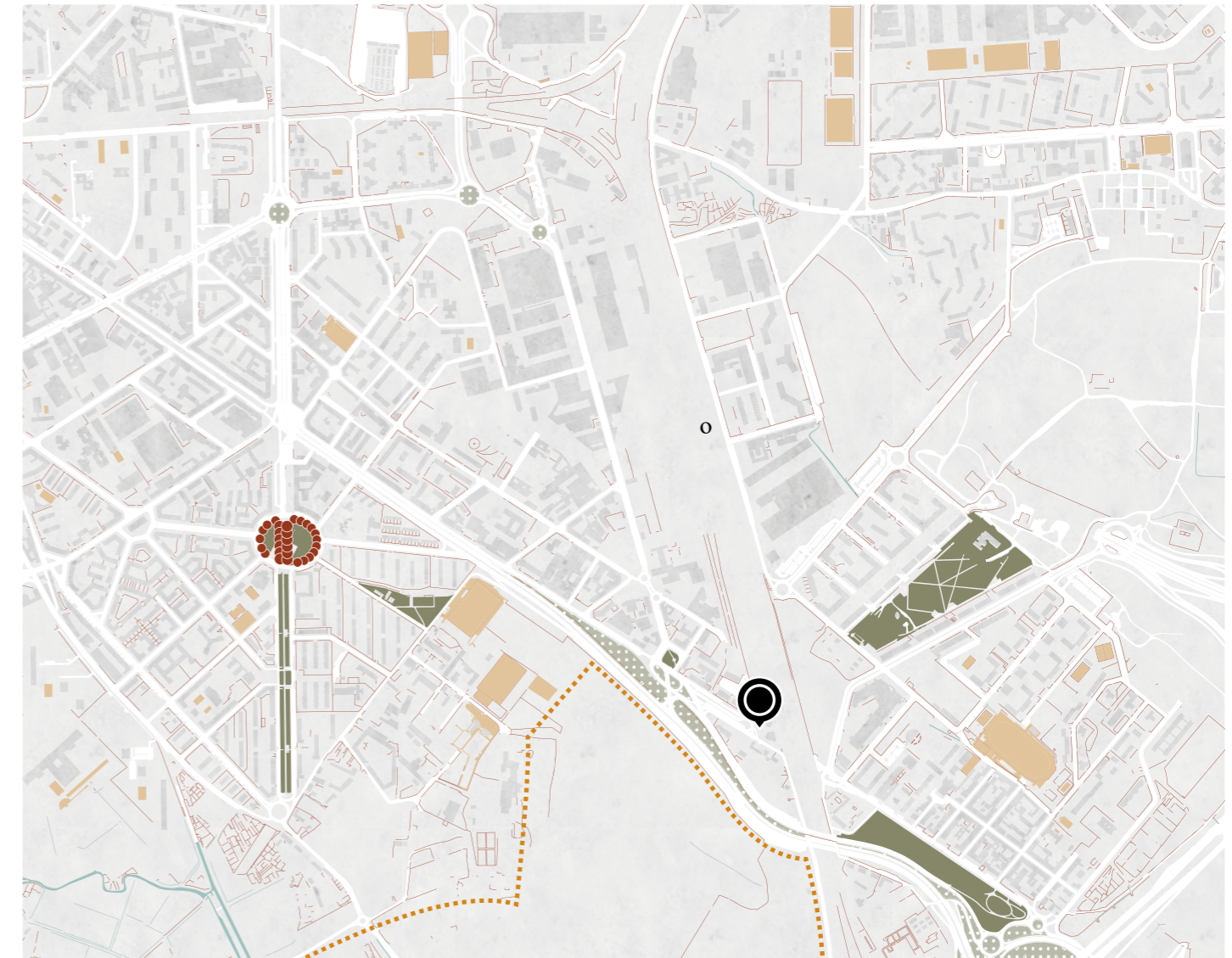


Figura 31. Ondate di calore, Ondate di calore. Numero di volte (ore) in cui il valore Humidex index (T percepita) ha superato il valore soglia di 43 nell'area Est-Sud-Est del Comune di Milano nel decennio 2007-2016.

Fonti: Mussinelli E., Tartaglia A., Cerati D., Castaldo G., 2018, Qualità e resilienza ambientale nelle proposte di intervento per il sud Milano: un'analisi quanti-qualitativa delle infrastrutture verdi, in Le Valutazioni Ambientali -Valutare la rigenerazione urbana, Le Pensur, Milano. Dati: ARPA Lombardia, centraline viale Liguria, via Senato e Città Studi.



- perimetro ParcoAgricolo Sud Milano
- alberi storici
- area verde sportivo
- Rogoredo FS
- area verde pubblico
- area verde ambientale
- acqua
- recinzione

Figura 32. Il sistema ambientale nel municipio 4, elaborazione dell'autrice. Fonte: PGT Comune di Milano 2030





Figura 33. Materiali e alberature, elaborazione dell'autrice.
Fonte: Geo portale del comune di Milano

1.2.6 I servizi

Ciò che emerge dall'individuazione dei principali servizi sul territorio del Municipio 4 è che gran parte di questi sono localizzati in prossimità delle zone residenziali dei quartieri di Rogoredo e Corvetto e distano circa 15 minuti a piedi dalla stazione.

È stato analizzato nello specifico il nodo di interscambio di Rogoredo effettuando una mappatura delle funzioni.

Sono state rilevate attività commerciali all'interno degli edifici della stazione: un piccolo supermercato, una parafarmacia e due servizi di ristorazione.

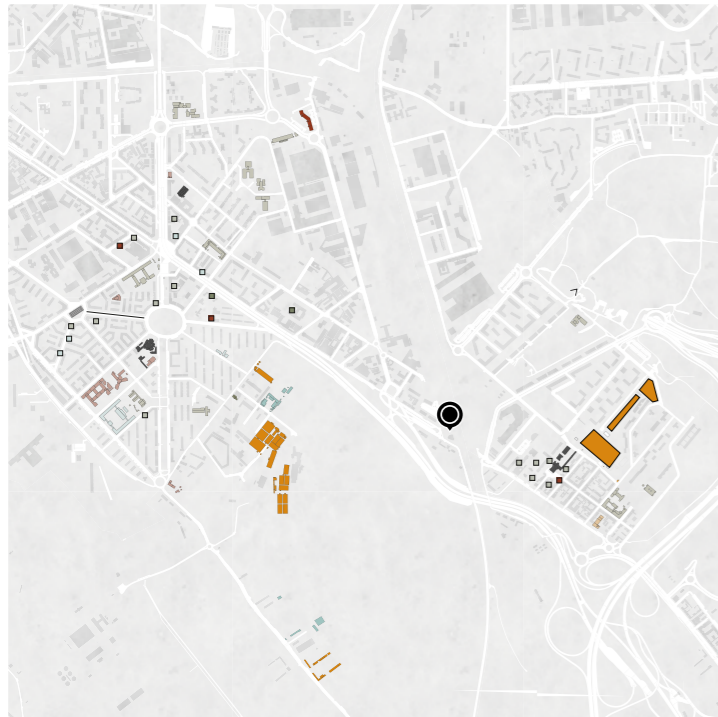
Sul tratto di via Cassinis sono presenti un negozio di vendita al dettaglio, tre servizi di ristorazione, una tabaccheria, una casa funeraria e un edificio dismesso.

Proseguendo su piazza Mistral si trovano attività terziarie ed un negozio di materassi.

A sud della stazione è presente l'autoparco di proprietà Anas. Il lotto ospita al suo interno le autorimesse, gli uffici, i magazzini e gli alloggi, nonché l'edificio ex poste, un bene di interesse storico artistico vincolato e ripristinato, oggi sede di un autonoleggio.

Quello che emerge dalla mappatura è come l'area sia connotata da un basso grado di mixità funzionale, sono assenti funzioni attrattive e spazi pubblici di relazione.

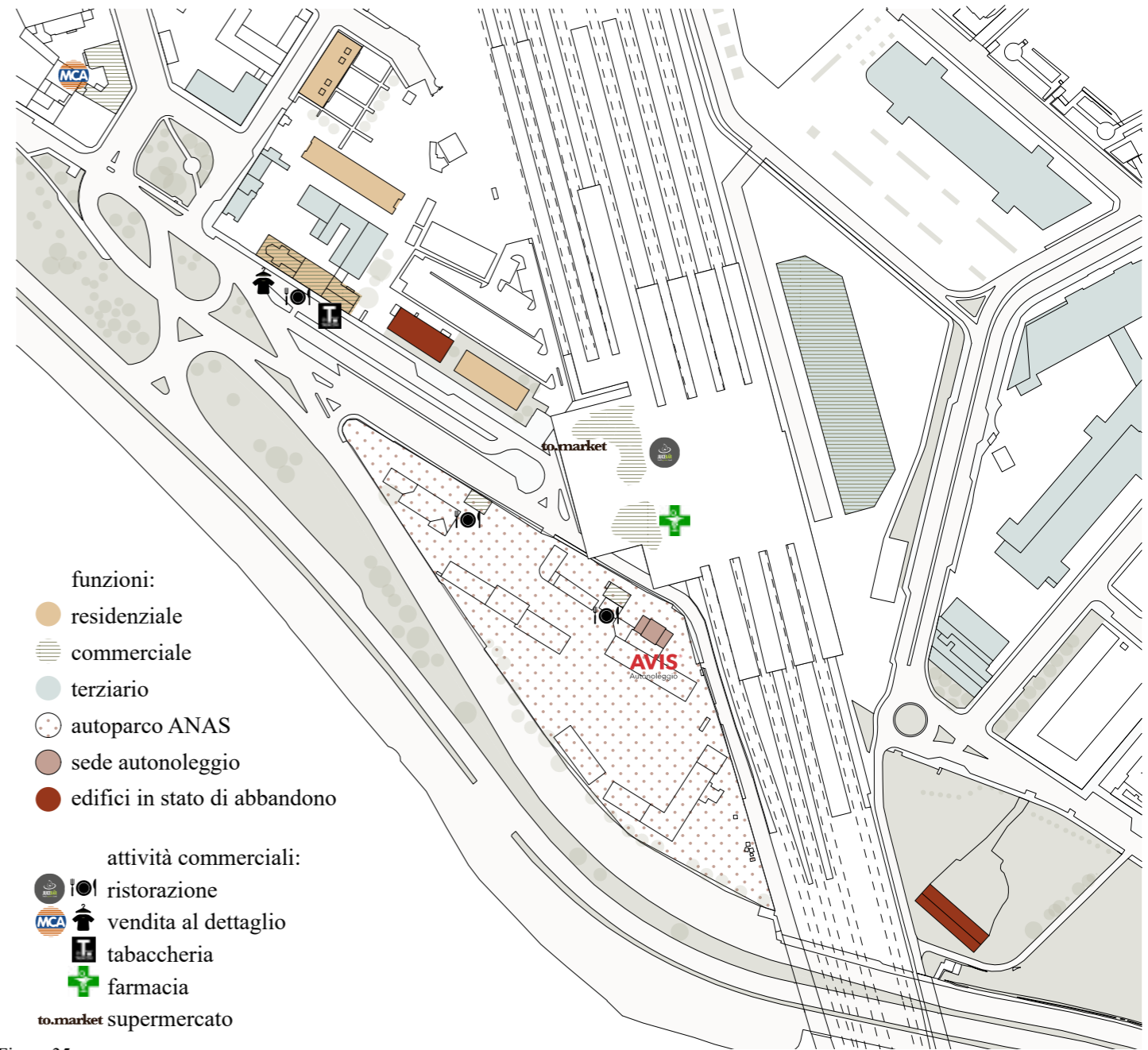
Inoltre sono presenti anche alcuni edifici abbandonati ed occupati abusivamente come l'ex edificio per uffici su via Cassinis e Cascina Palma.



- Amministrazione
- Sport
- Infrastrutture tecnologiche
- Cultura
- Attrezzature religiose
- Servizi sociali
- Sicurezza e protezione civile
- Salute
- Istruzione
- Mercati su strada

- amministrazione
- sport
- infrastrutture tecnologiche
- cultura
- attrezzature religiose
- servizi sociali
- sicurezza e protezione civile
- salute
- istruzione
- mercati su strada

Figura 34.
I servizi presenti all'interno del municipio 4,
elaborazione dell'autrice
Fonti: schede NIL, Nuclei di Identità Locale del comune di
Milano



- funzioni:
- residenziale
 - ▨ commerciale
 - terziario
 - autoparco ANAS
 - sede autonoleggio
 - edifici in stato di abbandono
- attività commerciali:
- ristorazione
 - vendita al dettaglio
 - tabaccheria
 - farmacia
- to.market supermercato

Figura 35.
Funzioni,
elaborazione dell'autrice
Fonti: Google maps, sopralluogo

1.2.7 Caratteri demografici

Il nodo di interscambio di Rogoredo si colloca a cavallo fra tre diversi N.I.L.¹: Triulzio Superiore, Rogoredo e Corvetto. Sono stati presi in esame i dati dei tre N.I.L. relativi alla popolazione nella zona.

Emerge che il numero di abitanti presenti nella zona (popolazione totale dei tre N.I.L.) è pari a 47.620. È previsto un incremento della popolazione di circa il 10 % entro il 2034.

L'incremento della popolazione non sarà distribuito uniformemente tra tutte le fasce d'età: sarà maggiore tra i giovani (18-34 anni) dove la percentuale passerà al 25% dall'attuale 18%.

È inoltre importante evidenziare come vi sia una percentuale elevata di popolazione straniera (25%) rispetto alla media del comune di Milano dove gli stranieri rappresentano il 20 %² dei cittadini totali.

Per quanto riguarda la composizione delle famiglie residenti nei tre N.I.L. emerge che la maggioranza dei nuclei famigliari (46% del totale) è composta da persone singole. Entro il 2034 è prevista una crescita della popolazione totale, ma la composizione dei nuclei familiari non sembra destinata a cambiare se non in minimi punti percentuali.

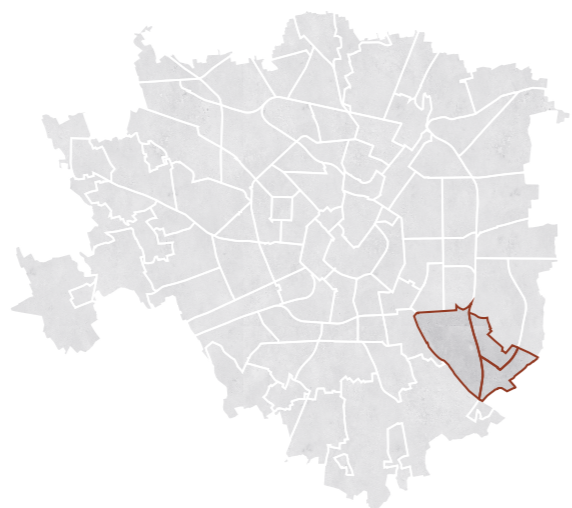


Figura 36. Localizzazione dei N.I.L. di Triulzio Superiore, Rogoredo e Corvetto

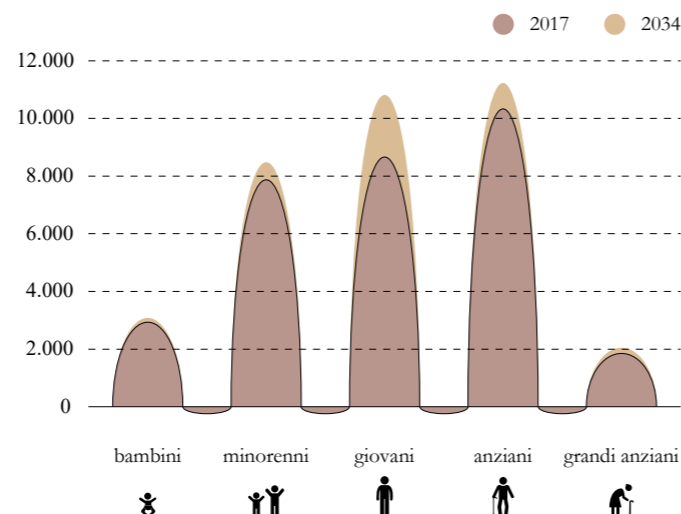


Grafico 1. Crescita delle fasce di popolazione entro il 2034, Elaborazione dell'autrice. Fonti: Nuclei di identità locale³, PGT del Comune di Milano.

1. Nuclei di identità locale, PGT del Comune di Milano.
2. Comune di Milano, dati ISTAT 31 dicembre 2019

NIL 32 - Triulzio Superiore	
residenti	1601
variazione prevista al 2034	-
densità abitativa (ab/km²)	1148
densità prevista al 2034	-
struttura della popolazione per età	
bambini da 0 a 5 anni	115 (7,2%)
variazione prevista al 2034	-
minorenni da 0 a 17 anni	305 (19,1%)
variazione prevista al 2034	-
giovani da 18 a 34 anni	404 (25,2%)
variazione prevista al 2034	-
anziani da 65 anni in su	111 (6,9%)
variazione prevista al 2034	-
grandi anziani da 85 anni in su	15 (0,9%)
variazione prevista al 2034	-
popolazione straniera	
totale stranieri	791 (49,4%)
minorenni fra gli stranieri	166 (21,1%)

NIL 33 - Rogoredo	
residenti	9917
variazione prevista al 2034	1100 (+10,9%)
densità abitativa (ab/km²)	8623
densità prevista al 2034	9156
struttura della popolazione per età	
bambini da 0 a 5 anni	795 (8%)
variazione prevista al 2034	803 (+1%)
minorenni da 0 a 17 anni	2046 (20,6%)
variazione prevista al 2034	2039 (-0,3%)
giovani da 18 a 34 anni	1709 (17,2%)
variazione prevista al 2034	2266 (+32,6)
anziani da 65 anni in su	1416 (14,3%)
variazione prevista al 2034	1897 (+34%)
grandi anziani da 85 anni in su	189 (1,9%)
variazione prevista al 2034	224 (+18,5)
popolazione straniera	
totale stranieri	1981 (20%)
minorenni fra gli stranieri	437 (22,1%)

NIL 35 - Corvetto	
residenti	36102
variazione prevista al 2034	41378(+14,6%)
densità abitativa (ab/km²)	9921
densità prevista al 2034	11370
struttura della popolazione per età	
bambini da 0 a 5 anni	1954 (5,4%)
variazione prevista al 2034	2206 (+12,9%)
minorenni da 0 a 17 anni	5468 (15,1%)
variazione prevista al 2034	6371 (+16,5%)
giovani da 18 a 34 anni	6508 (18%)
variazione prevista al 2034	8508 (+30,7)
anziani da 65 anni in su	8770 (24,3%)
variazione prevista al 2034	9295 (+6%)
grandi anziani da 85 anni in su	1608 (4,5%)
variazione prevista al 2034	1790 (+11,3)
popolazione straniera	
totale stranieri	9242 (25,6%)
minorenni fra gli stranieri	1946 (21,1%)

NIL 32-33-35	
residenti	47620
variazione prevista al 2034	52378 (+10 %)
densità abitativa (ab/km²)	6564
densità prevista al 2034	7224
struttura della popolazione per età	
bambini da 0 a 5 anni	2864 (6%)
variazione prevista al 2034	3009 (+5,%)
minorenni da 0 a 17 anni	7819 (16,4%)
variazione prevista al 2034	8419 (+7,6)
giovani da 18 a 34 anni	8621 (18,1%)
variazione prevista al 2034	10774 (+25%)
anziani da 65 anni in su	10297 (21,6%)
variazione prevista al 2034	11.192 (+8,7%)
grandi anziani da 85 anni in su	1812 (3,8%)
variazione prevista al 2034	2014 (+11,1%)
popolazione straniera	
totale stranieri	12014 (25%)
minorenni fra gli stranieri	2543 (21,1%)

Figura 37. Popolazione nei N.I.L. di Triulzio Superiore, Rogoredo e Corvetto, elaborazione dell'autrice. Fonti: Nuclei di identità locale, PGT del Comune di Milano.

famiglie per componenti 2019
nei NIL di Rogoredo, Corvetto, Triulzio Superiore

proiezione 2034

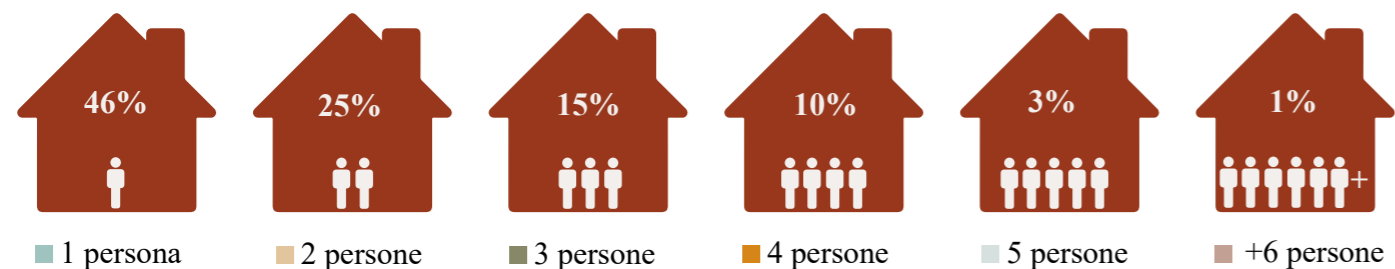
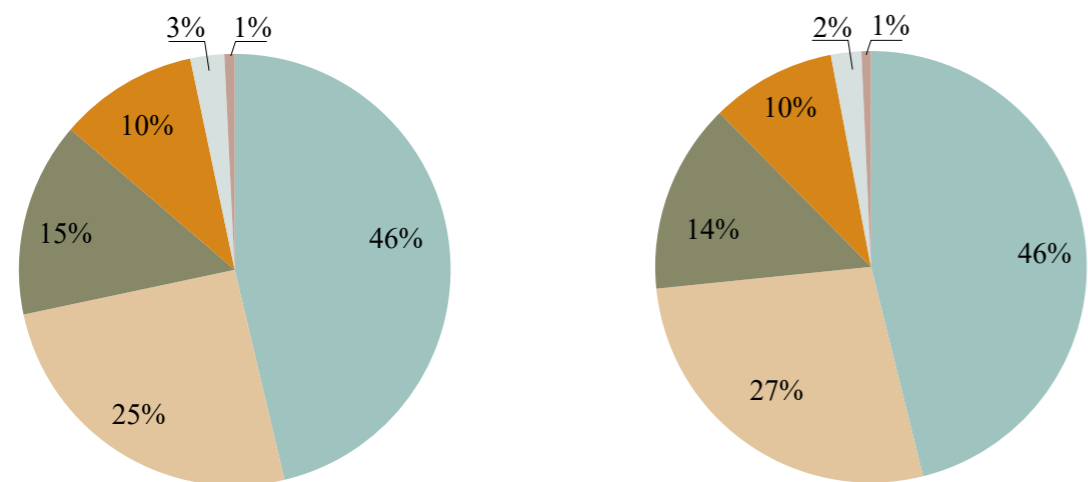


Grafico 2. Composizione dei nuclei familiari

n° componenti	Triulzio		Rogoredo		Corvetto		totale	
	n° famiglie 2019	proiezione 2034	n° famiglie 2019	proiezione 2034	n° famiglie 2019	proiezione 2034	n° famiglie 2019	proiezione 2034
1 persona	477	515	2207	2323	8500	8945	11184	11783
2 persone	151	164	1233	1438	4747	5365	6131	6967
3 persone	116	118	777	773	2630	2748	3523	3639
4 persone	81	80	637	574	1803	1744	2521	2398
5 persone	33	29	120	111	461	442	614	582
6+ persone	11	9	28	27	146	145	185	181

Tabella 1. Composizione dei nuclei familiari nei N.I.L. e trend, elaborazione dell'autrice.

Fonti: Nuclei familiari, censimento ISTAT

1.2.8 Il questionario

Tra marzo e aprile 2020 è stato somministrato un breve questionario agli abitanti dei quartieri limitrofi alla stazione per comprendere quali potessero essere le criticità e le potenzialità della zona sentite dai residenti.

Ciò che emerge dalle risposte del questionario è che l'accessibilità viene valutata molto positivamente, in quanto la zona è ben servita dai collegamenti pubblici. La presenza di parchi pubblici è apprezzata e considerata più che soddisfacente.

Per quanto riguarda le problematiche emerge un'in-soddisfazione generale relativa alla scarsa presenza di dotazioni sportive sul territorio. La sicurezza è stata valutata negativamente dal 60% dei partecipanti all'indagine.

È stato inoltre chiesto un parere riguardante le funzioni assenti e/o desiderate dagli abitanti. Le più votate riguardano ovviamente le funzioni sportive, culturali e ricreative. Un eventuale incremento delle funzioni legate all'istruzione è stato selezionato da pochi utenti, in quanto i servizi scolastici sono già presenti e distribuiti uniformemente in tutta la zona.

Il questionario è stato somministrato, attraverso un social network, agli abitanti di Rogoredo, Corvetto, San Donato e San Giuliano. I partecipanti sono stati 150.

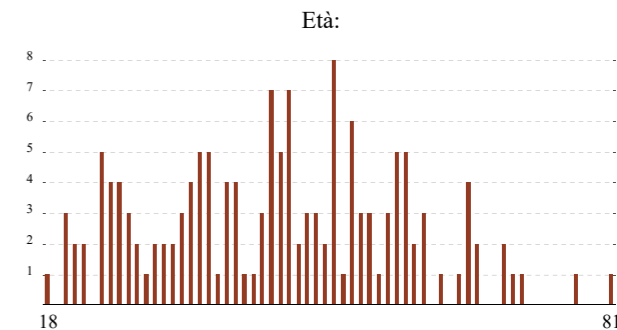


Grafico 3. Elaborazioni grafiche dati del questionario: provenienza geografica dei partecipanti.

Provenienza geografica:

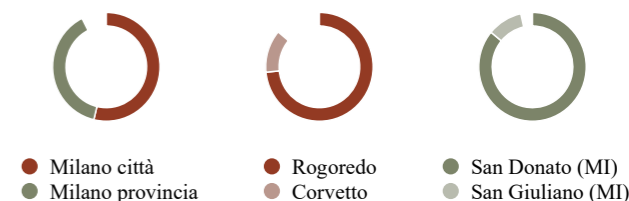
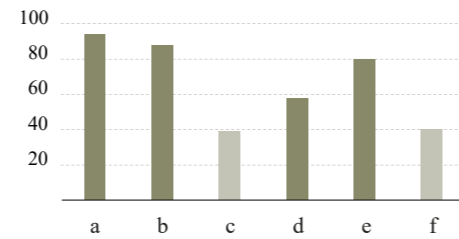


Grafico 4. Elaborazioni grafiche dati del questionario: provenienza geografica dei partecipanti.

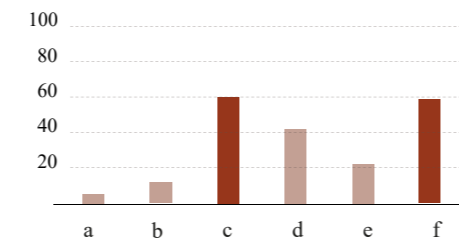
Quali sono le potenzialità della tua zona?

- a. i collegamenti con i mezzi pubblici sono ottimi
- b. ci sono parchi pubblici dove trascorrere il tempo libero
- c. ci sono attrezzature dove puoi fare sport, pic-nic, ecc.
- d. ci sono diverse aree dove puoi portare a spasso il tuo cane
- e. i servizi di cui hai più bisogno sono raggiungibili a piedi (supermercato, farmacia...)
- f. ti senti al sicuro



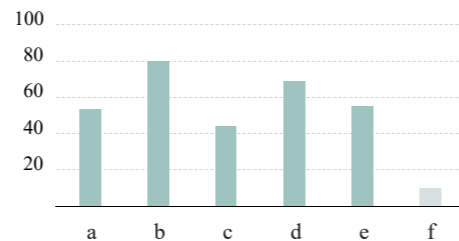
Quali sono le problematiche della tua zona?

- a. i collegamenti con i mezzi pubblici sono scarsi
- b. non ci sono parchi pubblici dove trascorrere il tempo libero
- c. non ci sono attrezzature dove puoi fare sport, pic-nic, ecc.
- d. non ci sono aree dove puoi portare a spasso il tuo cane
- e. i servizi di cui hai più bisogno non sono raggiungibili a piedi (supermercato, farmacia...)
- f. non ti senti al sicuro



Quali sono le funzioni che vorresti nella tua città, ma che attualmente sono carenti o assenti?

- a. centri per la salute psicofisica (terme, meditazione...)
- b. attività sportive (palestre all'aperto, piscine...)
- c. attività commerciali (negozi, centri commerciali...)
- d. attività culturali (teatri, musei...)
- e. attività ricreative (parchi gioco, laboratori...)
- f. istruzione (scuole, università...)



...altre considerazioni

- | | |
|--------|---|
| pro | quartiere adatto ai bambini
collegamento con il centro
tranquillità in orari serali |
| contro | inquinamento acustico e ambientale
parcheggi e viabilità carrabile
mancanza di un'identità di quartiere |

1.2.9 Analisi S.W.O.T. e analisi degli stakeholders

L'analisi S.W.O.T. è uno strumento di programmazione strategica, il cui impiego - in origine tipico delle organizzazioni aziendali - si è esteso anche all'ambito della pianificazione urbanistica e territoriale, nonché della progettazione architettonica. L'analisi S.W.O.T. evidenzia le caratteristiche di un progetto/azienda e l'ambiente nel quale si colloca al fine di offrire un riferimento per la definizione della strategia d'azione progettuale.¹

S.W.O.T. è l'acronimo di strenght (forza), weakness (debolezza), opportunities (opportunità), threats (minacce). Le prime due categorie (strenght e weakness) sono considerate "variabili interne", riguardano l'ambiente interno di un'azienda/impresa o nel caso di un progetto il contesto locale. Su queste variabili è possibile intervenire direttamente. Le ultime due categorie (opportunities e threats) sono considerare "variabili esterne", riguardano l'ambiente esterno di un'azienda/impresa. Nel caso di un progetto fanno riferimento ad un contesto più ampio. Queste variabili sono indipendenti dall'organizzazione dell'azienda/dal progetto e non si può intervenire direttamente su di esse.²

Le variabili sono inserite all'interno di una matrice 2x2, dove sotto ad ognuna vengono elencati i relativi punti individuati dalle analisi.

Come strumento di analisi per definire le principali strategie di azione sull'area di progetto è stata utilizzata la S.W.O.T. Analysis.

Questo approccio si divide in tre diverse fasi il cui fine è la definizione di strategie d'azione sull'area di progetto.

La prima fase consiste nell'analisi del contesto suddiviso in quattro sistemi: ambientale, insediativo, infrastrutturale e socio-economico.

In secondo luogo viene stilata una matrice per ogni sistema che evidenzia le variabili interne ed esterne relative all'area di progetto, in seguito spazializzata. Infine, vengono impostate delle strategie/azioni progettuali in grado di valorizzare i punti di forza, cogliere le opportunità ed eliminare/limitare debolezze e minacce.

1. www.insidemarketing.it

2. www.qualitapa.gov.it

Sistema ambientale

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

Il sistema ambientale intorno all'area di progetto è costituito dalla presenza di aree verdi urbane (parco trapezio, parco di via Rogoredo, giardini di piazza Mistral) e dalla presenza di un grande parco periurbano (Parco Agricolo Sud).

Quest'ultimo potrebbe rappresentare una grande risorsa ambientale vista la vicinanza con il nodo di interscambio. Tuttavia tra il Parco Agricolo Sud e l'area di progetto non vi è una vera e propria relazione, in quanto non sono presenti percorsi ciclopeditoli di connessione. Inoltre una porzione boschiva del parco in prossimità della stazione è tristemente nota ai fatti di cronaca come luogo di spaccio e consumo di stupefacenti.

Le criticità relative al sistema ambientale sul fronte di via Cassinis riguardano principalmente la scarsità di aree permeabili, di vegetazione e una predominanza dello spazio dedicato all'automobile. Queste caratteristiche legate alla natura materica e viabilistica della zona comportano delle criticità ambientali riguardanti il microclima, l'inquinamento aereo e il deflusso delle acque meteoriche.

Sistema ambientale

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

Strength/ forze

S.1.AMB. Il Piano di Governo del Territorio 2030 definisce l'area come "nodo di interscambio" in cui uno degli obiettivi è l'integrazione di elementi di rinaturalizzazione per migliorare il microclima e le connessioni alla rete ecologica.

S.2.AMB. Il Piano di Governo del Territorio 2030 prevede un nuovo asse verde attraverso via via Toffetti.

S.3.AMB. Prossimità al Parco Agricolo Sud.

S.4.AMB. Presenza del verde ambientale che separa l'area di progetto dalle strade ad alto scorrimento.

Opportunities/opportunità

O.1.AMB. Presenza del binario dismesso che porta a Chiaravalle

O.3.AMB. Presenza di un sistema di aree verdi

Weakness/ debolezze

W.1.AMB. La natura materica, viabilistica ed edilizia dell'area aumentano notevolmente l'effetto isola di calore nei mesi più caldi dell'anno.

W.2.AMB. Assenza di aree verdi attrezzate.

W.3.AMB. La carenza di superfici permeabili aumentano il fenomeno del run-off delle acque meteoriche che, non venendo assorbite dal terreno, scorrono superficialmente e confluiscono nel sistema idrico urbano.

W.4.AMB. Livelli elevati di inquinamento aereo dovuti alla scarsa presenza superfici permeabili ed all'intenso traffico veicolare.

W.5.AMB. L'accessibilità ciclopedonale è assente a causa di un ruolo prevalente dell'automobile che ha dato forma al quartiere.

Threats/ minacce

T.1.AMB. Stato di abbandono o di degrado di alcuni spazi aperti divenuti luogo di spaccio e consumo di stupefacenti

T.3.AMB. Scarsa qualità delle connessioni col Parco Agricolo Sud.

Sistema Insediativo

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

L'area ad est del sedime ferroviario è caratterizzata - come è stato osservato dalle analisi nelle pagine precedenti - da numerosi interventi di trasformazione, alcuni conclusi, altri in fase di realizzazione/programmazione. Le criticità evidenziate relative al sistema insediativo riguardano principalmente la presenza nella zona di edifici abbandonati o dismessi, in alcuni casi anche occupati.

Sistema insediativo

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

Strenght/ forze

S.1.INS. Il Piano di Governo del Territorio 2030 definisce l'area come "nodo di interscambio" tra gli obiettivi è evidenziato il miglioramento degli spazi costruiti e gli spazi aperti e l'ammissione di medie e grandi strutture di vendita.

S.2.INS. Presenza dell'edificio delle ex poste all'interno dell'area. Un immobile vincolato dotato di interesse storico artistico.

S.3.INS. Presenza dell'headquarter di sky nelle immediate vicinanze.

Opportunities/opportunità

O.1.INS. Possibile ristrutturazione degli edifici in stato di abbandono.

O.2.INS. Costruzione di nuovi edifici all'interno dell'area Anas.

O.3.INS. Trasformazioni in atto o in programmazione nelle prossimità dell'area: Spark1, Spark2, Hotel Tokyo inn.

Weakness/ debolezze

W.1.INS. Diversi edifici dell'area sono dismessi.

W.2.INS. Scarsa mixité funzionale nella zona

W.3.INS. Scarsa qualità del sottopassaggio della stazione

Threats/ minacce

T.1.INE. Assenza di funzioni attrattive.

T.2.INE. Occupazione abusiva delle aree e degli edifici dismessi.

Sistema Infrastrutturale

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

La stazione è dotata di 13 binari ed è servita da linee ad alta velocità e da treni regionali e suburbani (linee S1, S2, S12 e S13).

Sono presenti la fermata della metropolitana M3 Rogoredo FS (linea S. Donato – Comasina) e le fermate delle linee di autobus (140, 95).

Inoltre è in previsione un tratto della nuova metrotranvia (Forlanini – Rogoredo) passante per il quartiere di Santa Giulia.

Le criticità riscontrate nel sistema infrastrutturale riguardano la scarsità di percorsi ciclopedonali e la presenza di un elevato traffico veicolare soprattutto nelle ore di punta.

Sistema infrastrutturale

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

Strenght/ forze

S.1.INF. Il Piano di Governo del Territorio 2030 definisce l'area come "nodo di interscambio" in cui viene posto come obiettivo il miglioramento dell'intermodalità del nodo.

S.2.INF. L'area di Rogoredo è caratterizzata da un'elevata accessibilità grazie alla presenza della linea ferroviaria ad alta velocità, della metropolitana linea 3, degli autobus linee 88, 84, 95 e 140 e del raccordo dell'Autostrada del Sole.

S.3.INF. Previsione di una linea metrotramviaria sul fronte Santa Giulia che attraverserà i quartieri residenziali di nuova costruzione e li collegherà con il lato Est della stazione di Rogoredo.

Opportunities/opportunità

O.1.INF. Previsione PUMS per il completamento dell'arteria Paullese che contribuirà al decongestionamento del traffico veicolare sul nodo di Rogoredo.

O.2.INF. Buona distribuzione delle fermate dei mezzi pubblici all'interno dell'area

Weakness/ debolezze

W.1.INF. Gli assetti ferroviari e autostradali generano una cesura tra i quartieri di Rogoredo e Santa Giulia, i quali sono connessi da un angusto e tortuoso sottopassaggio ferroviario.

W.2.INF. Scarsa accessibilità ciclopedonale, assenza di connessioni ciclabili e punti di bike sharing.

W.3.INF. Forte congestione veicolare nelle ore di punta

W.4.INF. Elevato grado di complessità dei flussi carrabili che complica il disegno stradale su via Cassinis.

Threats/ minacce

T.1.INF. Assenza di collegamenti efficienti e di permeabilità degli spazi pubblici che genera spazi interstiziali degradati.

T.2.INF. Il Cavalcavia autostradale genera un forte impatto acustico e visivo sull'area.

Sistema socio-economico

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

All'interno dell'area del nodo di interscambio sono presenti poche funzioni, prevalentemente commerciali, con un'utenza a scala locale. Non sono presenti delle funzioni potenzialmente attrattive necessarie a caratterizzare un nodo di interscambio di tale importanza.

Lo spazio pubblico di relazione è assente, in quanto non esiste una "piazza pubblica" identitaria per la stazione.

Sistema socio-economico

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

Strenght/ forze

S.1.SE. Il Piano di Governo del Territorio 2030 definisce l'area come "nodo di interscambio" tra gli obiettivi vi sono quelli di massimizzare le aree pedonali incrementandone la sicurezza, diversificare gli usi e massimizzare l'attrattività degli spazi aperti.

S.2.SE. Buona accessibilità all'area mediante i mezzi pubblici.

S.3.SE. All'interno dell'area è presente l'ex edificio delle Poste con valenza storico artistica.

Opportunities/opportunità

O.1.SE. Trasformazioni in atto o in programmazione nelle prossimità dell'area: Spark1, Spark2, Hotel Tokyo inn.

O.2.SE. Presenza del binario dismesso che porta a Chiaravalle.

O.3.SE. Edificio delle ex poste presente nel lotto ANAS può contribuire alla costruzione di un'identità storica e sociale del quartiere.

O.4.SE. Possibilità di recupero degli edifici abbandonati per l'insediamento di nuove funzioni attrattive.

Weakness/ debolezze

W.1.SE. Assenza di un vero e proprio piazzale pubblico pedonale della stazione, in quanto quello esistente non è quasi interamente a misura di automobile.

W.2.SE. Assenza di aree verdi attrezzate e di spazi pubblici di relazione.

W.3.SE. Bassa sicurezza percepita nell'area, soprattutto nelle ore serali.

W.4.SE. Mancanza di funzioni attrattive e di servizi.

Threats/ minacce










T.1.SE. Degrado sociale dovuto alle attività illecite presenti nella zona.

T.2.SE. Assenza di una vera e propria identità di quartiere, disinteresse comune tra i cittadini.







Spazializzazione analisi S.W.O.T.

Legenda

Strengths - Forze

-  linea mezzi di superficie 84, 88, 95, 140
 -  linea metropolitana M3
 -  fermata mezzi di superficie
 -  fermata metropolitana
 -  linea metrotramviaria prevista
 -  presenza di parcheggi
- S.1.INF.,
S.2.INF.,
S.3.INF.
-
-  asse verde Toffetti previsto S.2.AMB.
 -  edificio storico sottoposto a tutela S.2.INS.
 -  schermatura di verde prima del raccordo autostradale S.4.AMB.

Weaknesses - Debolezze

-  barriera infrastrutturale
 -  scarsa connessione
- W.1.INF.
-
-  nodo stradale oggetto di congestione W.3.INF., W.4.INF., W.4.AMB
 -  interclusione lotto Anas W.1.INS.
 -  luogo di spaccio e consumo di droghe W.3.SE.
 -  edifici dismessi/abbandonati W.1.INS.

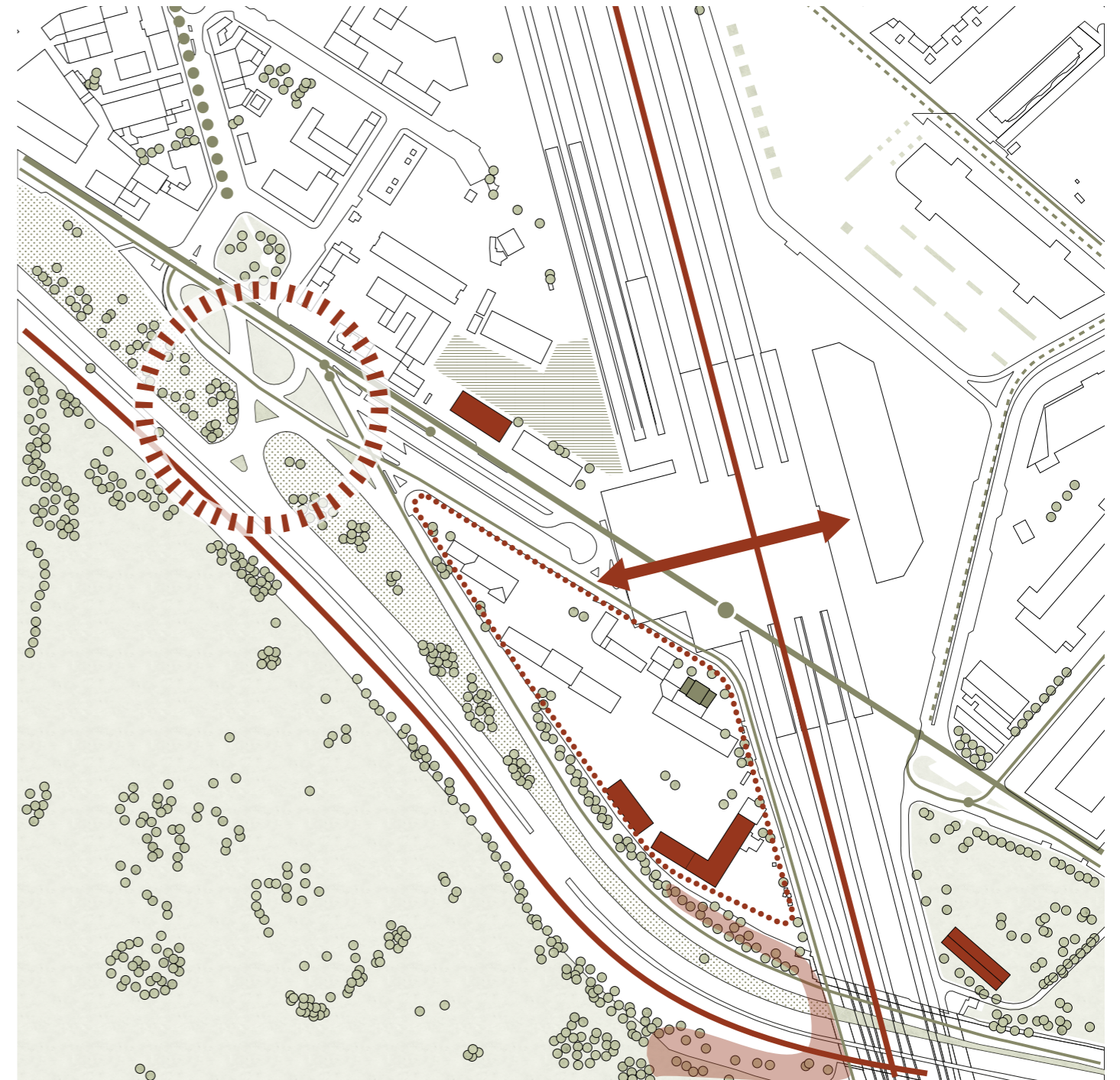


Figura 38. Analisi SWOT spazializzata

Sistema ambientale

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

**S.1.AMB., W.1.AMB., W.2.AMB.,
W.3.AMB., W.4.AMB., O.3.AMB.**

Miglioramento degli aspetti ambientali in tutta l'area :
-Riduzione dell'inquinamento
-Aumento delle superfici permeabili
-Aumento delle superfici ombreggiate

**S.1.AMB., W.1.AMB., W.2.AMB.,
W.5.AMB., O.3.AMB., T.1.AMB.**

Riqualificazione e pedonalizzazione
del piazzale della stazione, mediante
l'inserimento di aree verdi attrezzate
e alberature.

S.4.AMB., W.4.AMB., W.5.AMB.

Riassetto stradale volto ad una diminuzione del
traffico veicolare in prossimità della stazione.

**S.2.AMB., S.3.AMB., W.5.AMB.,
O.1.AMB., T.3.AMB.**

Connessioni ciclopedonali con
il Parco Agricolo Sud.

Sistema Insediativo

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

**S.1.INS., S.2.INS., W.2.INS.,
O.2.INS., T.1.INF.**

Inserimento di funzioni attrattive
per il miglioramento dell'area.

S.1.INS., W.1.INS., T.2.INF.

Recupero degli edifici abbandonati.

S.1.INS., W.3.INS., T.1.INF.

Miglioramento della connessione
tra i due lati del sedime ferroviario.

Sistema Infrastrutturale

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

**S.1.INF., S.2.INF., W.1.INF.,
O.2.INF., T.1.INF., T.2.INF.**

Miglioramento della connessione tra i due lati del sedime ferroviario.

**W.2.INF., W.3.INF.,
W.4.INF., T.2.INF.**

Semplificazione dell'assetto stradale.

**S.1.INF., S.2.INF., S.3.INF.,
W.2.INF., O.2.INF.**

Incremento dell'intermodalità del nodo.

W.2.INF., T.1.INF.

Connessioni ciclopedonali:
-Con il centro di milano tramite l'asse Toffetti
-Con il parco Agricolo Sud tramite il binario dismesso che porta a Chiaravalle

Sistema socio-economico

Descrizione sintetica del sistema

Matrice di valutazione

Strategie

**S.1.SE., S.3.SE., W.1.SE., W.2.SE.,
O.3.SE., T.2.SE.**

Inserimento di una piazza pubblica identitaria per la stazione di Rogoredo e di spazi pubblici di relazione nell'area del nodo di interscambio.

**S.1.SE., S.2.SE., W.3.SE., W.4.SE.,
O.4.SE., T.1.SE., T.2.SE.**

Inserimento di attività e servizi con un programma funzionale in grado di riattivare l'area anche nelle ore serali.

**S.1.SE., W.3.SE., W.4.SE., O.4.SE.,
T.1.SE., T.2.SE.**

Recupero e riqualificazione degli edifici abbandonati

L'analisi degli stakeholders è uno strumento utile a livello decisionale e alla formulazione di strategie, ha come obiettivo l'individuazione dei soggetti potenzialmente interessati al processo progettuale cercando di comprenderne il comportamento, gli interessi e le risorse apportate all'interno del processo decisionale e attuativo.¹

Gli stakeholders che apportano delle risorse di tipo economico, legale e conoscitivo vengono definiti attori: sono suddivisi in differenti categorie a seconda della loro natura e delle risorse che apportano (attori politici, attori burocratici, portatori di interessi speciali, portatori di interessi generali, esperti).

Di seguito sono stati elencati e descritti gli stakeholders che si ritiene debbano essere coinvolti all'interno del processo progettuale, conseguentemente alla loro individuazione sono stati inseriti all'interno della matrice potere/interesse.

La matrice potere/interesse è uno strumento che serve per comprendere qual è la rilevanza di ciascuno stakeholder all'interno del processo progettuale. Con la voce "potere" si intende l'influenza che uno stakeholder può avere sull'impostazione e l'esecuzione di un progetto. La voce "interesse" invece riguarda l'influenza del progetto sullo stakeholder, ovvero i benefici/gli effetti ricavati da quest'ultimo per il raggiungimento del suo obiettivo.

Gli stakeholders sono stati inseriti all'interno della matrice sulla base dei livelli (alto/basso) assunti riguardo al potere/interesse.

1. Yang, R., 2013, An investigation of stakeholder analysis in urban development projects: Empirical or rationalistic perspectives, International Journal of Project ManagementX

Grazie alla matrice si è potuto comprendere meglio quali sono gli stakeholders da considerare maggiormente all'interno del processo progettuale. Sono stati individuati quelli che hanno un'alta rilevanza, ovvero che sono attori fondamentali ai fini della realizzazione del progetto.

Gli "attori chiave" sono il Comune di Milano, A.N.A.S., Ferrovie dello stato e gli investitori privati.

Gli stakeholders appetibili hanno una medio/alta rilevanza e sono quelli che è opportuno considerare, in quanto sono coinvolti in maniera significativa all'interno del progetto in termini operativi e di organizzazione. Hanno però un'influenza più bassa sulle decisioni rispetto agli attori chiave, a questa tipologia appartengono Regione Lombardia e il Politecnico di Milano.

Vengono denominati stakeholders deboli tutti i soggetti che partecipano indirettamente al progetto, solitamente sono i beneficiari dei progetti stessi, non hanno un reale controllo sul processo decisionale e di sviluppo come in questo caso le associazioni cittadine. Gli stakeholders marginali sono delle figure di contorno che vivono indirettamente il progetto senza poterlo influenzare in maniera incisiva. In questo caso lo stakeholder marginale è Fondazione Cariplo.

Matrice potere/interesse		basso	
		stakeholder marginali	stakeholder appetibili
interesse	basso	Fondazione Cariplo	Regione Lombardia Politecnico di Milano
	alto	associazioni cittadine	Comune di Milano Ferrovie dello Stato A.N.A.S. investitori privati
		stakeholder deboli	stakeholder essenziali

attore 1: Comune di Milano (Municipio 4)

categoria: attore burocratico

risorse: politiche, economiche, conoscitive

scala d'azione: comunale

descrizione: attore interessato allo sviluppo urbano dell'area di uno dei principali nodi d'interscambio sul territorio comunale e metropolitano.

potere/interesse: alto/alto



attore 2: Regione Lombardia

categoria: attore burocratico

risorse: politiche, economiche, conoscitive

scala d'azione: regionale

descrizione: attore interessato alla riqualificazione di una stazione importante a livello regionale e nazionale.

potere/interesse: alto/basso



attore 3: Ferrovie dello Stato

categoria: portatore di interessi speciali

risorse: economiche

scala d'azione: nazionale

descrizione: attore proprietario delle aree della stazione, interesse rivolto alla riqualificazione delle stesse, raggiungendo gli obiettivi preposti dal "piano stazioni" di RFI (Rete ferroviaria italiana).

potere/interesse: alto/alto



attore 4: A.N.A.S. (Azienda Nazionale Autonoma delle Strade)

categoria: portatore di interessi speciali

risorse: economiche

scala d'azione: nazionale

descrizione: attore proprietario di una grande porzione all'interno dell'area di progetto, interessato alla riqualificazione dell'area stessa.

potere/interesse: alto/alto



attore 5: Fondazione Cariplo

categoria: portatore di interessi speciali

risorse: economiche

scala d'azione: locale

descrizione: operatore che eroga contributi a fondo perduto interesse rivolto alla promozione di iniziative di utilità sociale all'interno del territorio.

potere/interesse: basso/basso



attore 6: Politecnico di Milano

categoria: esperti

risorse: conoscitive

scala d'azione: locale

descrizione: professionisti e ricercatori, esperti in diversi ambiti, in grado di formulare delle strategie progettuali e di seguire la fase di realizzazione.

potere/interesse: alto/basso



attore 7: associazioni cittadine

categoria: attore politico

risorse: conoscitive

scala d'azione: locale

descrizione: abitanti del quartiere, interesse rivolto al miglioramento della qualità della zona.

potere/interesse: basso/alto

attore 8: investitori privati

categoria: interessi speciali

risorse: economiche

scala d'azione: locale

descrizione: società interessate ad investire nel progetto.

potere/interesse: alto/alto

1.3 Analisi multicriteria: obiettivi, strategie e proposte progettuali

L'analisi multicriteria (AMC) è una famiglia di tecniche di valutazione che consente di valutare diverse alternative sulla base di due o più criteri. Lo scopo di questa analisi è quello selezionare l'alternativa più adeguata, tenendo conto degli obiettivi che si vogliono raggiungere e considerando lo scenario che maggiormente si avvicina alla condizione desiderata.¹ La progettazione di più scenari alternativi è largamente utilizzata in diversi ambiti² tra questi anche nelle trasformazioni urbane: “le tecniche di pianificazione dello scenario stanno guadagnando sempre più attenzione nel processo di pianificazione spaziale e urbana a causa della loro utilità in tempi di incertezza e complessità. Le città contemporanee hanno subito una rapida ed intensa trasformazione dovuta ai cambiamenti tecnologici e culturali, le dinamiche verificate in seguito a questi cambiamenti sono di difficile monitoraggio e coordinamento e i processi di pianificazione necessitano di visualizzare una molteplicità di scenari differenti.”³

L'analisi multicriteria è stata utilizzata come supporto decisionale e valutativo per la progettazione dell'area della stazione di Rogoredo: l'obiettivo è quello di individuare lo scenario trasformativo opportuno, considerando all'interno del progetto i requisiti previsti dal PGT del Comune di Milano 2030 per i nodi d'interscambio:

1. Multi-criteria analysis: a manual, <http://eprints.lse.ac.uk/>

2. Comune di Reggio nell'Emilia, 2013, Tracciato della Tangenziale di Fogliano Due Maestà, Analisi multicriteria e Processo partecipativo, Reggio Emilia.

3. AA.VV., 2014, The scenario method in urban planning, *Facta universitatis - series: Architecture and Civil Engineering*. 12. 81-95.

- i. dare continuità alle relazioni urbane, ottimizzando le connessioni viarie;
- ii. migliorare il rapporto tra spazi costruiti e spazi aperti mediante l'interazione con gli spazi funzionali del trasporto pubblico;
- iii. dare continuità alle relazioni urbane individuando connessioni che permettano di superare le barriere infrastrutturali anche mediante la copertura dei binari, consentendo, ove opportuno, la continuità del trasporto pubblico e l'edificazione;
- iv. massimizzare le aree pedonali incrementando sicurezza, permeabilità e capillarità delle connessioni;
- v. diversificare gli usi e massimizzare l'attrattività degli spazi aperti;
- vi. integrare elementi di rinaturalizzazione per migliorare il microclima e le connessioni alla rete ecologica”⁴

1.3.1 Descrizione delle alternative

Dopo aver considerato questi obiettivi sono stati definiti tre scenari:

Lo scenario 0 rappresenta lo stato di fatto. In questa alternativa l'area non subisce alcuna trasformazione.

Lo scenario 1 consiste in una trasformazione che prevede la realizzazione di una piazza pubblica su via Cassinis, il ripristino di alcuni edifici fatiscenti nell'autoparco Anas e il recupero di Cascina Palma con l'inserimento di un mercato agricolo.

4. PGT 2030 Comune di Milano, norme di attuazione, titolo II disciplina urbanistica capo I rigenerazione, art-15-disciplina.

Lo scenario 2 prevede una trasformazione urbana complessa: tutti gli edifici del lotto ANAS vengono demoliti per lasciare spazio alle nuove costruzioni (fatta eccezione dell'edificio ex poste bene vincolato). Le funzioni inserite negli edifici di progetto sono principalmente legate al commercio, al terziario ed allo svago.

0. Stato di fatto

Edifici e funzioni:

1. Edificio abbandonato, 3 piani, 1152 m²

2. Edificio residenziale, 6 piani, 2700 m²

3. Parcheggio custodito 3118 m²

4. Bar paninoteca, 1 piano, 90 m²

5. Bar (Post Office Bar-Ristorante), 1 piano, 150 m²

6. Edificio Ex Poste, oggi autonoleggio Avis, 3 piani, 416 m²

7. Lotto Anas, Autoparco, 3812 m² di cui:

- Residenze, 716 m²

- Uffici, 799 m²

- Officine, 516 m²

- Magazzini, 1266 m²

- Autorimesse, 515 m²

9. Cascina abbandonata "Palma", 1 piano, 450 m²

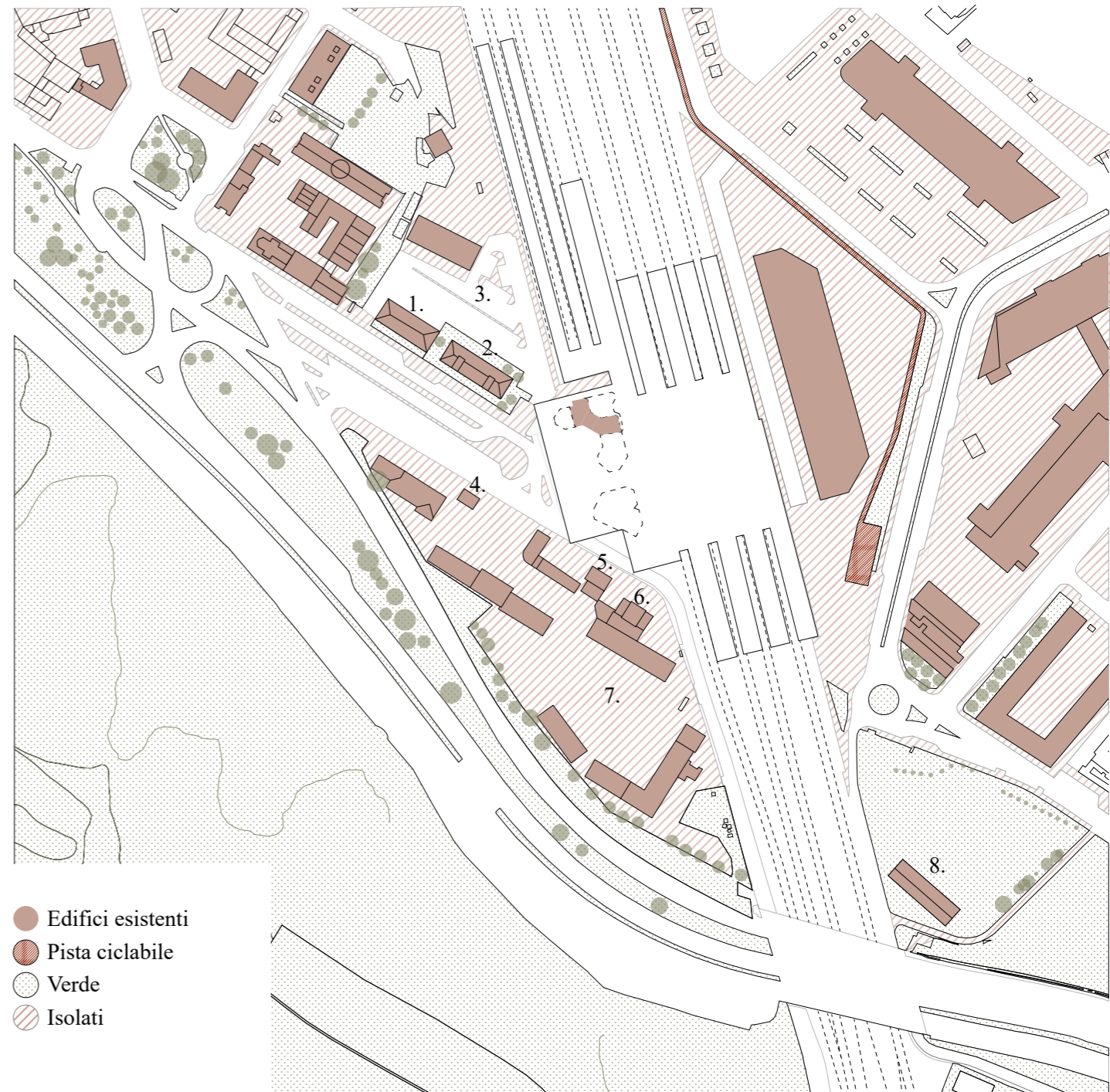


Figura 39. Scenario 0: stato di fatto

1. Intervento moderato - scenario tendenziale:
Ripristino di alcuni edifici abbandonati

1. Ristrutturazione edificio ex-uffici, 3 piani, 1152 m² di cui:
- Spazi coworking 768 m²
- Ristorante 384 m²

2. Edificio residenziale, 6 piani, 2700 m²

3. Parcheggio custodito 3118 m²

4. Bar paninoteca, 1 piano, 90 m²

5. Bar (Post Office Bar-Ristorante), 1 piano, 150 m²

6. Edificio Ex Poste, oggi autonoleggio Avis, 3 piani, 416 m²

7. Lotto Anas, Autoparco, 3812 m² di cui:

- Residenze, 716 m²
- Uffici, 799 m²
- Officine, 516 m²
- Autorimesse Anas, 515 m²
- Parcheggio coperto autonoleggio Avis, 1172 m²

8. Mercato agricolo "Cascina Palma", 450 m²

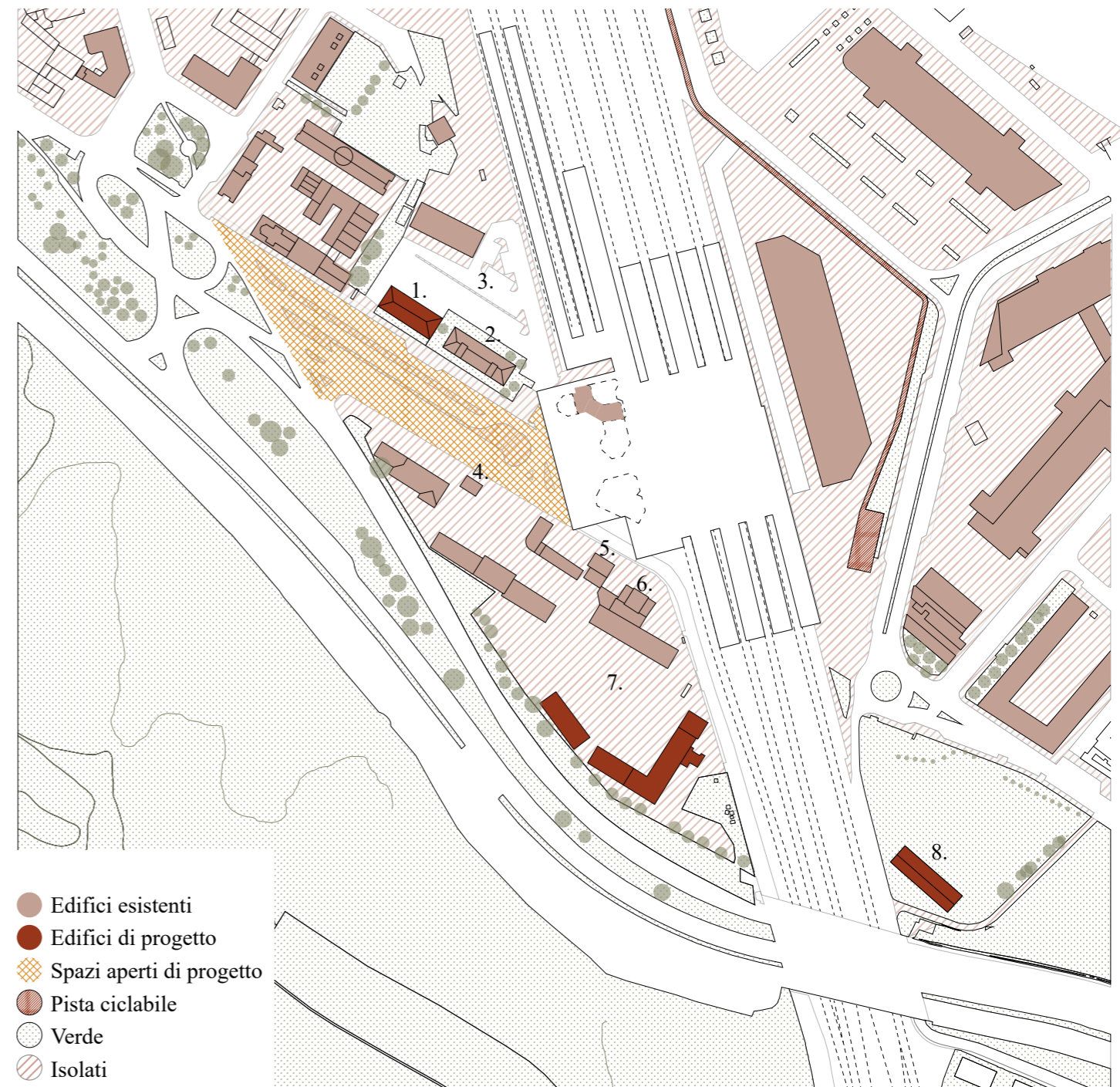


Figura 40 Scenario 1: scenario tendenziale

2. Riqualificazione urbana complessa

1. Playground, 660 m²

2. Ristrutturazione edificio ex-uffici, 3 piani, 1152 m² di cui:

-Spazi coworking 768 m²

-Ristorante 384 m²

3. Edificio residenziale, 6 piani, 2700 m²

4. Riprogettazione e ampliamento Parcheggio custodito 4500 m²

5. Libreria, 1 piano, 440 m²

6. Spazio espositivo, 1 piano, 1670 m²

7. Edificio Ex Poste, Bar e infopoint, 3 piani, 416 m²

8. Torre ad uso uffici, 15 piani, 13500 m²

9. Ponte Commerciale, 1 piano, 1220 m²

10. Mercato agricolo "Cascina Palma", 450 m²

-Ort, 2654 m²

11. Parcheggio interrato

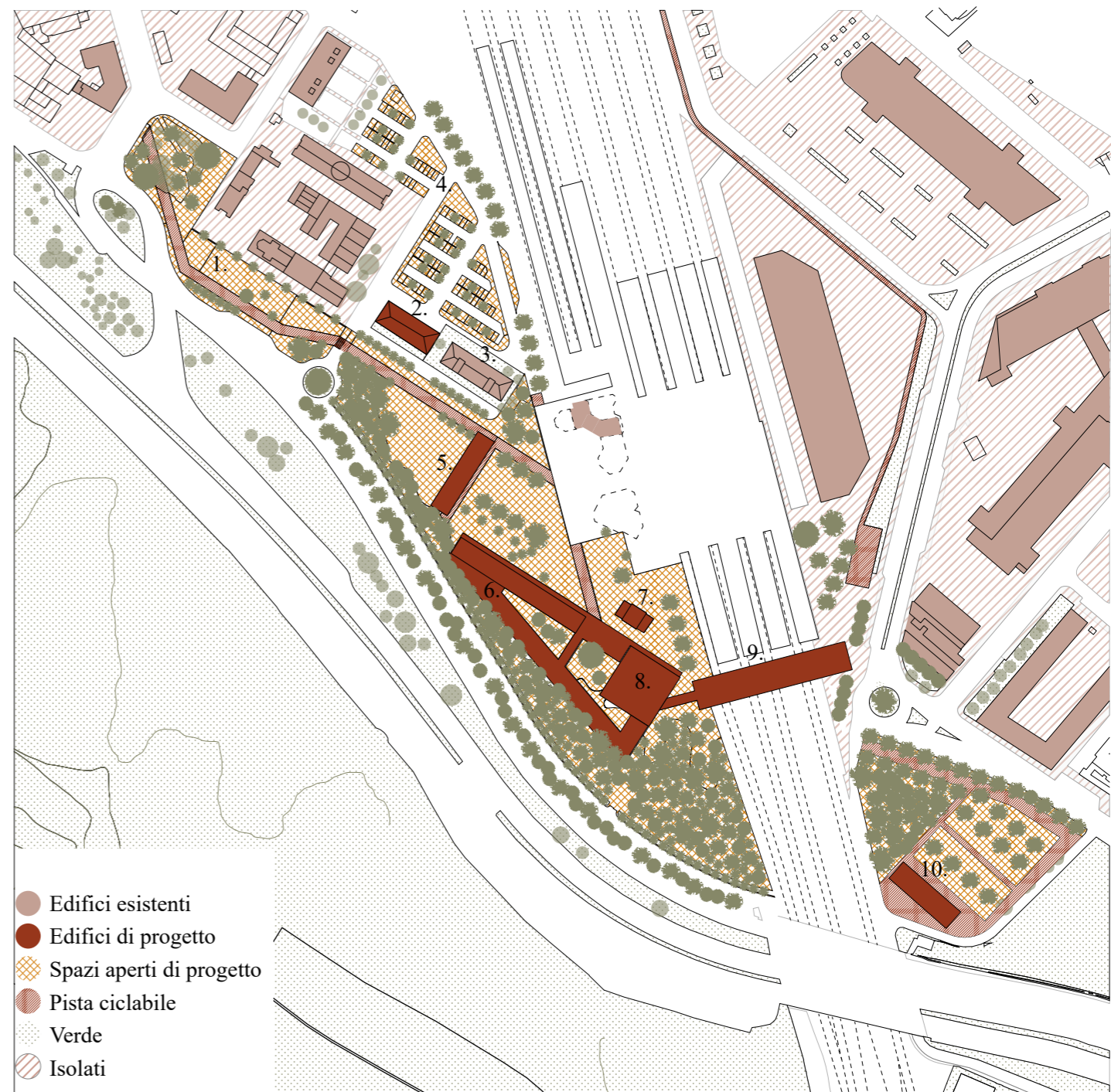


Figura 41. Scenario 2: trasformazione urbana complessa

1.3.2 Strutturazione del problema decisionale

Un criterio è uno standard di giudizio o una regola per testare la desiderabilità delle alternative decisionali.

I criteri vengono selezionati in base all'obiettivo che si sta perseguendo. Questi sono articolati in sottocriteri e vengono valutati secondo degli indicatori che possono essere sia quantitativi che qualitativi.

“L'analisi multicriteria cerca di simulare, guidare e razionalizzare il processo di scelta del decision maker attraverso l'ottimizzazione di un vettore di più criteri, pesati secondo le priorità da questo dichiarate. In questo modo è possibile far rientrare in un unico procedimento valutativo sia criteri di carattere economico, e quindi monetizzabili, sia criteri extra-economici (ad esempio ambientali ed estetici) misurabili solo in termini fisici o qualitativi, ovvero non monetizzabili e che richiedono quindi una pluralità di indicatori, sia dimensionali (cardinali) che adimensionali (ordinali o nominali), comunque incomensurabili.”¹

Al fine di valutare la sostenibilità degli scenari i criteri selezionati sono:

- Sostenibilità ambientale
- Sostenibilità sociale
- Sostenibilità economica

Gli obiettivi principali sono stati individuati grazie all'analisi S.W.O.T. e alle norme di attuazione (PGT Milano 2030) che individuano l'area come nodo di interscambio. Ogni obiettivo si compone di criteri e sottocriteri che esplicitano mediante degli indicatori (qualitativi o quantitativi) una debolezza o una minaccia riscontrata all'interno della S.W.O.T. Inoltre ad ogni criticità riscontrata sono associati gli stakeholders interessati alla risoluzione della problematica.

In sintesi, il problema decisionale è strutturato in tre fasi: la prima individua le criticità all'interno dell'area e le possibili strategie risolutive. La seconda fase definisce - a partire dalle criticità riscontrate - gli obiettivi da raggiungere per arrivare dallo scenario di partenza ad uno scenario ideale.

La terza fase individua i criteri e gli indicatori utili alla valutazione delle alternative al fine di raggiungere gli obiettivi prefissati.

obiettivi principali

Sostenibilità ambientale	Sostenibilità sociale	Sostenibilità economica
- integrazione elementi di naturali per migliorare il microclima e le connessioni alla rete ecologica	-miglioramento dell'accessibilità al nodo d'interscambio	-attrattività dell'intervento per potenziali investitori
- miglioramento della qualità dell'aria	-aumento di servizi e attività nella zona	-creazione di posti di lavoro
- aumento delle superfici permeabili	-inserimento di spazi pubblici di relazione	-incremento della mixité funzionale
	-aumento della sicurezza	

criteri

Sostenibilità ambientale

1. Microclima urbano

- Superfici verdi %
- Superfici ombreggiate %
- Quantità alberi n°

2. Qualità dell'aria

- assorbimento inquinanti aerei (O3 NO2 PM10 SO1) kg/anno

3. Gestione sostenibile delle acque meteoriche

- Litri/anno intercettati dalle chiome
- Litri/anno infiltrati nel terreno

Sostenibilità sociale

1. Accessibilità -/+

2. Funzioni pubbliche m2

3. Spazi pubblici di relazione m2

Sostenibilità economica €

1. Attrattività dell'intervento m²

2. Costo di costruzione €/m²

Figura 42. Albero dei criteri

1. Iannone F., 2009, Analisi multicriteria per la classificazione di possibili interventi di potenziamento logistico dell'Area vasta pometina secondo le dimensioni ACIT, Working Papers SIET.

Criteria e sottocriteri	debolezze e minacce attinenti	stakeholders interessati
Sostenibilità ambientale		
1. Microclima urbano	W.1.AMB.	
2. Qualità dell'aria	W.3.AMB	1.2.3. Comune di Milano, Regione Lombardia associazioni cittadine, investitori privati.
3. Gestione sostenibile delle acque meteoriche	W.4.AMB.	
Sostenibilità sociale		
1. Accessibilità	W.1.INF., W.2.INF., W.3.INF., W.4.INF.	1. Comune di Milano, associazioni di cittadini, investitori privati, Ferrovie dello Stato
2. Funzioni pubbliche	W.2.INS., W.3.SE., W.4.SE., T.2.INF., T.1.INS.	2. Comune di Milano, associazioni di cittadini, investitori privati, Ferrovie dello Stato, Regione Lombardia, Fondazione Cariplo
3. Spazi pubblici di relazione	W.2.AMB., W.1.SE., W.2.SE., T.1.INF.	3. Comune di Milano, associazioni di cittadini, investitori privati, Ferrovie dello Stato, Anas,
Sostenibilità economica		
1. Attrattività dell'intervento	W.1.INS., W.2.INS., W.3.INS., W.4.SE., T.1.INF.	1. investitori privati
2. Costo di costruzione	W.1.INS., .3.INS., W.4.SE., T.1.INS.	2. Comune di Milano, Ferrovie dello Stato, investitori privati, Anas

Tabella 2. Strutturazione de problema decisionale

1.3.3 Valutazione multidimensionale dello stato di fatto e dei due scenari

1.3.3.1 Sostenibilità ambientale

Microclima urbano
Qualità dell'aria
Gestione sostenibile delle acque meteoriche

L'effetto isola di calore è un fenomeno microclimatico che si sviluppa in aree urbanizzate. Si manifesta con un innalzamento della temperatura in corrispondenza di determinate aree.

La causa di questo fenomeno risiede in uno scarso controllo di alcuni fattori come:

- le caratteristiche e la densità dei fabbricati
- la dotazione di verde
- i materiali delle superfici orizzontali e verticali

“Con lo sviluppo di aree urbane si sono verificati numerosi cambiamenti nel paesaggio. Edifici, strade e altre infrastrutture hanno sostituito la campagna e la sua vegetazione. Le superfici un tempo permeabili e umide sono diventate impermeabili e secche, questo sviluppo è il motivo per cui le zone urbanizzate hanno temperature più elevate rispetto all'ambiente rurale.”¹

Le maggiori temperature registrate² nelle isole di calore incrementano l'utilizzo di sistemi di raffrescamento meccanici all'interno degli edifici. L'utilizzo di questi sistemi aumentano i consumi di energia e le emissioni inquinanti.

Le strategie utili per contrastare questo tipo di fenomeno

1. CNT, 2011, Value of Green Infrastructure, www.cnt.org

2. La temperatura media annua dell'aria di una città con un milione di persone è superiore da 1°C a 3°C rispetto ai suoi dintorni. Questa differenza di temperatura può arrivare fino a 12°C in una notte serena. <https://www.ennotomotive.com/urban-heat-islands/>

meno consistono nell'aumento delle superfici verdi e degli alberi che, grazie all'ombreggiamento e ai processi di riflessione, evaporazione e fotosintesi contribuiscono alla mitigazione del clima arrivando a diminuire la temperatura di 2°C o 3°C.³

Non solo la vegetazione ma anche l'albedo⁴ dei materiali contribuisce alla riduzione dell'effetto isola di calore: l'elevata riflettanza permette di limitare l'innalzamento della temperatura superficiale.⁵

Descrizione e obiettivo

L'area di progetto presenta temperature diverse rispetto al suo intorno. All'interno del Parco Agricolo Sud la temperatura media dell'aria in un giorno estivo è di 34°C, nelle zone del parco a superficie boschiva può raggiungere anche i 30°C. La temperatura è ovviamente più alta sulle strade ad alto scorrimento che dividono il parco dall'area di progetto dove la media è di 34-36°C. La temperatura più alta registrata nella zona si trova all'interno degli isolati e nel primo tratto di via Cassinis dove la media estiva si attesta tra i 36°C e i 38°C.

Il fenomeno delle ondate di calore è più accentuato dove si registra una scarsa presenza di verde e una prevalenza materiali a bassa permeabilità e ad alto assorbimento dell'energia solare.⁶

3. www.greenme.it

4. la capacità di una superficie di riflettere le radiazioni solari.

5. AA.VV., Rigenerare la città con la natura, 2017, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna.

6. Mussinelli E., Tartaglia A., Cerati D., Castaldo G., 2018, Qualità e resilienza ambientale nelle proposte di intervento per il sud Milano: un'analisi quanti-qualitativa delle infrastrutture verdi, in LeValutazioni Ambientali -Valutare la rigenerazione urbana, Le Pensur, Milano.

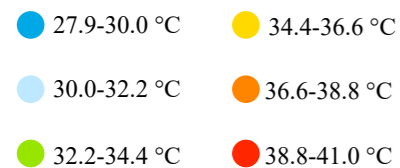


Figura 39. Temperatura media superficiale diurna nei mesi estivi
Fonte: geoportale.comune.milano.it

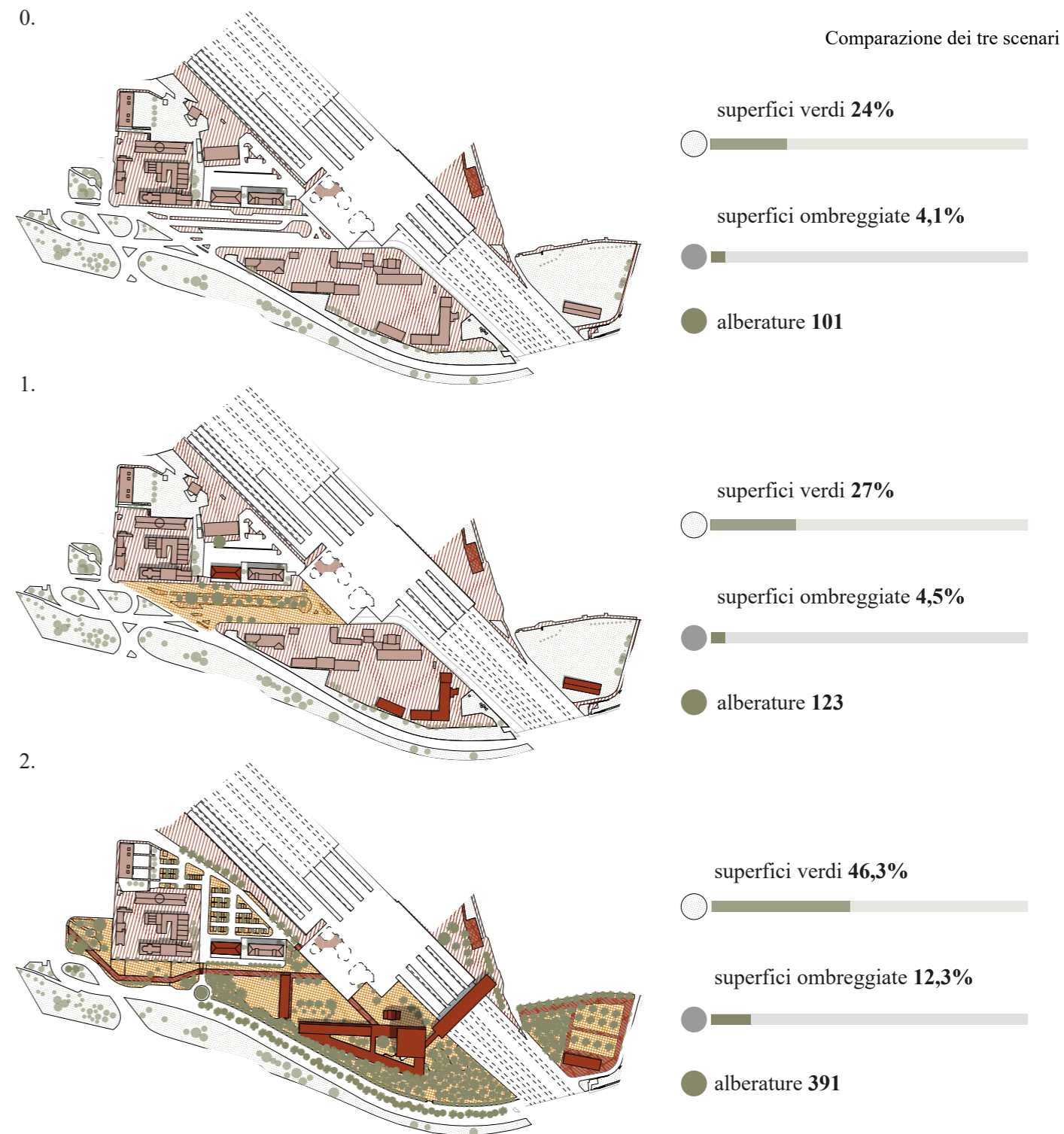
L'obiettivo è la mitigazione del microclima urbano dell'area, dove le ondate di calore e i picchi estivi generano una situazione di discomfort termico.

indicatori

-Superfici verdi %
la percentuale di tutte le superfici verdi dello scenario sulla superficie totale.

-Superfici ombreggiate %
la percentuale delle superfici ombreggiate alle h.12.00 del 21/6 sulla superficie totale

-Alberature n°
il numero delle alberature presenti nell'area considerata



Microclima urbano

Qualità dell'aria

Gestione sostenibile delle acque meteoriche

L'inquinamento atmosferico deriva da diverse fonti, alcune di origine naturale, altre di origine antropica tra queste:

- L'utilizzo dei combustibili fossili per produrre elettricità che contribuisce notevolmente al riscaldamento globale.
- Le biomasse, una delle fonti di riscaldamento domestico a maggiore emissione di particolato.¹
- lo smaltimento incontrollato dei rifiuti che emette composti volatili, inquinanti e dannosi per l'ambiente.

All'interno delle aree urbanizzate, dove la cattiva salubrità dell'aria sta diventando un problema serio per la salute dei cittadini, le maggiori fonti di inquinamento sono il traffico veicolare e le attività industriali.

I principali composti gassosi inquinanti sono il particolato (le polveri fini e ultra fini: PM10, PM5, PM2,5), l'azoto (O3), il monossido e biossido di azoto (NO, NO2), il biossido di zolfo (SO2).

Questi inquinanti si depositano sui terreni e nell'acqua e ne alternano la composizione chimica, causando gravi danni all'ambiente, alla flora, alla fauna e all'essere umano.

Le specie vegetali svolgono un'azione mitigante sugli inquinanti²:

- Tramite le fotosintesi assorbono e metabolizzano gli inquinanti.
- Con le foglie filtrano e catturano le polveri ultrasot-

tili.

-Mediante le radici estraggono e degradano i composti inquinanti del terreno (fitorimediazione) e delle acque (fitodepurazione).

Descrizione e obiettivo

La zona del nodo d'interscambio è soggetta ad un elevato traffico veicolare a causa delle attività logistiche e industriali. Inoltre la scarsità di vegetazione e superfici impermeabili accentua il problema dell'inquinamento.

In un contesto come questo l'obiettivo è quello di limitare le quantità di inquinanti a cui la zona è soggetta mediante un aumento delle alberature.

indicatori

-Quantità O3, PM10, NO2, SO2 assorbita e depositata kg/anno³

1. www.energit.it

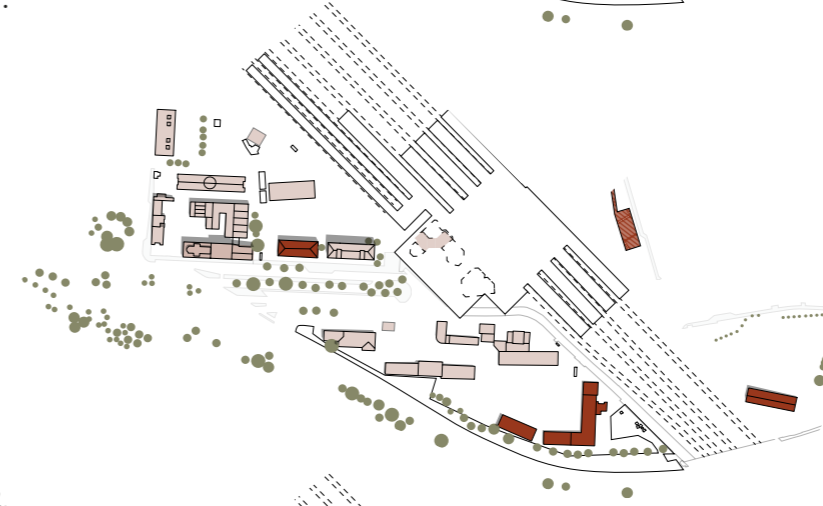
2. AA.VV., Rigenerare la città con la natura, 2017, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna.

3. Cerati D., Trees matrix value, documento excel.

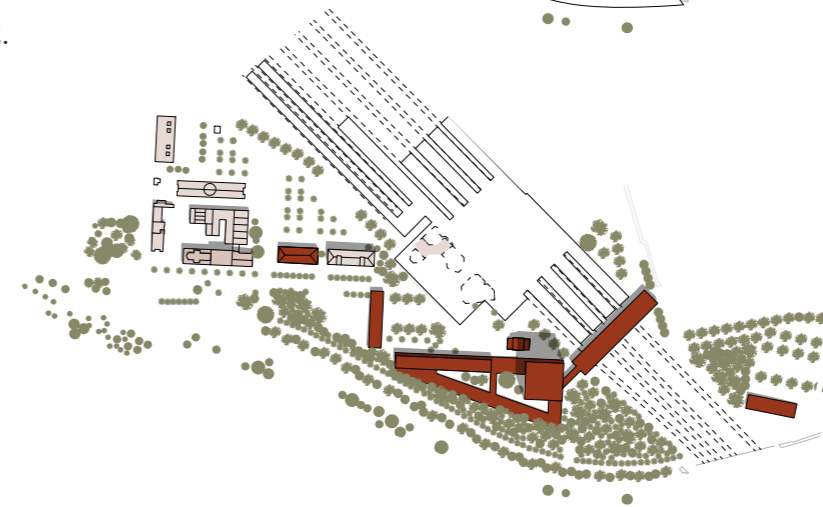
0.



1.



2.



Comparazione dei tre scenari

0		quantità assorbita e depositata kg/anno			
	n°	O3	PM10	NO2	SO2
Alberature	101				
Totale		47,50	8,57	6,88	9,789

1		quantità assorbita e depositata kg/anno			
	n°	O3	PM10	NO2	SO2
Alberature	123				
Totale		62,34	10,48	11,21	10,80

2		quantità assorbita e depositata kg/anno			
	n°	O3	PM10	NO2	SO2
Alberature	391				
Totale		295,24	42,77	39,37	25,88

“L'impermeabilizzazione rappresenta la principale causa di degrado del suolo in Europa, in quanto comporta un rischio accresciuto di inondazioni, contribuisce ai cambiamenti climatici, minaccia la biodiversità, provoca la perdita di terreni agricoli fertili e aree naturali e seminaturali, contribuisce insieme alla diffusione urbana alla progressiva e sistematica distruzione del paesaggio, soprattutto rurale.”¹

L'urbanizzazione ha contribuito notevolmente all'aumento sempre più consistente di suolo impermeabile. L'acqua che raggiunge queste superfici viene immessa nelle reti di scolo, non viene filtrata e trattenuta dal suolo come invece avviene per le superfici permeabili. Dove compie il suo ciclo naturale (evaporazione, condensazione, precipitazione, infiltrazione, scorrimento e flusso sotterraneo).²

I possibili interventi per una gestione più sostenibile delle acque meteoriche consistono nell'inserimento all'interno dell'area di superfici drenanti, aree verdi, bacini di ritenzione e alberature.

Le superfici drenanti consentono il filtraggio naturale nei suoli, limitando il rischio di inondazione e favorendo la ricarica della falda acquifera. Le alberature intercettano le acque meteoriche grazie alle loro chiome.³

1. Commissione Europea, 2012, Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo.

2. La degradazione del suolo, L'impermeabilizzazione, www.isprambiente.gov.it

3. AA.VV., Rigenerare la città con la natura, 2017, Maggioli editore, Santarcangelo di Romagna.

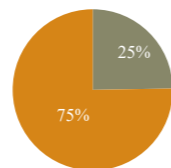
Descrizione e obiettivo

Lo stato di fatto è costituito quasi interamente da superfici impermeabili. Queste rappresentano $\frac{3}{4}$ della superficie totale. La scarsa presenza di superfici permeabili risulta essere un problema in quanto non vengono contenuti i deflussi delle acque meteoriche in caso di forti rovesci. L'obiettivo è quello di ottenere una più sostenibile gestione delle acque meteoriche, limitando i rischi di allagamento e ristabilendo il ciclo naturale dell'acqua mediante un incremento di superfici permeabili e alberature.

indicatori

- Acqua infiltrata nelle superfici permeabili litri/anno
Per effettuare questo calcolo sono state considerate tutte le superfici permeabili presenti, è stato identificato il coefficiente di deflusso (run-off) per le diverse tipologie di superficie. È stata utilizzata la media di piovosità a Milano annua.⁴

-Acqua trattenuta dalle chiome degli alberi litri/anno
La quantità di acqua trattenuta dalle chiome dipende da diversi fattori come l'età dell'albero, la specie, la dimensione e la morfologia delle sue foglie. Per poter effettuare questo calcolo si è moltiplicato il numero di esemplari di ogni specie per la quantità di acqua trattenuta da un esemplare maturo della stessa specie.



■ Superfici permeabili: 17.751,00 m²
■ Superfici impermeabili: 54.017,00 m²

Figura 40.
Rapporto superfici permeabili/impermeabili

4. Istat : Valore medio precipitazioni annue Milano 2007-2016: 872 mm

0.



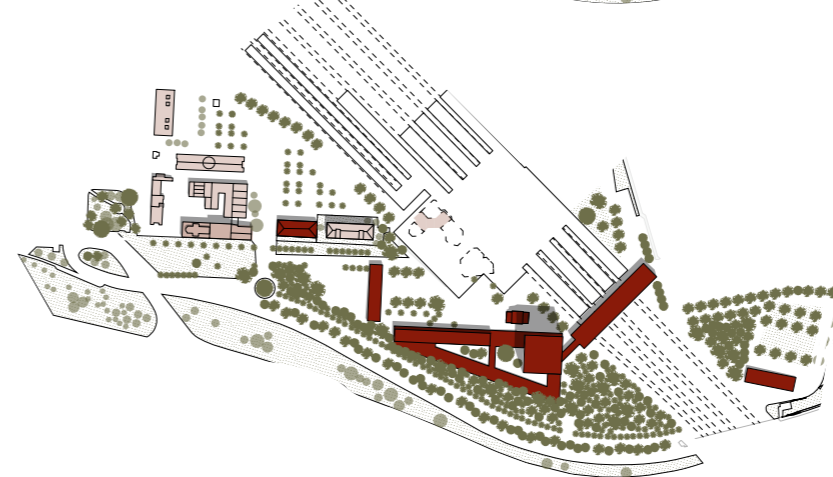
0	m ²	infiltrazione acque meteoriche l/anno
Superfici permeabili	17.751,00	3.095.774,40
	n°	intercettazione acqua dalle chiome l/anno
Alberature	101	284.081,00
Totale		3.379.855,40

1.



1	m ²	infiltrazione acque meteoriche l/anno
Superfici permeabili	19.718,00	3.379.855,40
	n°	intercettazione acqua dalle chiome l/anno
Alberature	123	366.262,00
Totale		3.746.117,40

2.



2	m ²	infiltrazione acque meteoriche l/anno
Superfici permeabili	33.281,00	5.586.250,00
	n°	intercettazione acqua dalle chiome l/anno
Alberature	391	1.897.820,00
Totale		1.931.101,00

1.3.3.2 Sostenibilità sociale

Accessibilità

Funzioni pubbliche

Spazi pubblici di relazione

Descrizione e obiettivo

Il nodo di interscambio di Milano Rogoredo presenta un buon grado di accessibilità sia per quanto riguarda il trasporto sia pubblico che privato. Tuttavia tra le criticità riscontrate all'interno del sistema infrastrutturale emergono la quasi totale assenza di percorsi ciclopedonali e la forte congestione nelle ore di punta.

L'obiettivo in risposta alle criticità riguarda il miglioramento dell'organizzazione intermodale del nodo, incrementando la mobilità dolce, pubblica e condivisa al fine di rendere l'area più accessibile e decongestionare il traffico veicolare.

Indicatore: (-/+)

Con questo sottocriterio si intende l'accessibilità fisica all'area, ovvero la facilità con la quale gli utenti la raggiungono usufruendo dei servizi di trasporto.

Questo sotto criterio prende in considerazione la mobilità pubblica e dolce (mezzi pubblici, piste ciclabili, bike sharing), la mobilità sostenibile (colonnine di ricarica e postazioni car sharing elettrico) e i parcheggi di interscambio, aree di sosta in prossimità del trasporto pubblico che consentono di lasciare il veicolo privato per prendere un altro mezzo di trasporto.

L'indicatore utilizzato è di tipo qualitativo. I servizi di accessibilità considerati si dividono in:

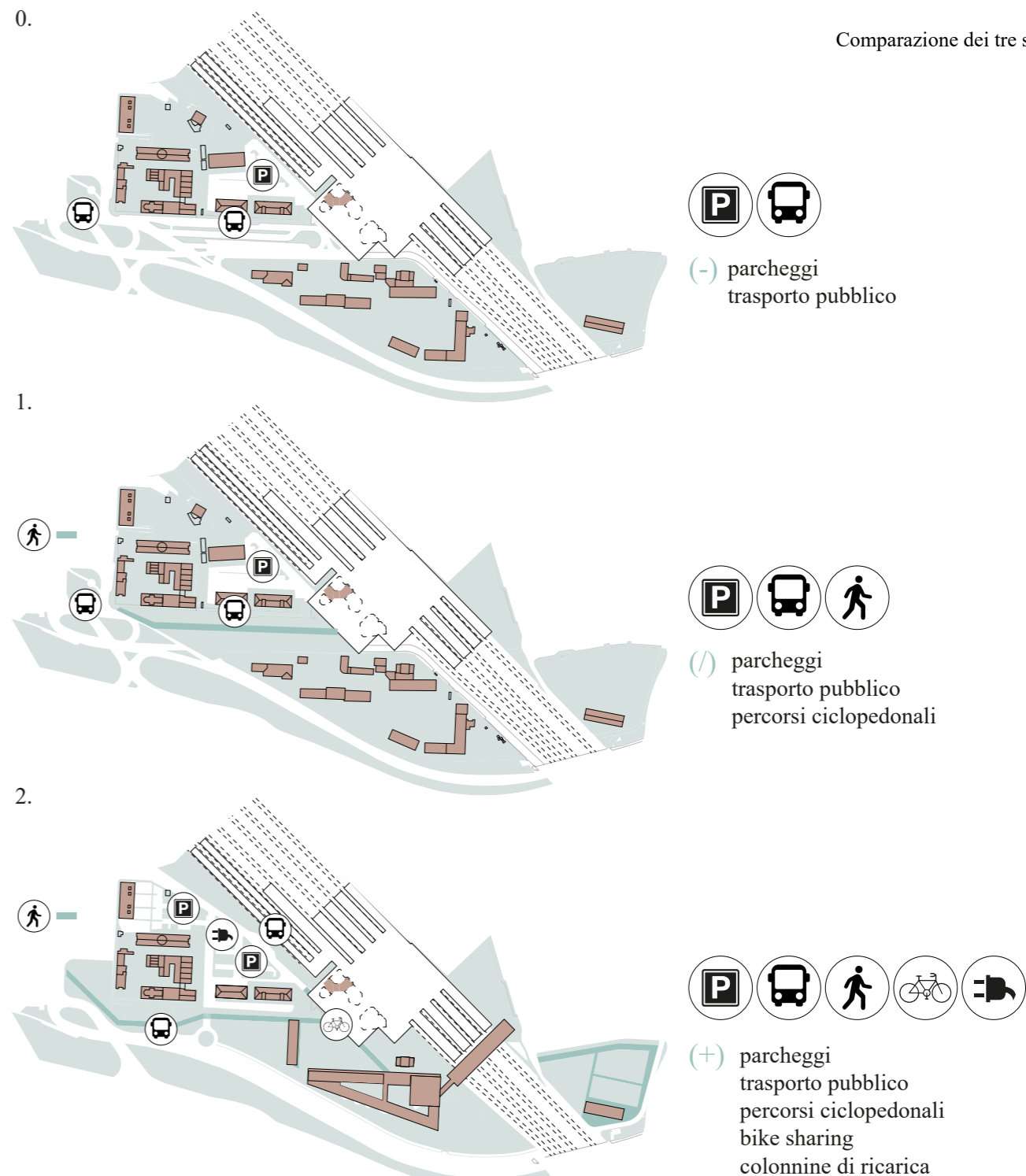
- percorsi ciclopedonali
- trasporto pubblico

- bike sharing
- car sharing elettrico
- parcheggi

Il punteggio viene assegnato nella seguente modalità:

- (+) Alto: quando sono presenti tutti e cinque i servizi
- (/) Medio: quando sono presenti tre servizi su cinque
- (-) Basso: quando sono presenti due servizi o meno

Comparazione dei tre scenari



Accessibilità
Funzioni pubbliche
Spazi pubblici di relazione

Descrizione obiettivo

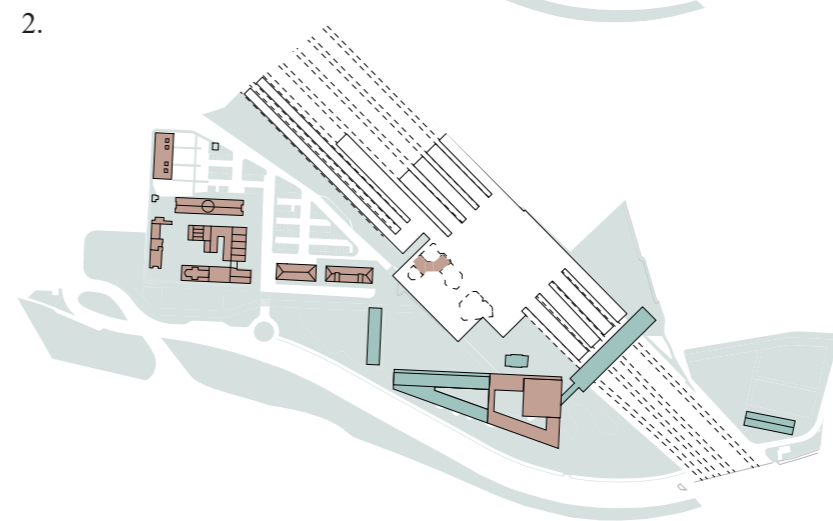
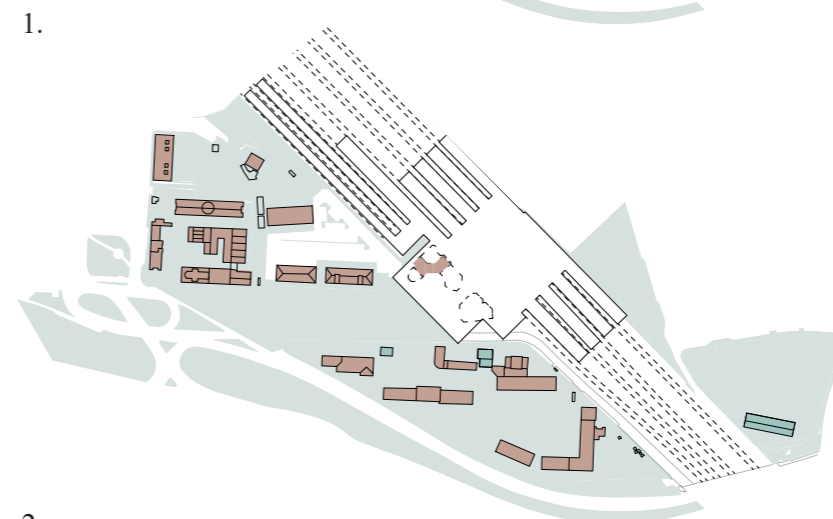
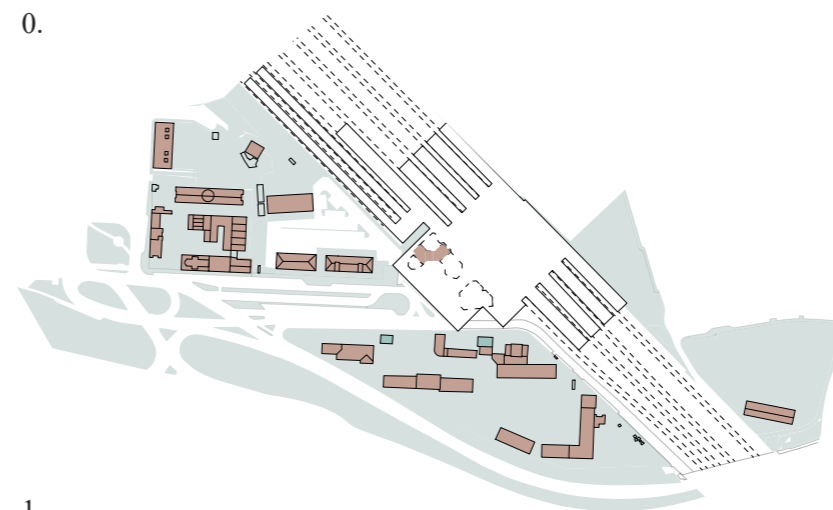
Tra le criticità emergono una scarsa mixité funzionale e l'assenza di alcuni servizi. L'area viene frequentata quasi esclusivamente per gli spostamenti. Non presenta delle funzioni pubbliche utili a caratterizzare il nodo d'interscambio come polo attrattore.

L'obiettivo consiste nel migliorare la vivibilità e l'integrazione sociale inserendo nel nodo di interscambio degli spazi di interesse collettivo.

Indicatore: m²

Il sottocriterio prende in considerazione le funzioni collettive: le attività commerciali/ricreative e le attività socioculturali.

L'unità di misura è di tipo quantitativo, è ricavata calcolando la superficie lorda di pavimento delle funzioni pubbliche negli edifici.



Comparazione dei tre scenari

Bar paninoteca, 90 m²
Bar (Post Office Bar-Ristorante) 150 m²

240 m² adibiti a funzioni pubbliche

Bar paninoteca, 90 m²
Bar (Post Office Bar-Ristorante) 150 m²
Mercato agricolo "Cascina Palma" 450 m²

690 m² adibiti a funzioni pubbliche

Libreria, 440 m²
Spazio espositivo, 1670 m²
Bar e infopoint, 416 m²
Ponte Commerciale, 1220 m²
Mercato agricolo "Cascina Palma", 450 m²

4196 m² adibiti a funzioni pubbliche

Accessibilità
Funzioni pubbliche
Spazi pubblici di relazione

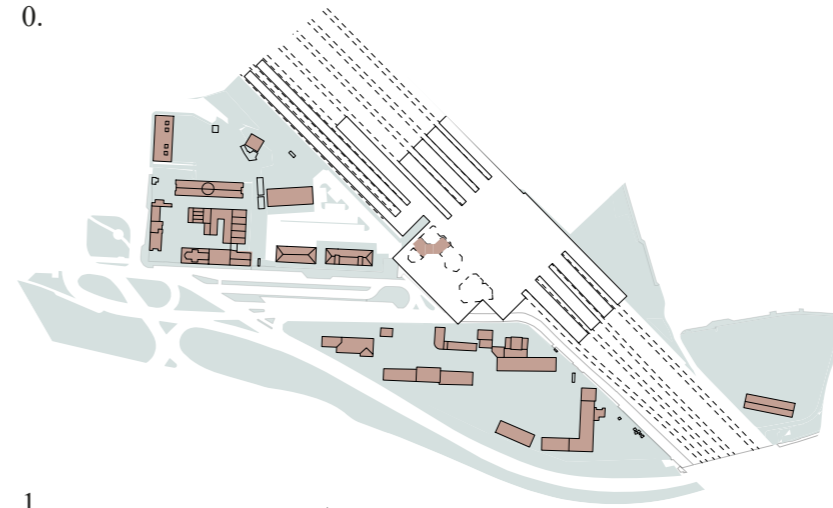
Descrizione obiettivo

Considerando le criticità riscontrate è evidente come gli spazi aperti dedicati alla collettività siano del tutto assenti nello stato di fatto: non esiste una piazza pubblica e pedonale della stazione. L'obiettivo consiste nell'inserimento di aree pubbliche destinate alle relazioni interpersonali, in grado di favorire l'integrazione sociale, migliorare la vivibilità dell'area e promuovere l'identità simbolica del luogo.

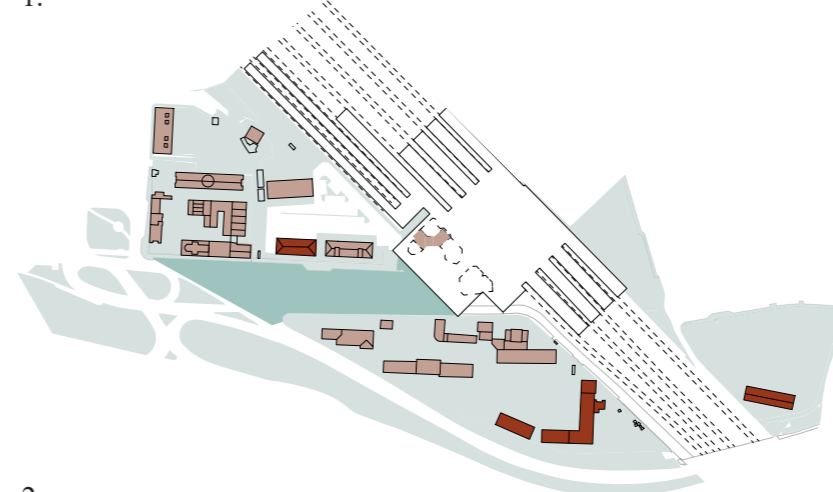
Indicatore: m²

Al fine di quantificare gli spazi pubblici di relazione presenti negli scenari sono stati presi in considerazione gli spazi aperti dedicati qualificati come spazi pubblici di relazione (playground, piazze pubbliche). L'unità di misura espressa in m² considera le superfici di questi spazi.

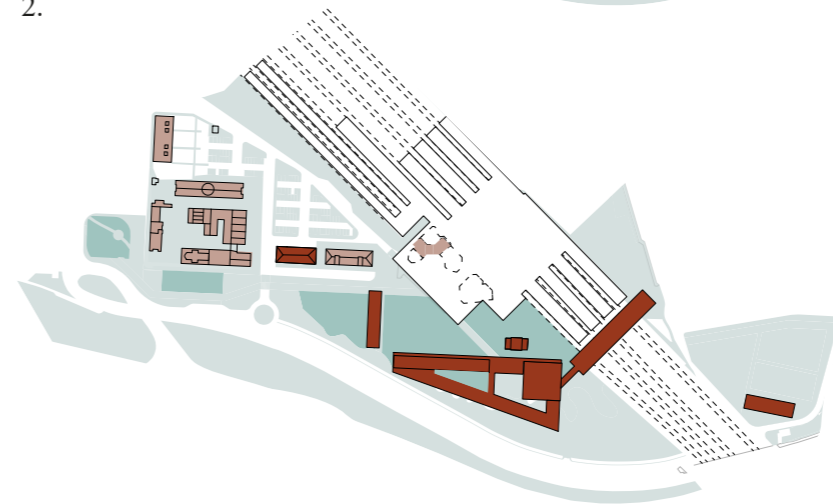
0.



1.



2.



Comparazione dei tre scenari

lo spazio pubblico è rappresentato dai marciapiedi, non sono presenti spazi qualificati come spazi pubblici di relazione, ovvero piazze pubbliche e/o aree di sosta attrezzate

7848 m² di spazio pubblico di relazione

9436 m² di spazio pubblico di relazione

1.3.3.3 Sostenibilità economica

Attrattività dell'intervento

Costo tecnico di costruzione

Descrizione e obiettivo

L'attrattività di un intervento in termini economici dipende dalla ricchezza dell'offerta funzionale e dalla redditività che le funzioni producono. È importante in un investimento di tale portata inserire all'interno del progetto funzioni in grado di attrarre potenziali investitori e di garantire una remuneratività adeguata del capitale investito.

Indicatore: m²

Data la definizione preliminare del progetto, l'attrattività è stata misurata considerando le funzioni in grado di generare dei ricavi (funzioni terziarie, commerciali, d'intrattenimento e parcheggi). Le funzioni individuate sono in grado di generare dei ricavi grazie alla loro potenziale vendita, locazione o gestione. L'unità di misura utilizzata è di tipo quantitativo (m²) e la redditività totale di ogni scenario è calcolata sommando le superfici delle attività che apportano ricavi.

Comparazione dei tre scenari



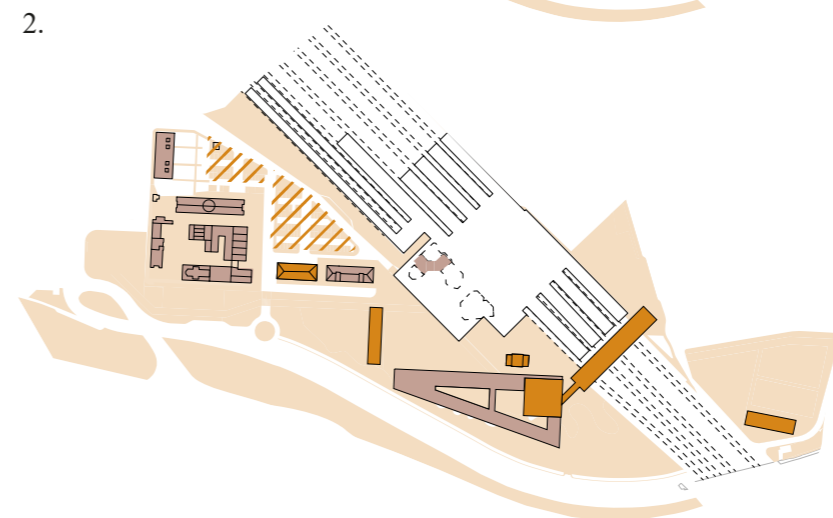
funzioni che apportano ricavi:
Bar paninoteca, 90 m²
Bar (Post Office Bar-Ristorante) 150 m²
Parcheggio custodito 3118 m²

Totale: **3358 m²**



funzioni che apportano ricavi:
Bar paninoteca, 90 m²
Bar (Post Office Bar-Ristorante) 150 m²
Parcheggio custodito 3118 m²
Coworking 1152 m²
Mercato agricolo "Cascina Palma", 450 m²

Totale: **4960 m²**



funzioni che apportano ricavi:
Bar paninoteca, 90 m²
Bar (Post Office Bar-Ristorante) 150 m²
Parcheggio custodito 3118 m²
Coworking 1152 m²
Mercato agricolo "Cascina Palma", 450 m²
Libreria, 440 m²
Edificio Ex Poste, Bar e infopoint, 416 m²
Torre ad uso uffici, 13500 m²
Ponte Commerciale, 1220 m²

Totale: **20536 m²**

Indicatore e procedimento di stima

L'indicatore è stato ricavato mediante il procedimento di stima diretto. È stata effettuata una stima mono parametrica dei costi tecnici di costruzione utilizzando come strumento il listino tipologico.¹

Il procedimento di stima consiste nella comparazione del bene con altri beni dei quali sia noto il dato che corrisponde all'aspetto economico da valutare.²

Il listino tipologico fornisce esempi di edifici già realizzati suddivisi in base alle loro caratteristiche morfo-tipologiche e funzionali.

Applicando il costo al metro quadro (€/m²) dei beni di confronto alle superfici dei beni di progetto è possibile ricavare una stima preliminare del costo tecnico di costruzione, al quale devono essere aggiunti gli oneri per la sicurezza (3,5%) e l'IVA.

Al fine di ottenere una cifra più contenuta è stato diviso il costo tecnico di costruzione per le metrature di progetto ottenendo un valore espresso in €/m².

1. Collegio degli ingegneri e architetti di Milano, 2014, Prezzi tipologie edilizie, DEI tipografia del genio civile, Milano.

2. Del Giudice V., 2015, Estimo e valutazione economica dei progetti, Paolo Loffredo editori, Napoli.

opere di progetto	Costo Parametrico di Costruzione, opere di confronto *	€/Mq	Consistenza cui si riferisce il costo parametrico (m ²)	Costo Parziale	Incid. Oneri Sicurezza (3,5%)	Costo Totale
1. Edificio per coworking	D.12. Ristrutturazione fabbricato uffici	€ 922,00	1.209,00	€ 1.114.698,00	€ 39.014,43	€ 1.153.712,43
2. Edifici Anas	D.21 Ristrutturazione e bonifica di edifici esistenti	€ 822,00	1.204,00	€ 989.688,00	€ 34.639,08	€ 1.024.327,08
3. Piazzale pubblico	I.14. Spazio pubblico di intrattenimento	€ 59,00	3.000,00	€ 177.000,00	€ 6.195,00	€ 183.195,00
Totale Costo Tecnico di Costruzione al netto dell'IVA						€ 2.361.234,51
Oneri Fiscali (IVA corrente al 21%)						€ 495.859,25
Costo Tecnico di Costruzione Totale						€ 2.857.093,76

Tabella 3. Costo tecnico di costruzione scenario 1

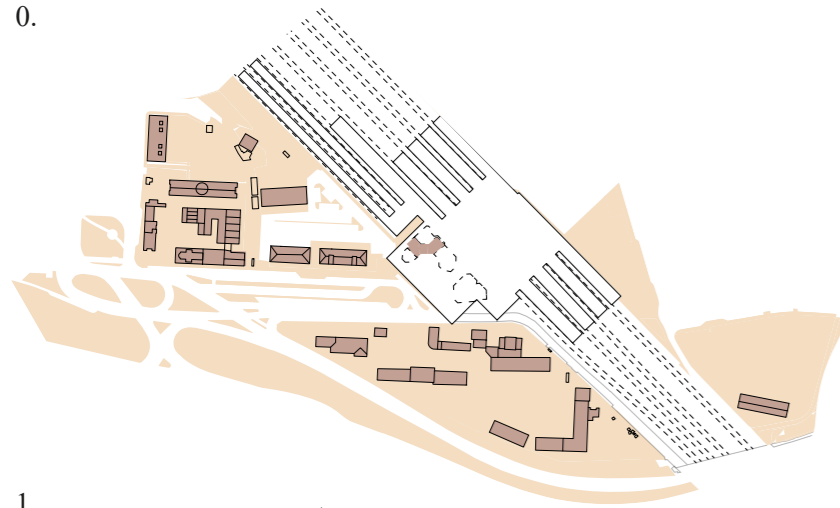
opere di progetto	Costo Parametrico di Costruzione, opere di confronto *	Costo Attuale (€/m ²)	Consistenza cui si riferisce il costo parametrico (m ²)	Costo Parziale	Incid. Oneri Sicurezza (3,5%)	Costo Totale
0. Demolizioni**	/	/	/	190.579,62 €	€ 6.670,29	€ 197.249,91
1. Edificio per coworking	D.12. Ristrutturazione fabbricato uffici	€ 922,00	1.152,00	€ 1.062.144,00	€ 37.175,04	€ 1.099.319,04
2. Libreria	D.6 Uffici di tipo "intelligente"	€ 1.413,00	440,00	€ 621.720,00	€ 21.760,20	€ 643.480,20
3. Spazio espositivo	D.6 Uffici di tipo "intelligente"	€ 1.413,00	1.670,00	€ 2.359.710,00	€ 82.589,85	€ 2.442.299,85
4. Ponte commerciale	D.5 Galleria commerciale+Struttura ponte	€ 2.002,00	1.220,00	€ 2.442.440,00	€ 85.485,40	€ 2.527.925,40
5. Torre ad uso uffici	D.20 Edificio ad uso uffici in classe energetica A con parcheggio interrato	€ 1.498,00	13.500,00	€ 20.223.000,00	€ 707.805,00	€ 20.930.805,00
6. Mercato agricolo	D.21 Ristrutturazione e bonifica di edifici esistenti	€ 822,00	450,00	€ 369.900,00	€ 12.946,50	€ 382.846,50
7. Spazio pubblico	I.1 Opere Esterne giardino pubblico	€ 35,00	19.003	€ 665.105,00	€ 23.278,68	€ 688.383,68
Totale Costo Tecnico di Costruzione al netto dell'IVA						€ 27.615.740,63
Oneri Fiscali (IVA corrente al 21%)						€ 5.799.305,53
Costo Tecnico di Costruzione Totale						€ 33.415.046,16

Tabella 4. Costo tecnico di costruzione scenario 2

*Prezziario delle Tipologie Edilizie - DEI - Anno 2014.

** Prezziario regionale delle opere pubbliche della Regione Lombardia, Volume 1.1 - Opere compiute - Civili, urbanizzazione e difesa del suolo - 2020.

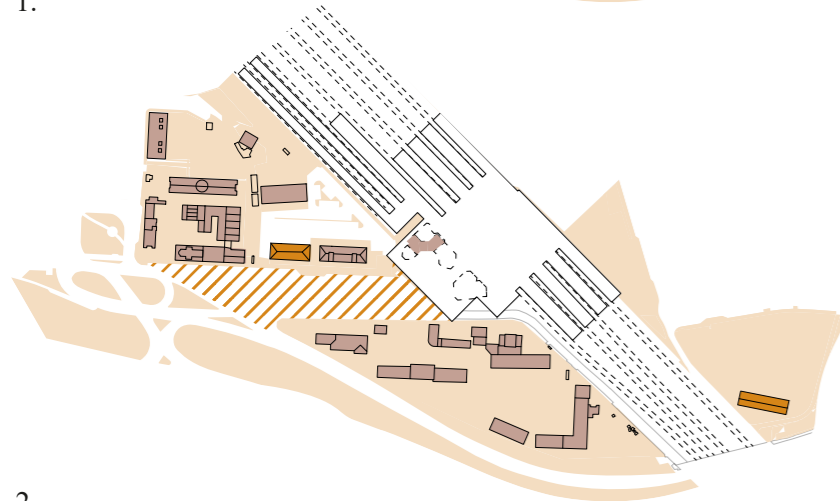
0.



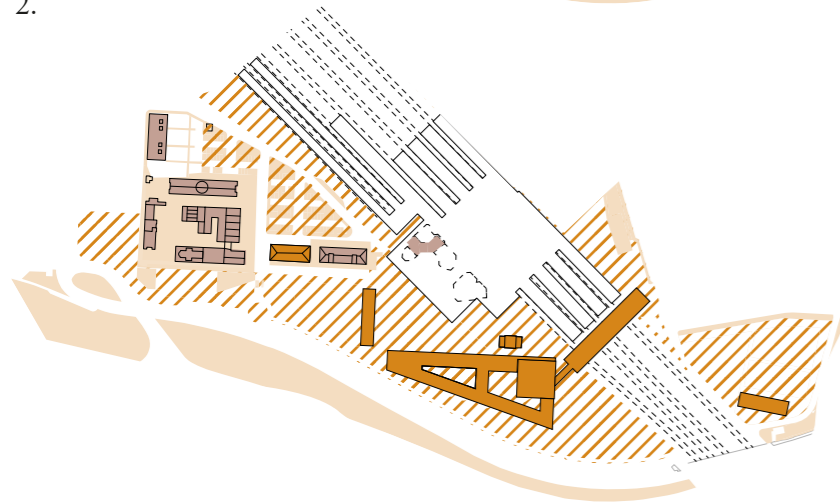
Comparazione dei tre scenari

nessun costo tecnico di costruzione

1.

527,82 €/m² costo tecnico di costruzione

2.

892,62 €/m² costo tecnico di costruzione

1.3.3.4 Discussione dei risultati

La matrice sintetizza le informazioni riguardanti il problema decisionale.

Gli indicatori utilizzati per assegnare i punteggi hanno diverse unità di misura che non consentono una comparazione, pertanto necessitano di essere standardizzati.

La procedura di standardizzazione della matrice trasforma i valori della matrice in numeri puri, tale trasformazione è essenziale per ottenere valori omogenei, confrontabili e aggregabili. Le funzioni di standardizzazione sono semplici funzioni matematiche costituite da rapporti.¹

Il processo di standardizzazione è stato effettuato attraverso l'utilizzo di Definite, un software dedicato al supporto decisionale.

	C/B	unità di misura	stato di fatto 0	scenario 1	scenario 2
Sostenibilità ambientale					
Superfici verdi	B	%	24,00	27,00	46,30
Superfici ombreggiate	B	%	4,10	4,50	12,30
Alberature		ordinal	101	123	391
Quantità di pm10 assorbita	B	kg/anno	8,57	10,48	42,77
Infiltrazione acqua nel terreno	B	l/anno	18.877.622	20.065.592	33.918.663,60
Intercettazione acqua chiome alberi	B	l/anno	284.081,00	366.262,00	1.897.820,00
Sostenibilità sociale					
Accessibilità		-/+	-	0	+
Spazi pubblici di relazione	B	m ²	0,00	7484,00	9436,00
Funzioni pubbliche	B	m2	240,00	690,00	4196,00
Sostenibilità economica					
Attrattività dell'intervento	B	m ²	3358,00	4960,00	20536,00
Costo di costruzione	C	€/m ²	0,00	527,82	892,62

Tabella 5. Matrice di valutazione

1. POAT-DAGL, "Assistenza tecnica alle Regioni dell'obiettivo Convergenza per il rafforzamento delle capacità di normazione", Strumenti per il ciclo della regolazione, Allegato 2, Le tecniche di valutazione: alternative percorribili.

	C/B	unità di misura	metodo di standardizzazione	valore minimo	valore massimo
Sostenibilità ambientale					
Superfici verdi	B	%	maximum	0,00	46,30
Superfici ombreggiate	B	%	maximum	0,00	12,30
Alberature		ordinal	exp.value	101,00	391,00
Quantità di pm10 assorbita	B	kg/anno	maximum	0,00	42,77
Infiltrazione acqua nel terreno	B	l/anno	maximum	0,00	33.918.663,60
Intercettazione acqua chiome alberi	B	l/anno	maximum	0,00	1.897.820,00
Sostenibilità sociale					
Accessibilità		-/+	maximum	-	+
Spazi pubblici di relazione	B	m2	maximum	0,00	9.436,00
Funzioni pubbliche	B	m2	maximum	0,00	4.196,00
Sostenibilità economica					
Attrattività dell'intervento	B	m2	maximum	0,00	20.536,00
Costo di costruzione	C	euro/m2	maximum	0,00	892,62

Tabella 6. Matrice delle performance standardizzata

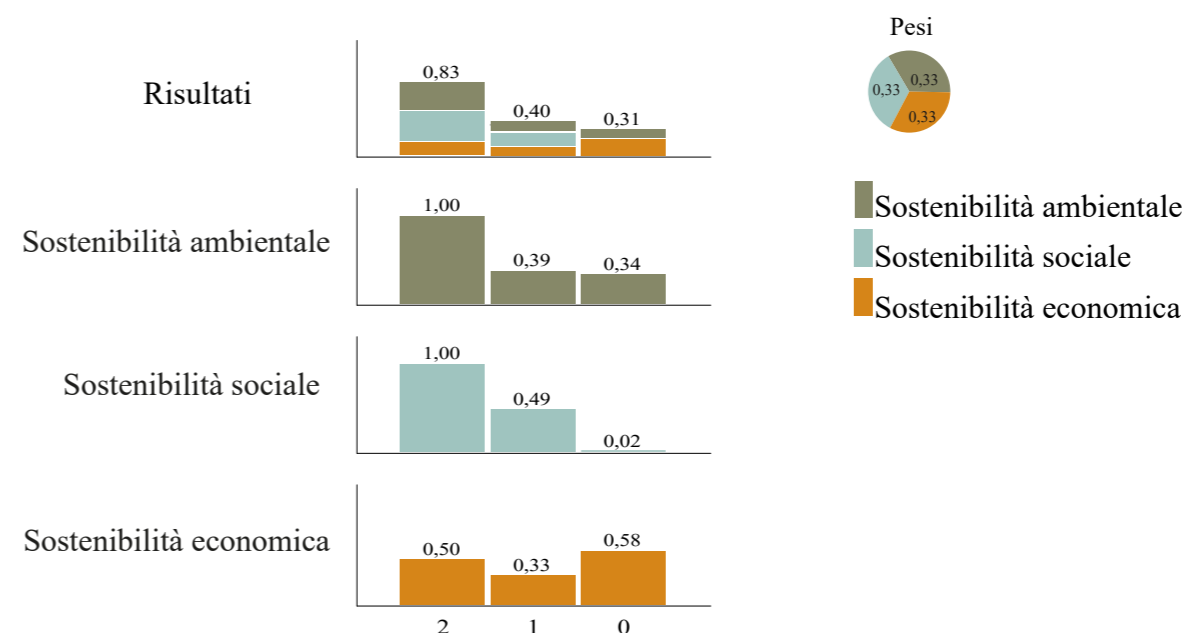
È inoltre possibile assegnare dei pesi differenti ai criteri in base all'importanza o all'interesse attribuito al criterio al fine di raggiungere l'obiettivo preposto.

Di seguito è riportata una matrice in cui viene attribuito lo stesso peso ad ogni criterio (il valore del peso va da 0 a 1 ed è distribuito tra i criteri) dove la sostenibilità ambientale, sociale ed economica pesano 0,333 ciascuna. Assegnando ad ogni criterio lo stesso peso emerge che lo scenario complessivamente più sostenibile è il numero due.

Se si osservano nello specifico solo i risultati legati alla sostenibilità economica il più vantaggioso risulta essere lo stato di fatto, in quanto non comporta alcun costo di costruzione. Tuttavia lo scenario numero due (trasformazione urbana complessa) pur avendo un costo di costruzione più elevato rispetto allo scenario uno (scenario tendenziale) risulta essere più vantaggioso da un punto di vista economico, in quanto vengono inserite più attività remunerative.

	C/B	unità di misura	valore massimo	peso 1 livello	peso 2livello	peso
Sostenibilità ambientale						
Superfici verdi	B	%	46,30	0,33	0,167	0,056
Superfici ombreggiate	B	%	12,30		0,167	
Alberature		ordinal	391,00		0,167	
Quantità di pm10 assorbita	B	kg/anno	42,77		0,167	
Infiltrazione acqua nel terreno	B	l/anno	33.918.663,60		0,167	
Intercettazione acqua chiome alberi	B	l/anno	1.897.820,00		0,167	
Sostenibilità sociale						
Accessibilità		-/+	+	0,333	0,333	0,111
Funzioni pubbliche	B	m2	4196,00		0,333	
Spazi pubblici di relazione	B	m2	9436,00		0,333	
Sostenibilità economica						
Attrattività dell'intervento	B	m2	20536,00	0,333	0,5	0,167
Costo di costruzione	C	euro/m2	892,62		0,5	

Tabella 7. Matrice con il medesimo peso assegnato ad ogni criterio



Assegnando un peso diverso - tramite l'assegnazione diretta - ai vari criteri si giunge a dei risultati leggermente differenti.

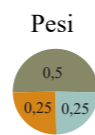
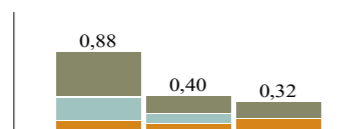
È evidente come lo scenario numero due (trasformazione urbana complessa) sia il più sostenibile in ogni caso.

Assegnando maggior peso alla sostenibilità ambientale gli scenari zero e due guadagnano pochi punti in più rispetto ai risultati ottenuti attribuendo lo stesso peso ai criteri. Lo scenario uno invece resta a punteggio invariato.

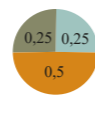
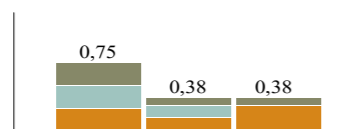
Assegnando maggior peso alla sostenibilità economica gli scenari zero e uno totalizzano lo stesso punteggio e lo scenario due risulta più vantaggioso.

Assegnando lo stesso peso alla sostenibilità ambientale e alla sostenibilità economica e minor peso alla sostenibilità sociale lo stato di fatto e lo scenario

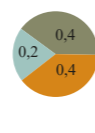
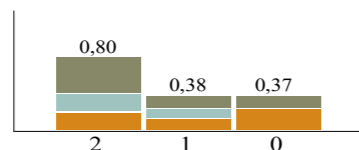
Maggior peso attribuito a Sostenibilità ambientale



Maggior peso attribuito a Sostenibilità economica



Maggior peso attribuito a Sostenibilità ambientale e Sostenibilità economica



tendenziale hanno punteggio simile. Lo scenario numero due risulta ancora una volta il più vantaggioso.

È evidente come al fine del raggiungimento degli obiettivi l'area necessita di un intervento di trasformazione complesso: lo scenario due.

1.3.3.5 La generazione di un ulteriore scenario

L'analisi multicriteriale oltre ad essere strumento di valutazione può anche contribuire alla definizione di nuove alternative. È infatti possibile costruirle durante le fasi del processo progettuale non considerando soltanto quelle predefinite: una nuova alternativa può essere più rilevante ai fini del raggiungimento degli obiettivi rispetto alla valutazione di quelle già esistenti.

L'approccio denominato "Value-Focused Thinking"¹ utilizza i valori piuttosto che le alternative come guida del processo decisionale e di conseguenza del progetto.

In una fase ideativo/preliminare le alternative progettuali presentano elementi che possono essere modificati o facilmente confutati, e tramite un approccio basato sui valori è possibile arricchire il numero di alternative combinando quelle esistenti o definendone nuove.²

Osservando nello specifico il criterio della sostenibilità economica dei tre scenari emerge che quello con un punteggio più elevato risulta essere lo scenario 0 (stato di fatto).

Il risultato è abbastanza scontato in quanto lo scenario non presenta alcun costo di costruzione.

Lo scenario 2 (trasformazione urbana complessa) si posiziona al secondo posto poiché nonostante l'elevato costo di costruzione offre delle funzioni in grado di generare più ricavi rispetto alle alternative 0 e 1.

1. pensiero incentrato sul valore: illustra concetti e procedure utili per creare alternative migliori per i problemi decisionali, identificando alternative più adeguate utilizzando i valori fondamentali per guidare le attività decisionali.

2. Dell'Ovo M., Oppio A., 2019, "L'approccio Value-Focused Thinking a supporto dei processi progettuali: il caso della rigenerazione dell'area di Foz do Tua in Portogallo", Valori e valutazioni n°23.

Al fine di migliorare le performance legate alla sostenibilità economica dello scenario 2 è stata generata un'ulteriore alternativa progettuale: una trasformazione urbana complessa che mantiene inalterate le funzioni dello scenario 2, senza però prevedere il ponte.

L'ipotesi di un ponte sui binari è stata scartata, in quanto rappresenta un'opera infrastrutturale tecnologicamente complessa e onerosa. Infatti il costo al m² di un ponte commerciale è stato stimato utilizzando il metodo mono parametrico dei costi tecnici di costruzione: sommando il costo al m² della galleria commerciale (indicata sul listino tipologico³) al costo al m² di una struttura a ponte in travi reticolari. Ottenendo così un costo unitario elevato: 1302+700=2002 €/m²

tipologia specifica	costo unitario [€/m ²]
Centro Commerciale-Ponte	2.002,00 €
Galleria commerciale	1.302,00 €

Il nuovo scenario prevede la rilocalizzazione e il potenziamento delle funzioni commerciali presenti sul ponte. Nello specifico la tipologia di commerciale presente nel progetto è una media struttura di vendita⁴ articolata su due piani. I vantaggi del nuovo scenario rispetto al precedente consistono in un minor costo di costruzione al m², e a maggiori ricavi previsti dalle funzioni commerciali (in quanto la superficie ed il numero di negozi è stato incrementato).

3. Collegio degli ingegneri e architetti di Milano, 2014, Prezzi tipologie edilizie, DEI tipografia del genio civile, Milano.

4. L'esercizio commerciale singolo o l'aggregazione di più esercizi commerciali in forma di medio centro commerciale, con superficie di vendita compresa tra i 251 e i 2500 mq.

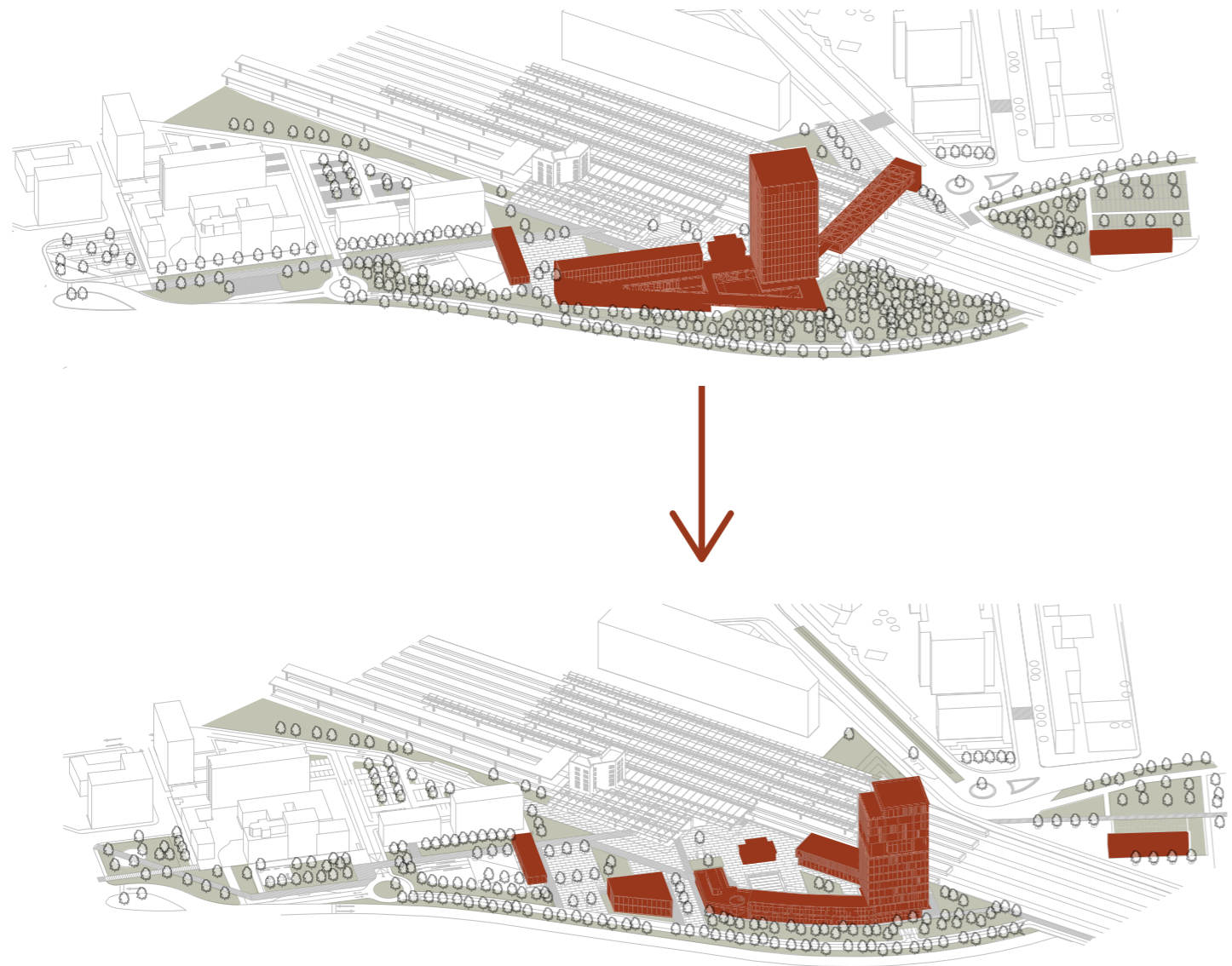


Figura 43. Assonometrie schematiche che mostrano l'evoluzione progettuale

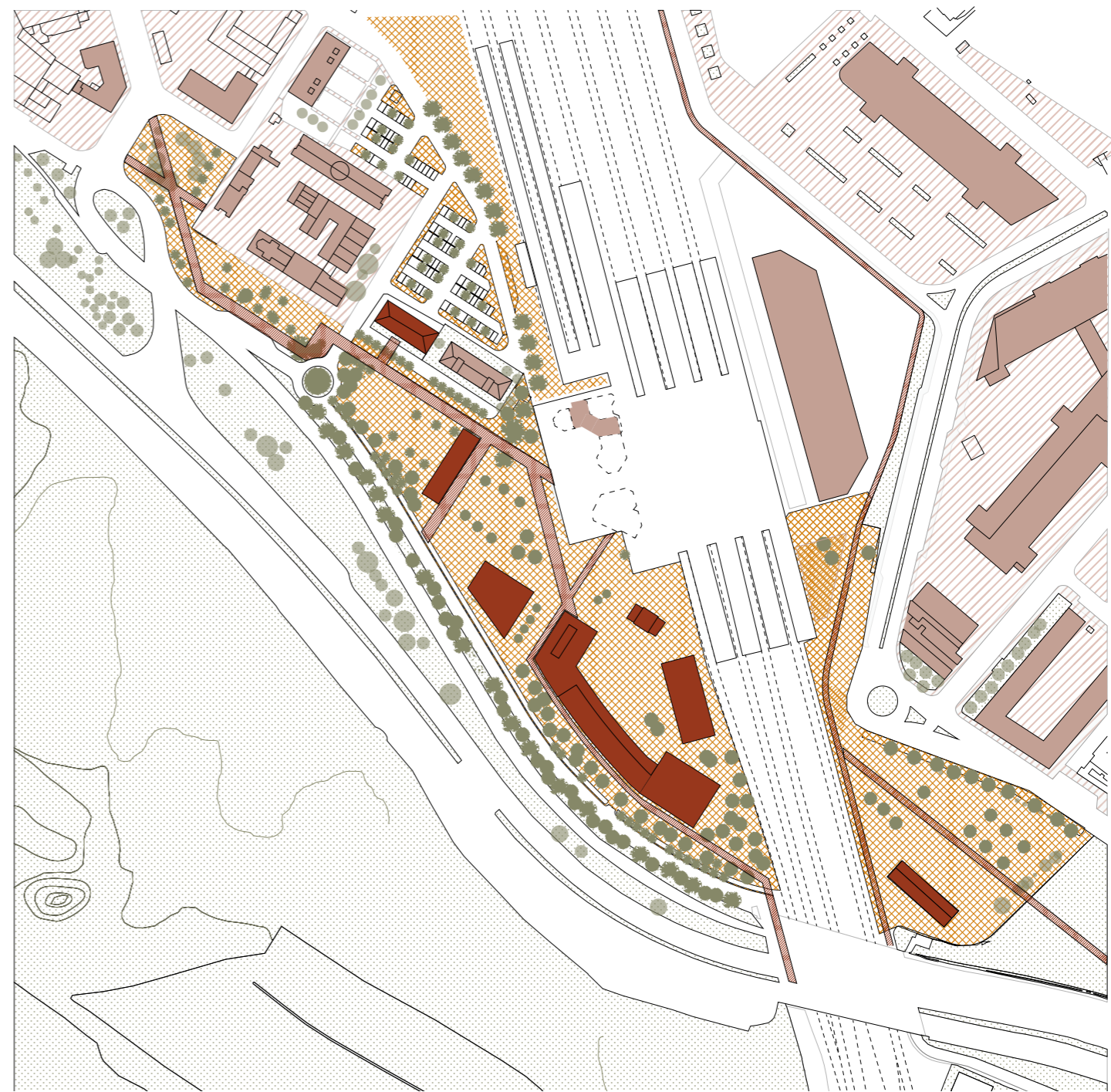


Figura 44. Nuovo schema planimetrico

CAPITOLO 2- Descrizione del progetto

2.1 Valorizzazione dell'Hub di Rogoredo

Uno degli obiettivi principali consiste nella riduzione del traffico veicolare nei pressi della stazione semplificando la viabilità locale.

Il traffico su via Cassinis, la strada che porta direttamente alla stazione da nord-ovest, viene deviato verso nord dove sono stati riprogettati i parcheggi esistenti e ne sono stati inseriti di nuovi. Anche Via sant'Arialdo, ovvero l'attuale via che rasenta la stazione dirigendosi verso il Parco Agricolo sud, viene deviata seguendo il tracciato del cavalcavia Pontinia (senza però prendere quota).

La deviazione dei veicoli sia in direzione nord che in direzione sud consente la configurazione di una serie di nuovi spazi pubblici e pedonali di fronte all'ingresso principale della stazione.

I nuovi spazi verdi e il verde esistente (piazza Mistral, area di cascina Palma, Parco Agricolo Sud) sono connessi tra loro tramite spazio pubblico e percorsi ciclopedonali.

Per creare un filtro acustico e visivo tra l'area di progetto e le strade ad alto scorrimento sono state inserite delle alberature sul bordo sud-ovest.

Al fine di rendere il progetto un polo attrattivo per i cittadini e per gli investitori sono stati progettati degli edifici con funzioni pubbliche/commerciali/terziarie che configurano una nuova serie di piazze e sono stati ristrutturati gli edifici esistenti che si trovano attualmente in condizioni di degrado.



Figura 45. Modifica viabilità carrabile e generazione di spazi pubblici e parcheggi



Figura 46. Connessioni ciclopedonali, aree verdi e fasce alberate



Figura 47. Inserimento di nuovi edifici e generazione delle piazze pubbliche

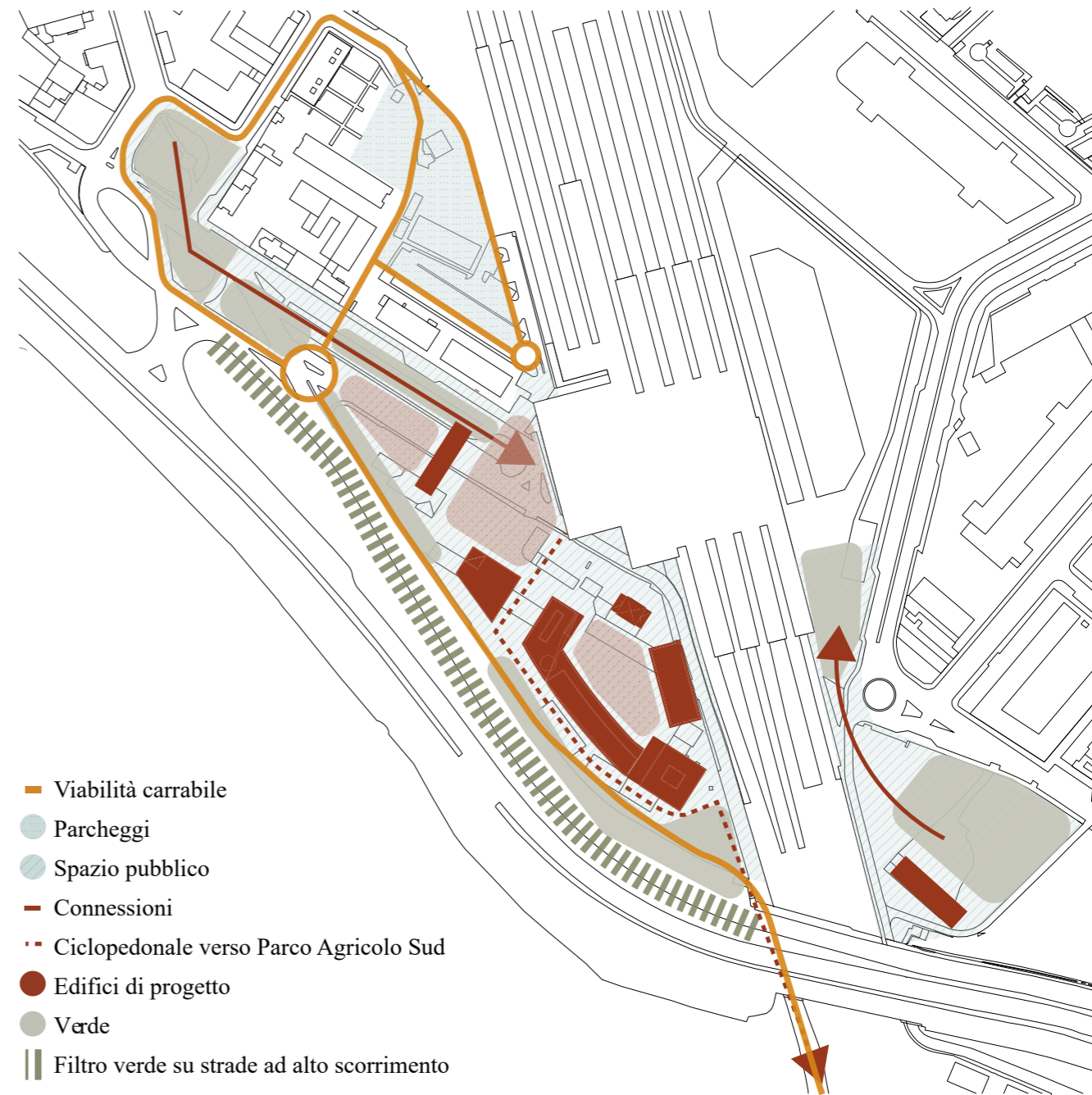


Figura 48. Concept progettuale

2.1.1 Masterplan

Il progetto si articola in cinque macro aree che si sviluppano su entrambi i lati del sedime ferroviario. Partendo da nord-ovest si incontra il primo tratto del progetto: Piazza Mistral. Il giardino, costituito da nuove aree verdi e da spazio pubblico, si connette direttamente alla stazione tramite un percorso ciclo-pedonale.

L'accesso carrabile alla stazione avviene dal lato nord, dove sono collocati i parcheggi verdi.

E l'ingresso principale affaccia su aree esclusivamente pedonali: i nuovi edifici di progetto generano, assieme alla copertura della stazione, un sistema di tre piazze.

All'interno degli edifici di progetto sono ospitate delle funzioni pubbliche non attualmente presenti nell'area.

Gran parte dell'intervento di rigenerazione è posto ad ovest del sedime ferroviario, le porzioni dell'intervento sul lato ad est dei binari consistono nella riprogettazione dell'ingresso di "Santa Giulia", direttamente collegato con Spark1 e Cascina Palma, dove in seguito alla ristrutturazione dell'immobile della cascina sono stati progettati gli spazi esterni, generando un nuovo spazio pubblico connesso coi giardini della "vecchia Rogoredo".

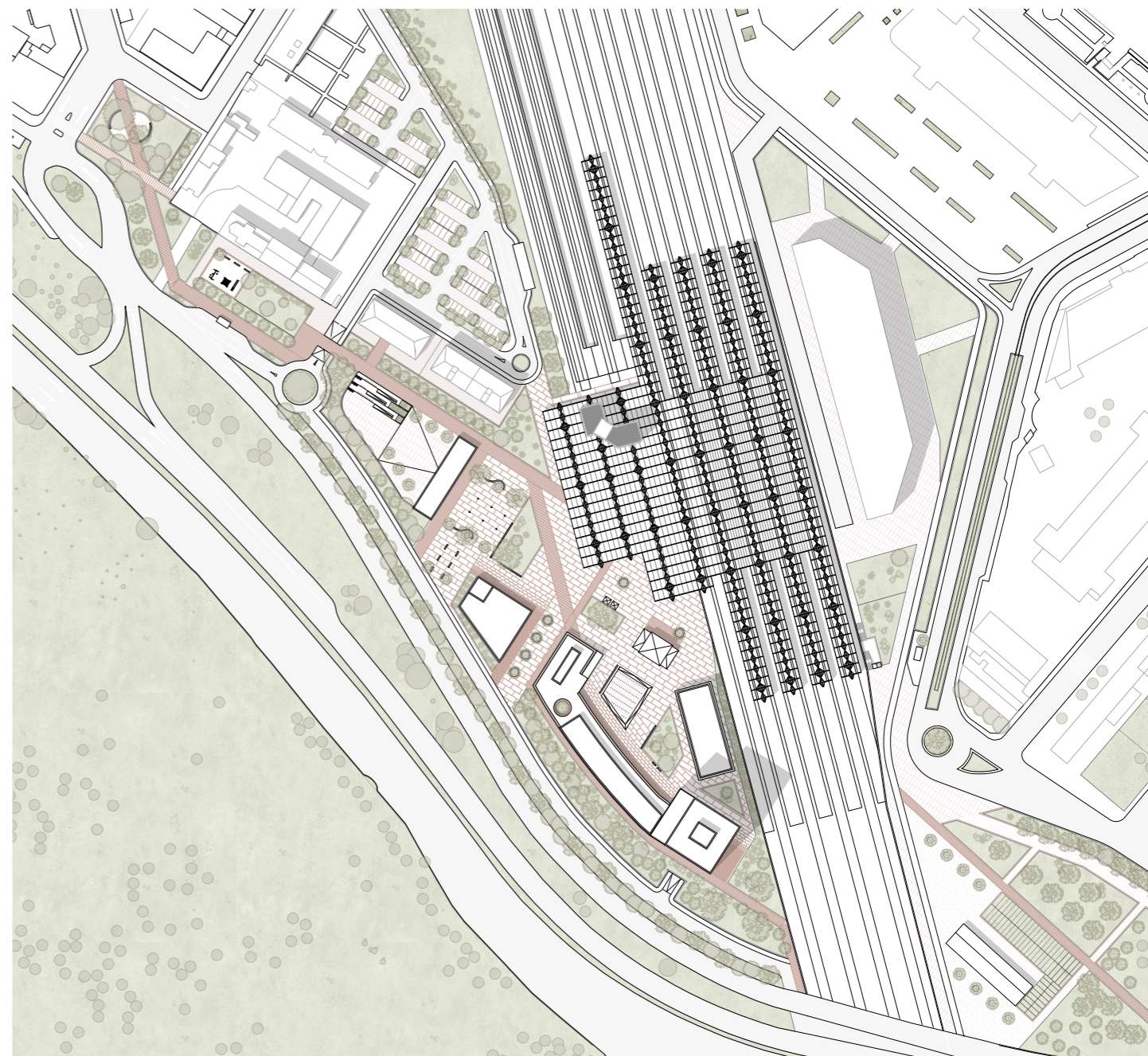


Figura 49. Masterplan

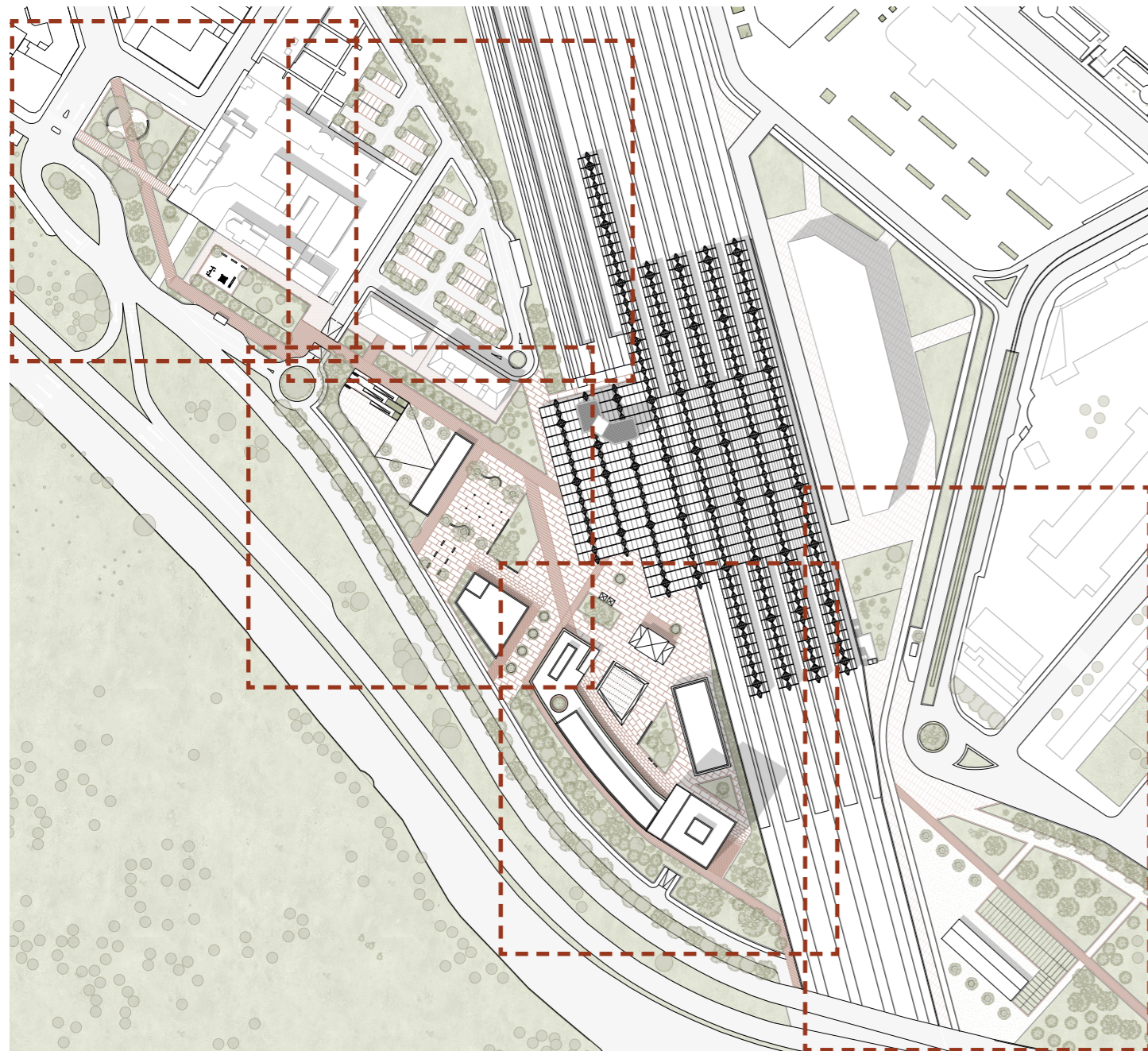


Figura 50. Inquadramento porzioni di progetto

2.1.1 Il parco di piazza Mistral e i parcheggi verdi

Piazza Mistral rappresenta attualmente l'unico spazio pubblico di verde fruibile su via Cassinis. La piazza è stata integrata all'interno del progetto grazie all'eliminazione di un tratto così connettendola alle altre aree di verde pubblico.

In questa porzione sono stati inseriti degli spazi pubblici che si relazionano con le attività commerciali poste ai piani terra degli edifici esistenti.

Piazza Mistral è attraversata dal percorso ciclopedonale principale che partendo da via Toffetti arriva alla stazione e da un percorso secondario collegato con via Cassinis.

È stata aumentata la permeabilità dell'area mediante l'inserimento di superfici a prato e giardini della pioggia, inoltre sono state messe a dimora delle nuove alberature.

Per la progettazione dei nuovi spazi sono stati inseriti anche i seguenti materiali impermeabili:

- lastre in cls per i percorsi ciclopedonali
- pavimentazione antitrauma per il playground
- lastre in granito per lo spazio di fronte alle attività commerciali.

Sono stati riprogettati ed ampliati i parcheggi della stazione, includendo le pavimentazioni drenanti per i posti auto.

Oltre all'aumento delle superfici permeabili (aree a prato e superfici drenanti) sono state inserite delle alberature utili ad ombreggiare le auto in sosta e a raffrescare un'area soggetta all'aumento delle temperature per via della prevalenza di asfalto.



Figura 51. Planivolumetrico giardini Mistral Scala 1:2000

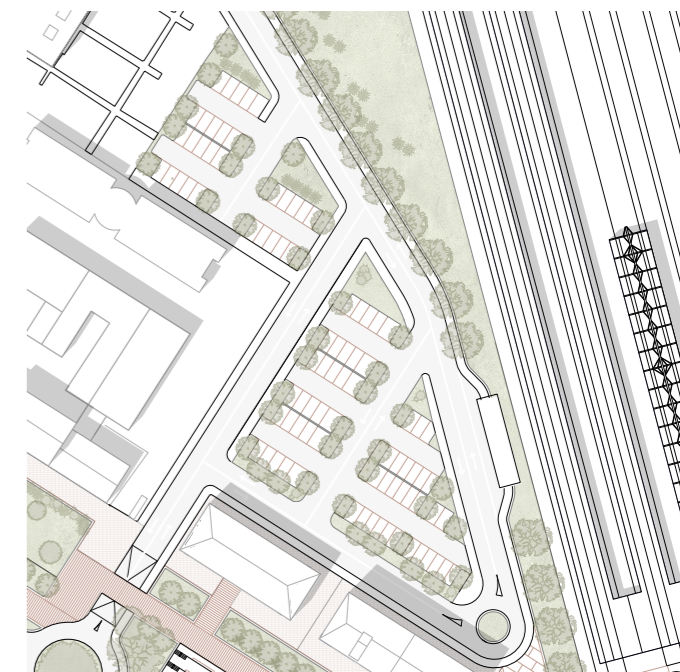


Figura 52. Planivolumetrico parcheggi verdi Scala 1:2000




Superficie totale: 5530 m²

Superficie aree verdi: 7.421,00 m²

Superficie percorsi e aree ricreative: 1.466,00 m²



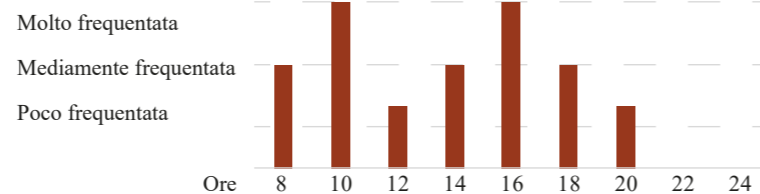
Figura 53. Percorsi giardini Mistral 1:2000

-  percorsi carrabili
-  percorsi ciclopeditoni
-  percorsi carrabili a traffico limitato

Utenti

Fruitori esterni:








- Bambini
- Studenti
- Lavoratori
- Anziani



Orari di frequentazione dell'area:



Figura 54. Materiali giardini Mistral 1:2000

-  aree verdi
-  biobacini
-  superfici asfaltate
-  lastre di cls
-  terra battuta
-  pietra
-  pavimentazione antitrauma

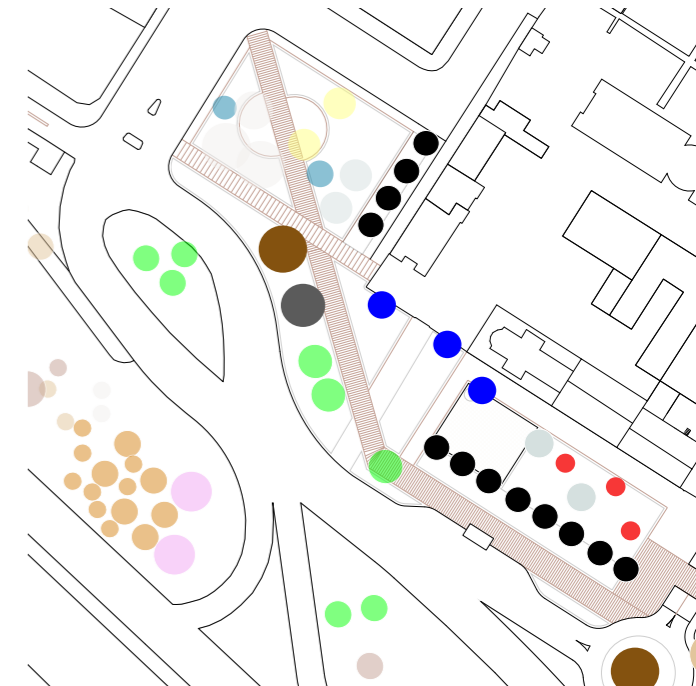


Figura 55. Alberature giardini Mistral 1:2000

-  Aesculus hippocastanus
-  Acer Negundo
-  Acer Saccharinum
-  Juglans Nigra
-  Liquidambar Styraciflua
-  Magnolia Grandiflora
-  Populus Nigra
-  Prunus Serrulata
-  Sophora Japonica
-  Taxus Baccata

I parcheggi verdi

Superficie totale: 4580 m²

Superficie aree verdi: 540 m²

Superficie percorsi e aree ricreative: 4040 m²

Utenza

Addetti:

- Addetti alla sicurezza
- Personale della stazione

Fruitori esterni:

- Lavoratori
- Viaggiatori



Figura 56. Percorsi parcheggi verdi 1:2000



Figura 57. Materiali parcheggi verdi 1:2000

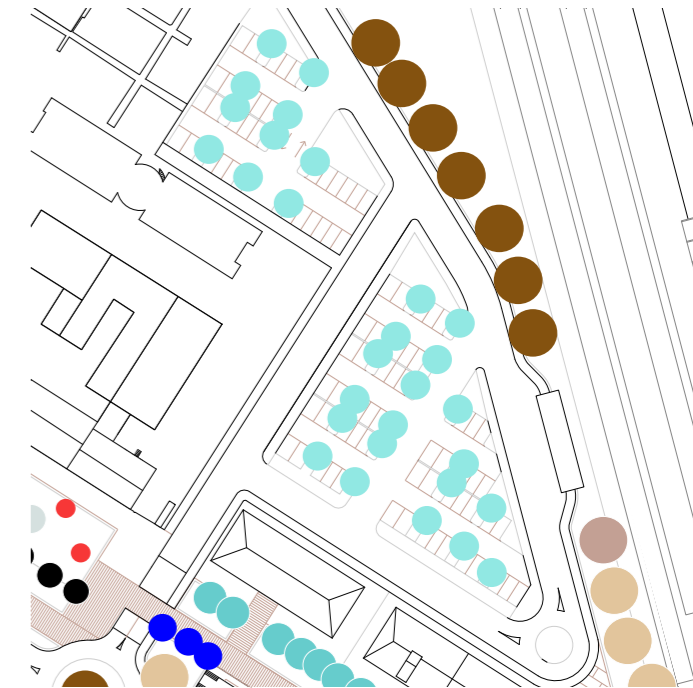
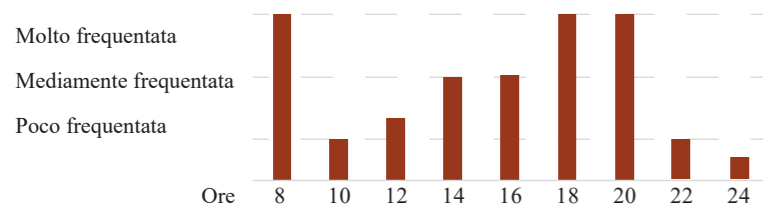


Figura 58. Alberature parcheggi verdi 1:2000

Orari di frequentazione dell'area:



- percorsi carrabili
- percorsi ciclopedonali

- aree verdi
- pavimentazione drenante
- superfici asfaltate
- pietra

- Aesculus hippocastanus
- Acer Platanoides
- Celtis Australis
- Liquidambar Straciflua
- Magnolia Grandiflora
- Populus Alba
- Prunus Serrulata
- Prunus Cerasifera
- Tilia Platyphyllos

Piazza Mistral e Parcheggi					Fabbisogno idrico	
Tipologia	Superficie(m ²)	Coefficiente di drenaggio (Run-off)*	Indice di permeabilità (1-Run-off)	Infiltrazione delle acque meteoriche (l/anno)**	Fabbisogno idrico annuo (l/m ²)***	Fabbisogno idrico Annuo totale (l)
Greenscape-Superfici permeabili						
prato fruibile	2.020,00	0,20	0,80	1.409.152,00	400	808.000,00
prato naturale	3.000,00	0,40	0,60	1.569.600,00	200	600.000,00
alberi e siepi	2.000,00	0,10	0,90	1.569.600,00	400	800.000,00
biobacini	401,00	0,20	0,80	279.737,60	200	80.200,00
pavimentazione drenante	1.600,00	0,40	0,60	837.120,00		
calcestre	534,00	0,40	0,60	279.388,80		
totale superfici permeabili	7.421,00			5.944.598,40	tot	2.288.200,00

Tipologia	Superficie (m ²)	Coefficiente di drenaggio (Run-off)*	Indice di permeabilità (1-Run-off)	Infiltrazione delle acque meteoriche (l/anno)**
Hardscape-Superfici impermeabili				
asfalto	4.318,00	0,85	0,15	564.794,40
calcestruzzo	1.200,00	0,85	0,25	156.960,00
pietra	500,00	0,95	0,05	21.800,00
pavimentazione antitrauma	266,00	0,65	0,35	81.183,20
totale superfici impermeabili	6.284,00			824.737,60

superficie totale m²	13.705,00	totale infiltrazione acque meteoriche l/anno	6.769.336,00
--	------------------	---	---------------------

Tabella 8. Piazza Mistral e parcheggi verdi Superfici permeabili e non permeabili

Superfici permeabili e impermeabili, quantificazione dei benefici ambientali.
 (*)Fonte: Norme DIN, FLL, A.T.V., scala Frühling, UNI 11235
 (**)Fonte Istat : Valore medio precipitazioni annue Milano 2007-2016:872
 (***)Fonte: Davide Cerati, "Bioritention and infiltration" foglio excel.

Tipologia Albero	Quantità n.		Rimozione Inquinanti aerei (**)				Intercettazione acqua dalle chiome(***)
			Kg				
			O3	PM10	SO2	NO2	
Aesculus hippocastanus	9	Esemplare maturo	0,65	0,08	0,02	0,04	3.673,00
		Totale	5,81	0,72	0,20	0,37	33.057,00
Acer Negundo	2	Esemplare maturo	1,22	0,12	0,02	0,10	6.231,00
		Totale	2,44	0,24	0,04	0,19	12.462,00
Acer Platanoides	1	Esemplare maturo	1,08	0,13	0,08	0,02	5.812,00
		Totale	1,08	0,13	0,08	0,02	5.812,00
Celtis Australis	4	Esemplare maturo	1,35	0,14	0,02	0,10	8.106,00
		Totale	5,40	0,57	0,08	0,38	32.424,00
Juglans Nigra	1	Esemplare maturo	0,10	0,10	0,30	0,20	0,00
		Totale	0,10	0,10	0,30	0,20	0,00
Liquidambar Stiracifera	4	Esemplare maturo	0,10	0,10	0,30	0,10	7.529,00
		Totale	0,40	0,40	1,20	0,40	30.116,00
Magnolia Grandiflora	2	Esemplare maturo	0,81	0,13	0,02	0,08	4.682,00
		Totale	1,62	0,25	0,04	0,16	9.364,00
Populus Nigra	13	Esemplare maturo	1,63	0,19	0,02	0,12	9.916,00
		Totale	21,19	2,49	0,29	1,59	128.908,00
Prunus Cerasifera	30	Esemplare maturo	0,25	0,05	0,01	0,02	1.093,00
		Totale	7,50	1,50	0,33	0,60	32.790,00
Prunus Serrulata	3	Esemplare maturo	0,48	0,05	0,03	0,22	2.314,00
		Totale	1,43	0,14	0,10	0,66	6.942,00
Taxus Baccata	3	Esemplare maturo	0,20	0,10	0,10	0,30	
		Totale	0,60	0,30	0,30	0,90	0,00
TOTALE	72	Totale	40,33	6,70	2,96	5,47	291.875,00

Tabella 9. Piazza Mistral e parcheggi verdi, assorbimento inquinanti da parte delle alberature

Alberature di progetto, quantificazione dei benefici ambientali.

* Fonte: Schede Qualiviva

/Fonti: Davide Cerati, "trees matrix value" foglio excel e Schede Qualiviva



Figura 59. Assonometria giardini Mistral



Figura 60. Render spazio pubblico via Cassinis

2.1.2 La piazza ribassata e la piazza culturale

Proseguendo da via Cassinis si incontra, dopo la rotonda, una prima piazza ribassata con un dislivello di -1,50 m, raggiungibile dal percorso ciclo-pedonale percorrendo la rampa o le scale, pensata per spettacoli o piccole manifestazioni pubbliche. Questo spazio si collega alla piazza “culturale” attraverso l’edificio della libreria, il cui piano terra su pilotis è totalmente aperto e pubblico. La seconda piazza si configura tra la copertura della stazione e i due edifici di progetto: libreria e spazio espositivo.

Superficie totale: 11.413 m²

Superficie aree verdi: 3.350 m²

Superficie percorsi e aree ricreative: 8.063 m²

Slp Libreria: 450 m²

Slp Spazio espositivo: 1.300 m²

Destinazioni d’uso spazio espositivo:

Esposizioni temporanee: 650 m²

Laboratori: 434 m²

Bar: 216 m²

Utenti:

Addetti

-Addetti di settore

-Artisti

-Addetti ai servizi di pulizia

-Tecnici/manutentori

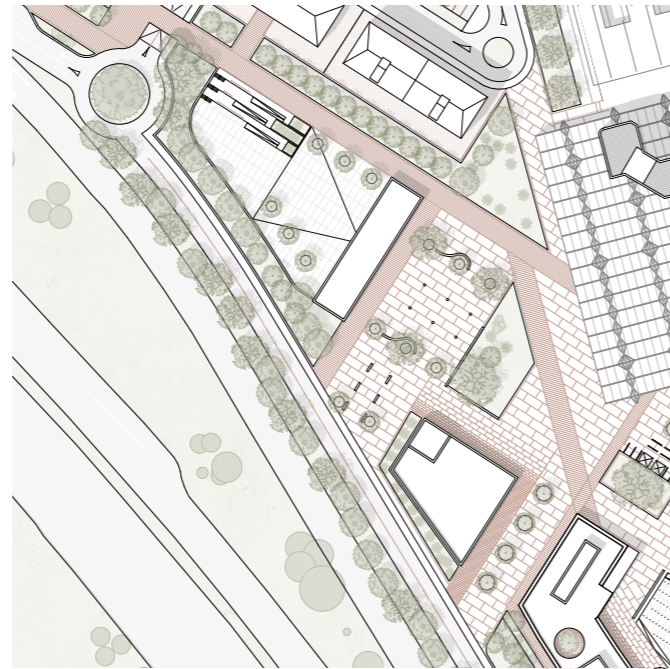


Figura 61. Planivolumetrico piazza culturale e piazza ribassata
Scala 1:2000

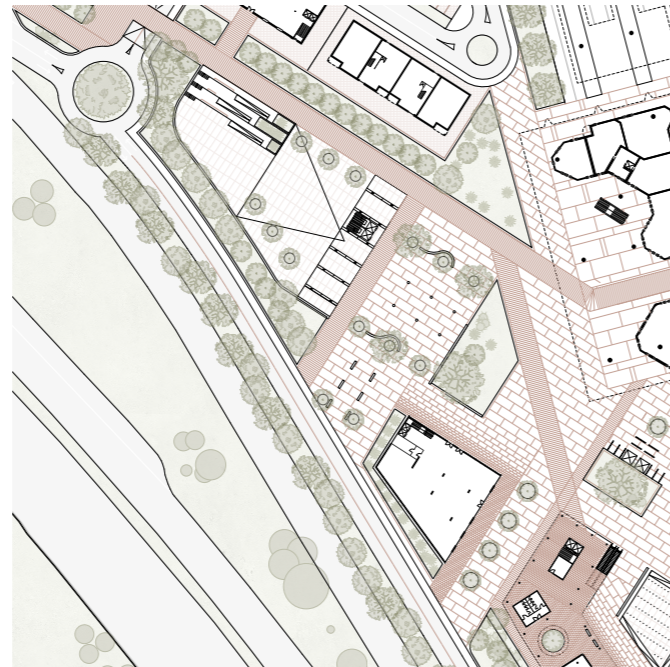
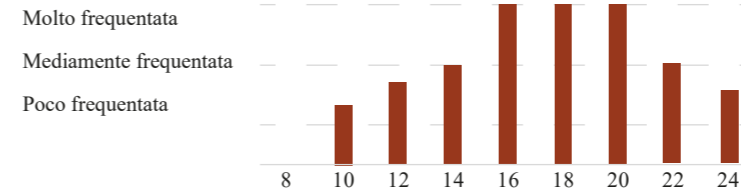


Figura 62. Attacco a terra piazza culturale e piazza ribassata
Scala 1:2000

- Addetti alla sicurezza
- Personale bar
- Fruitori esterni
- Residenti
- Bambini
- Anziani
- Studenti
- Turisti
- Lavoratori

Orari di frequentazione dell’area:



Il principale percorso ciclopedonale è quello che arriva da via Cassinis e porta all’ingresso della stazione. A questo percorso se ne accostano altri due: il primo taglia il lotto in diagonale e funge da collegamento tra il marciapiede posto sul perimetro e il percorso principale. Il secondo connette il principale con la ciclabile e la galleria commerciale.

Per quanto riguarda il traffico veicolare l’accesso alla piazza è consentito solo per i mezzi di emergenza.

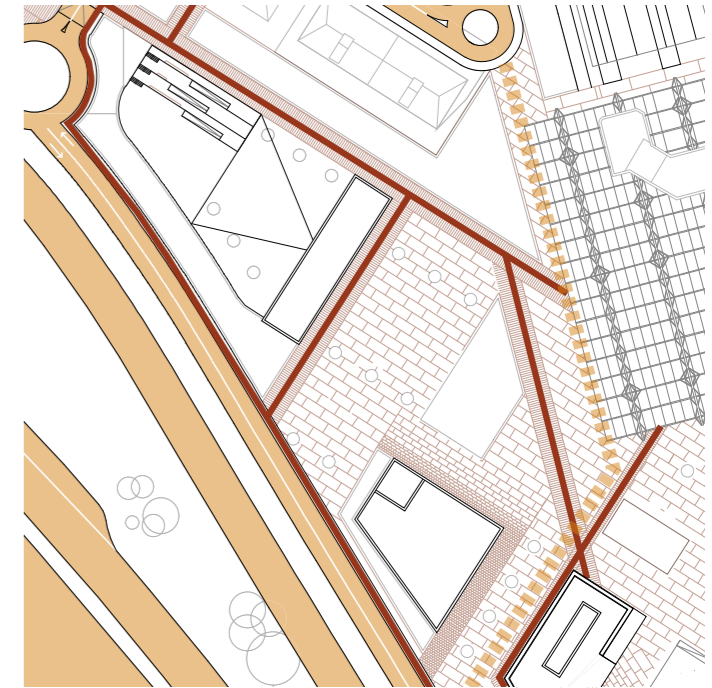


Figura 63. Percorsi piazza culturale e piazza ribassata 1:2000

- percorsi carrabili
- percorsi ciclopedonali
- percorsi carrabili a traffico limitato

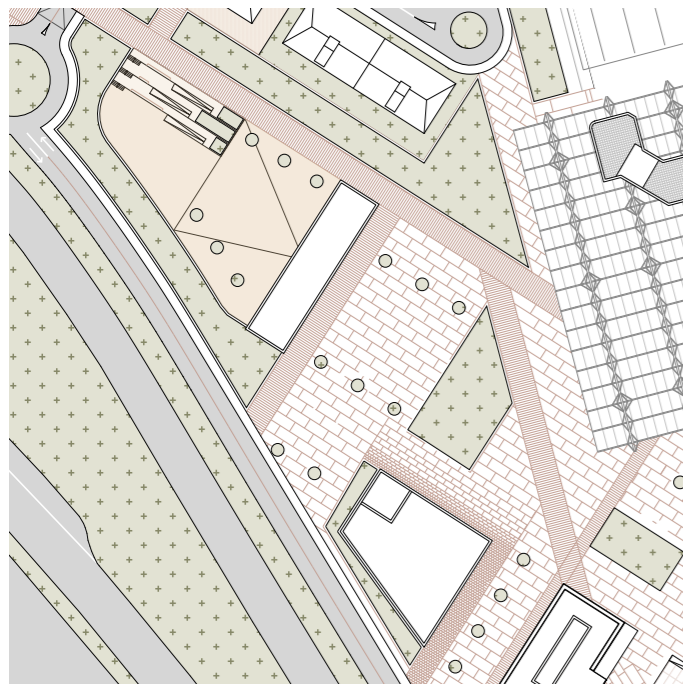


Figura 64. Materiali piazza culturale e piazza ribassata 1:2000

- aree verdi
- superfici asfaltate
- lastre di cls
- pietra

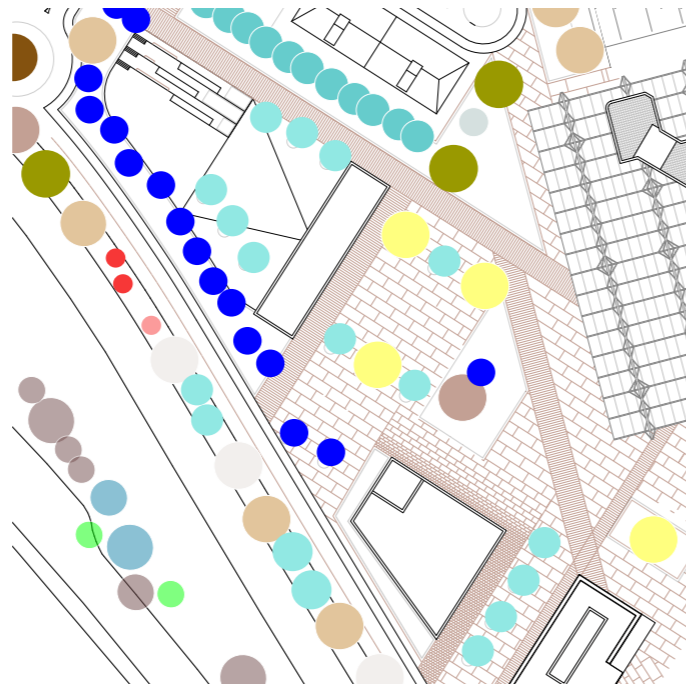


Figura 65. Alberature piazza culturale e piazza ribassata 1:2000

- Aesculus hippocastanus
- Acer Platanoides
- Magnolia Grandiflora
- Populus Alba
- Prunus Serrulata
- Prunus Cerasifera
- Tilia Platyphyllos
- Taxus Baccata

Piazza culturale						Fabbisogno idrico	
Tipologia	Superficie(m ²)	Albedo	Coefficiente di drenaggio (Run-off)*	Indice di permeabilità (1-Run-off)	Infiltrazione delle acque meteoriche (l/anno)**	Fabbisogno idrico annuo (l/m ²)***	Fabbisogno idrico Annuo totale (l)
Greenscape-Superfici permeabili							
prato fruibile	1.302,00	0,26	0,20	0,80	908.275,20	400	520.800,00
alberi e siepi	2.048,00	0,26	0,10	0,90	1.607.270,40	400	819.200,00
totale superfici permeabili	3.350,00				2.515.545,60		1.340.000,00

Tipologia	Superficie (m ²)	Albedo	Coefficient e di drenaggio (Run-off)*	Indice di permeabilità (1-Run-off)	Infiltrazione delle acque meteoriche (l/anno)**
Hardscape-Superfici impermeabili					
asfalto	865,00	0,67	0,85	0,15	113.142,00
calcestruzzo	6.541,00	0,35	0,85	0,15	855.562,80
pietra	1.522,00	0,45	0,95	0,05	66.359,20
totale superfici impermeabili	8.928,00				1.035.064,00

superficie totale m²	12.278,00		totale infiltrazione acque meteoriche l/anno	3.550.609,60
--	------------------	--	---	---------------------

Tabella 10. Piazza culturale, superfici permeabili e non permeabili

Superfici permeabili e impermeabili, quantificazione dei benefici ambientali.

(*)Fonte: Norme DIN, FLL, A.T.V., scala Frühling, UNI 11235

(**)Fonte Istat : Valore medio precipitazioni annue Milano 2007-2016:872

(***)Fonte: Davide Cerati, "Bioritention and infiltration" foglio excel.

Tipologia Alberi	Quantità n.		Rimozione Inquinanti aerei (**)				Kg. CO2eq.*albero/anno (NO2*298)	Intercezione acqua dalle chiome(***) L/anno
			Kg					
			O3	PM10	SO2	NO2		
Aesculus hippocastanus	1	Esemplare maturo	0,65	0,08	0,02	0,04	12,14	3.673,00
		Totale	0,65	0,08	0,02	0,04	12,14	3.673,00
Acer Platanoides	2	Esemplare maturo	1,08	0,13	0,08	0,02	5,96	5.812,00
		Totale	2,16	0,25	0,16	0,04	11,92	11.624,00
Celtis Australis	5	Esemplare maturo	1,35	0,14	0,02	0,10	28,31	8.106,00
		Totale	6,75	0,72	0,10	0,48	141,55	40.530,00
Liquidambar Stira	2	Esemplare maturo	0,10	0,10	0,30	0,10	29,80	7.529,00
		Totale	0,20	0,20	0,60	0,20	59,60	15.058,00
Magnolia Grandifl	4	Esemplare maturo	0,81	0,13	0,02	0,08	23,84	4.682,00
		Totale	3,24	0,51	0,08	0,32	95,36	18.728,00
Populus Alba	15	Esemplare maturo	1,63	0,19	0,02	0,12	36,42	9.916,00
		Totale	24,45	2,87	0,33	1,83	546,35	148.740,00
Prunus Cerasifera	17	Esemplare maturo	0,25	0,05	0,01	0,02	5,96	1.093,00
		Totale	4,25	0,85	0,19	0,34	101,32	18.581,00
Prunus Serrulata	3	Esemplare maturo	0,48	0,05	0,03	0,22	65,62	2.314,00
		Totale	1,43	0,14	0,10	0,66	196,85	6.942,00
Taxus Baccata	2	Esemplare maturo	0,20	0,10	0,10	0,30	89,40	
		Totale	0,40	0,20	0,20	0,60	178,80	
Tilia Platyphyllos	3	Esemplare maturo	0,75	0,08	0,05	0,22	65,62	4.305,00
		Totale	2,24	0,24	0,16	0,66	196,85	12.915,00
TOTALE	54	Totale	45,36	6,07	1,94	5,17	1.540,74	276.791,00

Tabella 11. Piazza culturale, assorbimento inquinanti da parte delle alberature

Alberature di progetto, quantificazione dei benefici ambientali.

* Fonte: Schede Qualiviva

/Fonti: Davide Cerati, "trees matrix value" foglio excel e Schede Qualiviva

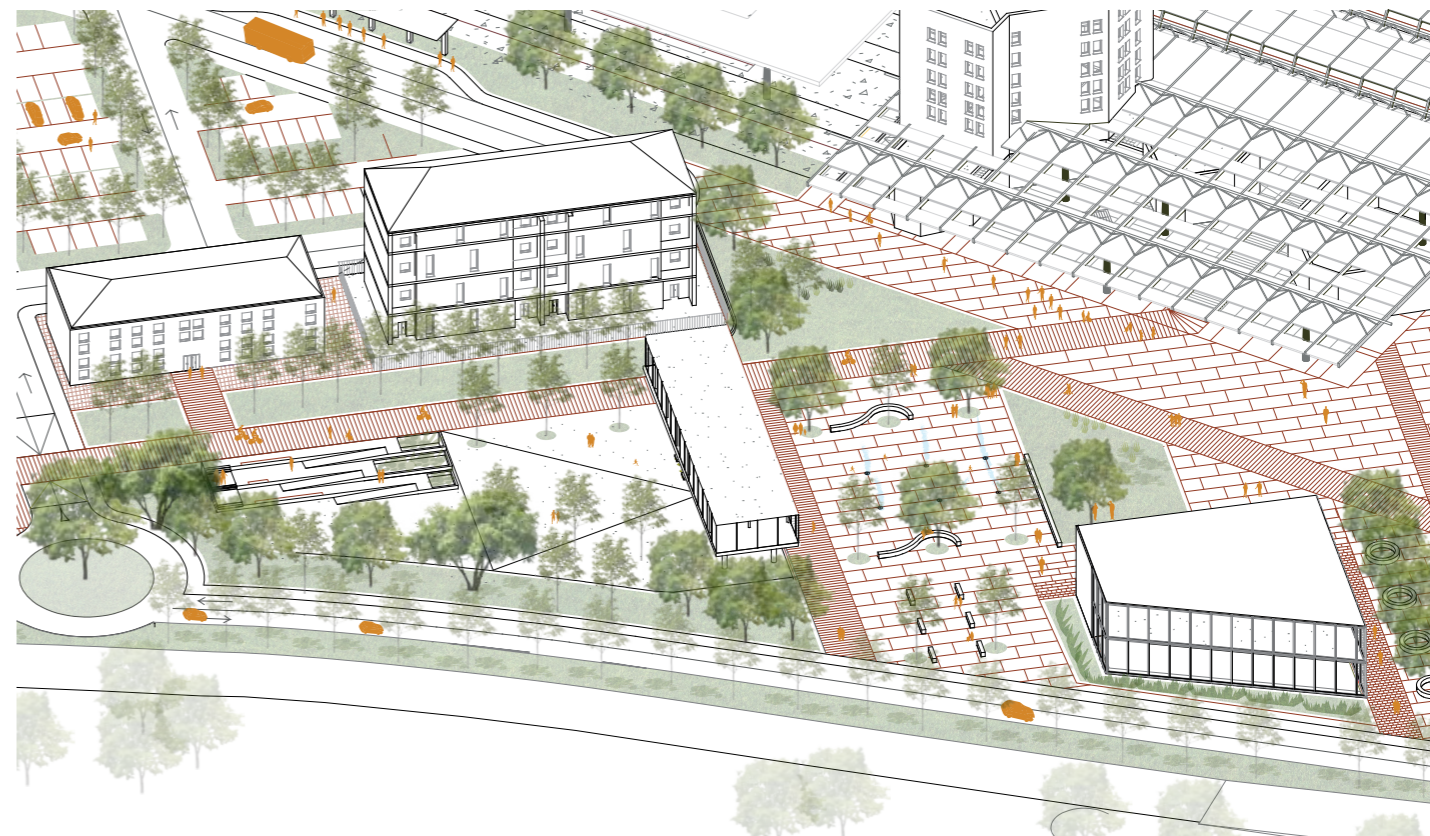


Figura 66. Assonometria piazza culturale e piazza ribassata



Figura 67. Render dalla piazza culturale che inquadra la torre

2.1.3 La piazza commerciale

La piazza si configura tra la galleria commerciale, la preesistenza storica e un ulteriore edificio con funzioni logistico/commerciali.

La galleria commerciale segue il perimetro del lotto e si sviluppa su due piani.

Questo fabbricato si accosta all'edificio della torre, ove si trovano gli uffici.

Di fronte alla torre è presente un ultimo edificio costituito da un piano con soppalco, destinato a magazzino e punto di ritiro per e-commerce in quanto il commercio virtuale si sta affermando sempre di più. Questa funzione è utile nei pressi di un nodo ad alta accessibilità a cui la gente può accedere in qualsiasi momento e orario.

Superficie totale: 13.481 m²

Superficie aree verdi: 3.499 m²

Superficie percorsi e aree ricreative: 8.925 m²

Slp Galleria commerciale: 1500 m²

Slp Torre per uffici: 11.200 m²

Slp Ecomuseo nella preesistenza: 274 m²

Slp Edificio e-commerce: 576 m²

Destinazioni d'uso spazio galleria commerciale:

- Ristorazione: 250 m²
- Vendita prodotti alimentari: 500 m²
- Vendita prodotti di abbigliamento: 950 m²

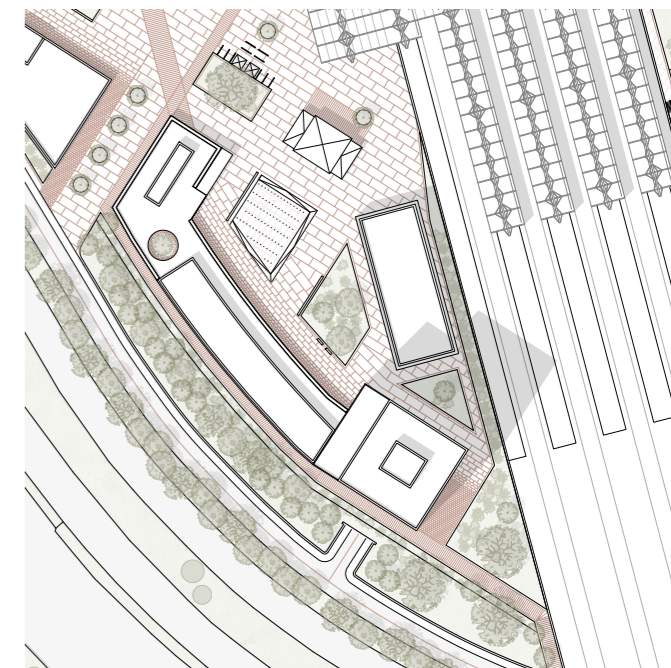


Figura 68. Planivolumetrico piazza commerciale Scala 1:2000

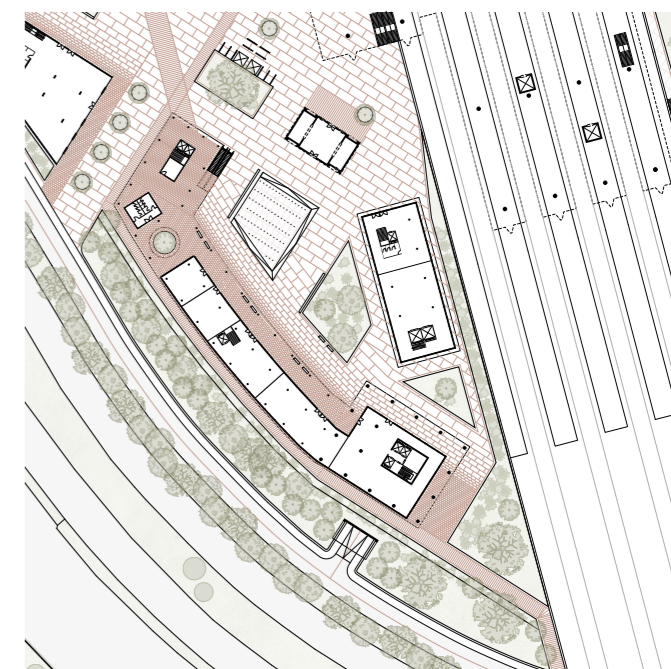


Figura 69. Attacco a terra piazza commerciale Scala 1:2000

Utenti Spazi commerciali:

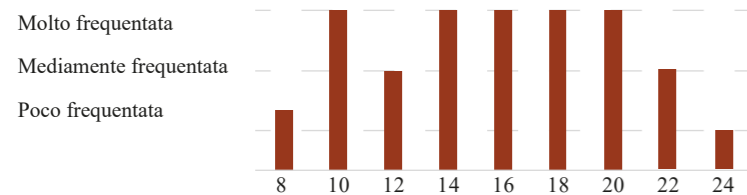
Addetti

- Personale addetto alla vendita
- Addetti ai servizi di pulizia
- Addetti alla sicurezza
- Tecnici/manutentori
- Personale amministrativo

Fruitori esterni

- Residenti
- Pendolari
- Turisti

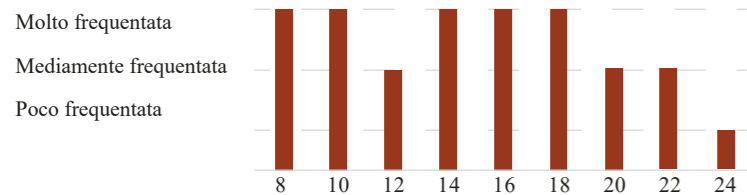
Orari frequentazione galleria commerciale:



Utenti torre uffici:

- Addetti ai servizi di pulizia
- Addetti alla sicurezza
- Tecnici/manutentori
- Personale amministrativo
- Lavoratori

Orari frequentazione torre uffici



L'accesso carrabile agli edifici avviene da via Sant'Arialdo, mediante una rampa che porta ai parcheggi interrati. La porzione è attraversata dal percorso ciclopedonale che porta al Parco Agricolo Sud, che costeggia la galleria commerciale e la torre e si collega alla stazione e a via Cassinis.

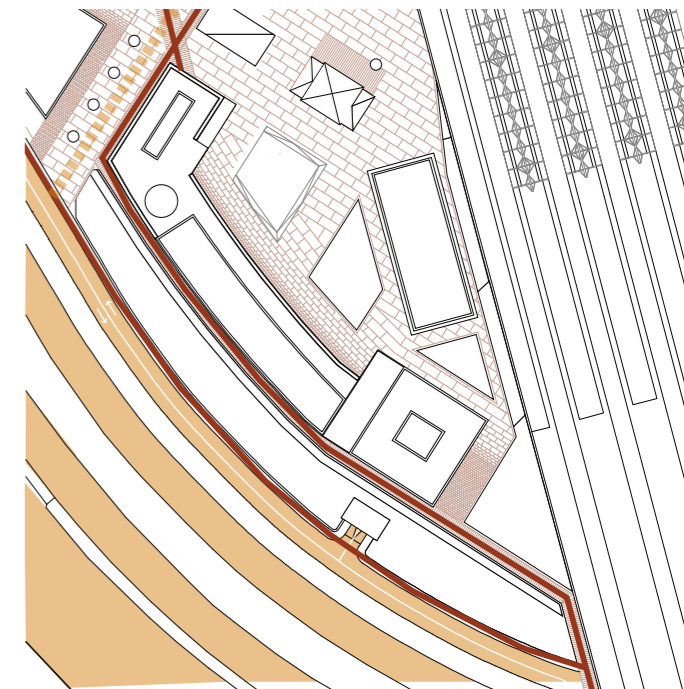


Figura 70. Percorsi piazza commerciale 1:2000

- percorsi carrabili
- percorsi ciclopedonali
- percorsi carrabili a traffico limitato

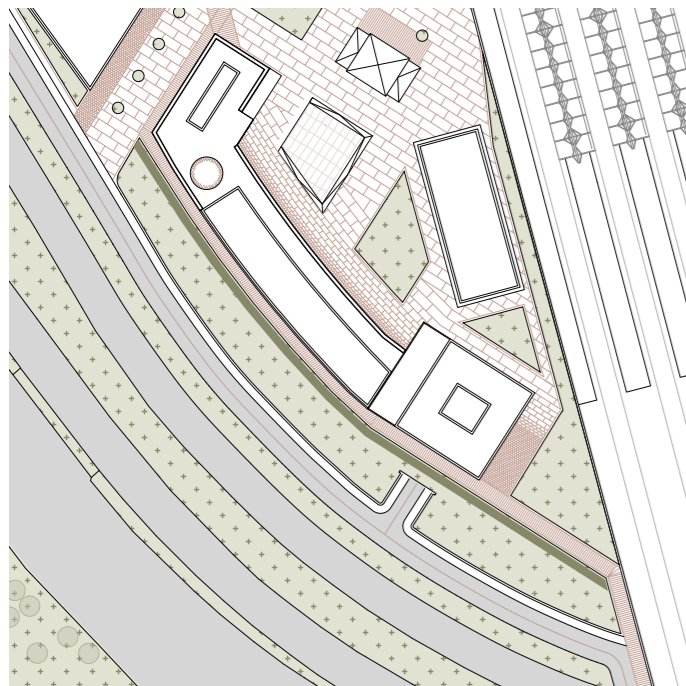


Figura 71. Materiali piazza commerciale 1:2000

- aree verdi
- biobacini
- superfici asfaltate
- lastre di cls
- pietra



Figura 72. Alberature piazza commerciale 1:2000

- Aesculus hippocastanus
- Acer Platanoides
- Acer Saccharinum
- Carpinus Betulus
- Celtis Australis
- Liquidambar Styraciflua
- Ginkgo Biloba
- Magnolia Grandiflora
- Populus Alba
- Prunus Serrulata
- Prunus Cerasifera
- Tilia Platyphyllos
- Taxus Baccata

Piazza commerciale					Fabbisogno idrico	
Tipologia	Superficie(m ²)	Coefficiente di drenaggio (Run-off)*	Indice di permeabilità (1-Run-off)	Infiltrazione delle acque meteoriche (l/anno)**	Fabbisogno idrico Annuo totale (l)	Fabbisogno idrico Annuo totale (l)
Greenscape-Superfici permeabili						
prato fruibile	450,00	0,20	0,80	313.920,00	400	180.000,00
biobacini	400,00	0,20	0,80	279.040,00	200	80.000,00
alberi e siepi	2.649,00	0,10	0,90	2.078.935,20	400	1.059.600,00
totale superfici permeabili	3.499,00			2.671.895,20	tot	1.319.600,00

Tipologia	Superficie (m ²)	Coefficiente di drenaggio (Run-off)*	Indice di permeabilità (1-Run-off)	Infiltrazione delle acque meteoriche (l/anno)**
Hardscape-Superfici impermeabili				
asfalto	1.057,00	0,85	0,15	138.255,60
calcestruzzo	8.577,00	0,85	0,15	1.121.871,60
pietra	348,00	0,95	0,05	15.172,80
totale superfici impermeabili	9.982,00			1.275.300,00
superficie totale m²	13.481,00			totale infiltrazione acque meteoriche l/anno
				3.947.195,20

Tabella 12. Piazza commerciale, superfici permeabili e non permeabili

Superfici permeabili e impermeabili, quantificazione dei benefici ambientali.
 (*)Fonte: Norme DIN, FLL, A.T.V., scala Frühling, UNI 11235
 (**)Fonte Istat : Valore medio precipitazioni annue Milano 2007-2016:872
 (***)Fonte: Davide Cerati, "Bioritention and infiltration" foglio excel.

Tipologia Albero	Quantità n.		Rimozione Inquinanti aerei (**)				Intercettazione acqua dalle chiome(***)	
			Kg					L/anno
			O3	PM10	SO2	NO2		
Aesculus hippocastanus	3	Esemplare maturo	0,65	0,08	0,02	0,04	3.673,00	
		Totale	1,94	0,24	0,07	0,12	11.019,00	
Acer Platanoides	1	Esemplare maturo	1,08	0,13	0,08	0,02	5.812,00	
		Totale	1,08	0,13	0,08	0,02	5.812,00	
Carpinus Betulus	11	Esemplare maturo	0,82	0,10	0,02	0,07	5.459,00	
		Totale	9,02	1,10	0,22	0,77	60.049,00	
Celtis Australis	6	Esemplare maturo	1,35	0,14	0,02	0,10	8.106,00	
		Totale	8,10	0,86	0,12	0,57	48.636,00	
Ginkgo Biloba	4	Esemplare maturo	0,10	0,10	0,30	0,10		
		Totale	0,40	0,40	1,20	0,40		
Liquidambar Stiracif	5	Esemplare maturo	0,10	0,10	0,30	0,10	7.529,00	
		Totale	0,50	0,50	1,50	0,50	37.645,00	
Magnolia Grandiflor	1	Esemplare maturo	0,81	0,13	0,02	0,08	4.682,00	
		Totale	0,81	0,13	0,02	0,08	4.682,00	
Prunus Cerasifera	6	Esemplare maturo	0,25	0,05	0,01	0,02	1.093,00	
		Totale	1,50	0,30	0,07	0,12	6.558,00	
Prunus Serrulata	8	Esemplare maturo	0,48	0,05	0,03	0,22	2.314,00	
		Totale	3,80	0,38	0,27	1,76	18.512,00	
Taxus Baccata	10	Esemplare maturo	0,20	0,10	0,10	0,30		
		Totale	2,00	1,00	1,00	3,00	0,00	
TOTALE	55	Totale	29,15	5,03	4,54	7,34	192.913,00	

Tabella 13. Piazza commerciale, assorbimento inquinanti da parte delle alberature

Alberature di progetto, quantificazione dei benefici ambientali.

* Fonte: Schede Qualiviva

/Fonte: Davide Cerati, "trees matrix value" foglio excel e Schede Qualiviva

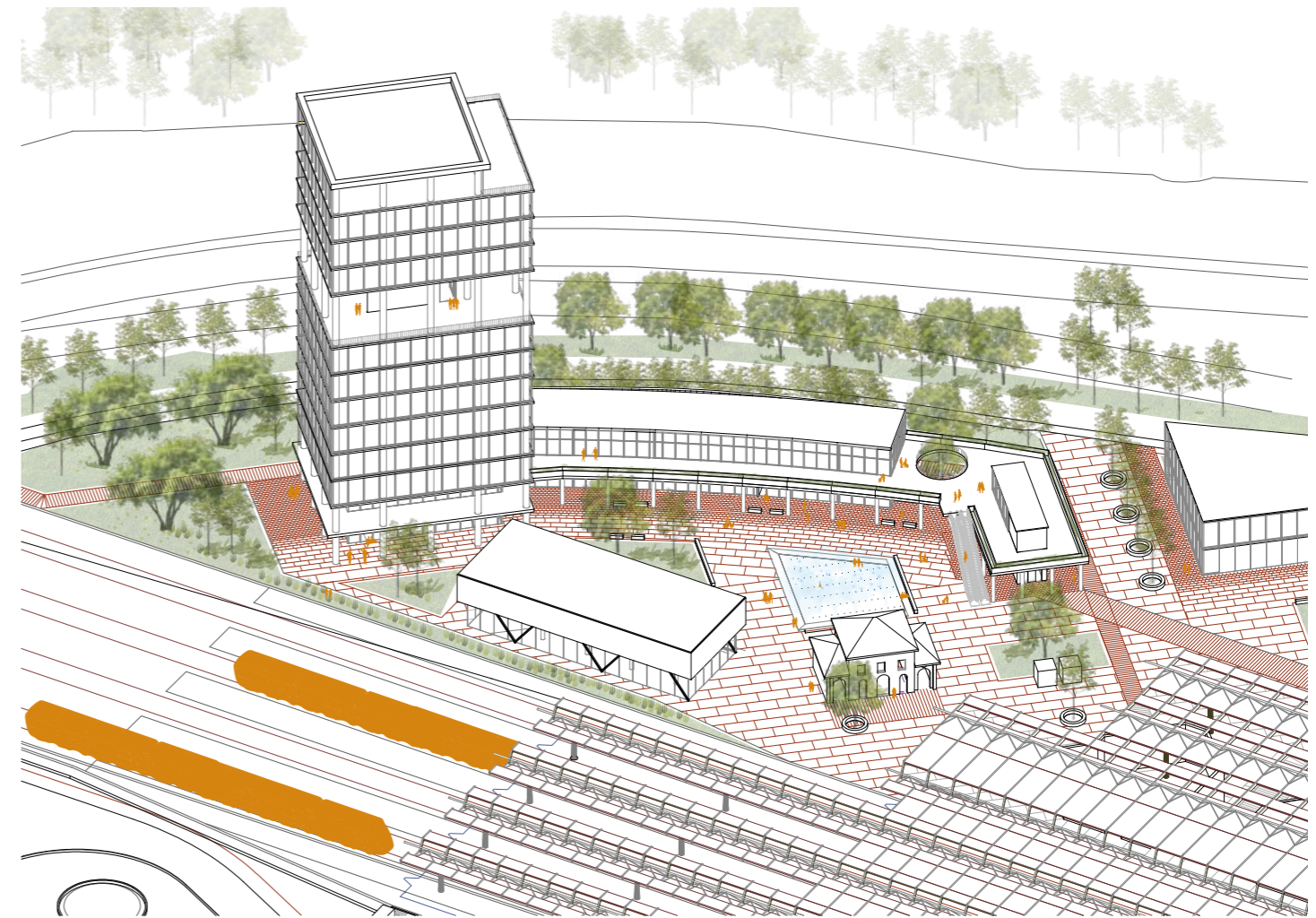


Figura 73. Assonometria piazza commerciale



Figura 74. Render notturno piazza commerciale



Figura 75. Render sul percorso ciclopedonale

2.1.4 L'area di cascina Palma

Il progetto prevede la ristrutturazione della cascina abbandonata e la riprogettazione dei suoi spazi esterni.

L'area è connessa tramite lo spazio pubblico pedonale con il sottopasso della stazione.

L'edificio della cascina ospita il mercato agricolo che vende generi alimentari dei produttori delle aziende presenti all'interno del Parco Agricolo Sud.

Superficie totale: 12.280 m²

Superficie aree verdi: 4.663 m²

Superficie percorsi e aree ricreative: 3900 m²

Slp Cascina Palma: 507 m²

Utenti Cascina Palma

- Addetti
 - Personale addetto alla vendita
 - Addetti alla sicurezza
- Fruitori esterni
 - Residenti

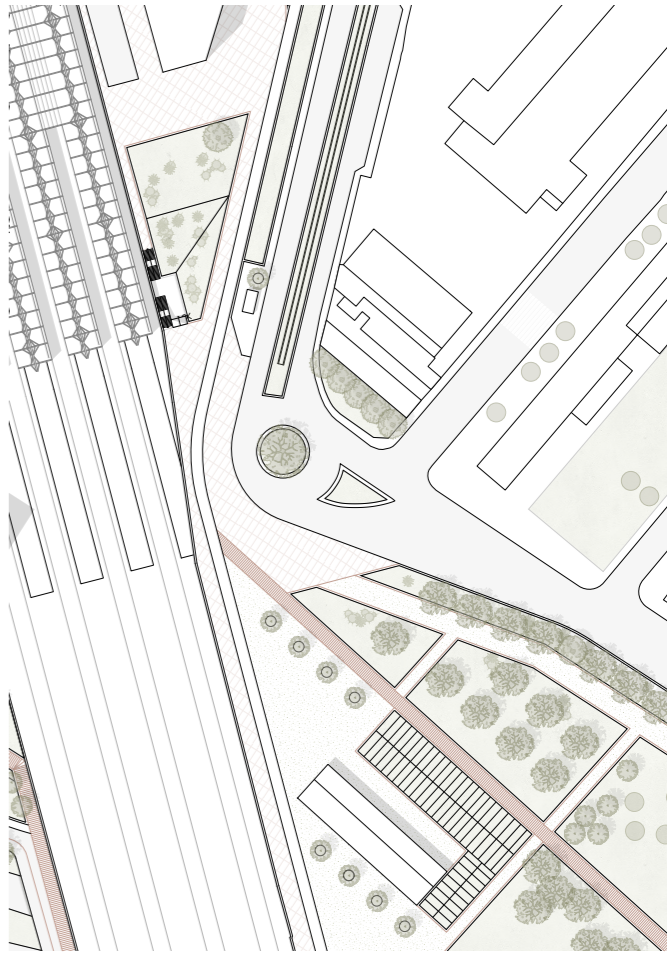
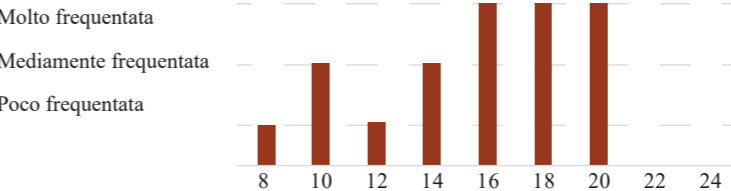


Figura 76. Planivolumetrico area cascina Palma Scala 1:2000

Viene prolungato il tratto di pista ciclabile esistente che attraversa il lotto di Cascina Palma e si dirige verso il quartiere storico di Rogoredo.

Il percorso ciclopedonale principale che costeggia gli orti è costituito da lastre di cls. I percorsi secondari e l'area su cui si trova la cascina sono in terra battuta.

Le alberature che costeggiano la strada carrabile sono state mantenute, nel resto del lotto sono state inserite delle nuove alberature.

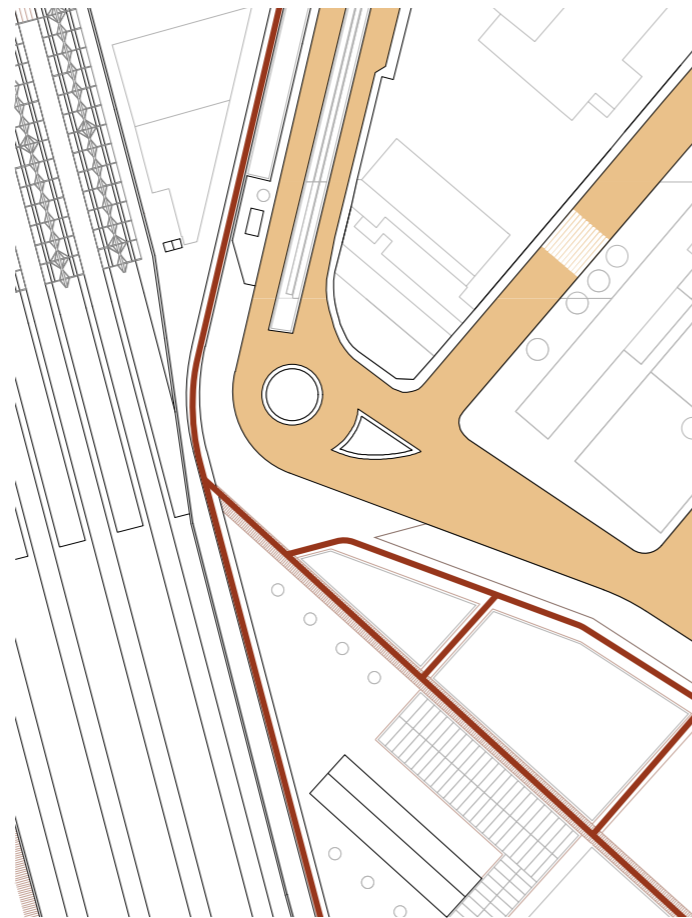


Figura 77. Percorsi area cascina Palma 1:2000

- percorsi carrabili
- percorsi ciclopedonali

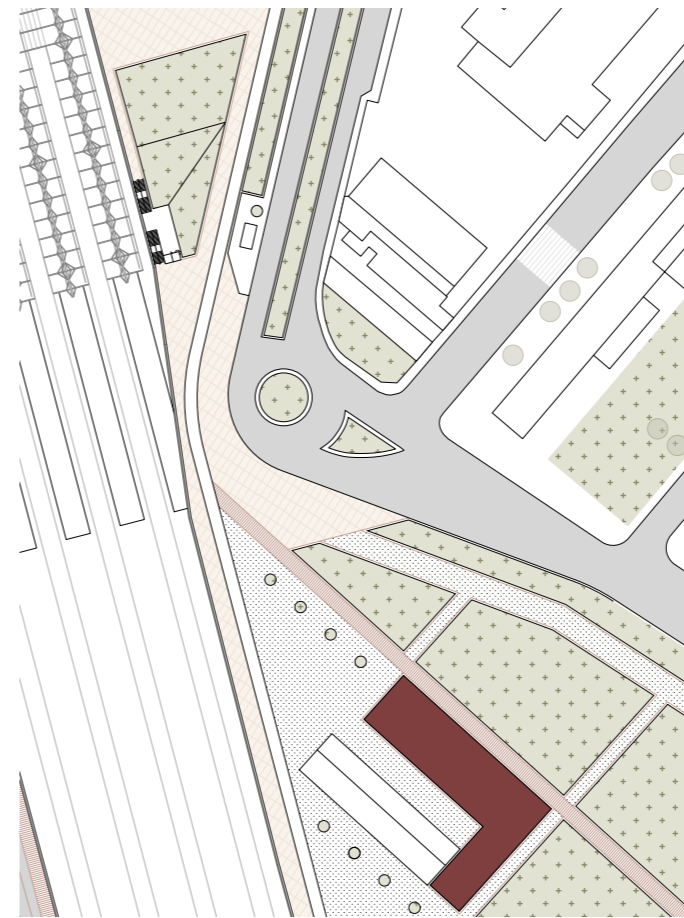


Figura 78. Materiali area cascina Palma 1:2000

- aree verdi
- orti
- superfici asfaltate
- lastre di cls
- pietra
- terra battuta

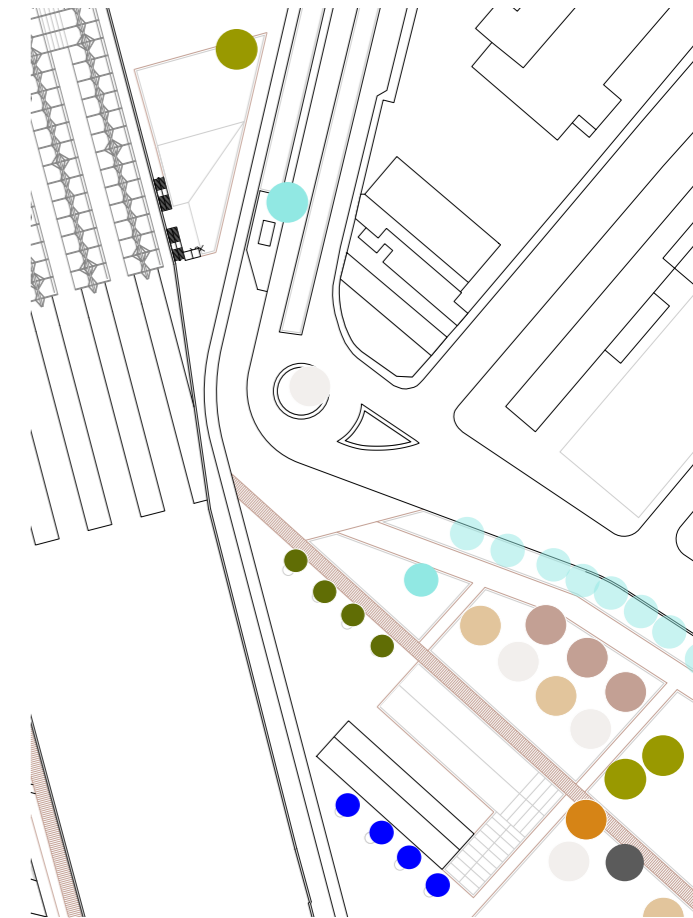


Figura 79. Alberature area cascina Palma 1:2000

- Acer Platanoides
- Acer Saccharinum
- Carpinus Betulus
- Celtis Australis
- Ginkgo Biloba
- Prunus Serrulata
- Prunus Cerasifera
- Tilia Platyphyllos

Area di Cascina Palma					Fabbisogno idrico	
Tipologia	Superficie(m ²)	Coefficiente di drenaggio (Run-off)*	Indice di permeabilità (1-Run-off)	Infiltrazione delle acque meteoriche (l/anno)**	Fabbisogno idrico Annuo totale (l)	Fabbisogno idrico Annuo totale (l)
Greenscape-Superfici permeabili						
prato fruibile	2.973,00	0,20	0,80	2.073.964,80	400	1.189.200,00
orti	948,00	0,25	0,75	619.992,00	400	379.200,00
calcestre	3.900,00	0,40	0,60	2.040.480,00	/	/
alberi e siepi	742,00	0,10	0,90	582.321,60	400	296.800,00
totale superfici permeabili	8.563,00			5.316.758,40	tot	1.865.200,00
Hardscape-Superfici impermeabili						
Tipologia	Superficie (m ²)	Coefficiente di drenaggio (Run-off)*	Indice di permeabilità (1-Run-off)	Infiltrazione delle acque meteoriche (l/anno)**		
calcestruzzo	1.200,00	0,85	0,15	156.960,00		
pietra	2.517,00	0,95	0,05	109.741,20		
totale superfici impermeabili	3.717,00	TOTALE		266.701,20		
superficie totale m²	12.280,00	totale infiltrazione acque		5.583.459,60		

Tabella 14. Area cascina Palma, superfici permeabili e non permeabili

Superfici permeabili e impermeabili,quantificazione dei benefici ambientali.
 (*)Fonte: Norme DIN, FLL, A.T.V., scala Frühling, UNI 11235
 (**)Fonte Istat : Valore medio precipitazioni annue Milano 2007-2016:872
 (***)Fonte: Davide Cerati, "Bioritention and infiltration" foglio excel.

Tipologia Albero	Quantità n.		Rimozione Inquinanti aerei (**)				Intercettazione acqua dalle chiome(***)
			Kg				
			O3	PM10	SO2	NO2	
Acer Platanoides	3	Esemplare maturo	1,08	0,13	0,08	0,02	5.812,00
		Totale	3,24	0,38	0,24	0,06	17.436,00
Acer Saccharinum	4	Esemplare maturo	1,35	0,16	0,02	0,11	8.833,00
		Totale	5,40	0,64	0,08	0,44	35.332,00
Carpinus Betulus	4	Esemplare maturo	0,82	0,10	0,02	0,07	5.459,00
		Totale	3,28	0,40	0,08	0,28	21.836,00
Celtis Australis	3	Esemplare maturo	1,35	0,14	0,02	0,10	8.106,00
		Totale	4,05	0,43	0,06	0,29	24.318,00
Ginkgo Biloba	1	Esemplare maturo	0,10	0,10	0,30	0,10	
		Totale	0,10	0,10	0,30	0,10	
Prunus Cerasifera	11	Esemplare maturo	0,25	0,05	0,01	0,02	1.093,00
		Totale	2,75	0,55	0,12	0,22	12.023,00
Prunus Serrulata	4	Esemplare maturo	0,48	0,05	0,03	0,22	2.314,00
		Totale	1,90	0,19	0,14	0,88	9.256,00
Tilia Platyphyllos	2	Esemplare maturo	0,75	0,08	0,05	0,22	4.305,00
		Totale	1,49	0,16	0,11	0,44	8.610,00
TOTALE	32	Totale	22,22	2,85	1,13	2,71	128.811,00

Tabella 15. Area cascina Palma, assorbimento inquinanti da parte delle alberature

Alberature di progetto, quantificazione dei benefici ambientali.
 * Fonte: Schede Qualiviva
 /Fonti: Davide Cerati, "trees matrix value" foglio excel e Schede Qualiviva

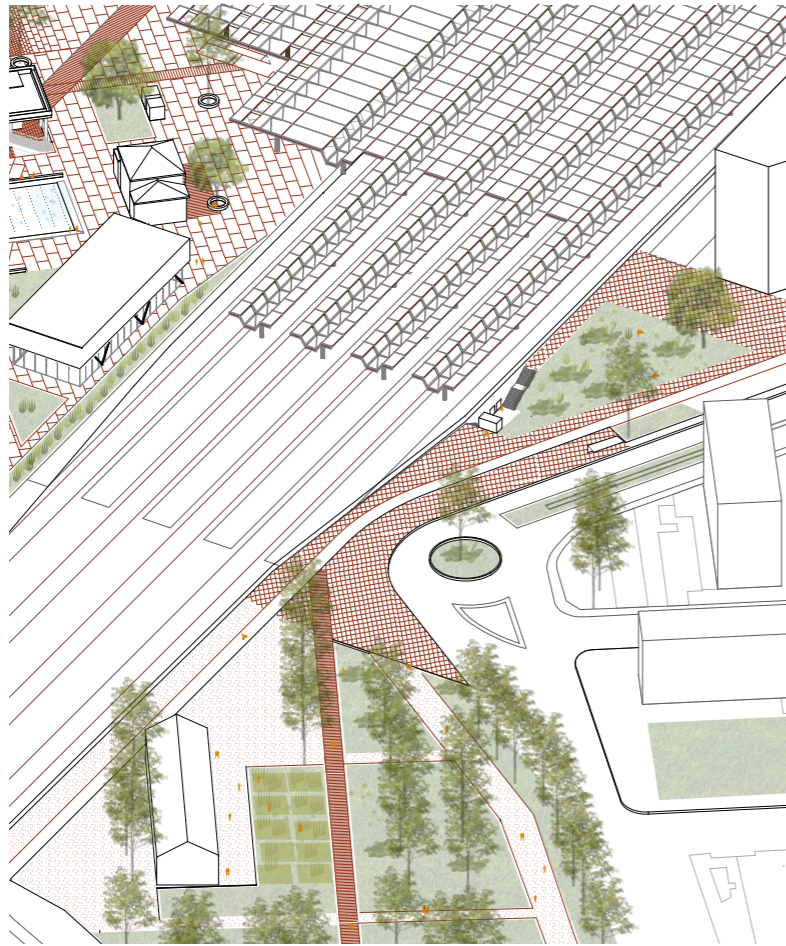


Figura 80. Assonometria area cascina Palma



Figura 81. Render area cascina Palma

2.1.7 Abaco dei materiali e delle alberature



Prato

Albedo = 0,26
Run Off = 0,25



Pavimentazione in lastre di granito

Albedo = 0,45
Run Off = 0,95



Superfici drenanti

Albedo = 0,3
Run Off = 0,4



Pavimentazione in lastre di cls

Albedo = 0,35
Run Off = 0,85



Terra battuta

Albedo = 0,5
Run Off = 0,4



Asfalto

Albedo = 0,67
Run Off = 0,85



Pavimentazione antitrauma

Albedo = 0,3
Run Off = 0,65



Magnolia Grandiflora

Specie sempreverde, esotica, originaria degli Stati Uniti occidentali e del Messico.

Utilizzo: pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini, piazze, piazzali ed aiuole.

abbattimento inquinanti
esemplare maturo:

(kg/anno)

O ₃	NO ₂	SO ₂	PM
0.3	0.2	0.4	0.2



Populus Alba

Specie decidua, autoctona, ampiamente diffusa in tutta Italia, fino a 1000 m di quota, prevalentemente su suoli umidi.

Utilizzo: Pianta singola o in filari. Parchi e giardini, parcheggi, piazze, piazzali, aiuole, aree umide (biobacini, rogge).

abbattimento inquinanti
esemplare maturo:

(kg/anno)

O ₃	NO ₂	SO ₂	PM
0.1	0.1	0.2	0.1



Populus Nigra

Specie decidua, autoctona, ampiamente diffusa in tutta Italia, fino a 1000 m di quota, prevalentemente su suoli umidi.

Utilizzo: Pianta singola o in filari. Parchi e giardini, parcheggi, piazze, piazzali, aiuole, aree umide (biobacini, rogge).

abbattimento inquinanti
esemplare maturo:

(kg/anno)

O ₃	NO ₂	SO ₂	PM
0.1	0.1	0.2	0.1



Prunus Cerasifera

Specie decidua, esotica, originaria dell'Europa centrale e dell'Asia centrale e sud occidentale. In Italia naturalizzata in Piemonte, Lombardia, Friuli e Abruzzo.

Utilizzo: parcheggi, alberatura stradale, piazze, piazzali, aiuole. Piccoli e medi spazi.

abbattimento inquinanti
esemplare maturo:

(kg/anno)

O ₃	NO ₂	SO ₂	PM
<0.05	<0.05	0.1	<0.05





Aesculus hippocastanus

Specie decidua, naturalizzata in Italia, originaria della Grecia e dei Balcani.

Utilizzo: Parchi e giardini, alberatura stradale, piazze, aiuole, in grandi e medi spazi.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM₁₀
0.1 0.2 0.3 0.1



Acer Saccharinum

Specie decidua, esotica, originaria del nord America.

Utilizzo: Parchi e giardini, piazze, aiuole, in grandi e medi spazi.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM
0.1 0.1 0.3 0.3



Carpinus Betulus

Specie decidua, autoctona, ampiamente diffusa in tutta Europa e in Italia, fino a 600 m di quota.

Utilizzo: pianta singola o in gruppo. Parchi e giardini, alberatura stradale, piazze, piazzali ed aiuole, siepi e barriere, rinaturalizzazioni.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM
0.1 0.1 0.2 0.1



Ginkgo Biloba

Specie decidua, esotica, originaria della Cina.

Utilizzo: pianta ornamentale in parchi e giardini, alberatura stradale, piazze, piazzali ed aiuole.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM
0.1 0.1 0.3 0.1



Acer Platanoides

Specie decidua, autoctona, ampiamente diffusa nelle regioni centro-settentrionali.

Utilizzo: Parchi e giardini, alberatura stradale, piazze, aiuole, Fasce tampone, rinaturalizzazioni.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM₁₀
0.2 0.9 0.1 0.1



Celtis Australis

Specie decidua, esotica, originaria del nord America.

Utilizzo: Parchi e giardini, piazze, aiuole, in grandi e medi spazi.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM
0.1 0.1 0.3 0.3



Juglans Nigra

Specie decidua, esotica, originaria dell'America settentrionale.

Utilizzo: pianta singola o gruppo. Parchi e giardini, piazze, piazzali, aiuole, alberatura stradale.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM
0.1 0.2 0.3 0.1



Liquidambar Straciflua

Specie decidua, esotica, originaria degli Stati Uniti sudoccidentali.

Utilizzo: pianta singola. Parchi e giardini, piazze, piazzali, aiuole, alberatura stradale.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM
0.1 0.1 0.3 0.1





Prunus Serrulata

Specie decidua, esotica, originaria di Giappone, Corea e Cina.

Utilizzo: parcheggi, alberatura stradale, piazze, piazzali, aiuole. Piccoli e medi spazi.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM
<0.05 <0.05 0.1 <0.05



Taxus Baccata

Specie sempreverde, autoctona, diffusa in tutta Italia, seppur rara allo stato spontaneo, tra i 300 e i 1600 m di quota.

Utilizzo: parchi e giardini, piazze, piazzali, siepi. Piccoli e medi spazi.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM
0.2 0.3 0.1 0.1



Tilia Platyphyllos

Specie decidua, autoctona, ubiquitaria in Italia, fino a 1200 m di quota.

Utilizzo: Pianta singola o in gruppo, parchi e giardini, alberatura stradale, piazze, piazzali, aiuole, siepi, filari e barriere frangivento.

abbattimento inquinanti esemplare maturo:

(kg/anno)

O₃ NO₂ SO₂ PM
0.2 0.3 0.1 0.1



Arbusti

1. Rosa canina
2. Achillea millefolium
3. Lavandula
4. Calluna vulgaris
5. Echinacea purpurea
6. Calendula officinalis

Fonte immagini e informazioni: Schede Qualiviva www.vivaistiitaliani.it

2.2 Analisi della fattibilità economica di progetto

Lo scopo dell'analisi della fattibilità economica è quello di comprendere se il progetto è economicamente sostenibile o meno nel tempo. Per gli interventi di trasformazione urbana complessi come quello trattato nella tesi è importante condurre un'accurata analisi relativa sia alla fase di realizzazione dell'opera (investimenti e finanziamenti), che a quella di esercizio (costi di manutenzione/gestione e ricavi). Con la finalità di prefigurare un valido piano di finanziamento dell'opera ed esaminare quella che sarà la situazione finanziaria futura osservando se i ricavi copriranno i costi e se l'opera sarà economicamente sostenibile nel tempo.

Il procedimento utilizzato è l'analisi costi-ricavi, una metodologia di valutazione su base monetaria che stima la convenienza di un progetto. La finalità dell'analisi è quello di monitorare il flusso di cassa, ovvero la differenza tra ricavi e costi distribuiti su tutto il ciclo di vita del bene.

Il progetto viene valutato come un investimento, dove vengono sostenuti dei costi iniziali nella prospettiva di ottenere dei ricavi negli anni successivi, quindi è caratterizzato da elevate uscite nelle prime fasi e da entrate nella fase di esercizio.

Di seguito sono elencati i passaggi effettuati per analizzare la fattibilità economica dell'intervento:

1. Classificazione delle opere.
2. Analisi dei costi di costruzione
3. Analisi dei ricavi
4. Piano economico finanziario

2.2.1 Classificazione delle opere

La prima fase consiste nella suddivisione delle opere che compongono il progetto in quattro diverse categorie:

1. Opere preliminari: relative alla demolizione dei fabbricati di Anas, alla depavimentazione del lotto e alla rimozione di tre tratti stradali.

2. Opere infrastrutturali: riguardano l'inserimento di nuovi tratti stradali per la modifica della mobilità carrabile nella zona.

3. Opere che apportano ricavi

4. Opere che non apportano ricavi

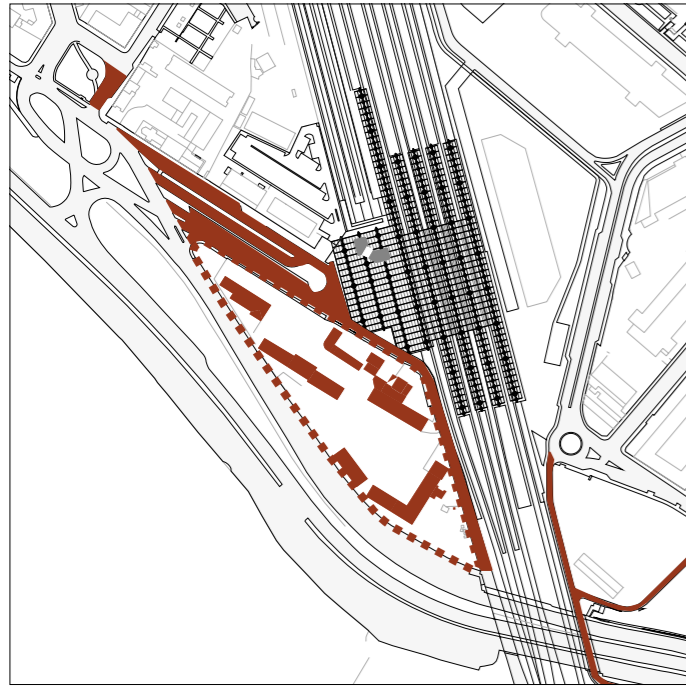


Figura 82. Opere preliminari

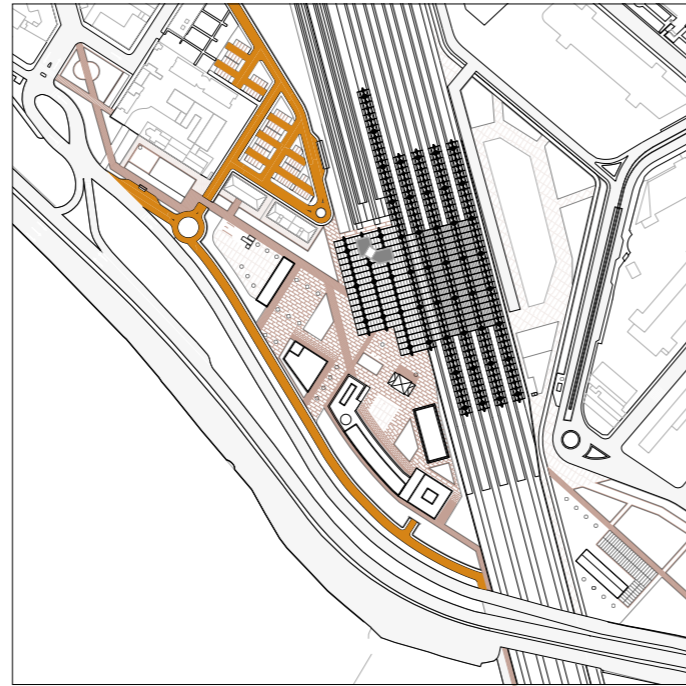


Figura 83. Opere infrastrutturali

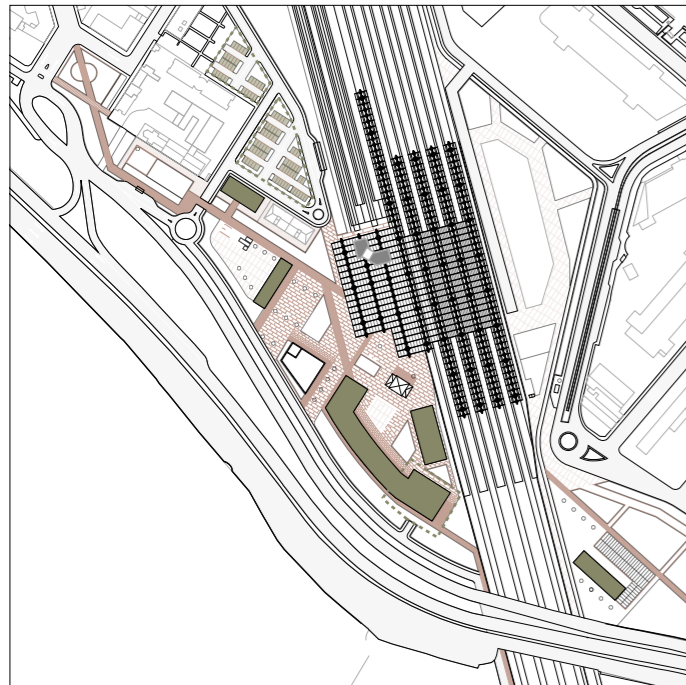


Figura 84. Opere che apportano ricavi

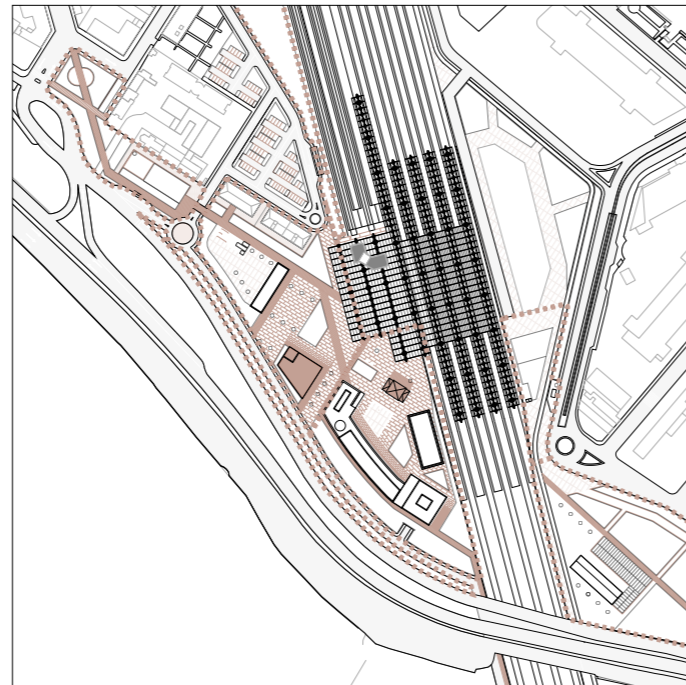


Figura 85. Opere che non apportano ricavi

2.2.2 Analisi dei costi di costruzione

Il procedimento utilizzato per ricavare il valore di costo di costruzione è il metodo diretto mono parametrico che consiste nella comparazione del bene oggetto di stima con un bene di riferimento simile del quale sono disponibili informazioni sui prezzi e sulle consistenze dell'opera.

Il principale riferimento bibliografico utilizzato per individuare gli immobili è il "Listino Tipologico DEI 2014" che fornisce esempi di edifici già realizzati e ne indica valori dimensionali e i costi.

Per le opere preliminari ovvero la demolizione degli edifici, la de-pavimentazione del lotto Anas e per le opere infrastrutturali di rimozione è stato utilizzato il "Prezzario regionale delle opere pubbliche edizione 2021, Volume 1.1 - Opere compiute - Civili, urbanizzazione e difesa del suolo" della Regione Lombardia. In grado di fornire il costo al m³ o al m² (a seconda dell'opera) applicabile alle opere di progetto.

Opere preliminari

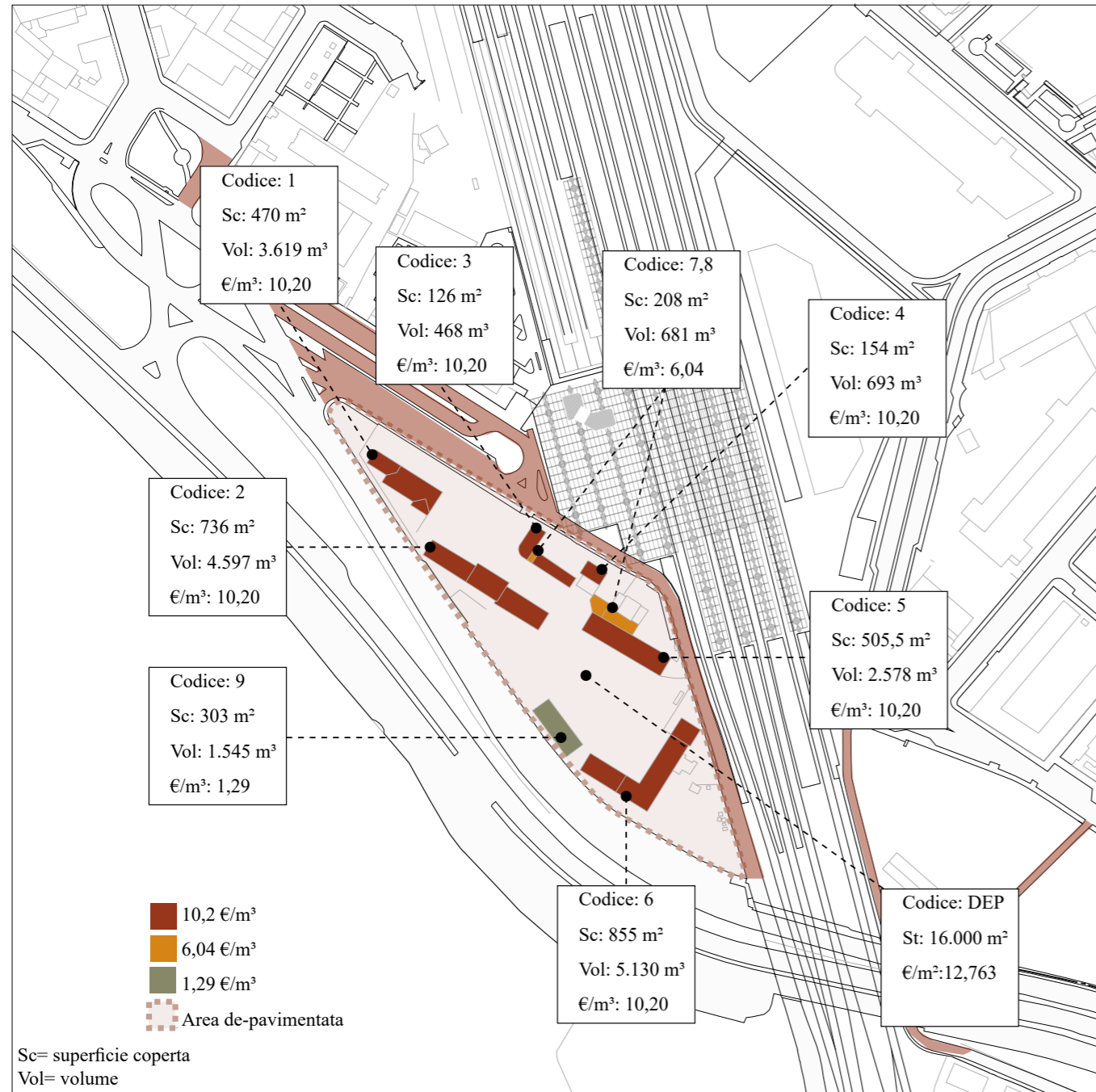


Figura 86. Dati Opere preliminari

Opere preliminari_Demolizioni

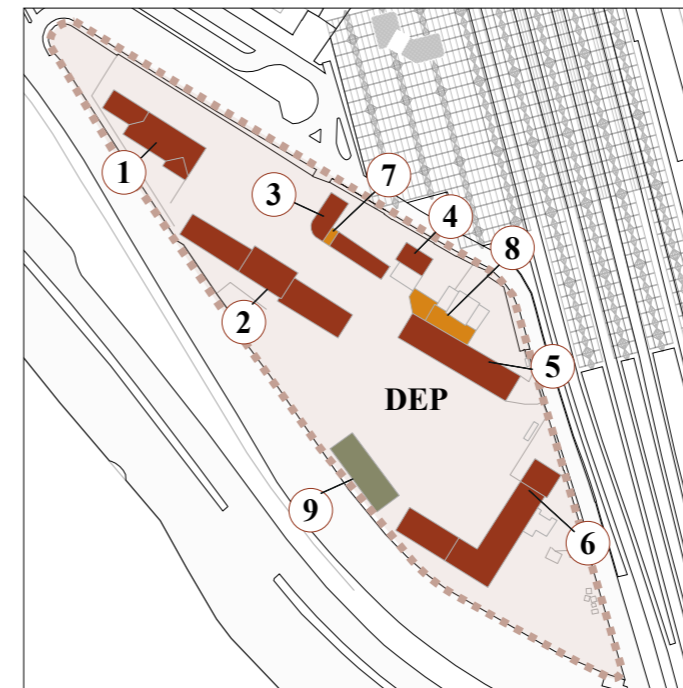


Figura 87. Codici Opere preliminari

Le opere preliminari consistono nella demolizione degli edifici dell'autoparco Anas, di un edificio commerciale attualmente in vendita e nella depavimentazione dell'area.

Per quantificare i costi delle opere è stato utilizzato il "Prezzario regionale delle opere pubbliche edizione 2021, Volume 1.1 - Opere compiute - Civili, urbanizzazione e difesa del suolo" della Regione Lombardia in grado di fornire il costo m³ o al m² (a seconda dell'opera) applicabile alle opere di progetto. A causa della differente condizione e struttura degli edifici sono state utilizzate diverse voci del prezzario.

demolizioni:

1C.010.020.0020: Demolizione totale o parziale di edificio, anche pericolante, di tipo industriale, con mezzi meccanici adeguati alla mole delle strutture da demolire, compreso il carico ed il trasporto alle discariche autorizzate. **10,2 €/m³**

1C.01.020.0040: Demolizione totale o parziale di tettoie aperte, pensiline ed opere similari con struttura in muratura, legno o metallica, carico con mezzi meccanici e/o manuale e trasporto alle discariche autorizzate. E' compresa la demolizione della eventuale base di appoggio, in qualsiasi materiale, che dovrà essere compresa nel volume demolito. **6,04 €/m³**

1C.01.020.0050: Demolizione di strutture in ferro, mediante tagli, demolizioni di parti murarie, abbassamento, carico, trasporto ad impianti di stoccaggio, di recupero o a discarica. **1,29 €/m³**

depavimentazione:

1U.04.010.0030: Demolizione di massetti e sottofondi in conglomerato cementizio per pavimentazioni esterne e marciapiedi, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici, compresa movimentazione, carico e trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. **12,76 €/m³**

Opere preliminari_Demolizioni

Opere preliminari, demolizione lotto ANAS									
codice intervento	classe tipologica	tipologia specifica	Voce di lavoro	codice edificio	superficie coperta [m ²]	volume totale [m ³]	costo unitario [€/m ³]	costo totale (€)	fonte
DEM	Demolizioni e Rimozioni	Edificio industriale	1C.010.020.0020	1	470,00	3.619,00	10,20	36.913,80 €	Listino Opere Pubbliche Regione Lombardia
				2	736,00	4.597,00	10,20	46.889,40 €	
				3	126,00	468,00	10,20	4.773,60 €	
				4	154,00	693,00	10,20	7.068,60 €	
				5	505,50	2.578,00	10,20	26.295,60 €	
				6	855,00	5.130,00	10,20	52.326,00 €	
		Tettoia	1C.01.020.0040	7	190,00	570	6,04	3.442,80 €	
		Struttura metallica	1C.01.020.0050	8	66,70	200,1	6,04	1.208,60 €	
				9	303,00	1545	1,29	1.993,05 €	
Costo totale demolizioni								180.911,45 €	

Tabella 16. Opere preliminari, demolizione lotto Anas

Opere preliminari, depavimentazione									
codice intervento	classe tipologica	tipologia specifica	Voce di lavoro	codice edificio	superficie coperta [m ²]	volume totale [m ³]	costo unitario [€/m ³]	costo totale (€)	fonte
DEP	Opere stradali	Demolizioni manti stradali	1U.04.010.0030	DEP	16.000,00	/	12,76	204.160,00	Listino Opere Pubbliche Regione Lombardia

Tabella 17. Opere preliminari, depavimentazione

Opere preliminari_Rimozione tratti stradali

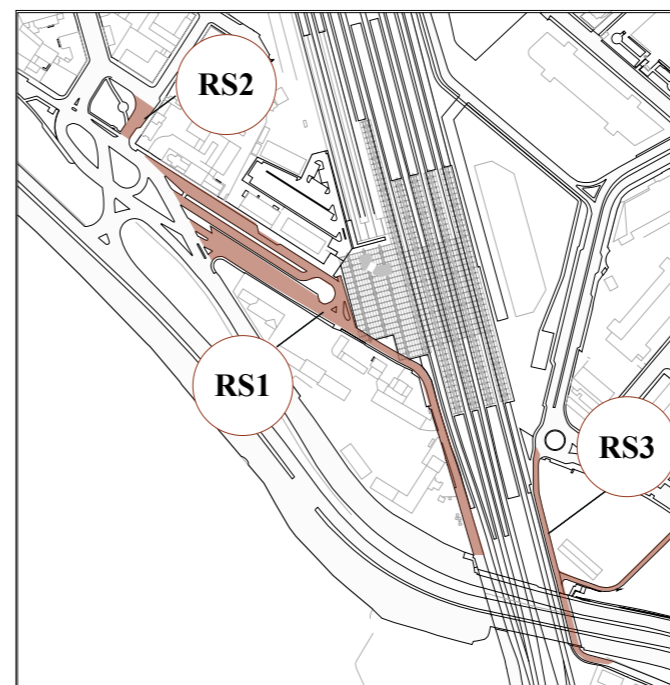


Figura 88. Codici Rimozioni stradali

RS1: rimozione del tratto stradale di via Cassinis che porta alla stazione. Composto da cinque corsie, dotato di parcheggi ai lati. Largo complessivamente 34 m e lungo circa 200 m.

Rimozione del tratto di via Sant'Arialdo adiacente alla ferrovia. Composto da due corsie e lungo 150 m.

RS2: rimozione del tratto che collega Piazza Mistral a via Lacaïta. Composto da due corsie e dotato di parcheggi sul lato destro. Largo circa 11 m e lungo circa 35 m.

RS3: rimozione del tratto di via Orwell. Dotato di due corsie sul lato adiacente la ferrovia e di una corsia a senso unico sul tratto perpendicolare. Lungo circa 140 m e largo 5 m.

Opere infrastrutturali, rimozione tratti stradali						
codice intervento	classe tipologica	Voce di lavoro	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale (€)	fonte
RS1	Demolizioni manti stradali	1U.04.010.0020	6.070,00	11,54	70.047,80 €	Listino Opere Pubbliche Regione Lombardia
RS2			304	11,54	3.508,16 €	
RS3			1239,5	11,54	14.303,83 €	
Totale rimozione tratti stradali					87.859,79 €	

Tabella 18. Opere infrastrutturali, rimozione strada

U.04.010.0020: Disfacimento di sovrastruttura stradale in conglomerato bituminoso, con mezzi meccanici, compreso movimentazione, carico trasporto delle macerie a discarica e/o a stoccaggio. **11,54 €/m²**

Opere infrastrutturali

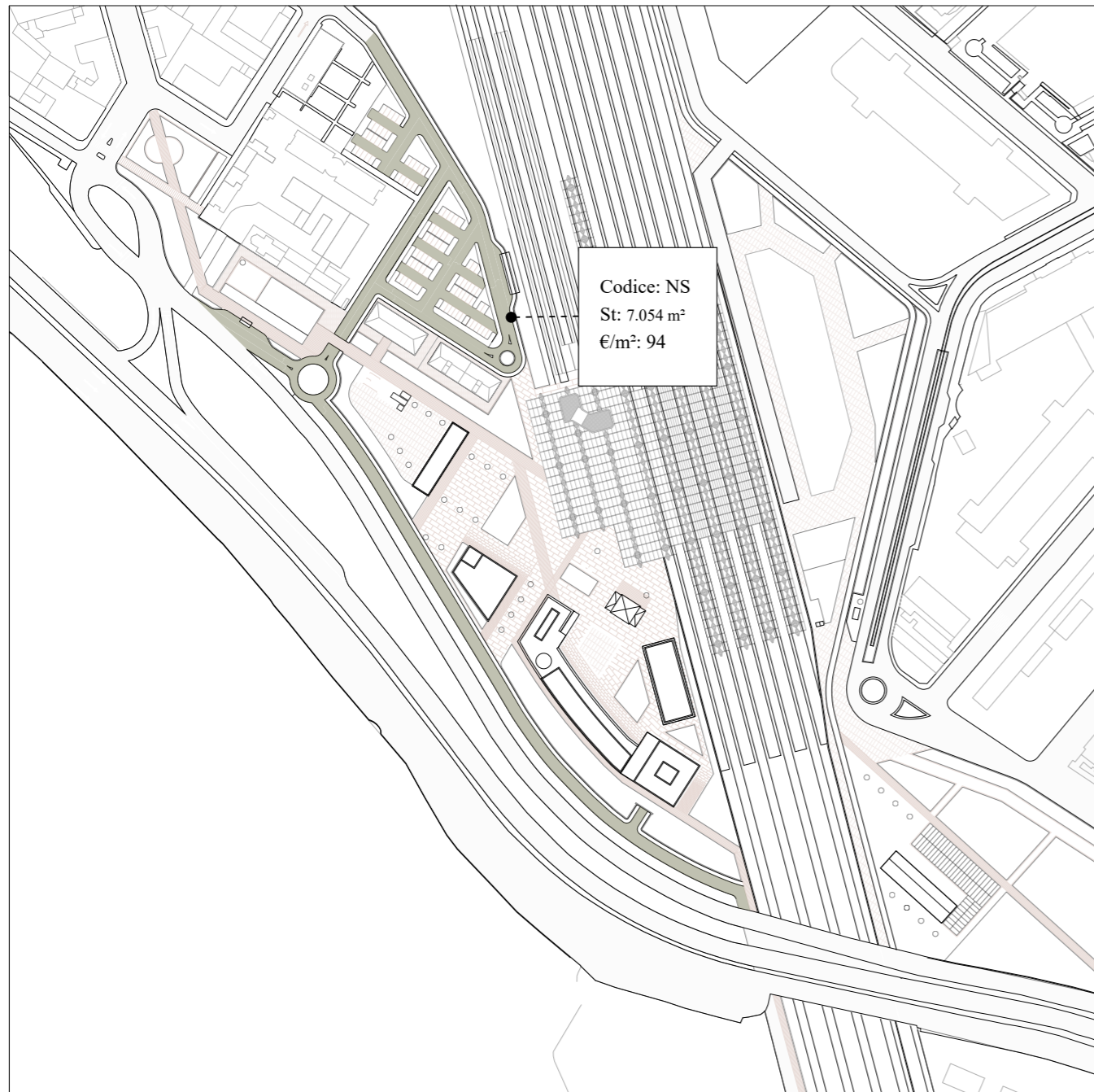
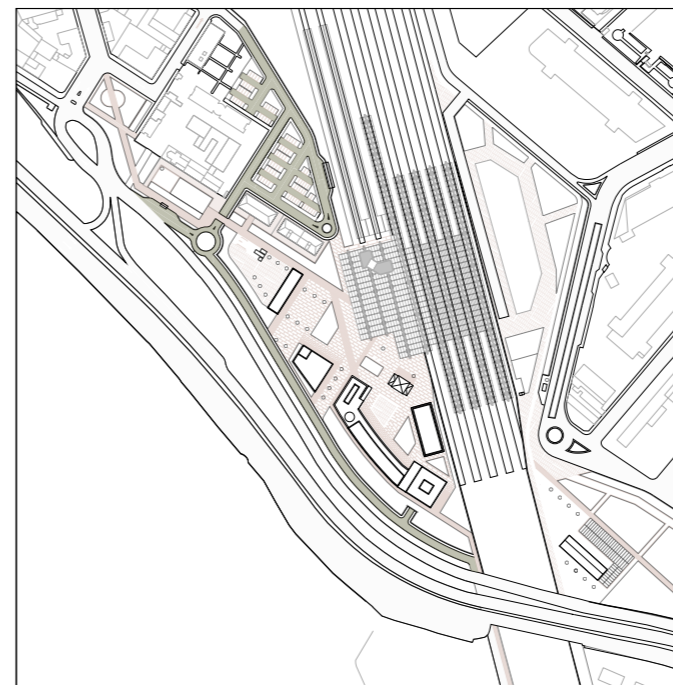


Figura 89. Dati Opere infrastrutturali

Opere infrastrutturali_ Realizzazione nuovi tratti stradali

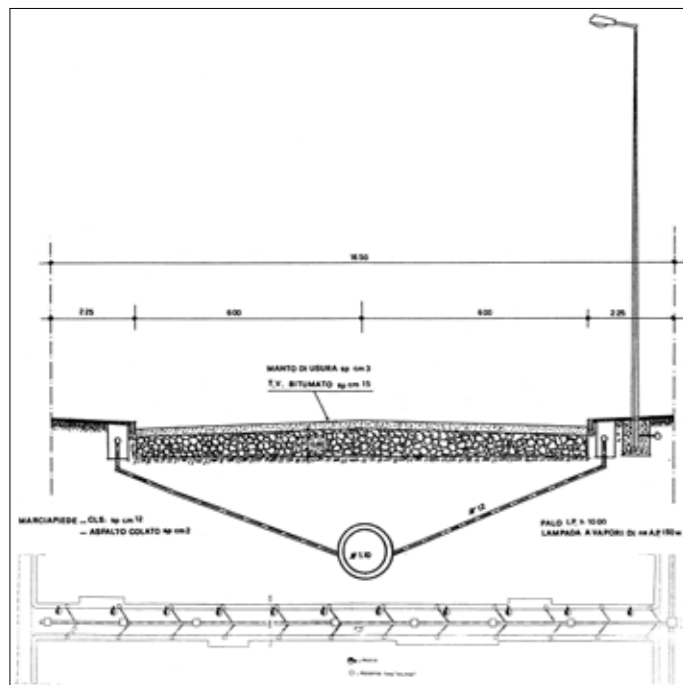


Inserimento di un tratto stradale a due corsie lungo circa 700 m e largo 7 m dotato di marciapiede su entrambi i lati della carreggiata.

Figura 90. Codici Rimozioni stradali

Opere infrastrutturali, realizzazione nuovi tratti stradali						
codice intervento	classe tipologica	Voce di lavoro	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale (€)	fonte
NS	I.Opere esterne	I.4 Strada pubblica	7054	94	663.076,00 €	Listino Tipologico DEI 2014

Tabella 19. Opere infrastrutturali, realizzazione tratti stradali



I4 Strada pubblica

L'intervento riguarda la costruzione di una strada di 250 m di lunghezza nel Comune di Milano. La strada ha una larghezza di 16,50 m: una carreggiata larga 12 m più due marciapiedi larghi 2,25 m.

Figura 91. Disegno strada pubblica da Listino Tipologico

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014					
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
I.4	I.Opere esterne	Strada pubblica	4.125	94,00 €	389.699,00

Tabella 20. Caratteristiche bene di confronto I4 da Listino tipologico

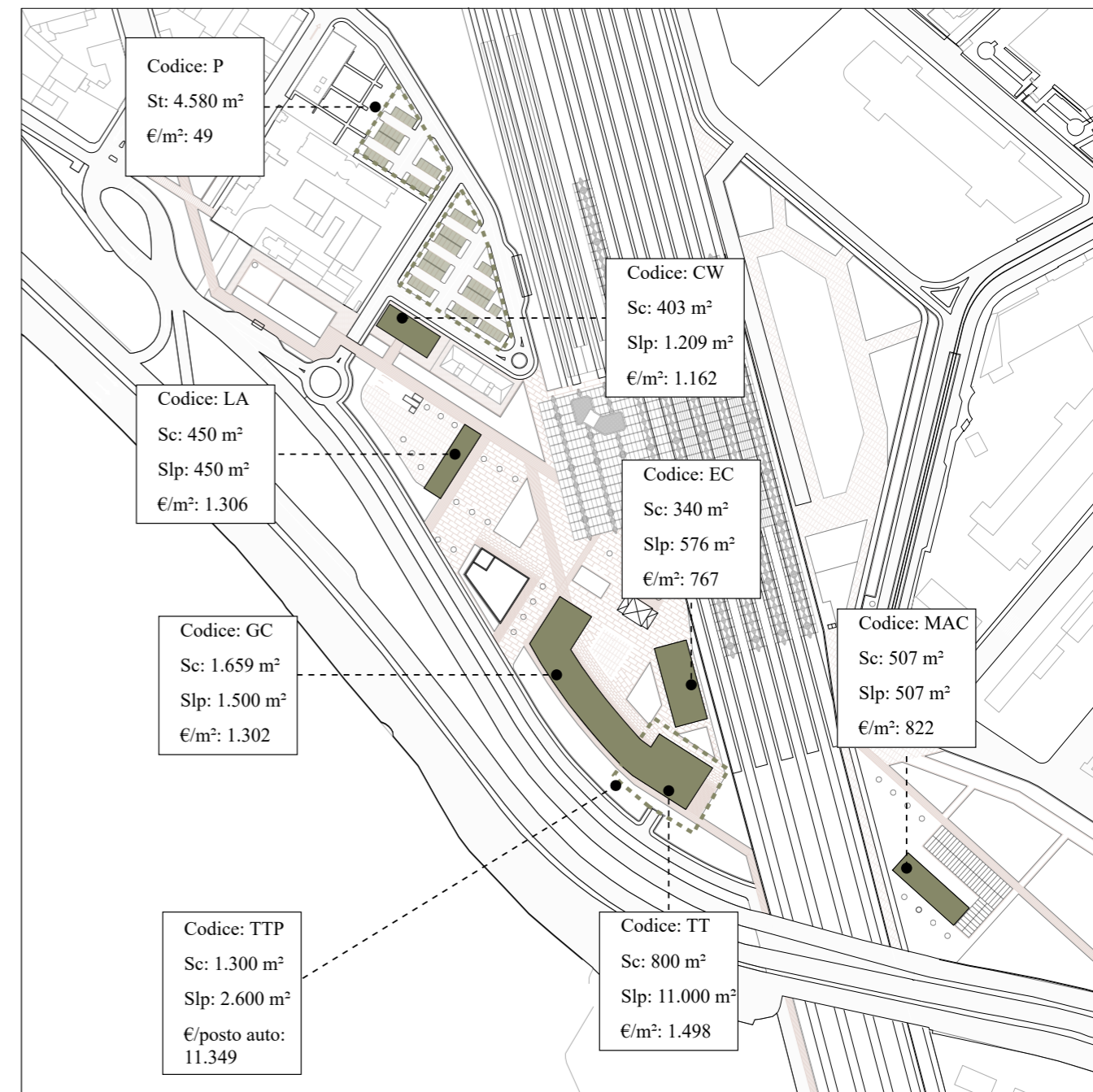


Figura 92. Dati Opere che apportano ricavi

Opere che apportano ricavi LA_Libreria/Aula studio

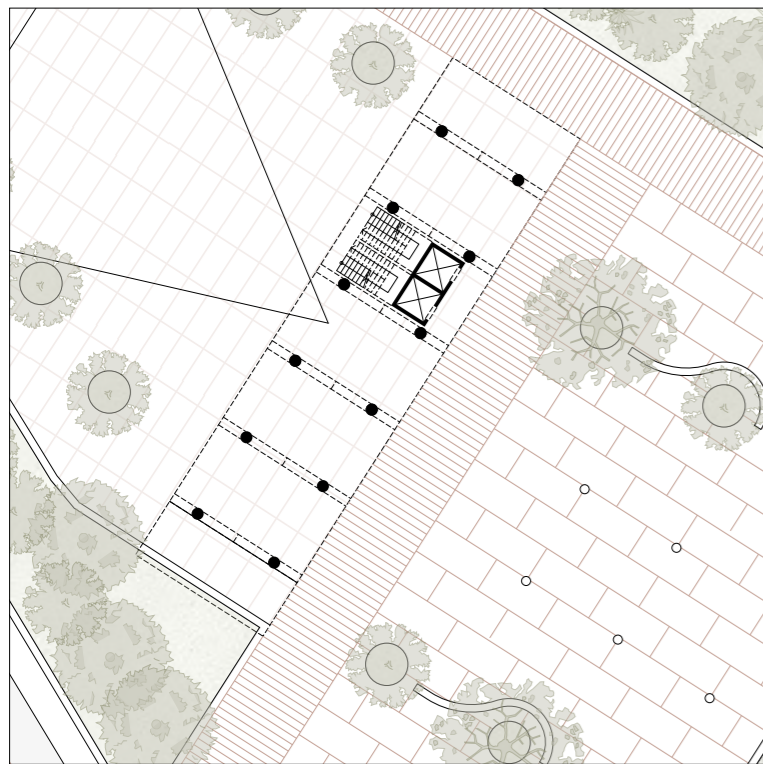


Figura 93. Attacco a terra Libreria/Aula studio Scala 1:500

Realizzazione di un edificio ad un piano posto su pilotis, con struttura in calcestruzzo armato. L'involucro è composto da facciata continua in vetro.



Opere che apportano ricavi LA_Libreria/Aula studio_Bene di confronto



Figura 94. Disegno edificio D3 Listino Tipologico

D3 Fabbricato uffici isolato a pianta rettangolare

L'intervento riguarda la costruzione di un edificio a pianta rettangolare con appendici comprendenti i vani scale esterni. L'edificio è costituito da due cantinati destinati ad autorimessa, un piano terreno con ingresso e uffici, cinque piani destinati ad uso uffici e locali riunioni, più i volumi tecnici. La struttura è in cemento armato costituita da travi e pilastri che sostengono un solaio gettato in opera su presolette tipo predalles. Il tamponamento è costituito da facciate continue in vetro e alluminio.

Caratteristiche edili, Libreria/Aula studio									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
LA	Edilizia Terziaria	Libreria/ Aula studio h.24	1	450	450	1.306,00 €	587.700,00 €	1,022	600.629,40 €

Tabella 21. Opere che apportano ricavi Libreria/Aula studio

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014								
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	
D3	Edilizia Terziaria	Fabbricato uffici isolato a pianta rettangolare	8	3.898	15.029	1.306,00 €	19.627.551,00	

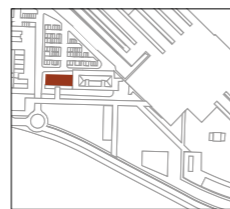
Tabella 22. Caratteristiche bene di confronto D3 da Listino tipologico

Opere che apportano ricavi_CW_Edificio per Coworking

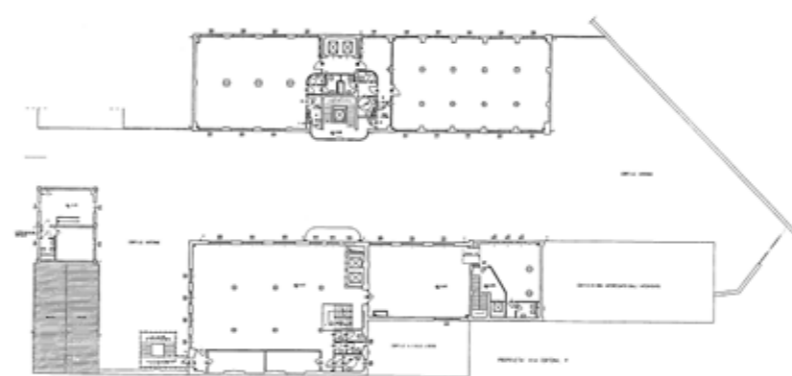


Figura 95. Attacco a terra Coworking Scala 1:500

L'intervento prevede la ristrutturazione dell'edificio ex uffici, attualmente abbandonato, per realizzare degli spazi adibiti al coworking. La ristrutturazione ha previsto degli adeguamenti tecnologici, la modifica delle partizioni interne e il ripristino delle facciate.



Opere che apportano ricavi_CW_Edificio per Coworking_Bene di confronto



D12 Ristrutturazione fabbricato uffici
L'intervento riguarda la manutenzione straordinaria e l'adeguamento tecnologico di un complesso immobiliare sito in una zona semicentrale, costituito da più fabbricati e da un'area cortilizzata destinata parzialmente a parcheggio.

Figura 96. Disegno edificio D12 Listino Tipologico

Caratteristiche edili, Edificio per coworking									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
CW	Edilizia Terziaria	Coworking/FabLab	3	403	1.209	1.162,00 €	1.404.858,00 €	1,022	1.435.764,88 €

Tabella 23. Opere che apportano ricavi Edificio per coworking

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
D12	Edilizia Terziaria	Ristrutturazione fabbricato uffici	2	3.000,00	4.652,00	1.162,00 €	5.405.624,00 €

Tabella 24. Caratteristiche bene di confronto D12 da Listino tipologico

Opere che apportano ricavi_GC_Galleria commerciale

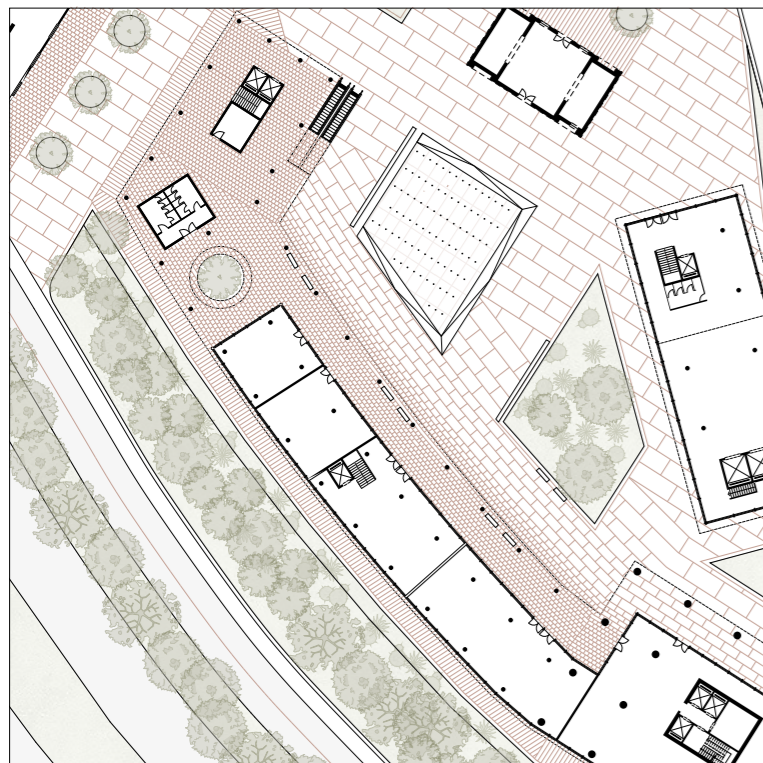
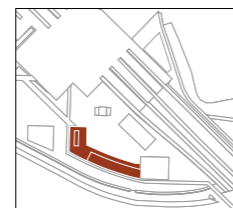


Figura 97. Attacco a terra Galleria commerciale Scala 1:1000

L'intervento prevede la realizzazione di una galleria commerciale su due livelli con il passaggio posto lateralmente e il fronte leggermente curvilineo.

Il piano superiore è dotato di un terrazza adibita a spazio pubblico che collega tra loro le diverse attività commerciali e la torre. La struttura è in calcestruzzo armato e l'involucro è costituito da facciata continua in vetro.



Caratteristiche edili, Galleria commerciale									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
GC	Edilizia Terziaria	Galleria commerciale	2	1.695	1.500	1.302,00 €	1.953.000,00 €	1,022	1.995.966,00 €

Tabella 25. Opere che apportano ricavi Galleria commerciale

Opere che apportano ricavi_GC_Galleria commerciale_Bene di riferimento

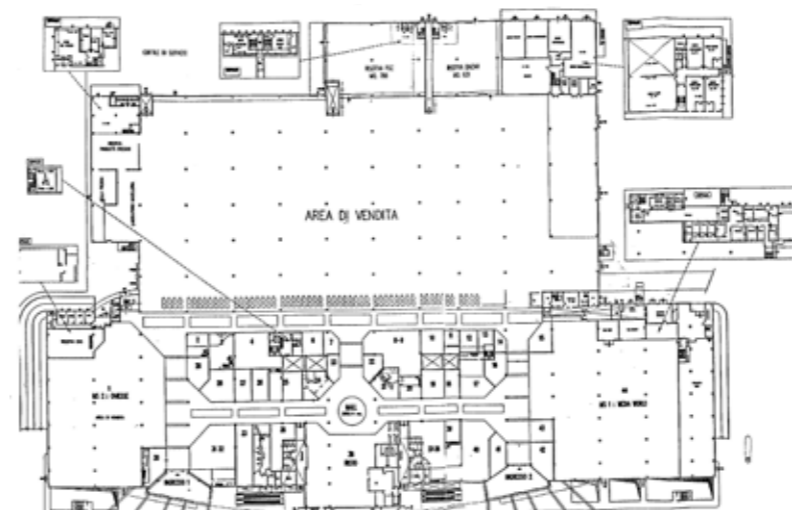


Figura 98. Disegno edificio D5 Listino Tipologico

D5 Centro Commerciale (Galleria commerciale)

L'intervento edificatorio ha per oggetto la costruzione di un centro commerciale per la vendita al dettaglio, realizzato in un unico corpo di fabbrica costituito da un ipermercato; da locali tecnici e dagli uffici.

Il fabbricato è stato realizzato con un struttura in c.a.v. e c.a.p. a travi e pilastri prefabbricati completati da solai nervati (copponi) posti in copertura e solai a pedales per ottenere il piano intermedio.

La maglia strutturale è di 7,5 x 8 nell'interrato e di 15 x 8 al piano terra della galleria mentre è di 10 x 20 nell'area ipermercato.

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
D5	Edilizia Terziaria	Galleria commerciale	1	15.000,00	15.000,00	1.302,00 €	19.530.000,00 €

Tabella 26. Caratteristiche bene di confronto D5 da Listino tipologico

Opere che apportano ricavi **TT_Torre terziaria**

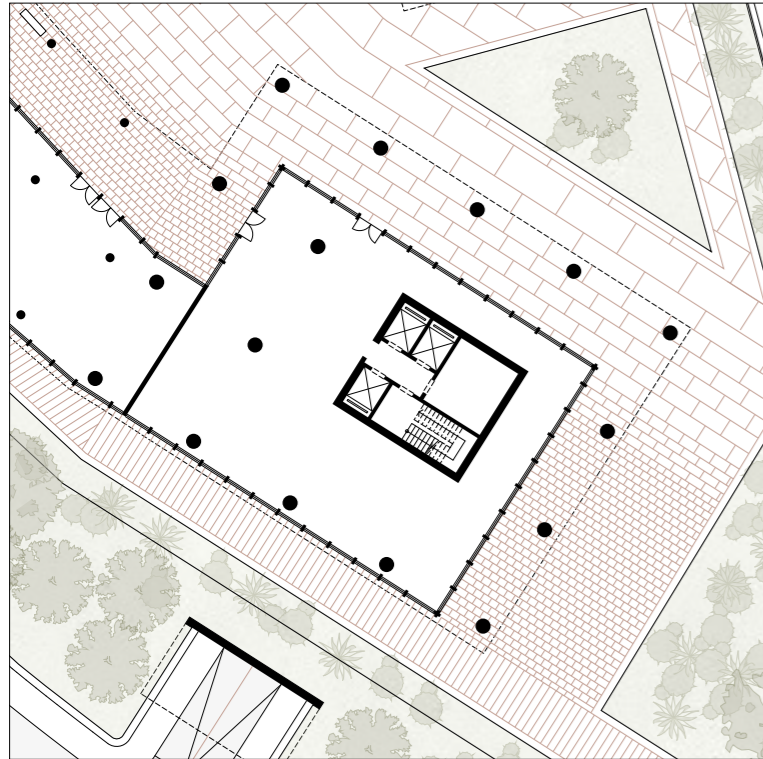
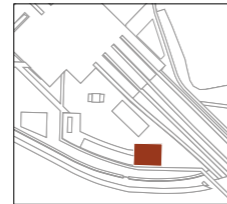


Figura 99. Attacco a terra Torre terziaria Scala 1:500

L'edificio è costituito da 14 piani fuori terra destinati al terziario, al suo interno sono inoltre presenti una palestra e un bar/ristorante con terrazza panoramica.
La struttura, in calcestruzzo armato, è costituita dal "core" e dai pilastri.



Caratteristiche edili, Torre terziaria									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
TT	Edilizia Terziaria	Fabbricato uffici a blocchi	14	800	11.000	1.151,00 €	12.661.000,00 €	1,022	12.939.542,00 €

Tabella 27. Opere che apportano ricavi Torre terziaria

Opere che apportano ricavi **TT_Torre terziaria_Bene di confronto**



D18 Fabbricato uffici a blocchi
L'intervento riguarda la costruzione di un edificio a pianta rettangolare con I piano interrato adibito ad autorimessa, archivi e locali tecnici, un piano terreno con ingresso ed uffici e 7 piani destinati ad uffici e locali riunioni più i volumi tecnici in copertura.

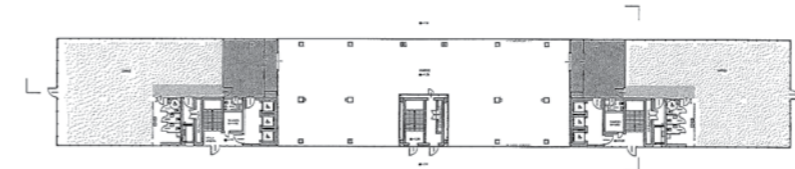


Figura 100. Disegno e foto edificio D18 Listino Tipologico

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
D18	Edilizia Terziaria	Fabbricato uffici a blocchi	10	1.433,00	11.970,00	1.151,00 €	13.777.470,00 €

Tabella 28. Caratteristiche bene di confronto D5 da Listino tipologico

Opere che apportano ricavi_EC_Edificio E-Commerce



Figura 101. Attacco a terra Edificio E-commerce Scala 1:500

L'edificio è costituito da un piano con soppalco ed è collegato mediante montacarichi con il parcheggio interrato. La destinazione d'uso è commerciale e logistica, legata soprattutto agli acquisti a distanza. Presenta uno showroom "virtuale" al livello del soppalco ed al piano inferiore si trova il punto di ritiro della merce ordinata online o tramite lo showroom. La struttura dell'edificio è in acciaio, l'involucro è costituito da vetrate e brise soleil.



Caratteristiche edili, Edificio E-Commerce									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
EC	Edilizia Industriale	Edificio industriale su più livelli	2	340	576	767,00 €	441.792,00 €	1,022	451.511,42 €

Tabella 29. Opere che apportano ricavi Torre terziaria

Opere che apportano ricavi_EC_Edificio E-Commerce_Bene di confronto

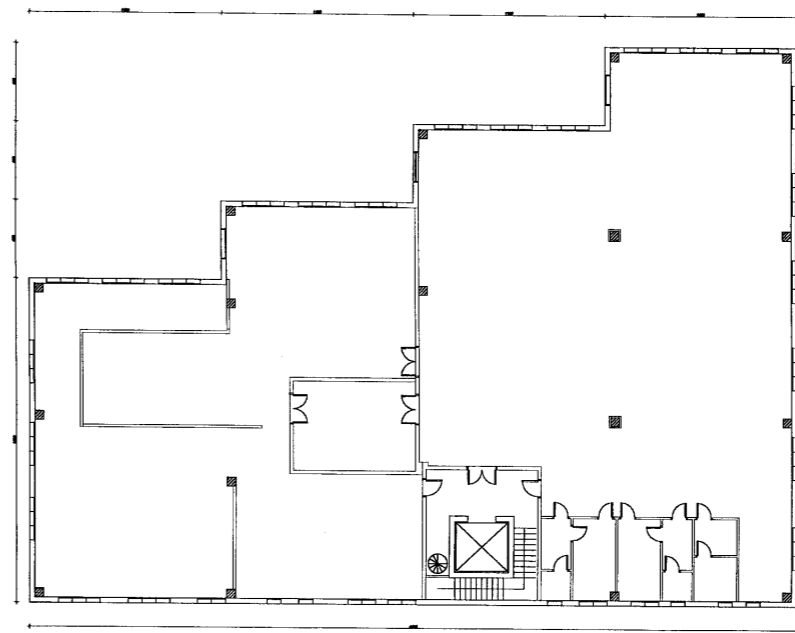


Figura 102. Disegno edificio E9 Listino Tipologico

E9 Edificio industriale su più livelli

L'intervento riguarda la costruzione di un edificio industriale a struttura prefabbricata disposto su tre livelli, con copertura piana. Il piano interrato è destinato a ricevere una zona a parcheggio, un magazzino e tutti i locali tecnici. Il piano terra è adibito a zona industriale, ricevimento merci e laboratori. Il primo piano è adibito esclusivamente a laboratorio.

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
E9	Edilizia Industriale	Edificio industriale su più livelli	3	976,67	2.930,00	767,00 €	2.247.310,00 €

Tabella 30. Caratteristiche bene di confronto E9 da Listino tipologico

Opere che apportano ricavi **_MAC_ Mercato agricolo Cascina Palma**

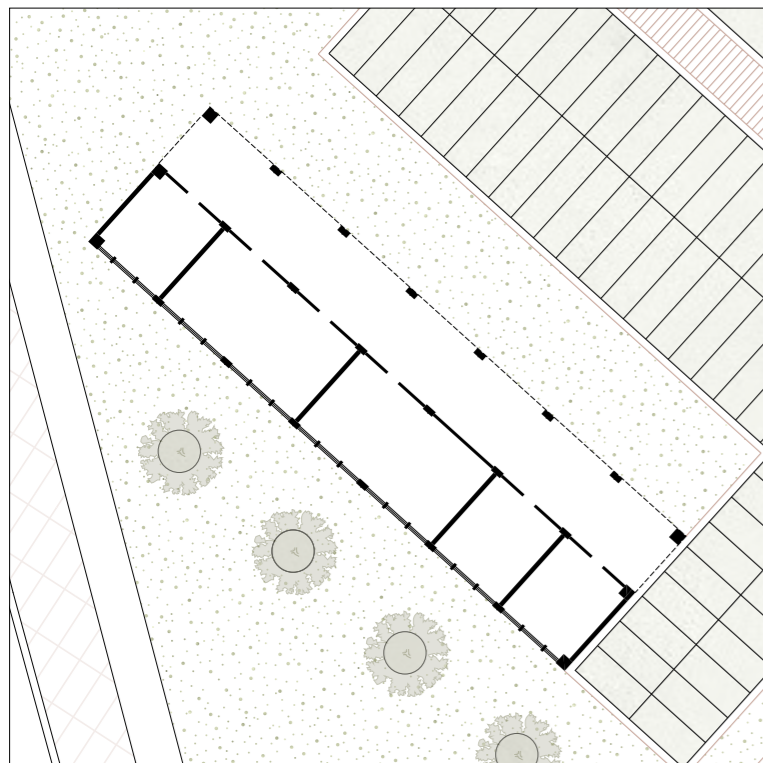
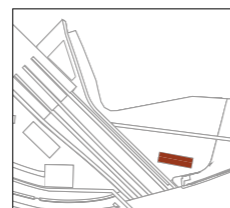


Figura 103. Attacco a terra Cascina Palma Scala 1:500

L'edificio prevede la ristrutturazione di Cascina Palma, attualmente in stato di abbandono.
All'interno della cascina viene insediata una funzione commerciale dedicata alla vendita dei prodotti alimentari locali.
Viene mantenuta e rinforzata la struttura esistente in laterizio.



Caratteristiche edili, Mercato agricolo Cascina Palma									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
MAC	Edilizia Terziaria	Mercato in Cascina	1	507	507	822,00 €	416.754,00 €	1,022	425.922,59 €

Tabella 31. Opere che apportano ricavi Mercato agricolo Cascina Palma

Opere che apportano ricavi **_MAC_ Mercato agricolo Cascina Palma_Bene di confronto**

D21Ristrutturazione e bonifica di edifici esistenti
All'interno di un intervento di riqualificazione di un ex complesso industriale vengono mantenuti tre edifici esistenti che vengono completamente ristrutturati ed ampliati.

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
D21	Edilizia Terziaria	Ristrutturazione e bonifica edifici esistenti	3	792,00	2.376,00	822,00 €	1.953.072,00 €

Tabella 32. Caratteristiche bene di confronto D21 da Listino tipologico

Opere che apportano ricavi **P_Parcheggi**

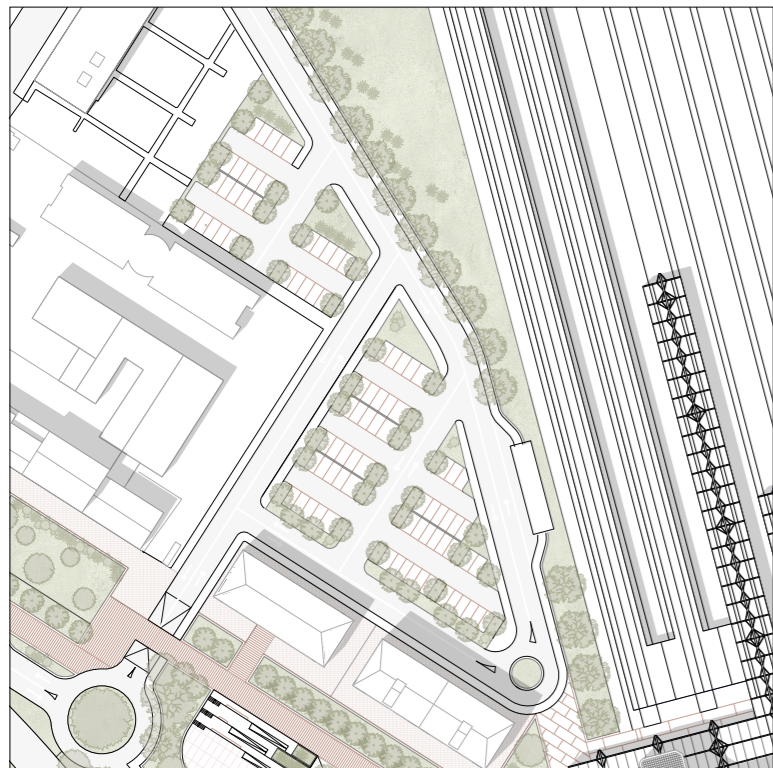
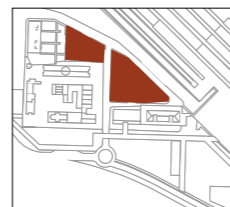


Figura 104. Planivolumetrico parcheggi verdi Scala 1:2000

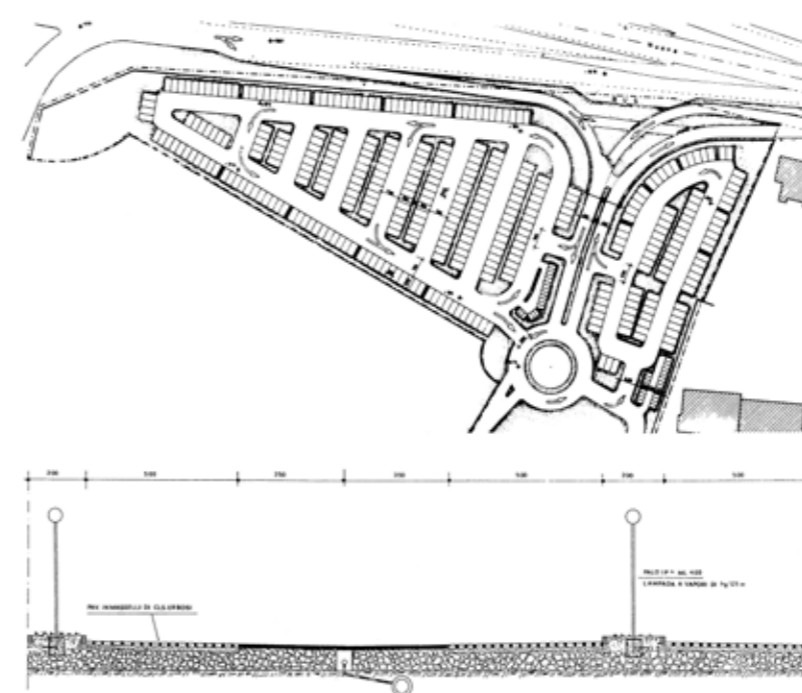
Realizzazione di parcheggi alberati adiacenti alla stazione. Sono previsti un totale di 90 posti auto di cui 10 dotati di colonnine di ricarica per auto elettriche e 15 posti per motocicli. I posti per i veicoli hanno una pavimentazione drenante costituita da autobloccanti e prato.



Caratteristiche edili, Parcheggi									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
P	Parcheggi	Parcheggio a	/	4.580	4.580	49,00 €	224.420,00 €	1,022	229.357,24 €

Tabella 33. Opere che apportano ricavi Parcheggi

Opere che apportano ricavi **P_Parcheggi_Bene di confronto**



H3 Parcheggio a raso

L'intervento riguarda la costruzione di un parcheggio a raso.

Il parcheggio ha una superficie complessiva di 17.300 m² per complessivi 367 posti macchina e 43 motocicli.

La zona a parcheggio è realizzata in masselli per pavimentazione erbosa in calcestruzzo vibrocompreso, dimensioni 0,50 x 0,50 x 0,12 m, posati su sabbia e intasati con terra vegetale successivamente seminata.

La delimitazione degli spazi erbosi e della pavimentazione in masselli di calcestruzzo è realizzata in cordoni di calcestruzzo posati sia in alzata che a raso.

Figura 105. Disegno edificio H3 Listino Tipologico

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
H3	Parcheggi	Parcheggio a	/	17.300	17.300	49,00 €	847.700,00 €

Tabella 34. Caratteristiche bene di confronto H3 da Listino tipologico

Opere che apportano ricavi_TTP_Parcheggi interrati

Realizzazione di tre piani interrati destinati a parcheggio. Sono previsti complessivamente 300 posti auto ai quali si accede mediante una singola rampa.

Caratteristiche edili, Parcheggi interrati									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	posti auto	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/posto auto]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
TTP	Parcheggi	Parcheggio interrato	300			11.349,00 €	3.404.700,00 €	1,022	3.479.603,40 €

Tabella 35. Opere che apportano ricavi Parcheggi interrati

Opere che apportano ricavi_TTP_Parcheggi interrati_Bene di confronto

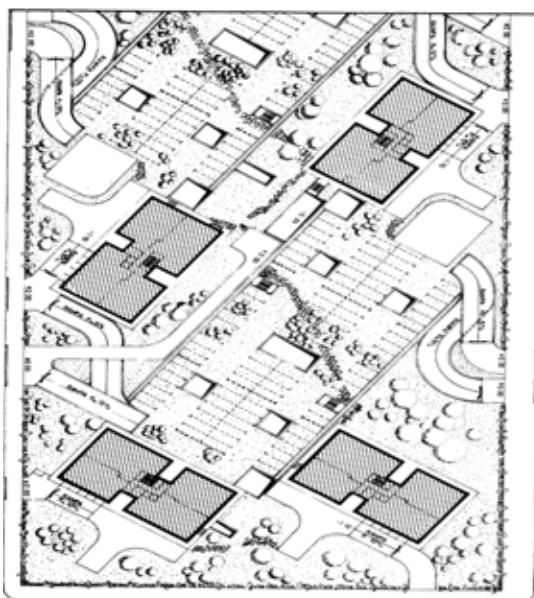


Figura 106. Disegno edificio H1 Listino Tipologico

H1 Parcheggio interrato

Realizzazione nell'ambito di un intervento di edilizia pubblica di 384 box completamente interrati.

Posizionati tra i fabbricati e disposti su 2 piani, sono articolati in due blocchi distinti ai quali si accede attraverso rampe indipendenti, una per ciascun piano interrato.

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	posti auto	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/posto auto]	costo totale
H1	Parcheggi	Parcheggio interrato 384 posti auto	384			11.349,00 €	4.358.016,00 €

Tabella 36. Caratteristiche bene di confronto H1 da Listino tipologico

Opere che non apportano ricavi

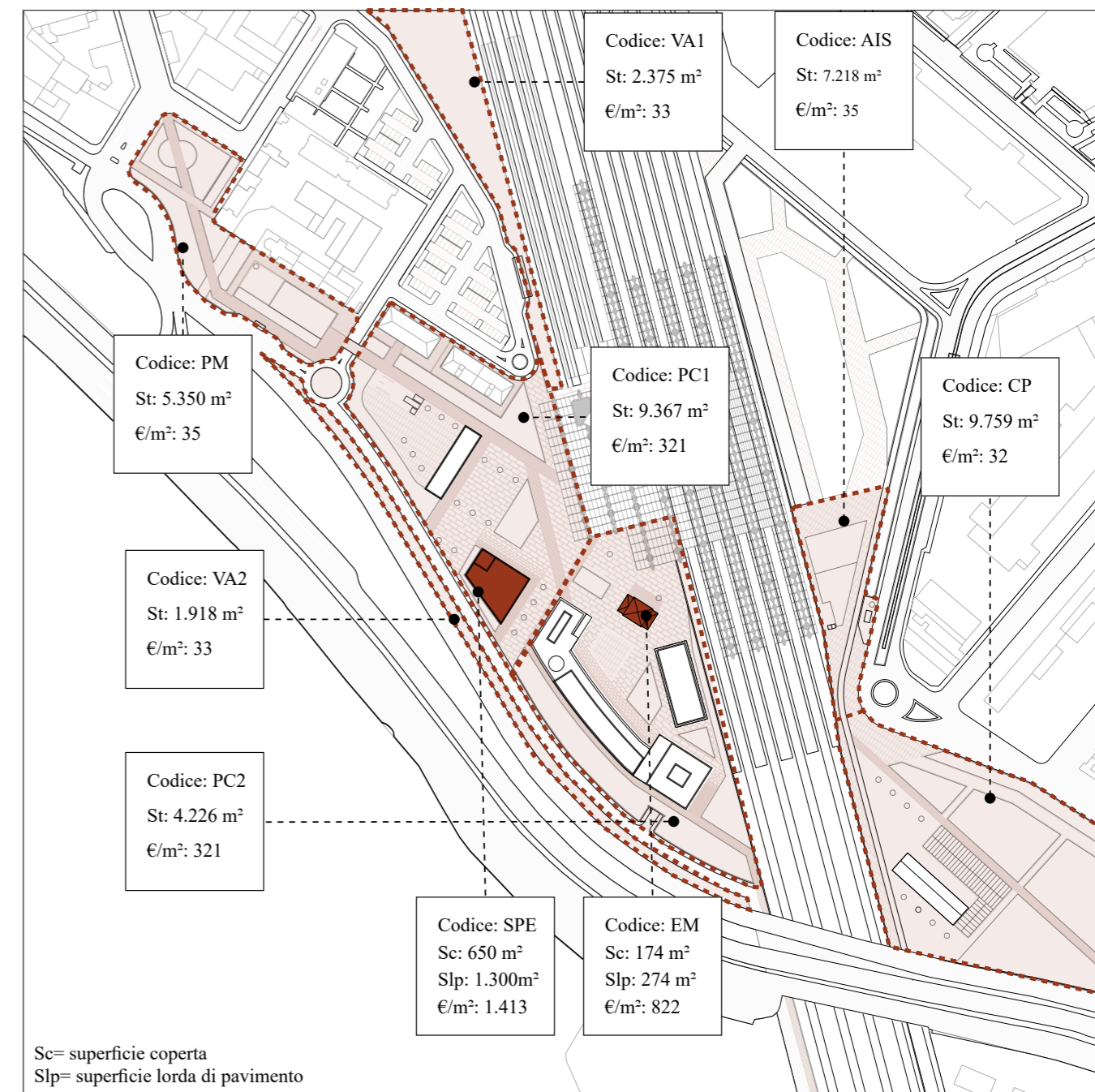


Figura 107. Dati Opere che non apportano ricavi

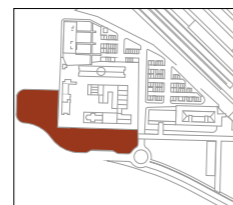
Opere che non apportano ricavi_PM_Giardini di piazza Mistral



Figura 108. Planivolumetrico Giardini Mistral Scala 1:2000

Realizzazione di un giardino pubblico con una superficie di 5.350 m², composto di aree verdi attrezzate, percorsi ciclopedonali e di un playground.

La pavimentazione dei percorsi è costituita da lastre in cls e pietra. Per il playground è stata utilizzata la pavimentazione antitrauma. All'interno delle aree verdi sono state messe a dimora alberature di diversa tipologia.



Opere che non apportano ricavi_PM_Giardini di piazza Mistral_Bene di confronto

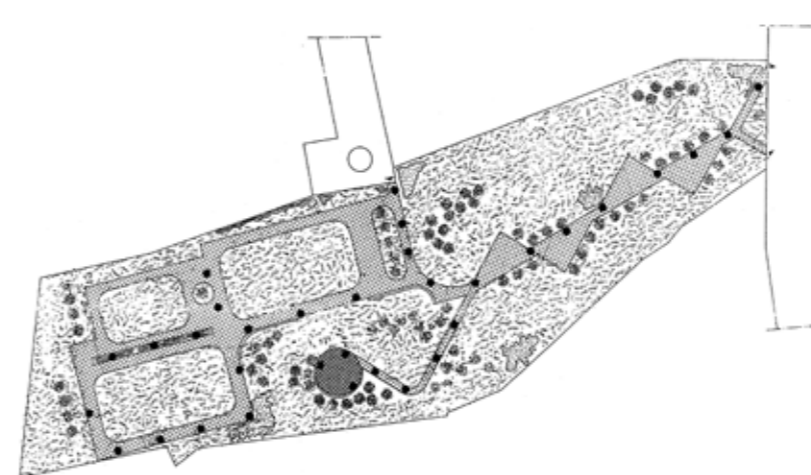


Figura 109. Disegno edificio I12 Listino Tipologico

I2 Giardino pubblico di tipo "B"

L'intervento riguarda la realizzazione di un giardino pubblico con superficie complessiva di 18.670 m².

Tutti i materiali usati e le modalità di posa dei medesimi ottempereranno alle specifiche tecniche adottate dal Comune di Milano nei suoi Capitolati d'Appalto.

Costituito da aree a prato, intervallate da percorsi realizzati in masselli autobloccanti e di aree gioco in calcestruzzo.

Sono posate a dimora diverse essenze ecospugli a foglia persistente o caduca.

Caratteristiche edili, Giardini Piazza Mistral							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
PM	Opere esterne	Giardino pubblico di tipo "B"	5.350	35,00 €	187.250,00 €	1,022	191.369,50 €

Tabella 37. Opere che non apportano Giardini Piazza Mistral

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014					
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
I1	Opere esterne	Giardino pubblico di tipo "B"	18.670	35,00 €	653.450,00 €

Tabella 38. Caratteristiche bene di confronto I1 da Listino tipologico

Opere che non apportano ricavi_PS1_Piazza culturale

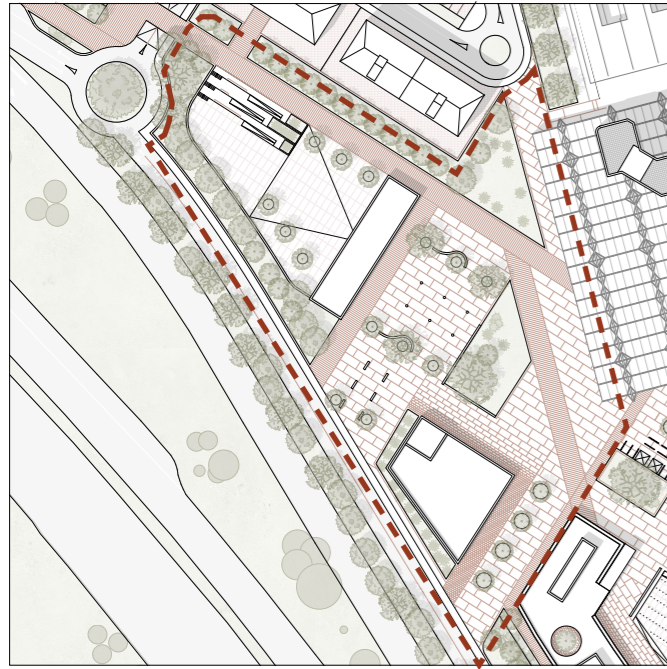


Figura 110. Planivolumetrico Piazza culturale Scala 1:2000

Realizzazione di una piazza pedonale adiacente alla stazione con una superficie di 9.367 m². È pavimentata con lastre di calcestruzzo e pietra di varie dimensioni. Sono presenti aree verdi/alberate. La zona è attrezzata con sedute e fontane, è inoltre presente una parte ribassata alla quale si accede da due rampe o da scale. Sono inseriti elementi di illuminazione e le fioriere sono dotate di impianto d'irrigazione.



Opere che non apportano ricavi_PS1_Piazza culturale_Bene di confronto

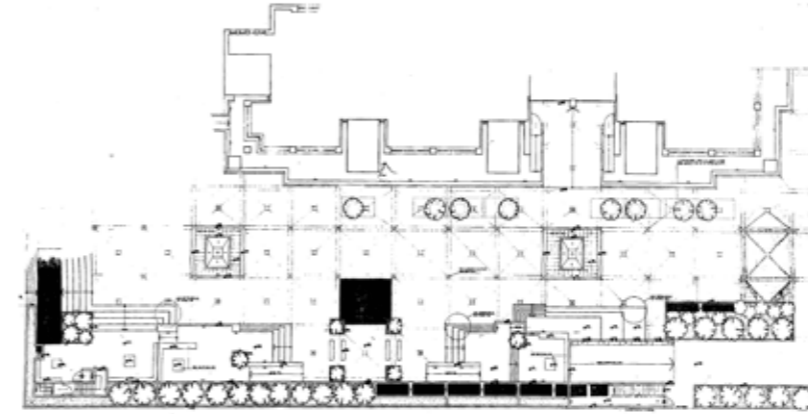


Figura 111. Disegno edificio I13 Listino Tipologico

I13 Arredo urbano di piazza
Realizzazione di una piazza pedonale con pavimentazione in mattone posato a riquadri. Due vasche di acqua a filo del pavimento poste tra due panche realizzate in beola. Gli alberi sono previsti in vasche interrate e gli arbusti in ampi elementi fuori terra. Sottostante l'arredo si sono eseguite: la pendenza, la coibentazione, l'impermeabilizzazione nonché una rete fognaria per la raccolta delle acque della pavimentazione e delle fioriere. Le fioriere sono dotate di impianto d'irrigazione.

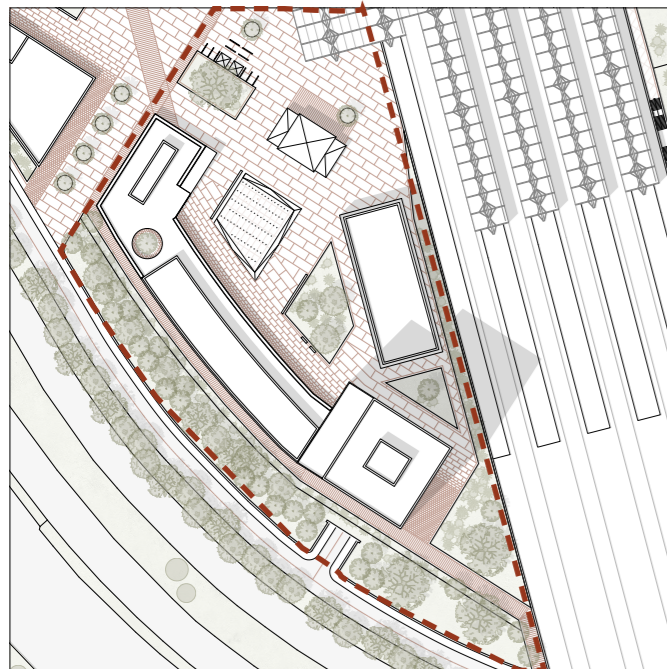
Caratteristiche edili, Piazza culturale							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
PS1	Opere esterne	Arredo urbano di piazza	9.367	321,00 €	3.006.807,00 €	1,022	3.072.956,75 €

Tabella 39. Opere che non apportano ricavi Piazza culturale

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014					
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
I13	Opere esterne	Arredo urbano di piazza	2.700	321,00 €	866.700,00 €

Tabella 40. Caratteristiche bene di confronto I13 da Listino tipologico

Opere che non apportano ricavi_PS2_Piazza commerciale



Realizzazione di una piazza pedonale attrezzata adiacente alla stazione con una superficie di 9.367 m². È pavimentata con lastre di calcestruzzo e pietra di varie dimensioni. Sono presenti superfici verdi e alberate e una vasca con getti di acqua nebulizzata.

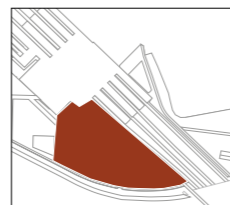


Figura 112. Planivolumetrico Piazza commerciale Scala 1:2000

Caratteristiche edili, Piazza commerciale							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
PS2	Opere esterne	Arredo urbano di piazza	4.226	321,00 €	1.356.546,00 €	1,022	1.386.390,01 €

Tabella 41. Opere che non apportano ricavi Piazza commerciale

Opere che non apportano ricavi_PS2_Piazza commerciale_Bene di confronto

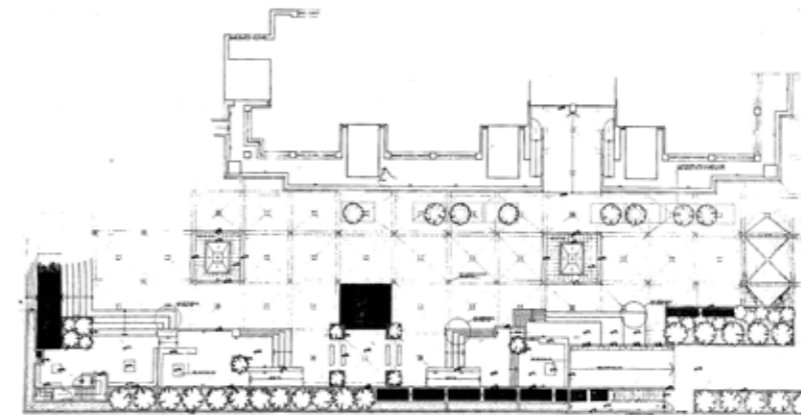


Figura 113. Disegno edificio I13 Listino Tipologico

I13 Arredo urbano di piazza

Realizzazione di una piazza pedonale con pavimentazione in mattone posato a riquadri. Due vasche di acqua a filo del pavimento poste tra due panche realizzate in beola. Gli alberi sono previsti in vasche interrante e gli arbusti in ampi elementi fuori terra. Sottostante l'arredo si sono eseguite: la pendenza, la coibentazione, l'impermeabilizzazione nonché una rete fognaria per la raccolta delle acque della pavimentazione e delle fioriere. Le fioriere sono dotate di impianto d'irrigazione.

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014					
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
I13	Opere esterne	Arredo urbano di piazza	2.700	321,00 €	866.700,00 €

Tabella 42. Caratteristiche bene di confronto I13 da Listino tipologico

Opere che non apportano ricavi_SPE_Spazio espositivo

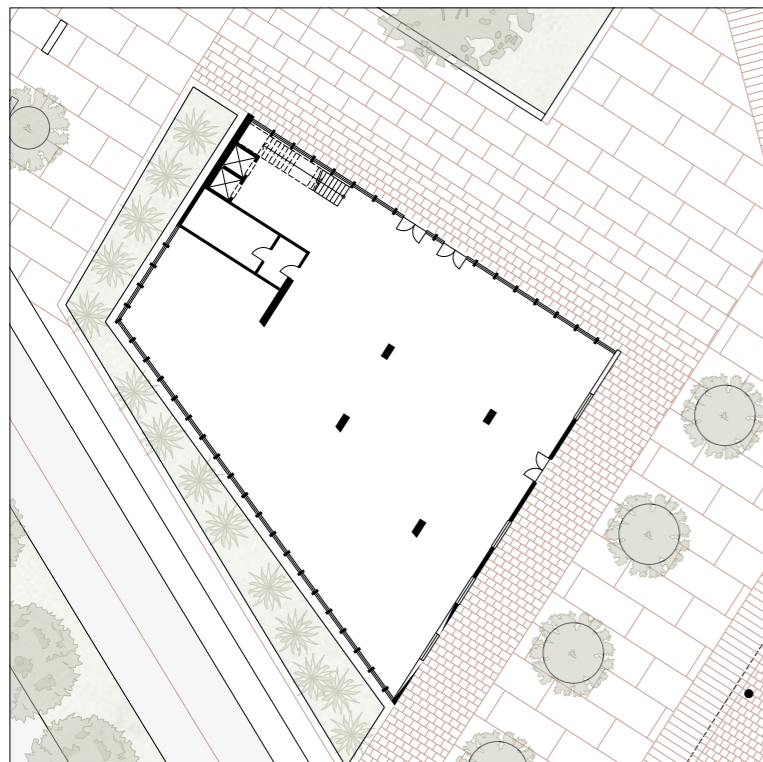


Figura 114. Attacco a terra Spazio espositivo Scala 1:500

Realizzazione di uno spazio espositivo costituito da due piani fuoriterra con una superficie di 1300 m². L'edificio si compone di un vano scala/ascensore laterale e di un unico ampio spazio centrale intervallato solo da pilastri in calcestruzzo armato.



Caratteristiche edili, Spazio espositivo									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
SPE	Edilizia Terziaria	Galleria Espositiva	2	650	1.300	1.413,00 €	1.836.900,00 €	1,022	1.877.311,80 €

Tabella 43. Opere che non apportano ricavi Piazza Spazio espositivo

Opere che non apportano ricavi_SPE_Spazio espositivo_Bene di confronto

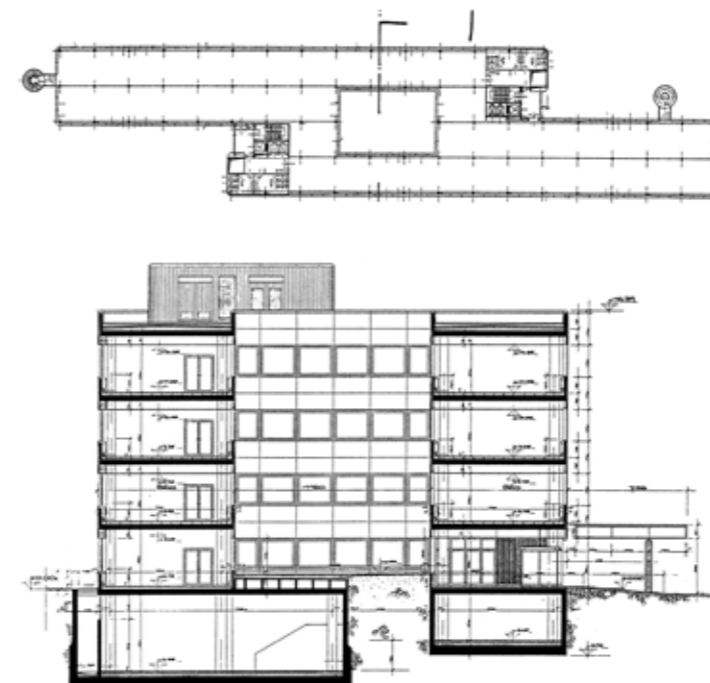


Figura 115. Disegno edificio I13 Listino Tipologico

D6 Edificio di tipo "intelligente"

L'intervento riguarda la costruzione di un edificio a doppia pianta rettangolare con cavedio centrale e appendici comprendenti i vani scale esterni.

La struttura dell'edificio è in cemento armato con pilastri (lasciati a vista) e travi che sostengono i solai del tipo predalles con getto integrativo in opera. Il rivestimento della facciata è in pannelli di alluminio con fasce continue di serramenti in alluminio anodizzato a taglio termico e vetrocamera.

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
D6	Edilizia Terziaria	Uffici di Tipo "Intelligente"	5	2.500	13.000	1.413,00 €	14.906.855,00 €

Tabella 44. Caratteristiche bene di confronto D6 da Listino tipologico

Opere che non apportano ricavi_EC_Sede ecomuseo

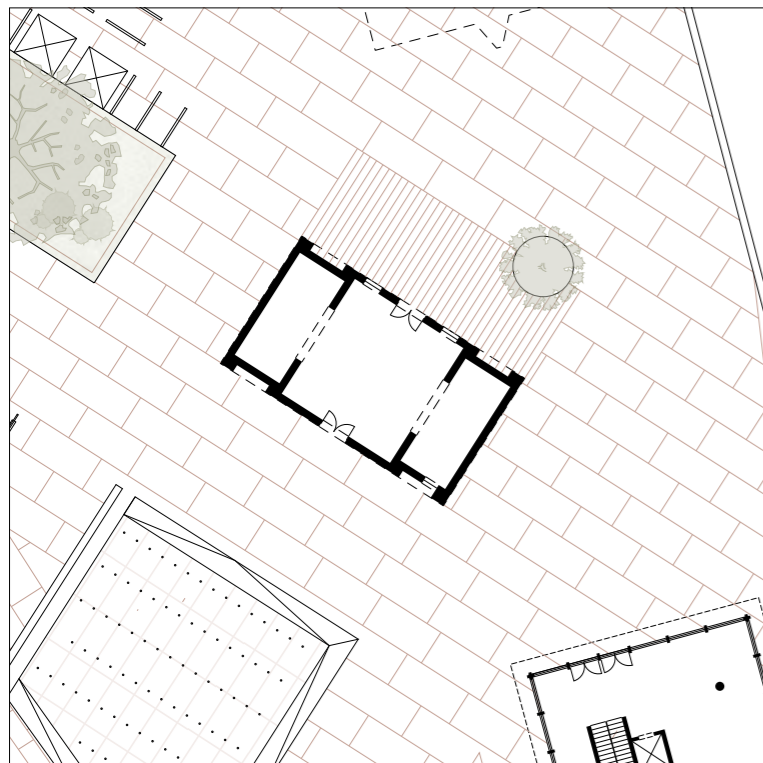


Figura 116. Attacco a terra Ecomuseo Scala 1:500

L'intervento prevede la ristrutturazione e l'adeguamento della preesistenza storica nel quale è stata inserita la nuova funzione di sede dell'ecomuseo del Municipio 4. Gli interventi apportati consistono in un rinforzo strutturale e nel restauro delle facciate.



Opere che non apportano ricavi_EC_Sede ecomuseo_Bene di confronto

D21 Ristrutturazione e bonifica di edifici esistenti

All'interno di un intervento di riqualificazione di un ex complesso industriale vengono mantenuti tre edifici esistenti che vengono completamente ristrutturati ed ampliati.

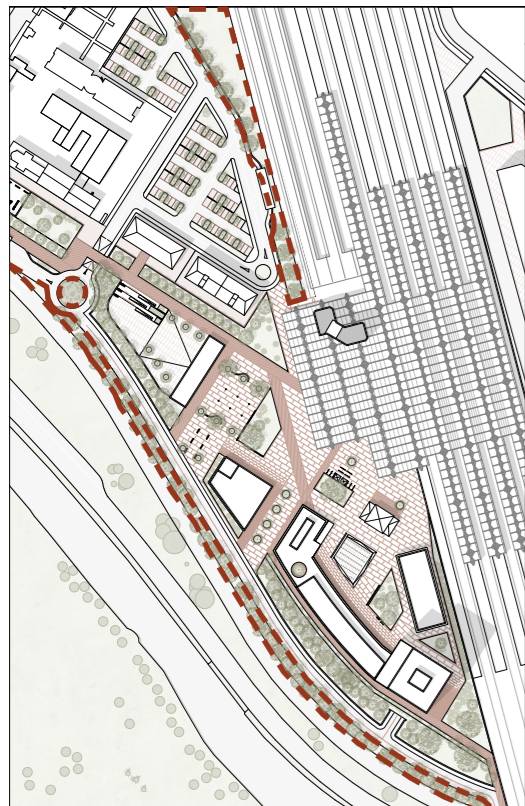
Caratteristiche edili, Preesistenza/Ecomuseo									
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
EM	Edilizia Terziaria	Ristrutturazione e bonifica esistenti	2	174	274	822,00 €	225.228,00 €	1,022	230.183,02 €

Tabella 45. Opere che non apportano ricavi sede ecomuseo

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	n. piani	superficie coperta [m ²]	s.l.p. totale [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
D21	Edilizia Terziaria	Ristrutturazione e bonifica esistenti	3	792,00	2.376,00	822,00 €	1.953.072,00 €

Tabella 46. Caratteristiche bene di confronto D21 da Listino tipologico

Opere che non apportano ricavi_VA1_VA2_Verde ambientale



Realizzazione di due aree verdi con superficie complessiva di 4.294 m².
Le porzioni, destinate alla divisione delle carreggiate ed alla separazione del lotto dai binari, sono aree a prato con messa a dimora di alberature.



Figura 117. Planivolumetrico Verde ambientale 1:5000

Caratteristiche edili, Verde ambientale							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
VA1	Opere esterne	Giardino pubblico di tipo "A"	2.375	33,00 €	78.375,00 €	1,022	80.099,25 €
VA2	Opere esterne	Giardino pubblico di tipo "A"	1.918	33,00 €	63.294,00 €	1,022	64.686,47 €
Costo totale VA							144.785,72 €

Tabella 47. Opere che non apportano ricavi Verde ambientale

Opere che non apportano ricavi_VA1_VA2_Verde ambientale_Bene di confronto

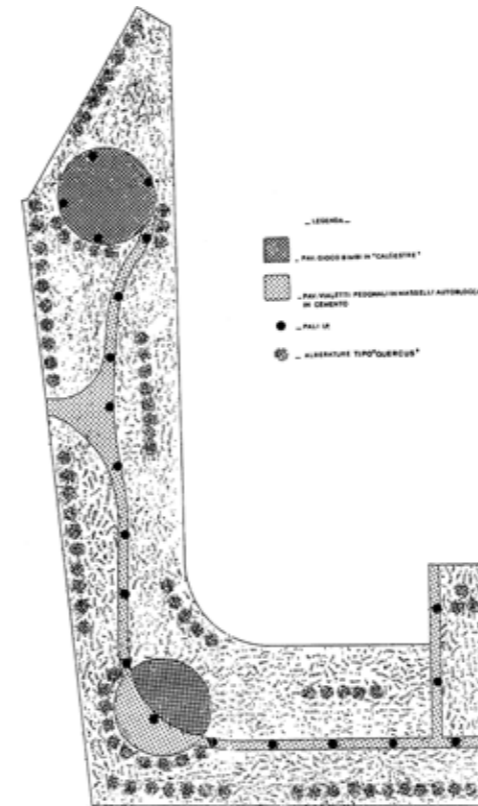


Figura 118. Disegno edificio I1 Listino Tipologico

I1 Giardino pubblico di tipo "A"

L'intervento riguarda la realizzazione di giardino pubblico. Il giardino ha una superficie complessiva di 10.500 m².

Tutti i materiali usati e le modalità di posa dei medesimi ottemperano alle specifiche tecniche adottata dal Comune di Milano nei suoi Capitolati d'Appalto.

I viali pedonali sono pavimentati in masselli autobloccanti in cemento vibrocompresso tipo Mattone.

La fognatura, prevista solo per le acque meteoriche, è realizzata mediante la posa di tubazioni in pvc compreso la formazione di opportune camerette di ispezione e di pozzetti di scarico in cls prefabbricati muniti di chiusini in ghisa carrabili. Le tubazioni in pvc sono posate mediante l'uso di calcestruzzo per la formazione di sottofondo e rinfianco.

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014					
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
I1	Opere esterne	Giardino pubblico di tipo "A"	15.000	33,00 €	495.000,00 €

Tabella 48. Caratteristiche bene di confronto I1 da Listino tipologico

Opere che non apportano ricavi_AIS_Area ingresso sottopasso

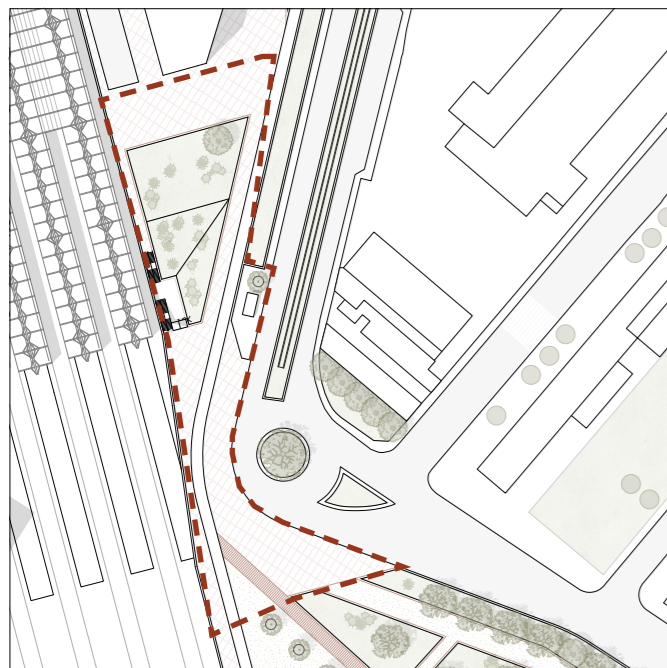
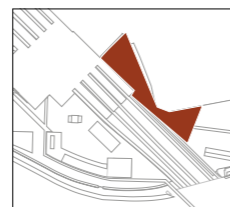


Figura 119. Planivolumetrico Area ingresso sottopasso1:2000

Realizzazione di un'area di 7.218 m² su due livelli. Lo sbarco esterno del sottopasso è collegato al piano terra mediante scale/ascensori e circondato da un'area verde in pendenza che raggiunge la quota - 3,6 m. La pavimentazione è in lastre di granito e calcestruzzo.



Opere che non apportano ricavi_AIS_Area ingresso sottopasso_Bene di confronto

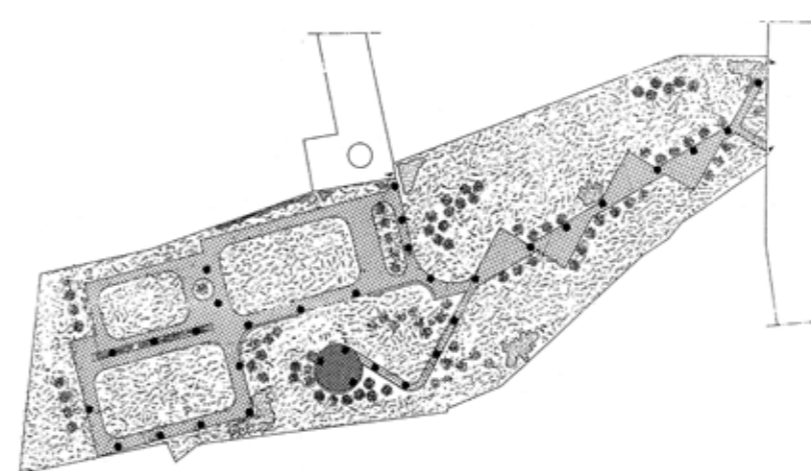


Figura 120. Disegno edificio I2 Listino Tipologico

I2 Giardino pubblico di tipo "B"

L'intervento riguarda la realizzazione di un giardino pubblico con superficie complessiva di 18.670 m².

Tutti i materiali usati e le modalità di posa dei medesimi ottempereranno alle specifiche tecniche adottate dal Comune di Milano nei suoi Capitolati d'Appalto.

Costituito da aree a prato, intervallate da percorsi realizzati in masselli autobloccanti e di aree gioco in calcestre.

Sono posate a dimora diverse essenze ecospugli a foglia persistente o caduca.

Caratteristiche edili, Area ingresso sottopasso							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
AIS	Opere esterne	Giardino pubblico di tipo "B"	7.218	35,00 €	252.630,00 €	1,022	258.187,86 €

Tabella 49. Opere che non apportano ricavi Area ingresso sottopasso

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014					
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
I1	Opere esterne	Giardino pubblico di tipo "B"	18.670	35,00 €	653.450,00 €

Tabella 50. Caratteristiche bene di confronto I1 da Listino tipologico

Opere che non apportano ricavi_CP_Area Cascina Palma

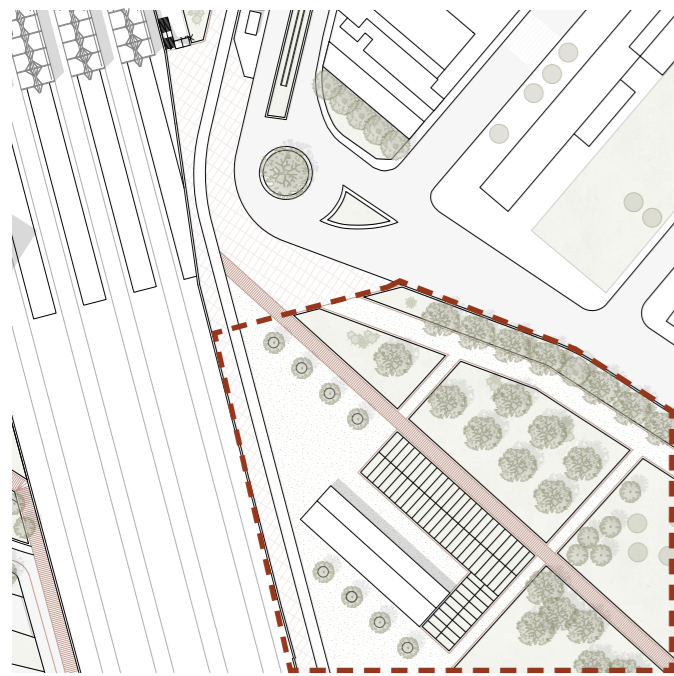
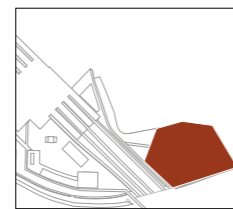


Figura 121. Planivolumetrico Area Cascina palma 1:2000

Realizzazione di un giardino pubblico con una superficie di 9.759 m². Lo spazio è caratterizzato dalla presenza di orti, aree a prato e messa a dimora di alberature. I percorsi pedonali sono costituiti da lastre in cls e da calcestre.



Opere che non apportano ricavi_CP_Area Cascina Palma_Bene di confronto

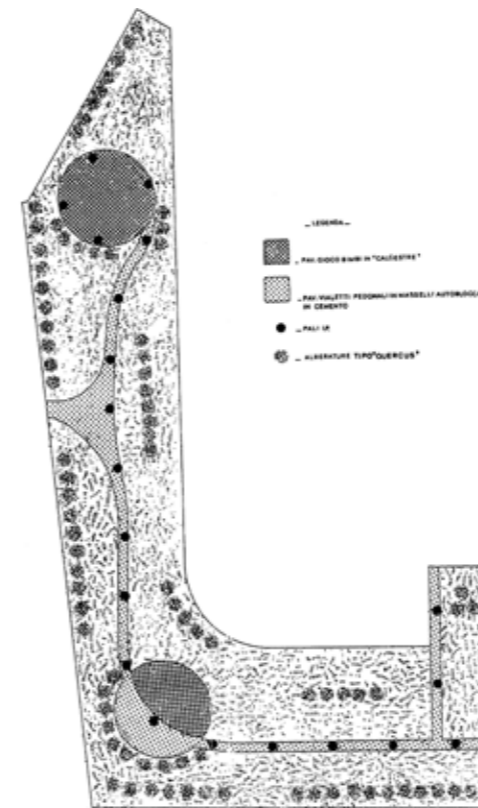


Figura 122. Disegno edificio I1 Listino Tipologico

I1 Giardino pubblico di tipo "A"

L'intervento riguarda la realizzazione di giardino pubblico. Il giardino ha una superficie complessiva di 10.500 m².

Tutti i materiali usati e le modalità di posa dei medesimi ottemperano alle specifiche tecniche adottata dal Comune di Milano nei suoi Capitolati d'Appalto.

I vialetti pedonali sono pavimentati in masselli autobloccanti in cemento vibrocompresso tipo Mattone.

La fognatura, prevista solo per le acque meteoriche, è realizzata mediante la posa di tubazioni in pvc compreso la formazione di opportune camerette di ispezione e di pozzetti di scarico in cls prefabbricati muniti di chiusini in ghisa carrabili. Le tubazioni in pvc sono posate mediante l'uso di calcestruzzo per la formazione di sottofondo e rinfiacco.

Caratteristiche edili, Zona Cascina Palma							
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale	indice di attualizzazione	costo totale attualizzato
CP	Opere esterne	Giardino pubblico di tipo "A"	9.759	33,00 €	322.047,00 €	1,022	329.132,03 €

Tabella 51. Opere che non apportano ricavi Zona Cascina Palma

Caratteristiche edili da Listino Tipologico DEI 2014					
codice	classe tipologica	tipologia specifica	superficie [m ²]	costo unitario [€/m ²]	costo totale
I1	Opere esterne	Giardino pubblico di tipo "A"	15.000	33,00 €	495.000,00 €

Tabella 52. Caratteristiche bene di confronto I1 da Listino tipologico

Costo tecnico di costruzione								
Opere	[€/m ²]	Coeff. Adegua. Territoriale	Agg. ISTAT	Costo Attuale [€/m ²]	Consistenza cui si riferisce il costo parametrico [m ²]	Costo Parziale	Incid. Oneri Sicurezza (3,5%)	Costo Totale
Opere preliminari								
Demolizione edifici Anas		1,0000	1,0000			180.911,45 €	6.331,90 €	187.243,35 €
Depavimentazione Lotto Anas	12,76 €	1,0000	1,0000	12,76 €	16000,00	204.160,00 €	7.145,60 €	211.305,60 €
Rimozione tratti stradali-Demolizione	11,54 €	1,0000	1,0000	11,54 €	7613,50	87.859,79 €	3.075,09 €	90.934,88 €
Opere infrastrutturali								
Costruzione nuovi tratti stradali-II Opere esterne, Strada pubblica	94,00 €	1,0000	1,0000	94,00 €	7054,00	663.076,00 €	23.207,66 €	686.283,66 €
Opere che apportano ricavi								
Libreria/Aula studio- D3 Fabbricato ad uso uffici a pianta rettangolare	1.306,00 €	1,0000	1,0000	1.306,00 €	450,00	587.700,00 €	20.569,50 €	608.269,50 €
Torre Uffici - D20 Edificio ad uso	1.151,00 €	1,0000	1,0000	1.151,00 €	11000,00	12.661.000,00 €	443.135,00 €	13.104.135,00 €
Edificio per coworking - D12 Ristrutturazione fabbricato uffici	1.162,00 €	1,0000	1,0000	1.162,00 €	1209,00	1.404.858,00 €	49.170,03 €	1.454.028,03 €
Mercato Agricolo - D21 Edilizia Terziaria, ristrutturazione e bonifica ed	822,00 €	1,0000	1,0000	822,00 €	507,00	416.754,00 €	14.586,39 €	431.340,39 €
Galleria commerciale - D5 Edilizia Terziaria, Centro Commerciale	1.302,00 €	1,0000	1,0000	1.302,00 €	1500,00	1.953.000,00 €	68.355,00 €	2.021.355,00 €
Edificio E-Commerce- E9 Edilizia industriale, Edificio industriale su più	767,00 €	1,0000	1,0000	767,00 €	576,00	441.792,00 €	15.462,72 €	457.254,72 €
Parcheggi- H3 Parcheggi, Parcheggio a	49,00 €	1,0000	1,0000	49,00 €	4580,00	224.420,00 €	7.854,70 €	232.274,70 €
Parcheggi interrati- H3 Parcheggi,	/	1,0000	1,0000			3.479.603,40 €	121.786,12 €	3.601.389,52 €
Opere che non apportano ricavi								
Spazio Espositivo - D6 Uffici di tipo	1.413,00 €	1,0000	1,0000	1.413,00 €	1300,00	1.836.900,00 €	64.291,50 €	1.901.191,50 €
Giardini Piazza Mistral-II Opere esterne, Giardino pubblico di tipo "B"	35,00 €	1,0000	1,0000	35,00 €	5350,00	187.250,00 €	6.553,75 €	193.803,75 €
Piazza Culturale-II3 Opere esterne, Arredo urbano di piazza	321,00 €	1,0000	1,0000	321,00 €	9367,00	3.006.807,00 €	105.238,25 €	3.112.045,25 €
Verde Ambientale-II Opere esterne, Giardino pubblico di tipo "A"	33,00 €	1,0000	1,0000	33,00 €	4293,00	141.669,00 €	4.958,42 €	146.627,42 €
Presidenza/Ecomuseo - D21 Edilizia Terziaria, ristrutturazione e bonifica ed	822,00 €	1,0000	1,0000	822,00 €	274,00	225.228,00 €	7.882,98 €	233.110,98 €
Piazza Commerciale-II3 Opere esterne, Arredo urbano di piazza	321,00 €	1,0000	1,0000	321,00 €	4226,00	1.356.546,00 €	47.479,11 €	1.404.025,11 €
Area ingresso sottopasso-II Opere esterne, Giardino pubblico di tipo "B"	35,00 €	1,0000	1,0000	35,00 €	7218,00	252.630,00 €	8.842,05 €	261.472,05 €
Zona Cascina Palma-II Opere esterne, Giardino pubblico di tipo "A"	33,00 €	1,0000	1,0000	33,00 €	9759,00	322.047,00 €	11.271,65 €	333.318,65 €

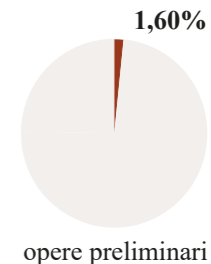
Tabella 53. Costo tecnico di costruzione di tutte le opere

Totale Costo Tecnico di Costruzione al netto dell'IVA	30.671.409,05 €
Oneri Fiscali (IVA corrente al 21%)	6.440.995,90 €
Costo Tecnico di Costruzione Totale	37.112.404,95 €

Incidenza delle opere e valore di costo di costruzione totale

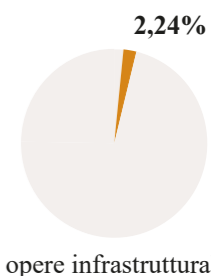
Opere preliminari				
edificio di progetto	edificio di riferimento	[€/m ²]	Costo Totale	incidenza %
Demolizione edifici Anas	/	/	187.243,35 €	0,61
Depavimentazione Lotto Anas	/	12,76 €	211.305,60 €	0,69
Rimozione tratti stradali-Demolizione manti stradali	/	11,54 €	90.934,88 €	0,30
totale opere preliminari			489.483,84 €	1,60

Tabella 54. Incidenza opere preliminari



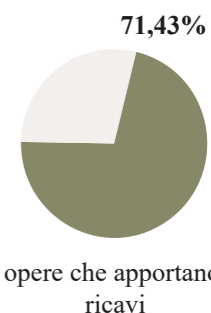
Opere infrastrutturali				
edificio di progetto	edificio di riferimento	[€/m ²]	Costo Totale	incidenza %
Costruzione nuovi tratti stradali	I1-Strada pubblica	94,00 €	686.283,66 €	2,24

Tabella 55. Incidenza opere infrastrutturali



Opere che apportano ricavi				
edificio di progetto	edificio di riferimento	[€/m ²]	Costo Totale	incidenza %
LA-Libreria/Aula studio	D3-Fabbricato ad uso uffici a pianta rettangolare	1.306,00 €	608.269,50 €	1,98
TT-Torre Uffici	D18-Fabbricato uffici a blocchi	1.151,00 €	13.104.135,00 €	42,72
CW-Edificio per coworking	D12-Ristrutturazione fabbricato uffici	1.162,00 €	1.454.028,03 €	4,74
MAC-Mercato Agricolo	D21-Ristrutturazione e bonifica ed esistenti	822,00 €	431.340,39 €	1,41
GC-Galleria commerciale	D5-Centro Commerciale	1.302,00 €	2.021.355,00 €	6,59
EC-Edificio E-Commerce	D5-Edilizia Terziaria, Centro Commerciale	767,00 €	457.254,72 €	1,49
P-Parcheggi stazione	H3 Parcheggio a raso	49,00 €	232.274,70 €	0,76
TIP-Parcheggi interrati	H1-Parcheggio interrato 384 posti auto	/	3.601.389,52 €	11,74
totale opere che apportano ricavi			21.910.046,86 €	71,43

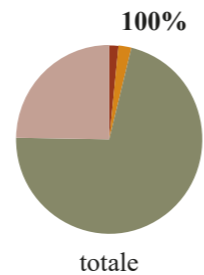
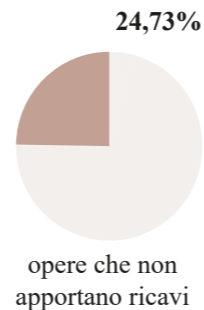
Tabella 56. Incidenza opere che apportano ricavi



Opere che non apportano ricavi				
edificio di progetto	edificio di riferimento	[€/m2]	Costo Totale	incidenza %
SPE-Spazio Espositivo	D6-Uffici di tipo "intelligente"	1.413,00 €	1.901.191,50 €	6,20
Giardini Piazza Mistral	I1-Giardino pubblico di tipo "B"	35,00 €	193.803,75 €	0,63
Piazza Culturale	I13-Arredo urbano di piazza	321,00 €	3.112.045,25 €	10,15
VA1/VA2-Verde Ambientale	I1- Giardino pubblico di tipo "A"	33,00 €	146.627,42 €	0,48
Presistenza/Ecomuseo	D2-Ristrutturazione e bonifica ed esistenti	822,00 €	233.110,98 €	0,76
Piazza Commerciale	I13-Arredo urbano di piazza	321,00 €	1.404.025,11 €	4,58
Area ingresso sottopasso	I1-Giardino pubblico di tipo "B"	35,00 €	261.472,05 €	0,85
Zona Cascina Palma	I1-Giardino pubblico di tipo "A"	33,00 €	333.318,65 €	1,09
totale opere che non apportano ricavi			7.585.594,70 €	24,73

Tabella 57. Incidenza opere che non apportano ricavi

totale	30.671.409,05 €
---------------	------------------------



Per calcolare gli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria sono state moltiplicate le s.l.p degli edifici, suddivisi per destinazione d'uso e tipologia di intervento (nuovo o ristrutturazione), per i valori forniti dal Comune di Milano.¹

urbanizzazione primaria				
destinazione	nuovo/ristrutturazione	superficie	€/m ²	totale
commerciale	nuovo	4.150	193,97 €	804.975,50 €
direzionale	nuovo	9.600	193,97 €	1.862.112,00 €
commerciale	ristrutturazione	707	96,99 €	68.571,93 €
direzionale	ristrutturazione	1.009	96,99 €	97.862,91 €
culturale	nuovo	1.200	38,79 €	46.548,00 €
			totale	2.880.070,34 €

Tabella 58. Oneri di urbanizzazione primaria

urbanizzazione secondaria				
destinazione	nuovo/ristrutturazione	superficie	€/m ²	totale
commerciale	nuovo	4.150	152,43 €	632.584,50 €
direzionale	nuovo	9.600	152,43 €	1.463.328,00 €
commerciale	ristrutturazione	707	76,21 €	53.880,47 €
direzionale	ristrutturazione	1.009	76,21 €	76.895,89 €
culturale	nuovo	1.200	30,49 €	36.588,00 €
			totale	2.263.276,86 €
totale				5.143.347,20 €

Tabella 59. Oneri di urbanizzazione secondaria

1. ALLEGATO 3 alla proposta di deliberazione C.C. P.G. 888667/2007, deliberazione del Consiglio Regionale del 28 luglio 1977, n. II/557

Per quanto riguarda le Spese tecniche sono stati considerati i costi relativi alle attività professionali svolte.

Spese Tecniche			
Costo Tecnico di Costruzione al netto dell'IVA			30.671.409,05 €
Descrizione Attività Professionale	Importo	IVA+CAP	Totale
Progettazione e Direzione Lavori	1.048.440,78 €	230.656,97 €	1.279.097,75 €
Collaudi	46.068,46 €	10.135,06 €	56.203,52 €
Progettazione Strutturale	216.519,80 €	47.634,35 €	264.154,15 €
Spese per Accatastamenti, Operazioni Topografiche e Indagini Varie	10.000,00 €	2.200,00 €	12.200,00 €
Indagini geologiche	115.631,21 €	25.438,87 €	141.070,08 €
Responsabile e Coordinatori in materia di Sicurezza	492.767,16 €	108.408,78 €	601.175,94 €
Totale Spese Tecniche			2.353.901,43 €

Tabella 60. Spese tecniche

Il “Costo di produzione” consiste nell’insieme di tutti i costi sostenuti per realizzare l’opera. Comprende, oltre al valore di costo di costruzione, spese tecniche, oneri e spese varie.

Al costo tecnico di costruzione sono state sommate le incidenze relative agli oneri sulla sicurezza (3,5%) e l’IVA corrente pari al 21% del costo tecnico di costruzione.

Quadro sinottico-Valore	
Q1 - Valore di Costo Totale di Costruzione	€ 37.112.404,95
Q2 - Totale Oneri Concessori/Urbanizzazione	€ 5.143.347,20
Q3 - Totale Spese Tecniche	€ 2.968.992,40
Q4 - Spese Varie (in misura complessiva del 4% delle voci Q1+Q2+Q3)	€ 1.808.989,78
Valore di costo di produzione totale	€ 47.033.734,33

Tabella 61. Somma delle voci per ricavare il valore di costo di produzione totale

2.2.3 Analisi dei ricavi

Al fine di valutare la convenienza del progetto è necessario affrontare l'analisi dei ricavi derivanti dall'intervento.

Le opere che apportano ricavi sono state suddivise in base alle differenti funzioni e alla loro destinazione: commerciale o terziaria.

I ricavi sono stati calcolati parametricamente grazie ai dati relativi alle quotazioni immobiliari forniti da OMI (Osservatorio del Mercato Immobiliare, Agenzia delle Entrate).

Per ricavare i valori di mercato e il canone di locazione degli edifici di progetto è stata osservata la media tra i valori massimi della zona in cui si trova l'intervento (D18) e la zona limitrofa (D20) che presenta dei valori più alti grazie alla vicinanza al centro di Milano ed alle trasformazioni urbane che l'hanno interessata negli ultimi anni.

I ricavi generati dalle opere di progetto si suddividono in:

1. ricavi generati da vendita
2. ricavi generati da locazione
3. ricavi generati da gestione in proprio

Funzioni che apportano ricavi

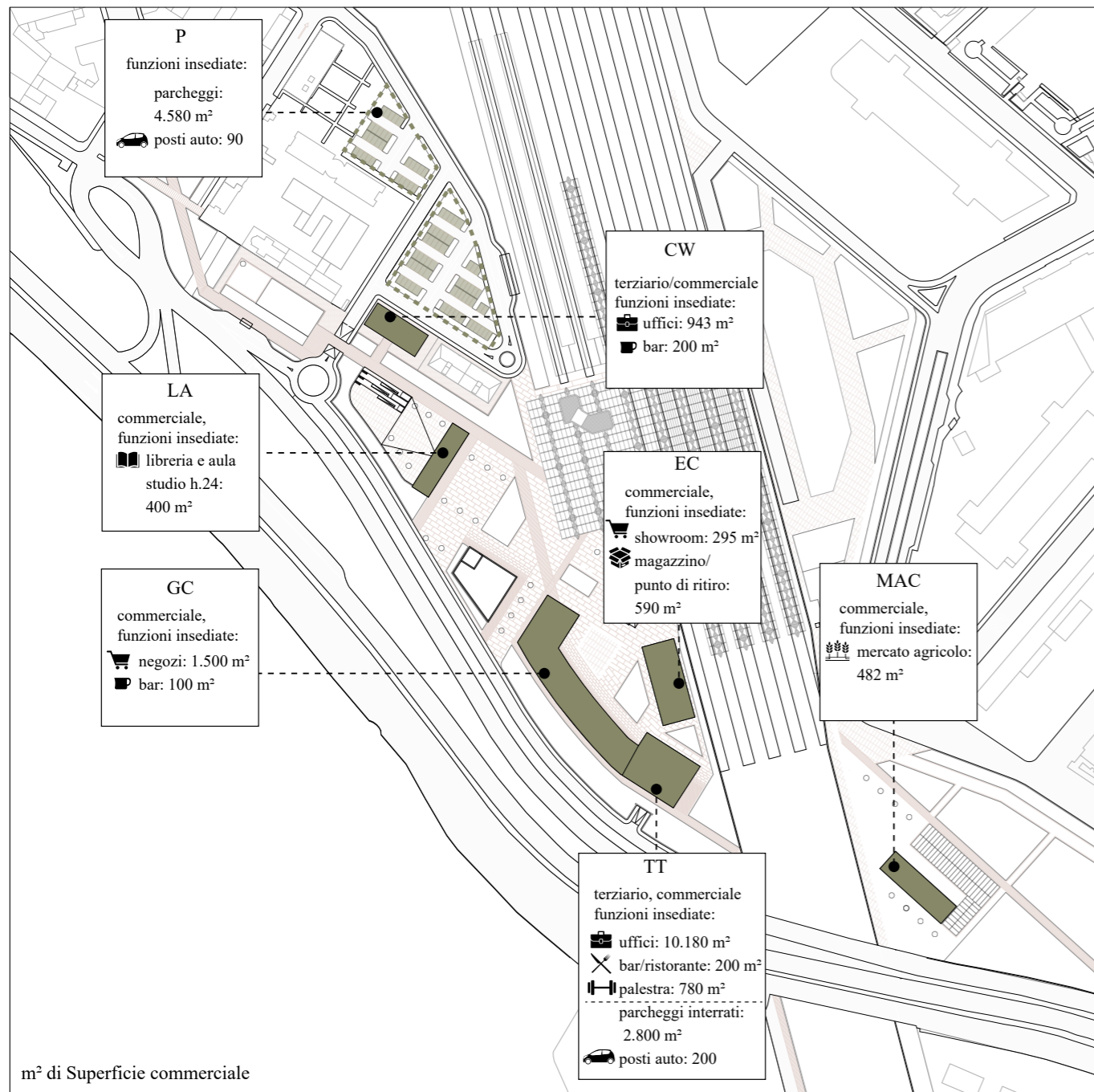


Figura 123. Dati attività che apportano ricavi

Risultato interrogazione: Anno 2020 - Semestre 1

Provincia: MILANO

Comune: MILANO

Fascia/zona: Periferica/MAROCCHETTI, VIGENTINO, CHIESA ROSSA

Codice di zona: D18

Microzona catastale n.: 40

Tipologia prevalente: Abitazioni civili

Destinazione: **Commerciale**

Tipologia	Stato conservativo	Valore mercato [€/m ²]		superficie L/N	Valori locazione [€/m ² *mese]		superficie L/N
		min	max		min	max	
Magazzini	normale	400	600	L	2	3,6	L
Negozi	normale	1200	1850	L	6,2	9,8	L

Tabella 62. Valori di mercato e di locazione negozi e magazzini zona D18

Risultato interrogazione: Anno 2020 - Semestre 1

Provincia: MILANO

Comune: MILANO

Fascia/zona: Periferica/MAROCCHETTI, VIGENTINO, CHIESA ROSSA

Codice di zona: D18

Microzona catastale n.: 40

Tipologia prevalente: Abitazioni civili

Destinazione: **Terziaria**

Tipologia	Stato conservativo	Valore mercato [€/m ²]		superficie L/N	Valori locazione [€/m ² *mese]		superficie L/N
		min	max		min	max	
Uffici	ottimo	1200	1850	L	6	10	L
Uffici strutturati	ottimo	1550	2400	L	8	12,5	L

Tabella 63. Valori di mercato e di locazione uffici zona D18

Il Valore di Mercato è espresso in Euro/mq riferito alla superficie Netta (N) ovvero Lorda (L)

Il Valore di Locazione è espresso in Euro/mq per mese riferito alla superficie Netta (N) ovvero Lorda (L)

Risultato interrogazione: Anno 2020 - Semestre 1

Provincia: MILANO

Comune: MILANO

Fascia/zona: Periferica/ORTLES, SPADOLINI, BAZZI

Codice di zona: D20

Microzona catastale n.: 42

Tipologia prevalente: Abitazioni civili

Destinazione: **Commerciale**

Tipologia	Stato conservativo	Valore mercato [€/m ²]		superficie L/N	Valori locazione [€/m ² *mese]		superficie L/N
		min	max		min	max	
Magazzini	normale	400	600	L	2,5	3,8	L
Negozi	normale	1200	1550	L	6,5	8,5	L
Negozi	ottimo	1600	2300	L	8,7	12,5	L

Tabella 64.Valori di mercato e di locazione negozi e magazzini zona D20

Risultato interrogazione: Anno 2020 - Semestre 1

Provincia: MILANO

Comune: MILANO

Fascia/zona: Periferica/ORTLES, SPADOLINI, BAZZI

Codice di zona: D20

Microzona catastale n.: 42

Tipologia prevalente: Abitazioni civili

Destinazione: **Terziaria**

Tipologia	Stato conservativo	Valore mercato [€/m ²]		superficie L/N	Valori locazione [€/m ² *mese]		superficie L/N
		min	max		min	max	
Uffici	ottimo	1400	2000	L	7,6	11,7	L
Uffici strutturati	ottimo	1700	2500	L	9,6	13,8	L

Tabella 65.Valori di mercato e di locazione uffici zona D20

Media dei valori fra le due zone

Commerciale							
Tipologia	Stato conservativo	Valore mercato [€/m ²]		superficie L/N	Valori locazione [€/m ² *mese]		superficie L/N
		min	max		min	max	
Magazzini	normale	400	600	L	2,25	3,7	L
Negozi	normale	1200	1700	L	6,35	9,15	L
Negozi	ottimo	1600	2300	L	8,7	12,5	L

Terziario							
Tipologia	Stato conservativo	Valore mercato [€/m ²]		superficie L/N	Valori locazione [€/m ² *mese]		superficie L/N
		min	max		min	max	
Uffici	ottimo	1300	1925	L	6,8	10,85	L
Uffici strutturati	ottimo	1625	2450	L	8,8	13,15	L

Tabella 66.Media valori di mercato e di locazione fra le due zone

edifici e funzioni	n. piani	superficie commerciale [m ²]	valore di mercato unitario [€/m ²]	valore di locazione [€/m ² *mese]
(LA)Libreria/ Aula studio h.24	1	400	1.700 €	9,15 €
(TT)Torre terziaria	14	11.240		
uffici	12	10.180	2.450 €	13,50 €
bar/ristorante	1	200	2.300 €	12,50 €
palestra	1	780	1.700 €	9,15 €
(CW)Edificio per Coworking	3	1.143		
uffici	3	943	1.925 €	10,85 €
bar	1	200	1.700 €	9,15 €
(MAC)Mercato in Cascina	1	482	1.700 €	9,15 €
(GC)Galleria commerciale	2	1.576		
negozi	2	1.500	2.300 €	12,50 €
bar	1	100	1.700 €	9,15 €
(EC)Edificio E-Commerce	2	885		
showroom	1	295	1.700 €	9,15 €
magazzino	1	590	600 €	3,70 €
	posti auto	h/giorno	costo h	
(P)Parcheggio a raso	90	10	2 €	/
(TTP)Parcheggi interrati	300	24	2 €	/

Tabella 67. Sintesi valori di mercato e di locazione attività di progetto

2.2.4 Definizione degli scenari e business plan

L'analisi del flusso di cassa scontato¹ (*discounted cash flow*) indica la differenza tra tutte le entrate e le uscite monetarie di un investimento all'interno di un orizzonte temporale. Il procedimento è pluri-periodale, osserva quindi la capacità del bene di produrre benefici economici tali da remunerare il capitale investito e rendere sostenibile la gestione del progetto nel tempo.

Grazie all'analisi dei flussi di cassa scontati è stato possibile comprendere qual è lo scenario migliore al fine di massimizzare i profitti a lungo termine.

Gli indicatori da considerare per valutare la convenienza dell'intervento sono il VAN (valore attuale netto²) e il TIR (tasso interno di rendimento³). Per comprendere se un investimento è conveniente il VAN dev'essere positivo (in caso di valore negativo si distrugge la ricchezza).

Sono stati definiti tre scenari (vendita, locazione, vendita/locazione) e ne è stato redatto il business plan. Gli scenari sono utili a capire quale potrebbe essere l'investimento più vantaggioso per il progetto.

È stato selezionato un orizzonte temporale di 16 anni (per tutti gli scenari), dove i primi 4 sono gli anni necessari alla trasformazione dell'area e registreranno prevalentemente uscite monetarie.

1. scontato in questo caso significa portato all'attualità

2. rappresenta il valore creato o distrutto da un investimento: somma di tutti i flussi di cassa attualizzati

3. rappresenta il valore del tasso di attualizzazione che rende uguale a zero il VAN

Codice edificio	Destinazione	Funzione specifica	Scenario 1	Scenario 2	Scenario 3
LA	commerciale	libreria	vendita	locazione	locazione
TT	terziaria	uffici	vendita	locazione	vendita
	commerciale	bar/ristorante	vendita	locazione	vendita
	commerciale	palestra	vendita	locazione	vendita
CW	terziaria	uffici coworking	vendita	locazione	vendita
	commerciale	bar	vendita	locazione	vendita
MAC	commerciale	mercato cascina	vendita	locazione	locazione
GC	commerciale	negozi	vendita	locazione	locazione
	commerciale	bar	vendita	locazione	locazione
EC	commerciale	showroom	vendita	locazione	locazione
	commerciale	magazzino	vendita	locazione	locazione
P	/	parcheggio a raso	gestione in proprio	gestione in proprio	gestione in proprio
TTP	/	parcheggi interrati	gestione in proprio	gestione in proprio	gestione in proprio

Tabella 68. Sintesi scenari e attività

Scenario 1: Vendita

Lo scenario ipotizza la vendita di tutti gli edifici di progetto ad eccezione dello spazio espositivo e dell'e-comuseo, inseriti tra le opere che non apportano ricavi. I ricavi dei parcheggi sono stati calcolati in maniera differente, in quanto sono gestiti in proprio. Nel calcolo il numero dei posti auto per il parcheggio interrato è stato ridotto di 100, poiché si prevede non sarà sempre al completo.

I ricavi derivanti dalla vendita sono stati stimati in maniera coerente alle tempistiche di realizzazione delle opere. Infatti l'avanzamento delle vendite non è uniforme e avviene a partire dal terzo anno fino all'ottavo.

Ricavi vendita				
codice edificio	funzioni	VM unitario [€/m ²]	Superficie commerciale [m ²]	ricavi €
LA	libreria	1.700,00 €	400,00	680.000,00 €
TT	uffici	2.450,00 €	10.180	24.941.000,00 €
	bar/ristorante	2.300,00 €	200	460.000,00 €
	palestra	1.700,00 €	780	1.326.000,00 €
CW	coworking	1.925,00 €	943	1.815.275,00 €
	bar	1.700,00 €	200	340.000,00 €
MAC	mercato cascina	1.700,00 €	482	819.400,00 €
GC	negozi	2.300,00 €	1.500	3.450.000,00 €
	bar	1.700,00 €	100	170.000,00 €
EC	showroom	1.700,00 €	295	501.500,00 €
	magazzino	600,00 €	590	354.000,00 €
totale				34.857.175,00 €

anno	avanzamento vendite	ricavi €
3	5%	1.742.858,75
4	10%	3.485.717,50
5	25%	8.714.293,75
6	25%	8.714.293,75
7	25%	8.714.293,75
8	10%	3.485.717,50

avanzamento ricavi da vendita

Ricavi da gestione in proprio						
codice		posti	giorni	Hr/GG	€/HR	totale fatt. annuo
P	Parcheggio a raso	90	365	12	1,50 €	591.300
TTP	parcheggi interrati	300	300	24	1,50 €	2.160.000
totale						2.751.300

Tabella 69,70. Ricavi scenario 1

Scenario 2: Locazione

Lo scenario ipotizza la locazione di tutti gli edifici di progetto e la gestione in proprio dei parcheggi (con gli stessi ricavi dello scenario precedente).

Ricavi da terzi (locazione)				
codice edificio	funzioni	canone locazione [€*m ² *anno]	Superficie commerciale [m ²]	ricavi €
LA	libreria	109,80 €	400	43.920,00 €
TT	uffici	162,00 €	10.180	1.649.160,00 €
	bar/ristorante	150,00 €	200	30.000,00 €
	palestra	109,80 €	780	85.644,00 €
CW	uffici coworking	130,20 €	943	122.778,60 €
	bar	109,80 €	200	21.960,00 €
MAC	mercato cascina	109,80 €	482	52.923,60 €
GC	negozi	150,00 €	1.500	225.000,00 €
	bar	109,80 €	100	10.980,00 €
EC	showroom	109,80 €	295	32.391,00 €
	magazzino	44,40 €	590	26.196,00 €
totale				2.185.905,54 €

Costi gestione da terzi (locazione)						
codice edificio	funzioni	canone locazione [€*m ² *anno]	Superficie commerciale [m ²]	ricavi €	Incidenza costi gestione	costi di gestione
LA	libreria	109,80 €	400	43.920,00 €	10%	4.392,00 €
TT	uffici	162,00 €	10.180	1.649.160,00 €	10%	164.916,00 €
	bar/ristorante (TT)	150,00 €	200	30.000,00 €	10%	3.000,00 €
	palestra	109,80 €	780	85.644,00 €	10%	8.564,40 €
CW	uffici coworking	130,20 €	943	122.778,60 €	10%	12.277,86 €
	bar(CW)	109,80 €	200	21.960,00 €	10%	2.196,00 €
MAC	mercato cascina	109,80 €	482	52.923,60 €	10%	5.292,36 €
GC	negozi	150,00 €	1.500	225.000,00 €	10%	22.500,00 €
	bar(GC)	109,80 €	100	10.980,00 €	10%	1.098,00 €
EC	showroom	109,80 €	295	32.391,00 €	10%	3.239,10 €
	magazzino	44,40 €	590	26.196,00 €	10%	2.619,60 €

Tabella 71,72. Ricavi e costi locazione scenario 2

totale 241.600 €

Scenario 3: Vendita e locazione

Lo scenario ipotizza la vendita degli edifici a destinazione terziaria e la locazione degli edifici a destinazione commerciale. I parcheggi come negli scenari precedenti sono gestiti in proprio.

Ricavi vendita				
codice edificio	funzioni	VM unitario [€/m ²]	Superficie commerciale [m ²]	ricavi €
TT	uffici	2450	10.180	24.941.000,00 €
	bar/ristorante	2300	200	460.000,00 €
	palestra	1700	780	1.326.000,00 €
CW	coworking	1925	943	1.815.275,00 €
	bar	1700	200	340.000,00 €
totale				28.882.275,00 €

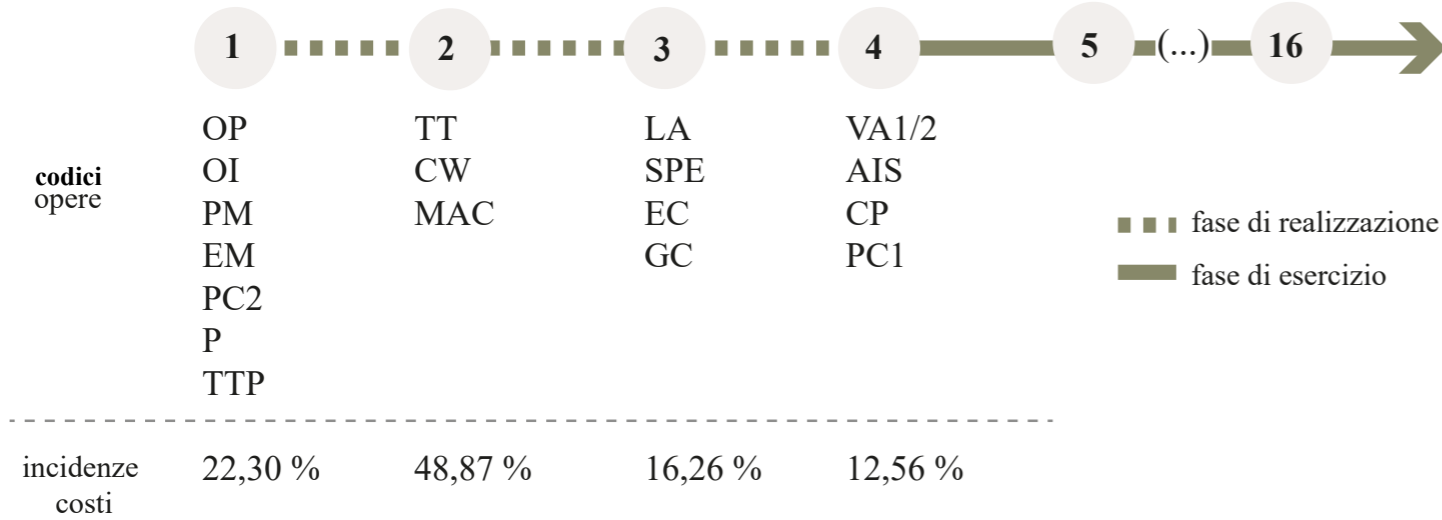
Ricavi da terzi (locazione)				
codice edificio	funzioni	canone locazione [€*m ² *anno]	Superficie commerciale [m ²]	ricavi €
LA	libreria	109,80 €	400	43.920,00 €
MAC	mercato cascina	109,80 €	482	52.923,60 €
GC	negozi	150,00 €	1.500	225.000,00 €
	bar	109,80 €	100	10.980,00 €
EC	showroom	109,80 €	295	32.391,00 €
	magazzino	44,40 €	590	26.196,00 €
totale				371.840,07 €

Costi gestione da terzi (locazione)						
codice edificio	funzioni	canone locazione [€*m ² *anno]	Superficie commerciale [m ²]	ricavi €	Incidenza costi gestione	costi di gestione
LA	libreria	109,8	400	43.920,00 €	10%	4.392,00 €
MAC	mercato cascina	109,8	482	52.923,60 €	10%	5.292,36 €
GC	negozi	150	1.500	225.000,00 €	10%	22.500,00 €
	bar	109,8	100	10.980,00 €	10%	1.098,00 €
EC	showroom	109,8	295	32.391,00 €	10%	3.239,10 €
	magazzino	44,4	590	26.196,00 €	10%	2.619,60 €

Tabella 73,74. Ricavi e costi scenario 3

totale 41.098 €

Timeline dell'intervento



È stata ipotizzata una durata di 4 anni per la realizzazione dell'intervento. Le opere sono state collocate temporalmente lungo una linea del tempo, dove sono indicate anche le incidenze dei costi di costruzione.

Assunzioni scenario 1

Valore Costo di produzione	47.033.734 €					
Orizzonte temporale	16 anni					
Percentuali di avanzamento costi	Anno1	Anno2	Anno3	Anno4		
	22%	49%	16%	13%		
Ricavi vendite	34.857.175 €					
Costi vendita (spese di commercializzazione e transazione)	3,50%					
Percentuali di avanzamento ricavi da vendite	Anno3	Anno4	Anno5	Anno6	Anno7	Anno8
	5%	10%	25%	25%	25%	10%
Ricavi annui da gestione in proprio	2.613.735 €					
Costi gestione in proprio	572.387 €					
Incidenza Costi manutenzione straordinaria	2,00%		totale costi			
Tasso di sconto	8%					

Cash Flow Progetto		Tot. Progetto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Totale investimenti	47.034	10.490	22.986	7.649	5.909													
Manutenzione straordinaria	1.881											941					941	
Totale costi di vendita	1.830			61	122		305	305	305	305	305	122	0	0	0	0	0	0
Costi di gestione servizi propri	402		402	402	402		402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402
Costi gestione terzi	0			0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale uscite	51.147	10.490	23.388	8.112	6.433		707	707	707	707	707	1.465	402	402	402	402	1.343	402
Sussidio di Costruzione	0	0	0	0	0		0											
Ricavi vendite	34.857			1.743	3.486		8.714	3.486	8.714	8.714	8.714	3.486	0	0	0			
Ricavi annui da gestione in proprio	39.206		2.614	2.614	2.614		2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614
Ricavi annui gestione terzi	0			0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Totale Entrate	74.063	0	2.614	4.357	6.099		11.328	6.099	11.328	11.328	11.328	6.099	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614
Flusso di cassa netto	29.484	-10.490	-20.775	-3.756	-334		10.621	5.392	10.621	10.621	10.621	4.634	2.211	2.211	2.211	2.211	1.271	2.211
Flusso di cassa Progressivo		-10.490	-31.264	-35.020	-35.354		-24.733	-19.341	-8.720	1.901	12.521	17.156	19.367	21.579	23.790	26.002	27.272	29.484
IIR	13,4%																	
VAN (8%)	14.277	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%		2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Uscite		10.490	23.388	8.112	6.433		707	707	707	707	707	1.465	402	402	402	402	1.343	402
Entrate		0	2.614	4.357	6.099		11.328	6.099	11.328	11.328	11.328	6.099	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614
Saldo		-10.490	-20.775	-3.756	-334		10.621	5.392	10.621	10.621	10.621	4.634	2.211	2.211	2.211	2.211	1.271	2.211
Uscite		10.490	23.856	8.440	6.827		766	781	797	812	829	1.751	490	500	510	520	1.772	541
Entrate		0	2.666	4.533	6.473		62.365	6.734	12.757	13.012	13.273	7.289	3.186	3.250	3.315	3.381	3.449	3.518
Saldo		-10.490	-21.190	-3.907	-354		61.600	5.953	11.961	12.200	12.444	5.539	2.696	2.750	2.805	2.861	1.677	2.976
		10%																

Tabella 75. Cash flow scenario 1

*Per capitalizzare all'ultimo anno sono stati utilizzati due differenti caprate: 3% per il settore commerciale e 3,25% per il settore terziario.
Fonte: Cushman and Wakefield cap rate survey 2020

Assunzioni scenario 2

Valore Costo di produzione					47.033.734 €	
Orizzonte temporale	16 anni					
Percentuali di avanzamento costi	Anno1	Anno2	Anno3	Anno4		
	22%	49%	16%	13%		
Ricavi gestione terzi					2.185.906 €	
Costi gestione terzi					241.600 €	
Ricavi annui da gestione in proprio					2.613.735 €	
Costi gestione in proprio					572.387 €	
Incidenza Costi manutenzione straordinaria					2,00%	totale costi
Tasso di sconto					8%	

Cash Flow Progetto

	Tot. Progetto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Totale investimenti	47.034	10.490	22.986	7.649	5.909												
Manutenzione straordinaria	1.881										941					941	
Totale costi di vendita	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi di gestione servizi propri	402		402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402
Costi gestione terzi	242			121	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242
Totale uscite	49.559	10.490	23.388	8.172	6.553	644	644	644	644	644	1.585	644	644	644	644	1.585	644
Sussidio di Costruzione	0	0	0	0	0	0											
Ricavi vendite	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Ricavi annui da gestione in proprio	39.206		2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614
Ricavi annui gestione terzi	29.510			1.093	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186
Totale Entrate	68.716	0	2.614	3.707	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
Flusso di cassa netto	10.505	-10.490	-20.775	-4.465	-1.753	4.156	4.156	4.156	4.156	4.156	3.215	4.156	4.156	4.156	4.156	3.215	4.156
Flusso di cassa Progressivo		-10.490	-31.264	-35.730	-37.483	-33.327	-29.171	-25.016	-20.860	-16.704	-13.489	-9.333	-5.178	-1.022	3.134	6.349	10.505
IIR	12,5%																
VAN (8%)	19.396	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Uscite		10.490	23.388	8.172	6.553	644	644	644	644	644	1.585	644	644	644	644	1.585	644
Entrate		0	2.614	3.707	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
Saldo		-10.490	-20.775	-4.465	-1.753	4.156	4.156	4.156	4.156	4.156	3.215	4.156	4.156	4.156	4.156	3.215	4.156
Uscite		10.490	23.856	8.502	6.954	697	711	725	740	754	1.894	785	801	817	833	2.091	867
Entrate		0	2.666	3.856	5.093	5.195	5.299	5.405	5.513	5.624	5.736	5.851	5.968	6.087	6.209	6.333	6.460
Saldo		-10.490	-21.190	-4.646	-1.861	4.498	4.588	4.680	4.774	4.869	3.842	5.066	5.167	5.271	5.376	4.242	5.593

Tabella 76. Cash flow scenario 2

3%

*Per capitalizzare all'ultimo anno sono stati utilizzati due differenti caprate: 3% per il settore commerciale e 3,25% per il settore terziario.
Fonte: Cushman and Wakefield cap rate survey 2020

Assunzioni scenario 3

Valore Costo di produzione								47.033.734 €
Orizzonte temporale	16 anni							
Percentuali di avanzamento costi	Anno1	Anno2	Anno3	Anno4				
	22%	49%	16%	13%				
Ricavi vendite								28.882.275 €
Costi vendita (spese di commercializzazione e transazione)								3,50%
Percentuali di avanzamento ricavi da vendite			Anno3	Anno4	Anno5	Anno6	Anno7	Anno8
			5%	10%	25%	25%	25%	10%
Ricavi gestione terzi								371.840 €
Costi gestione terzi								41.098 €
Ricavi annui da gestione in proprio								2.613.735 €
Costi gestione in proprio								572.387 €
Incidenza Costi manutenzione straordinaria			2,00%					totale costi
Tasso di sconto			8%					

Cash Flow Progetto

	Tot. Progetto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Totale investimenti	47.034	10.490	22.986	7.649	5.909												
Manutenzione straordinaria	1.881										941					941	
Totale costi di vendita	1.516			51	101	253	253	253	253	253	101	0	0	0	0	0	0
Costi di gestione servizi propri	402			402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402
Costi gestione terzi	41			41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41	41
Totale uscite	50.875	10.490	22.986	8.143	6.413	696	696	696	696	696	1.485	443	443	443	443	1.384	443
Sussidio di Costruzione	0	0	0	0	0	0											
Ricavi vendite	28.882			1.444	2.888	7.221	2.888	7.221	7.221	7.221	2.888	0	0	0			
Ricavi annui da gestione in proprio	36.592			2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614
Ricavi annui gestione terzi	5.206			372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372	372
Totale Entrate	70.680	0	0	4.430	5.874	10.206	5.874	10.206	10.206	10.206	5.874	2.986	2.986	2.986	2.986	2.986	2.986
Flusso di cassa netto	24.191	-10.490	-22.986	-3.713	-539	9.510	5.178	9.510	9.510	9.510	4.389	2.542	2.542	2.542	2.542	1.602	2.542
Flusso di cassa Progressivo		-10.490	-33.475	-37.189	-37.728	-28.218	-23.040	-13.530	-4.020	5.490	9.879	12.421	14.963	17.506	20.048	21.649	24.191
IIR	12,4%																
VAN (8%)	13.144	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Uscite		10.490	22.986	8.143	6.413	696	696	696	696	696	1.485	443	443	443	443	1.384	443
Entrate		0	0	4.430	5.874	10.206	5.874	10.206	10.206	10.206	5.874	2.986	2.986	2.986	2.986	2.986	2.986
Saldo		-10.490	-22.986	-3.713	-539	9.510	5.178	9.510	9.510	9.510	4.389	2.542	2.542	2.542	2.542	1.602	2.542
Uscite		10.490	23.446	8.472	6.805	753	769	784	800	816	1.775	540	551	562	574	1.826	597
Entrate		0	0	4.609	6.233	62.365	6.485	11.494	11.724	11.958	7.020	3.639	3.712	3.786	3.862	3.939	4.018
Saldo		-10.490	-23.446	-3.863	-572	61.612	5.717	10.710	10.924	11.143	5.245	3.099	3.161	3.224	3.289	2.113	3.421

Tabella 77. Cash flow scenario 3

8%

*Per capitalizzare all'ultimo anno sono stati utilizzati due differenti caprate: 3% per il settore commerciale e 3,25% per il settore terziario.
Fonte: Cushman and Wakefield cap rate survey 2020

Osservando i risultati ottenuti lo scenario numero 2, orientato alla locazione, risulta essere il più vantaggioso con il VAN (valore attuale netto) di 19.396.000 € e il TIR al 12,5%.

Tutti i gli scenari sono comunque positivi, in quanto il VAN è maggiore di 0 e il TIR superiore al 7%.¹

2.3 Cattura e ripartizione del plusvalore tra pubblico e privato

Il valore dei suoli e la rendita urbana sono intimamente legati alla trasformazione della città.

Per definire quali sono i fattori in grado di incrementare il valore di un'area o di un bene immobile bisogna introdurre i due concetti "chiave" di esternalità e beni pubblici.

Le esternalità possono essere definite come gli effetti (positivi o negativi) provocati sull'attività di produzione e/o di consumo di un individuo dalle attività di un altro soggetto, che non si riflettono nei prezzi pagati o ricevuti. Ad esempio la vicinanza di un parco pubblico o di una stazione metropolitana ha solitamente degli impatti positivi su un bene immobile, questi impatti si traducono in un aumento di valore.

I beni pubblici sono caratterizzati da non rivalità e non escludibilità.

Ciò significa che il consumo da parte di un individuo non ne riduce la disponibilità per gli altri (rivalità) ed è impossibile impedirne l'utilizzo (escludibilità). Un parco pubblico è un esempio dei due concetti di

1. Solitamente si accettano i progetti se rendono più del 7% www.cloudfinance.it/

non rivalità e non escludibilità, inoltre può essere in grado di incrementare il valore di un bene, in quanto le differenti qualità ambientali influiscono sul valore dei beni immobili.

I due concetti di bene pubblico ed esternalità sono strettamente legati e possono essere conseguenza l'uno dell'altro. Tuttavia la produzione di beni pubblici in grado di generare esternalità non suscita grande interesse nei soggetti privati, poiché questi beni non sono convenienti nelle logiche di molti investitori interessati esclusivamente ai benefici economici.

I beni immobili però "trattengono" le esternalità generate dai beni pubblici sotto forma di valore privato, i soggetti privati quindi capitalizzano le esternalità senza aver concorso al finanziamento del bene pubblico dal quale queste derivano.

Vi è una strettissima relazione tra esternalità e valore dei beni immobili. La rendita rappresenta un "reddito non guadagnato" dipendente da ciò che si svolge attorno ad un sito, non dall'attività del proprietario.

Questa tematica legata al valore dei suoli ed all'appropriazione della rendita da parte di soggetti privati è tutt'ora un dibattito politico/sociale: il regime dei suoli è stato per anni il nodo da sciogliere per la cultura urbanistica dell'Italia e la contrapposizione alla proprietà immobiliare ha rappresentato un aspetto centrale della riflessione urbanistica.²

2. Micelli, E., 2005, Perequazione urbanistica. Pubblico e privato per la trasformazione della città, Marsilio, Venezia.

L'obiettivo è quello di trovare degli strumenti operativi in grado di prelevare la quota spettante alla collettività per una maggiore equità distributiva. Sono numerosi i modelli di cattura e allocazione del plusvalore applicati sia in esperienze nazionali che internazionali.

Concludendo il plusvalore rappresenta il "reddito non guadagnato" esito di processi collettivi alla base di benefici privati.

Attraverso la trasformazione e lo sviluppo della città privata, emergono plusvalori fondiari reali, e con prelievi applicati ai processi di trasformazione della città privata è possibile finanziare lo sviluppo e la qualificazione della città pubblica senza ricorrere a nuovi trasferimenti dal centro, all'uso di risorse locali o a nuovo indebitamento.

Per il calcolo del plusvalore generato dal progetto è stato considerato il valore dell'area prima dell'intervento, per la stima di tale valore è stato utilizzato il valore di monetizzazione delle aree standard¹. Il valore iniziale è stato sottratto dal valore finale, risultato dei flussi di cassa post-trasformazione. In seguito ad una negoziazione tra amministrazione pubblica e soggetto privato il plusvalore è stato ripartito e utilizzato per la realizzazione di infrastrutture di pubblica utilità.²

Il plusvalore viene calcolato come:

1. Aggiornamento dei valori di monetizzazione delle aree a standard di cui alla deliberazione del consiglio comunale di Milano 10 febbraio 1997 n. 9 e s.m.i. con decorrenza 1 MARZO 2021, settore sud n°50 Corvetto, 257,18 €/m²

2. Regione Lombardia, PoliS e Politecnico di Milano, 2018, Valutazione Economico-Finanziaria delle operazioni di trasformazioni urbana tramite programmi integrati di intervento

$$Bpr+Bpu = Vf-Vi$$

Bpr = Beneficio del privato

Bpu = Beneficio del pubblico

Vf = Valore finale (post trasformazione)

Vi = Valore iniziale (prima della trasformazione)

Vi = Area di progetto (m²) * Valore a marzo 2021 (€/m²)

Vf = Ricavi - Costi

Vi = 47.650 m² * 257,18 €/m² = 12.254.627,00 €

Vf = 19.396.000 €

Plusvalore = 19.396.000 € - 12.254.627,00 € = **7.141.373,00 €**

Il plusvalore generato viene ripartito equamente fra pubblico e privato: la cifra di 3.570.686,50 € (50% di 7.141.373,00 €) rappresenta il contributo straordinario che il privato paga all'amministrazione pubblica.³ Tale cifra è stata inserita nel piano economico finanziario, all'interno dei costi di produzione, per verificare la fattibilità dell'intervento in seguito all'aggiunta di questo valore.

Il piano economico finanziario genera comunque valore con un VAN di 15.722.000 € e un TIR al 11,5%

3.Regione Lombardia, PoliS e Politecnico di Milano, 2018, Valutazione Economico-Finanziaria delle operazioni di trasformazioni urbana tramite programmi integrati di intervento

Cash Flow Progetto

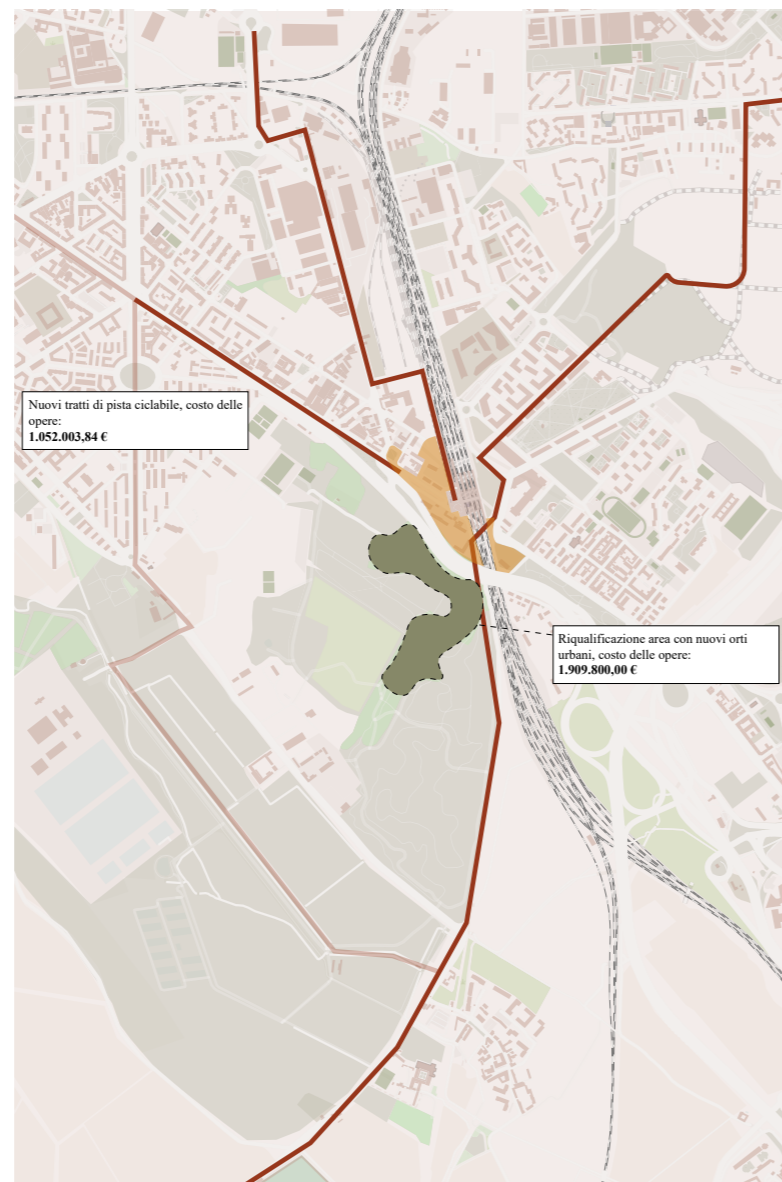
	Tot. Progetto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Totale investimenti	50.604	11.286	24.731	8.230	6.358												
Manutenzione straordinaria	2.024										1.012					1.012	
Totale costi di vendita	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Costi di gestione servizi propri	402		402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402	402
Costi gestione terzi	242			121	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242	242
Totale uscite	53.272	11.286	25.133	8.753	7.002	644	644	644	644	644	1.656	644	644	644	644	1.656	644
Sussidio di Costruzione	0	0	0	0	0	0											
Ricavi vendite	0					0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Ricavi annui da gestione in proprio	39.206		2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614	2.614
Ricavi annui gestione terzi	29.510			1.093	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186	2.186
Totale Entrate	68.716	0	2.614	3.707	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
Flusso di cassa netto	6.791	-11.286	-22.520	-5.046	-2.202	4.156	4.156	4.156	4.156	4.156	3.144	4.156	4.156	4.156	4.156	3.144	4.156
Flusso di cassa Progressivo		-11.286	-33.805	-38.852	-41.054	-36.898	-32.742	-28.586	-24.431	-20.275	-17.131	-12.975	-8.820	-4.664	-508	2.635	6.791
IIR	11,5%																
VAN (8%)	15.722	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%	2,0%
Uscite		11.286	25.133	8.753	7.002	644	644	644	644	644	1.656	644	644	644	644	1.656	644
Entrate		0	2.614	3.707	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800	4.800
Saldo		-11.286	-22.520	-5.046	-2.202	4.156	4.156	4.156	4.156	4.156	3.144	4.156	4.156	4.156	4.156	3.144	4.156
Uscite		11.286	25.636	9.106	7.430	697	711	725	740	754	1.979	785	801	817	833	2.185	867
Entrate		0	2.666	3.856	5.093	5.195	5.299	5.405	5.513	5.624	5.736	5.851	5.968	6.087	6.209	6.333	6.460
Saldo		-11.286	-22.970	-5.250	-2.337	4.498	4.588	4.680	4.774	4.869	3.757	5.066	5.167	5.271	5.376	4.148	5.593

2%

La quota spettante all'amministrazione pubblica di 3.570.686,50 € può essere utilizzata in parte per la realizzazione di infrastrutture collettive. Sono state realizzate connessioni ciclopedonali tra la città di Milano e il Parco Agricolo Sud costruendo le ciclabili in previsione e sono stati inseriti degli orti urbani in una zona di parco attualmente degradata, al fine di migliorarla.

	m	costo (108,32 €/m) *
da Rogoredo a Corvetto	1080	116.985,60 €
da Rogoredo a Forlanini	4727	512.028,64 €
Toffetti	1675	181.436,00 €
da Rogoredo a Chiaravalle	2230	241.553,60 €
totale	9712	1.052.003,84 €

	m ²	costo(31,83 €/m ²) **
Orti	60.000,00	1.909.800,00 €



CONCLUSIONI

Il progetto di tesi è il risultato di un processo di analisi e valutazione, volto a fornire una possibile alternativa di riqualificazione al nodo di interscambio di Rogoredo, realizzando un distretto che possa diventare un punto di riferimento per Milano come “porta d’ingresso” per le persone che entrano in città da sud.

È stato utilizzato un metodo interdisciplinare che integra gli aspetti della fruizione e della valutazione ambientale ed economica, tali fattori sono alla base del processo decisionale a supporto della fattibilità del progetto e del controllo preventivo dei suoi effetti.

La zona, caratterizzata dalle numerose trasformazioni in atto di grandi aree dismesse e abbandonate, riveste una particolare importanza per la città di Milano, considerate anche le riqualificazioni che nei prossimi anni cambieranno in maniera incisiva il volto del quadrante sud est della metropoli.

Il progetto trasforma l’area della stazione in un luogo nevralgico in grado di coniugare l’efficienza dei sistemi intermodali e l’attrattività delle nuove funzioni insediate.

È stata posta particolare attenzione agli spazi pubblici, adoperando soluzioni progettuali utili al miglioramento degli aspetti ambientali.

Lo studio della fattibilità economica dell’intervento si è concluso dimostrando anche l’aumento di valore dell’area in seguito al progetto, utile a finanziare interventi pubblici futuri.

* www.fiab-onlus.it

**Computo metrico estimativo, 2010: Progetto preliminare realizzazione interventi per creazione nuovi orti urbani, Comune di Triuggio

Bibliografia

Barazzetta, G., *Produrre muoversi abitare, struttura e forma nell'architettura milanese*, ordine degli architetti pianificatori paesaggisti e conservatori della provincia di Milano.

Baiardi L., 2018, *Le stazioni ferroviarie: i nuovi poli Retail delle città. Esempi di successo nell'esperienza internazionale e Italiana*, in "Trasporti e cultura", 51, pp. 90–97.

Calabrò, F., Della Spina, L., 2012, *Stima e ripartizione del plusvalore generato dai programmi urbani complessi*. DEI.

Collegio Ingegneri e Architetti Milano, 2019, *Prezzi Tipologie Edilizie*, DEI.

Convegno UCTat, in collaborazione con il Municipio 4, *Una strategia per la sud-est di Milano: l'hub di Rogoredo. Progetti, operatori, infrastrutture, valorizzazione ambientale*, 24 ottobre 2018, Maggioli Editore.

Commissione Europea, 2012, *Orientamenti in materia di buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo*.

Comune di Reggio nell'Emilia, 2013, *Tracciato della Tangenziale di Fogliano Due Maestà, Analisi multicriteria e Processo partecipato*, Reggio Emilia.

CNT, 2010, *The Value of Green Infrastructure A Guide to Recognizing Its Economic, Environmental and Social Benefits*, Chicago.

Dell'Ovo, M., Oppio, A., 2019, *L'approccio Value-Focused Thinking a supporto dei processi progettuali: il caso della rigenerazione dell'area di Foz do Tua in Portogallo* in Valori e valutazioni n°23.

Del Giudice, V., 2015, *Estimo e valutazione economica dei progetti*, Paolo Loffredo editori, Napoli.

Dessi, V., 2017, *Rigenerare la città con la natura: strumenti per la progettazione degli spazi pubblici tra mitigazione e adattamento dei cambiamenti climatici*, Maggioli.

Dodgson, JS., Spackman, M., Pearman, A., Phillips, LD., 2009, *Multi-criteria analysis: a manual*, Department for Communities and Local Government, Londra.

Iannone, F., 2009, *Analisi multicriteria per la classificazione di possibili interventi di potenziamento logistico dell'Area vasta pometina secondo le dimensioni ACIT*, Working Papers SIET.

Micelli, E., 2005, *Perequazione urbanistica. Pubblico e privato per la trasformazione della città*, Marsilio, Venezia.

Natalicchio S., Tamini L., 2003, *Grandi aree e stazioni ferroviarie*, Egea, Milano.

Nespolo, L., 2012, *Rigenerazione urbana e recupero del plusvalore fondiario. Le esperienze di Barcellona e Monaco di Baviera*.

Nucera, T., *La dicotomia centro-periferia chiave per una strategia di rigenerazione urbana*.

Orsini, F., 2016, *Lost in transition. The open space in social housing: ground notations between regeneration strategies* in "Eutopia Urbanscape - The combined redevelopment of social housing", Lettera 22, Siracusa.

Quattrocolo, F., 2015, *La ferrovia italiana, "rete snella" fra abito stretto e lean-thinking*.

POAT-DAGL, 2013, *Assistenza tecnica alle Regioni dell'obiettivo Convergenza per il rafforzamento delle capacità di normazione, Strumenti per il ciclo della regolazione*, Allegato 2, Le tecniche di valutazione: alternative percorribili.

Regione Emilia-Romagna, a cura di Pini, D., Boschi, F., 2004, *Stazioni ferroviarie e riqualificazione urbana*, Editrice Compositori, Bologna.

Regione Lombardia, PoliS e Politecnico di Milano, 2018, *Valutazione Economico-Finanziaria delle operazioni di trasformazioni urbana tramite programmi integrati di intervento*

Schiaffonati, F., 2019, *Paesaggi milanesi. Per una sociologia del paesaggio urbano*, Lupetti editore, Milano.

Stojanović, M., Mitković, P., Mitković, M., 2014, *The scenario method in urban planning, Architecture and Civil Engineering*, Vol. 12, No 1, pp. 81 - 95, University of Niš, Faculty of Civil Engineering and Architecture, Serbia.

Yang, R., 2013, *An investigation of stakeholder analysis in urban development projects: Empirical or rationalistic perspectives*, International Journal of Project ManagementX

Sitografia

[https:// www.arpalombardia.it/](https://www.arpalombardia.it/)

[https:// www.atm.it/](https://www.atm.it/)

[https:// www.agenziaentrate.gov.it/](https://www.agenziaentrate.gov.it/)

<https://www.blog.urbanfile.org/>

<https://www.borsinoimmobiliare.it/>

<https://www.cbre.it/>

[https:// www.comune.milano.it/](https://www.comune.milano.it/)

<https://www.cnt.org/>

[https:// www.immobiliare.it/](https://www.immobiliare.it/)

<https://www.insidemarketing.it/>

<http://www.intermodale24-rail.net/>

<https://www.isprambiente.gov.it/>

[http:// www.istat.it/](http://www.istat.it/)

[http:// www.ordinerchitetti.mb.it/](http://www.ordinerchitetti.mb.it/)

[https:// www.pgt.comune.milano.it/](https://www.pgt.comune.milano.it/)

<http://qualitapa.gov.it/>

[http:// www.regione.lombardia.it/](http://www.regione.lombardia.it/)

<http://storiemilano.blogspot.com/>

<https://vecchiamilano.wordpress.com/>