

Scuola di Architettura e Società
Corso di Laurea Magistrale in Progettazione Architettonica
a.a. 2014/2015

expost

una nuova Città della Salute per Milano

fase conoscitiva

relatore
prof. Stefano Capolongo

correlatore
arch. Andrea Rebecchi



**POLITECNICO
DI MILANO**

a cura di
Samuele Manera 814961
Francesco Piersantolini 804277
Stefano Rizzo 799205

ABSTRACT

Expost, la nuova città della salute per Milano

La nascita del progetto "Città della Salute e della Ricerca" deriva da un'idea di salute complessa che non è soddisfatta solo dalla realizzazione di un grande ospedale inteso come luogo di ricerca e di cura, ma dalla capacità di mettere insieme funzioni sanitarie, di cura, di accoglienza, di formazione e di ricerca in un grande progetto urbanistico aperto alla città: si può dire che Città della Salute nasce per innovare, oltre che in campo sanitario, anche in campo scientifico, didattico, formativo, urbanistico e territoriale. La città deve sfruttare per migliorare, crescere e risolvere problematiche interne, l'opportunità di un progetto delicato e complesso, in cui molteplici elementi devono trovare un giusto equilibrio per raggiungere il risultato finale.

Nel marzo 2013 il Renzo Piano Building Workshop ha redatto lo studio di fattibilità per la realizzazione della CdSR, complesso atto ad accogliere le fondazioni IRCCS: Istituto Nazionale dei Tumori e Istituto Neurologico Carlo Besta. Esso vuole concretizzare le direttive emanate dal D.M. 12 dicembre 2000: uno studio sperimentale relativo a un sistema distributivo e gestionale frutto della collaborazione di un gruppo di ricerca costituito e guidato dall'allora ministro Umberto Veronesi e dall'Architetto Renzo Piano.

La tesi si pone come obiettivo quello di offrire una controproposta allo studio effettuato sull'area ex Falck di Sesto San Giovanni, ragionando sull'ipotesi di un nuovo sito in cui collocare la CdSR e cercando di superare questo concetto definendo un ulteriore step nel percorso evolutivo delle strutture ospedaliere. Il nuovo sito riguarda l'area che nel 2015 ospiterà l'Expo, scelta frutto di una complessa analisi preliminare dei sistemi infrastrutturali e funzionali. Essa sarà caratterizzata dalla probabile collocazione, secondo il progetto di Arexpo, di una struttura sportiva di interesse generale (stadio).

indice

FASE CONOSCITIVA

Premessa

1.1 Strategia di trasformazione della struttura ospedaliera

- 1.1.1 Istituto Nazionale dei Tumori
- 1.1.2 Istituto Neurologico Besta

1.2 Inquadramento generale dell'area di progetto Post-Expo

- 1.2.1 Masterplan e linee guida
- 1.2.2 Il mosaico urbano del Nord Ovest milanese Fiera di Rho
- 1.2.3 Relazioni funzionali al contesto
- 1.2.4 Servizi multimodali per la mobilità collettiva
- 1.2.5 Un enclave della città postmetropolitana
- 1.2.6 Parco pluritematico e relazioni territoriali
- 1.2.7 Sito dell' EXPO 2015

1.3 Indirizzi della trasformazione

- 1.3.1 Area ospedaliera
 - 1.3.1.1 Percorso evolutivo
 - 1.3.1.2 Problematiche
 - 1.3.1.3 Casi studio
 - 1.3.1.4 Nuovo ruolo dell'ospedale
- 1.3.2 Area dello stadio
 - 1.3.2.1 Percorso evolutivo
 - 1.3.2.2 Problematiche
 - 1.3.2.3 Casi studio
 - 1.3.2.4 Nuovo ruolo dello stadio
- 1.3.3 Le aree di riqualificazione complessiva

Bibliografia, Sitografia, Indice delle illustrazioni

FASE DI SINTESI

Premessa

2.1 La Città della Salute

2.1.1 Caratteristiche macro

- 2.1.1.1 Organizzazione, funzionalità e relazioni tra le attività delle Fondazioni
- 2.1.1.2 La rete di relazioni con le istituzioni e il territorio
- 2.1.1.3 I luoghi della ricerca e la formazione
- 2.1.1.4 Dimensioni del nuovo complesso
- 2.1.1.5 Aree esterne, accessibilità e parcheggi
- 2.1.1.6 Collegamenti, reti e Polo tecnologico
- 2.1.1.7 Le relazioni funzionali
- 2.1.1.8 Le aree, le destinazioni funzionali, i servizi
- 2.1.1.9 Sostenibilità ambientale e risparmio energetico

2.1.2 Caratteristiche micro

- 2.1.2.1 Area interventistica e del paziente critico
- 2.1.2.2 Area diagnostica e terapia
- 2.1.2.3 Area degenza
- 2.1.2.4 Area pediatrica
- 2.1.2.5 Area diurna
- 2.1.2.6 Area laboratoristica
- 2.1.2.7 Area servizi logistici
- 2.1.2.8 Area servizi generali
- 2.1.2.9 Ricerca oncologica
- 2.1.2.10 Ricerca neurologica

Bibliografia, Sitografia, Indice delle illustrazioni

FASE PROPOSITIVA

Premessa

3.1 La nuova Città della Salute

3.1.1 Caratteristiche macro

- 3.1.1.1 La rete delle relazioni con il territorio
- 3.1.1.2 Dimensioni del nuovo complesso
- 3.1.1.3 Masterplan
- 3.1.1.4 Studio del verde
- 3.1.1.5 Organizzazione funzionale e percorsi
- 3.1.1.6 Sostenibilità ambientale e risparmio energetico

3.1.2 Caratteristiche micro

- 3.1.2.1 Piante
- 3.1.2.2 Sezioni
- 3.1.2.3 Prospetti
- 3.1.2.4 Area degenza
- 3.1.2.5 Area degenza pediatrica
- 3.1.2.6 Suggestioni

Bibliografia, Sitografia, Indice delle illustrazioni

premess

Il tema dell'evoluzione tipologica dell'Ospedale e, con un'accezione più ampia, dell'"Architettura della Salute", costituisce un "percorso attraverso l'Architettura" completo, in grado cioè di fornire un punto di vista privilegiato e sufficientemente esauriente dell'Architettura stessa. L'edificio ospedaliero, infatti, inteso come edificio pubblico per eccellenza, simile in ciò al Tempio, al Teatro, alla Chiesa, ecc. ed osservato attraverso le sue modificazioni o permanenze tipologiche, assume un grande valore didattico e metodologico proprio perché più capace, rispetto ad altre tipologie, di rappresentare e di relazionarsi con le infinite varianti sociali, economiche e culturali poste di volta in volta dalla società. L'interesse per la storia risiede nell'intreccio particolare da scoprire laddove ad una certa situazione societaria corrisponde una risposta in termini architettonici.

L'ospedale rappresenta "una delle manifestazioni istituzionali di vita associata più direttamente legata alla coscienza sociale di un popolo" e va da sé che nelle varie epoche che si sono susseguite l'istituzione ospedaliera abbia risentito dell'ideologia dominante che ne determinava le finalità e la funzione. Pertanto valori e finalità traspaiono dall'architettura degli edifici ospedalieri quale testimonianza viva per ricostruire la storia dell'uomo anche attraverso la risposta al bisogno vitale di salute, di cura e di assistenza.

L'ospedale contemporaneo deve rispon-

dere a requisiti di avanguardia terapeutica e innovazione tecnologica ma anche a requisiti di sicurezza, igiene e comfort.

Lo studio di un nuovo masterplan per la riorganizzazione della zona dell'EXPO in seguito all'evento, da parte della società Arexpo S.p.a è stato l'oggetto di un'attenta analisi che ha portato alla scelta di questa area come possibile per localizzare la proposta di una nuova CdSR.

In questo libro vengono spiegate le analisi del masterplan Arexpo e le strutture di eccellenza nel mondo utilizzate come riferimenti progettuali per le tematiche scelte. Infine viene illustrata una nuova proposta relativamente a dove e come disporre le strutture di nuova edificazione all'interno di un'area così estesa e circoscritta rispetto al contesto.

1.1 strategia di trasformazione della struttura ospedaliera

1.1 STRATEGIA DI TRASFORMAZIONE DELLA STRUTTURA OSPEDALIERA

La città della salute sarà un polo assistenziale di grande rilevanza architettonica ma anche sociale, un sistema pubblico integrato di valenza nazionale e internazionale.

Istituto Besta e Istituto Tumori saranno parte integrante di questo sistema pubblico di funzioni complesse e di eccellenza clinica e scientifica e, allo tempo stesso, un punto di riferimento di avanguardia in ambito oncologico e neurologico, al servizio del paziente, in un tessuto urbano oggetto di un grande rinnovamento, che si sta sviluppando nell'ottica della nuova città metropolitana e che può mettere a disposizione servizi integrati, assistenziali, ricettivi e residenziali, garantendo un elevato livello di accessibilità.

La Città della Salute e della Ricerca sarà dunque un grande polo pubblico di ricerca clinica, realizzerà importanti sinergie con la rete ospedaliera esistente nel quadrante nord-ovest e coniugherà un insieme di servizi integrati che pongono al centro la persona e la capacità di favorire innovazione nella ricerca clinica avanzata. L'integrazione tra i due istituti consentirà, infatti, di implementare sperimentazioni tecnologiche specifiche: la piastra di diagnosi e cura, i laboratori di

ricerca traslazionale, i blocchi interventistici.

Il progetto prevederà anche la predisposizione di spazi dedicati all'accoglienza dei pazienti e dei loro parenti, il che si rende necessario tenendo conto che già adesso oltre il 50% delle persone che si curano al Besta e all'Istituto Tumori viene da fuori provincia.

La scelta dal sito in cui localizzare il progetto è ricaduta sull'area di Expo 2015 in quanto offre un'ottima accessibilità per i mezzi privati e per i mezzi pubblici, sia locali (metropolitana e linee di trasporto ibride) sia sovralocali (linee ferroviarie e sistema aeroportuale) e accesso diretto al sistema autostradale, con ampia disponibilità di aree da dedicare a parcheggi per il personale sanitario, ricercatori, pazienti e visitatori.





Figura 2. Vista volo d'uccello I.N.T e Besta Milano Est



1.1.1 Istituto Nazionale dei Tumori

La Fondazione IRCCS Istituto nazionale dei tumori, precedentemente chiamata Istituto nazionale per lo studio e la cura dei tumori, spesso abbreviato come INT, è un ospedale pubblico milanese dedicato esclusivamente alla cura del cancro. L'Istituto rappresenta il più grande centro oncologico in Lombardia, ed è sede dell'ufficio di coordinamento della Rete oncologica lombarda (R.O.L.).

Nei primi del '900 molte erano le malattie di rilevante impatto sociale: tubercolosi, malaria, sifilide, tifo e tra esse incominciava ad essere annoverato il cancro, della cui diffusione si prendeva coscienza anche in seguito al processo di industrializzazione, che portò a un cambiamento nei ritmi e negli stili di vita e di lavoro di milioni d'italiani. L'istituto nazionale dei tumori è stato fortemente voluto dall'amministrazione milanese sotto la guida di Luigi Mangiagalli: il progetto risale al 1925, diventa Istituto di Ricovero e cura riconosciuto dal Ministero della Salute nel 1939 e trasformato in fondazione nel luglio del 2006. All'epoca della sua inaugurazione il tumore veniva ancora chiamato "male oscuro" poiché nessuno credeva nella possibilità di poterlo curare. Dopo numerosi interventi di ingrandimento e ristrutturazioni a partire dagli anni '50 per arrivare ad oggi, INT occupa attualmente oltre 25 mila metri quadrati e conta in forza

oltre 1800 unità tra medici e ricercatori sperimentali, infermieri, tecnici e personale amministrativo. I primi reparti vennero inaugurati il 12 aprile 1928 ed il percorso iniziato con il primo Direttore Scientifico Prof. Gaetano Fichera, chirurgo e docente di fama, proseguito con Il Prof. Pietro Rondoni, patologo sperimentale i cui contributi nell'ambito della neo-vascularizzazione tumorale sono ancora di straordinaria attualità; altri Direttori Scientifici si sono succeduti negli anni e tra loro le straordinarie figure, che hanno coniugato medicina e politica, del Prof. Pietro Bucalossi, Sindaco di Milano e Ministro, e del Prof. Umberto Veronesi, Ministro e Senatore. Nello stesso 1928 nasce il reparto di radioterapia e nel 1956 l'emoteca; del 1962 è invece la prima gastroscopia effettuata in Italia come pure una metodica radiologica ormai desueta, la linfografia. La biblioteca ancora oggi un vanto, contava nel 1929 più di cento riviste in abbonamento. Numerose sperimentazioni cliniche hanno caratterizzato INT e molte pietre miliari della storia dell'Oncologia sono nate qui e, ancora oggi, diversi schemi di terapia restano le uniche opzioni valide per il trattamento di alcune neoplasie. Agli inizi degli anni '60 qui è nata, su impulso del Prof. Vittorio Ventafridda, ottenendo riconoscimenti a livello mondiale, la Terapia del Dolore. Va richiamata la sperimentazione condotta nel 1969 da Gianni Bonadonna con un nuovo farmaco: l'adriamicina, che fu frutto di una felice collaborazione



tra INT e Farmitalia. Ambito di eccellenza è stato inoltre l'approccio multidisciplinare al tumore della mammella e nel 1973 Veronesi attivò uno studio volto a valutare se l'asportazione parziale della mammella in presenza di tumore di piccole dimensioni fosse efficace tanto quanto la mastectomia. Oggi questa tecnica è acquisita e nessun chirurgo asporterebbe l'intera mammella se il tumore è limitato, con effetti meno invasivi ma altrettanto efficaci. Nello stesso anno si scoprì che l'impiego della chemioterapia, per quelle pazienti considerate ad alto rischio dopo quadrantectomia, era in grado di migliorare significativamente la prognosi, diminuendo le ricadute e prolungando la sopravvivenza; un successivo studio dimostrò che 6 cicli di chemioterapia erano sovrapponibili per efficacia ai consueti 12, ma con un'evidente riduzione del rischio di tossicità. In anni più recenti INT è stato il primo in Italia a condurre ricerche sulla caratterizzazione biologica e molecolare delle neoplasie, che hanno portato all'identificazione di oncogeni all'origine del cancro alla tiroide e alla identificazione di nuovi biomarcatori. Nel 1939 INT ha ricevuto il riconoscimento di Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS), confermato tale nel 1981, nel 2004 e nel 2012. Il 27 aprile 2006, con l'insediamento di un nuovo Consiglio di Amministrazione, INT ha cambiato denominazione divenendo una fondazione di diritto pubblico: Fondazione IRCCS

“Istituto Nazionale dei Tumori”. Collegato all'università fin dalla sua nascita, l'Istituto ha sempre contribuito allo sviluppo della tecnologia in materia scientifica e, per questo, è da sempre considerato una delle più grandi realtà della sanità italiana. Nella ragione sociale non appaiono più le parole “studio” e “cura” che negli anni trascorsi hanno caratterizzato l'immagine di INT, ma nella realtà resta un Istituto dove lo studio dei tumori e la loro cura sono la ragione ultima di tutti coloro che vi operano.



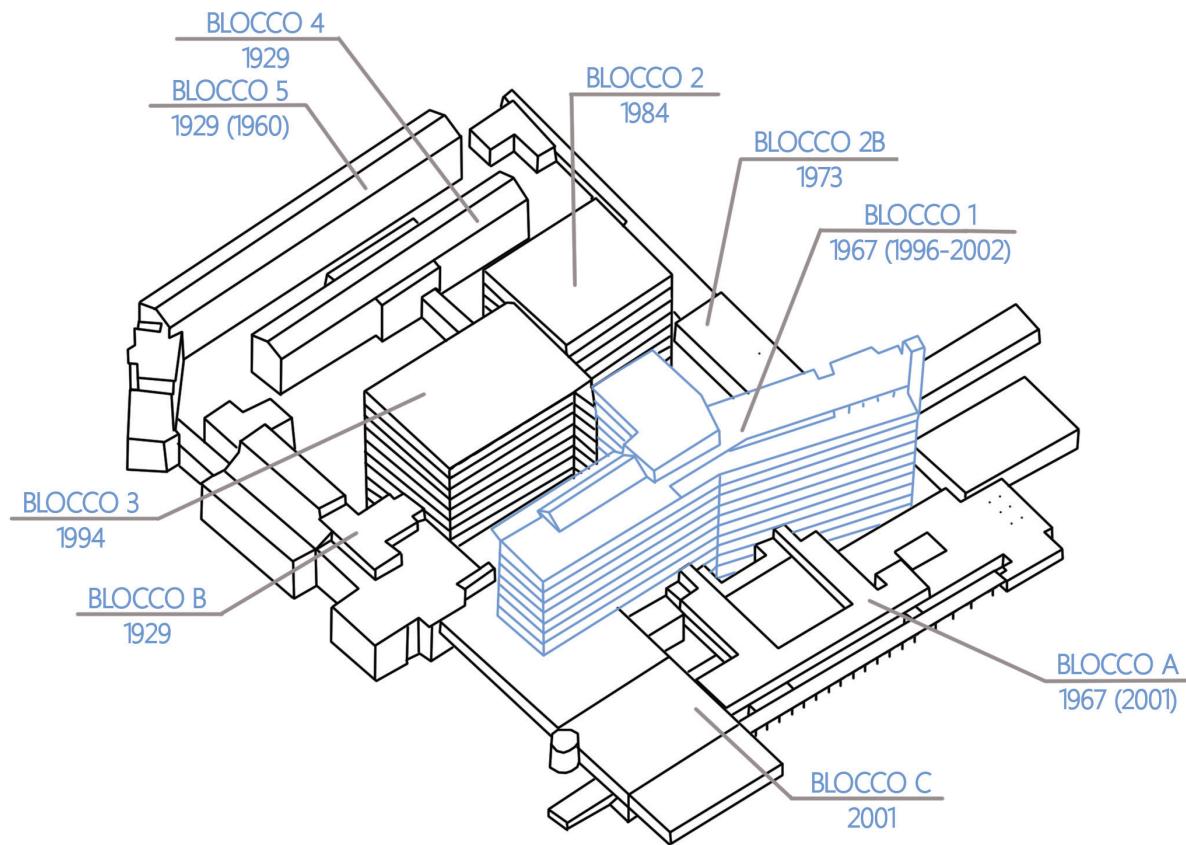


Figura 3. Assonometria suddivisione blocchi I.N.T



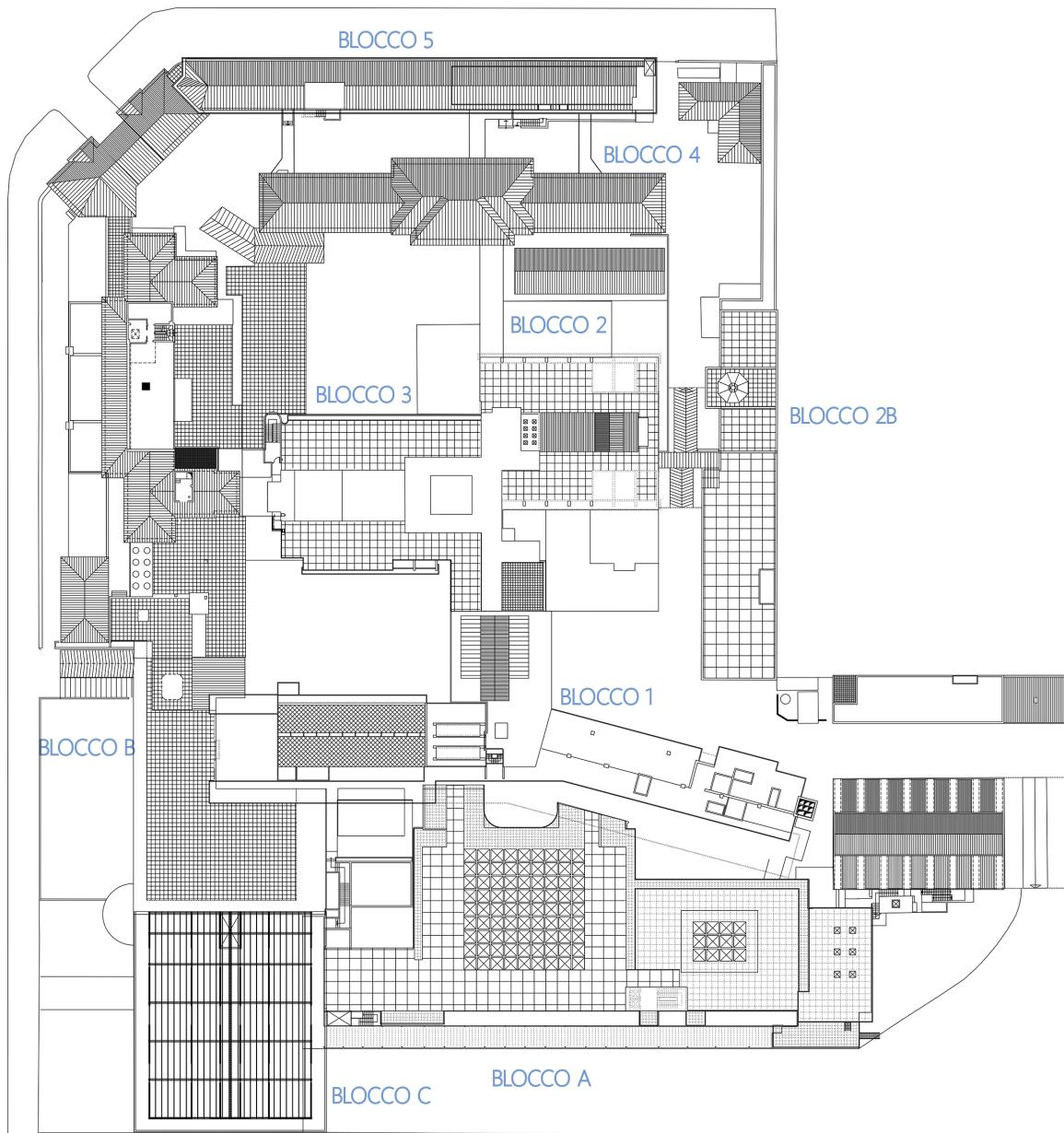


Figura 4. Planimetria suddivisione blocchi Besta



1.1.2 Istituto Neurologico Besta

La Fondazione IRCCS Istituto Neurologico "Carlo Besta" è un polo sanitario e di ricerca di rilevanza nazionale e internazionale nell'ambito delle neuroscienze. Fondato dal professor Carlo Besta nel lontano 1918 per curare i feriti di guerra con lesioni cerebrali, con il passare del tempo si è sempre più specializzato e nel 1981 è stato classificato come IRCCS proprio per la sua peculiarità di coniugare le attività cliniche con la più avanzata ricerca scientifica. Queste due anime del "Besta" si sono sempre più integrate e tutt'oggi rappresentano il suo vero punto di forza. Dal 15 luglio 2006, l'Istituto ha una nuova veste giuridica, più moderna e dinamica: la fondazione. Il suo Statuto, approvato con Decreto del Ministero della Salute in data 28 aprile 2006, ne sancisce l'autonomia organizzativa, amministrativa, patrimoniale, contabile e tecnico gestionale, indicando la mission istituzionale. È sempre lo Statuto che disciplina le competenze e le attribuzioni dei diversi organi che compongono l'Istituto. Forte della propria storia e grazie all'attuale assetto istituzionale, il "Besta" può oggi guardare al futuro conscio delle sue potenzialità e al tempo stesso consapevole del suo ruolo di centralità nel panorama delle neuroscienze.

La Fondazione "Carlo Besta" ha una duplice finalità: da un lato l'attività di assistenza sanitaria; dall'altro la ricerca

biomedica e sanitaria, di tipo clinico e traslazionale, nel rispetto delle indicazioni di un Comitato Etico prestigioso e indipendente. Tutto ciò ispirato ai moderni criteri della clinical governance: è il paziente con i suoi familiari il fulcro di ogni attività, di ogni attenzione e di ogni sforzo dei medici e di tutto il personale infermieristico. Dalla diagnosi alla individuazione dei trattamenti terapeutici opera la preziosa sinergia tra clinica e ricerca scientifica, anche con la collaborazione di altri Istituti nazionali e internazionali. In questo quadro, il "Besta" offre il valore aggiunto della formazione professionale e della educazione in ambito sanitario: comunicazione, informazione e divulgazione scientifica, per favorire il progresso della conoscenza nelle neuroscienze.

La scienza medica ha compiuto passi da gigante negli ultimi anni: tra i più significativi vi sono i progressi che riguardano i meccanismi di funzionamento del cervello umano e i trattamenti in grado di curare le diverse patologie che possono coinvolgere la nostra sfera cognitiva. Nonostante questi progressi, tuttavia, i centri di riferimento di altissimo livello rimangono pochi, non fosse altro perché implicano tecnologie di alto livello, personale medico con una formazione di alto profilo e soprattutto un costante collegamento tra attività clinica e ricerca scientifica. In questo contesto, per chi cerca un neurologo a Milano, un sicuro punto di riferimento è l'Istituto Neurologico Carlo Besta a Mi-



lano. Il suo dipartimento di Neuroscienze Cliniche dispone di 95 posti letto, ai quali si affiancano una serie di ambulatori dedicati dotati delle più moderne tecnologie per la diagnosi e il trattamento dei più diversi disturbi del cervello, dalle cefalee croniche alle malattie degenerative che attaccano la sfera cognitiva dell'individuo, ma anche i comandi che il cervello impartisce al corpo umano per compiere qualsiasi gesto.

Il Centro Parkinson

Tra gli ambiti di attività più rilevanti, va menzionata sicuramente la diagnosi e terapia dei disturbi del movimento che presentano un'origine neurologica. Gli specialisti della struttura sono in grado di fornire una diagnosi accurata della malattia di Parkinson e delle sindromi parkinsoniane, rispondendo così ad una delle problematiche oggi più sentite a livello non solo medico ma anche sociale, anche in considerazione del progressivo invecchiamento della popolazione.

Centro specializzato in Neurologia Oncologica

L'ospedale Carlo Besta nel corso degli anni si è affermato anche come un punto di riferimento per i pazienti con tumore del sistema nervoso, essendo stato tra le prime realtà in Italia a creare un dipartimento specifico per queste patologie.

Punto di riferimento per la cura delle cefalee

Tutti abbiamo sofferto di mal di testa almeno una volta nella vita, ma nella sua forma più grave e cronica rappresenta a tutti gli effetti una patologia invalidante, o quanto meno con risvolti fortemente negativi sulla qualità di vita dell'individuo. L'Ospedale nel corso degli anni ha condotto un impegno costante nella ricerca anche in questo ambito, diventando un centro di riferimento lombardo per la diagnosi e cura delle cefalee, e potendo contare su una casistica di assoluto rilievo.

L'Unità Operativa di Neuroimmunologia e le Malattie Neuromuscolari

Questo servizio è dotato di 14 posti letto di degenza, più 2 in regime di day hospital, ed è specializzato nella diagnostica patologica e genetica molecolare delle malattie neuromuscolari ereditarie, delle malattie autoimmuni del sistema nervoso centrale oltre che del dolore neuropatico. La struttura ospita inoltre il Centro Regionale di Riferimento per la Prevenzione e Diagnosi delle Miopatie Ereditarie e il Centro Regionale Coordinatore dei Centri Prescrittori gli Interferoni nella Sclerosi Multipla



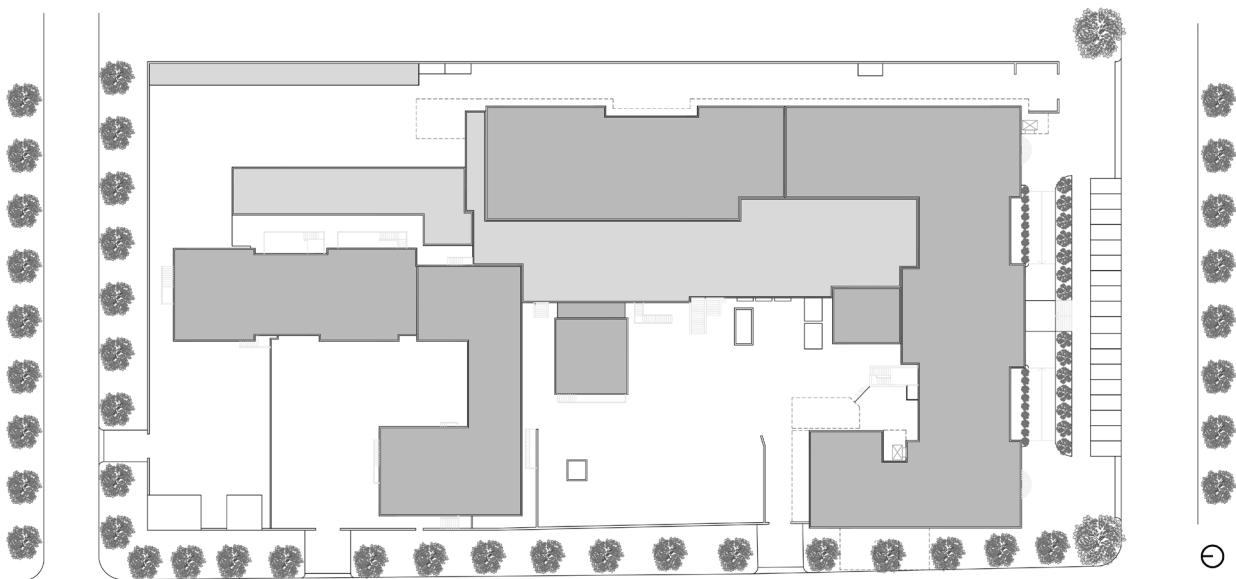


Figura 5. Planimetria Besta



1.2 inquadramento generale dell'area di progetto

1.2.1 Masterplan e linee guida

L' area di progetto per la nuova CdSR non riguarda una sistemazione esistente di un sito territoriale ma è il masterplan realizzato dall' associazione Arexpo S.p.a istituito dalla Regione Lombardia. Essa disegna il post expo, organizzando le zone con varie destinazioni funzionali: a est un parco urbano e ad ovest costruzioni di diverso tipo.

Il Masterplan del post Expo 2015 si orienta verso una piena valorizzazione dell' eredità fisica e immateriale dell'Esposizione Universale milanese attraverso il riuso mirato degli investimenti pubblici già effettuati e degli interventi in corso per infrastrutture e attrezzare il Sito.

L' ossatura infrastrutturale dell'Esposizione del 2015 (la Piastra), offre un telaio idoneo per lo sviluppo del futuro progetto urbano, in adeguamento al Masterplan, in cui prefigurare una funzionalità di progetto futuro e la possibilità di intervenire da parte degli enti interessati, in un'ottica di contenimento delle risorse necessarie per il loro adeguamento.

Il Masterplan prefigura il cosiddetto Fast Post, ovvero la riapertura del sito nel minor tempo possibile, delineando per alcune parti una possibile continuità d'uso subito dopo l'Esposizione del 2015 ; la continuità d'uso e la gestione temporanea nell' immediato post Expo dovrà anche interessare alcuni manufatti e particolari attrezzature, assicurando accessi-

bilità e funzionalità, con una dismissione programmata e selettiva delle strutture temporanee. Il ricorso ai riusi temporanei del Fast Post sarà coordinato col graduale sviluppo dell'area mantenendo presidiati e fruibili gli spazi aperti e il parco pluritematico.

La realizzazione del parco pluritematico, presente in più della metà dell'area, costituisce il cuore del nuovo disegno urbano, divenendo *contenitore di proposte civili per l'area metropolitana* con rafforzamento della dotazione di infrastrutture di livello regionale e nazionale. La parte più estesa del parco si concentra a Est, si configura come dotazione unitaria, assumendo rilevanza territoriale; le aree fondiarie per insediamenti occupano principalmente la parte ovest dell'area, a più alta accessibilità pubblica (ferrovia e metropolitana).

Il Masterplan è disegnato con margini di flessibilità e di adattabilità tale da verificare nel tempo la coerenza con l'evoluzione del progetto Expo 2015 per quanto concerne le componenti permanenti (infrastrutture, insediamenti, tecnologie, sistemazioni ambientali, etc) ; compito del Masterplan e delle Linee Guida è quello di individuare le fasi operative gli elementi fissi e irrinunciabili su cui si dovrà basare l'elaborazione di progetti di intervento futuri.

Il topic del Masterplan identifica lo schema di assetto urbanistico fondamentale, gli spazi aperti, lo spazio pubblico collet-



tivo, le attrezzature di interesse generale, le infrastrutture, i relativi equipaggiamenti le necessarie caratterizzazioni paesaggistiche.

Il Masterplan e le linee guida tendono, inoltre, a conseguire:

- Una altissima qualità progettuale integrata, che dovrà principalmente interessare criteri di gara per la selezione dei soggetti attuatori, temperando esiti urbanistici, ambientali, energetici, economici e sociali per un ciclo di vita medio-lungo;

- La ricerca di fattori di partnership pubblico-privata per investimenti di medio-lungo termine;

- La ricerca di elementi di innovazione ed eccellenza progettuale capaci di attrarre investimenti e creare posti di lavoro, promuovendo contemporaneamente l'inclusione sociale.

Il progetto futuro, si affida, quindi, a un processo aperto, con ampi margini di flessibilità di adattabilità, sapendo anche accogliere esiti progettuali inattesi, la verifica nel tempo delle componenti permanenti di Expo 2015, strutturandosi su alcuni elementi decisivi: la valorizzazione delle ricadute di interesse collettivo e sociale, caratteri di attrazione e fondamentali saranno gli elementi di identità territoriale e tipologica.

1.2.2 Il mosaico urbano del nord-ovest milanese

L'ambito di Expo 2015 è collocato in un'area di cerniera tra il capoluogo lombardo dei territori del Nord-Ovest: una densa realtà urbana che comprende l'area milanese che si apre a quella varesina-novarese, e che si colloca nella più estesa Città Policentrica lombarda.

È un territorio interessato da un profondo mutamento della sua base sociale, economica e insediativa. Si è caratterizzato nel tempo per elevati livelli di inurbamento sempre crescente e sviluppo socio-economico, oggi conosce importanti processi di riconversione insediativa e funzionale, che aveva connotato questo territorio nel '900. *Al graduale superamento degli assetti manifatturieri fa spazio la nuova economia dei servizi connessi ai circuiti della produzione e dell'innovazione tecnologica e sociale.*

All'interno di questa connotazione metropolitana, la conurbazione lineare del Sempione è quella più storicizzata, rafforzata con l'ultimazione della linea ferroviaria ad alta velocità tra Torino e Milano, con il passante ferroviario di Milano e con l'integrazione del servizio ferroviario regionale, in ultimo con gli investimenti infrastrutturali sulla grande viabilità programmati per Expo 2015 per il potenziamento e la risoluzione dei nodi critici della rete. Una cerniera territoriale con relazioni geografiche multi scalari con elevata den-





Figura 6. Aerofotogrammetrico Milano viabilità e ambiti di trasformazione



sità di servizi (alta velocità, servizio regionale, passante ferroviario, interscambio metropolitano, connessione sistema aeroportuale milanese).

La direttrice del Sempione, oggi, deve essere assimilata come superamento di una prospettiva esclusivamente urbanocentrica. Va misurata con la dimensione territoriale del fenomeno urbano contemporaneo con i processi di metropolizzazione della città policentrica. Più volte evocata nei piani e programmi di area vasta, tale direttrice non ha mai costituito riferimento forte per dare struttura alle dinamiche territoriali dell'area milanese, anche se alcune recenti politiche sembrano riconfermarla, e una implicita geografia delle trasformazioni rilevanti sembra far sì che la si riporti nei fatti.

In un quadro evolutivo ancora aperto, la scarsa integrazione delle complementarità e interdipendenze delle trasformazioni gravitanti sulla direttrice non lasciano intravedere un chiaro disegno generale di riassetto ambientale e paesaggistico cui riferirsi e gli effetti della crisi economica e finanziaria globale, dopo anni di crescita del mercato urbano immobiliare, costringe a un decisivo rallentamento delle iniziative in corso: molte delle iniziative che non hanno ancora completato il loro ciclo di trasformazione, in futuro, potrebbero variare fisionomia progettuale assetto funzionale.

Il mutamento a livello urbanistico e territoriale in atto che coinvolge le aree dell'ex

Alfa Romeo di Arese, quelle di Bovisa, la qualificazione della piattaforma fieristica di Rho-Pero, le trasformazioni intorno ai nuovi nodi infrastrutturali, le trasformazioni dei cluster di Mazzo Rho e di via De Gasperi Rho, di City Life e del vecchio recinto fieristico a Milano, fino a Porta Nuova e alle aree Garibaldi Repubblica *richiederebbe in questa fase critica, urbana e di mercato, una minima regia e coordinamento tra tipologie di progetti, vocazioni prevalenti e adeguatezza della trama infrastrutturale.* Una prospettiva da ricercare nella dimensione strategica che offrirà la nuova città metropolitana, che sappia dotare *complementarità e concorrenzialità alle trasformazioni urbane future*, auspicando generi effetti positivi in un contesto territoriale più ampio.



1.2.3 Relazioni funzionali al contesto

L'ambito territoriale di riferimento dell'area Expo 2015 si caratterizza per diverse funzioni specializzate come il polo fieristico, la struttura carceraria di Bollate, l'ospedale Sacco nonché parti del territorio connotate da una forte monofunzionalità come le attività produttive a Rho e le aree agricole verso Arese, oltre agli insediamenti residenziali/commerciali del nuovo sviluppo di Cascina Merlata.

L'area si pone, anche fisicamente, come nuovo baricentro di un arcipelago territoriale variegato e fortemente dinamico, come elemento potenzialmente propulsivo nelle rifunzionalizzazioni e trasformazioni del contesto.

Lo studio delle relazioni fisiche e funzionali tra queste aree, favorisce maggior permeabilità diminuendone l'isolamento. Le aree limitrofe potranno a loro volta beneficiare della nuova attrattività dell'area la quale contribuirà ad aumentare notevolmente la qualità di questa parte della città metropolitana, anche oltre ai confini amministrativi, anche attraverso la qualificazione e la selezione delle funzioni da insediare, nonché per l'alto livello progettuale ricercato dall'intervento di riqualificazione post-evento.

Per favorire l'integrazione funzionale e le connessioni fisiche si segnalano alcu-

ni ambiti (contigui vicini) nei territori comunali di Milano, Baranzate, Pero, Rho e Arese che potrebbero apportare, se opportunamente trasformati, ulteriori funzionalità è connettività al progetto del post Expo.

Sarà necessario accompagnare il progetto post Expo con una strategia integrata di riqualificazione territoriale di medio lungo termine che potrebbero stimolare le trasformazioni di molte aree al contesto:

- A sud-est, l'area triangolare in prossimità ciclopedonale attraverso un'opportuna struttura di sottopasso e sopra passo dell'autostrada A4;

- A est, il nodo del Sacco, e le connessioni infrastrutturali da riorganizzare anche localmente, per il trasporto pubblico della mobilità lenta, nella prospettiva di creare una nuova porta urbana in una efficiente connessione al sito;

- A ovest, mazzo di Rho presenta un tessuto produttivo misto con qualche attività terziaria e ricettiva per il quale il Comune già prevede un ampliamento delle funzioni insediati.

Riqualificazione del sito post evento potrebbe accelerare le trasformazioni funzionali fisiche dell'ambito misto e aumentare la qualità di spazi servizi insediati, determinando maggiore integrazione tra i due ambiti:



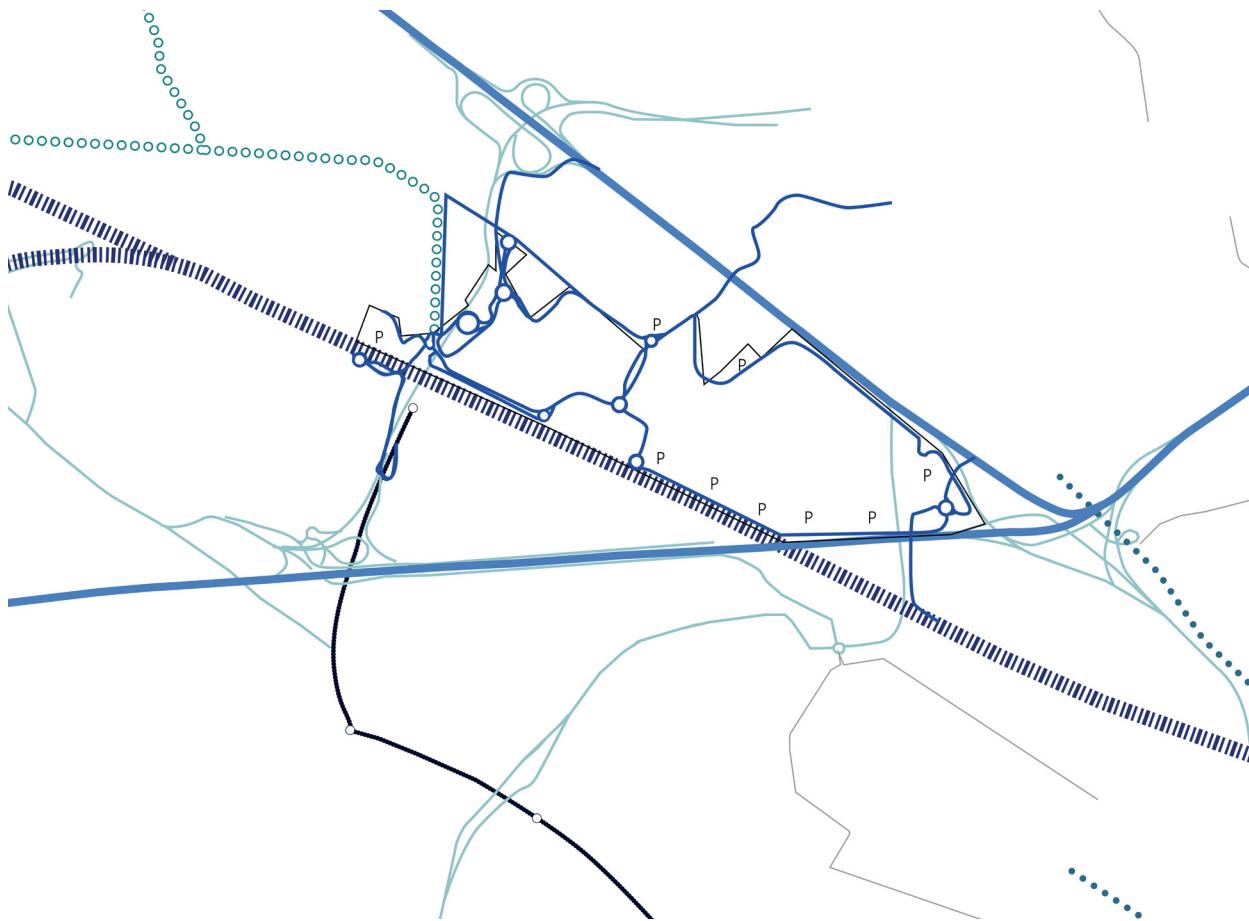


Figura 7. Schema Expo relazioni funzionali al contesto (tratto da Arexpo e rielaborato)



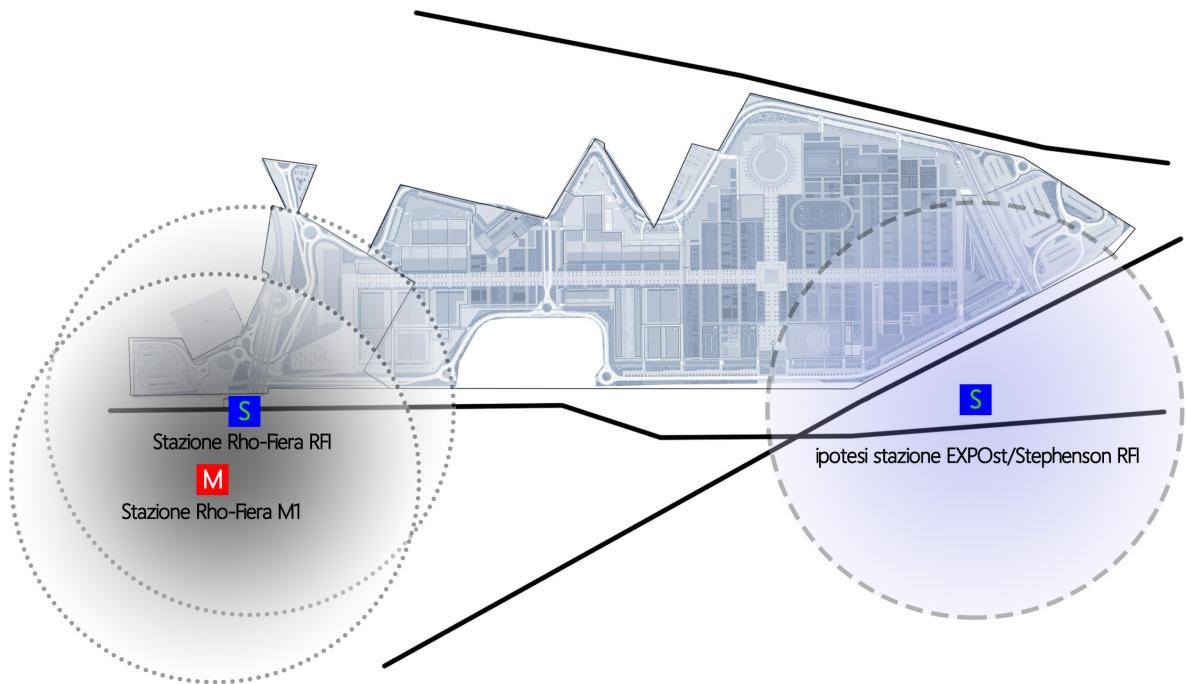


Figura 8. Schema planimetria post-Expo stazioni ferroviarie (tratto da Arexpo e rielaborato)



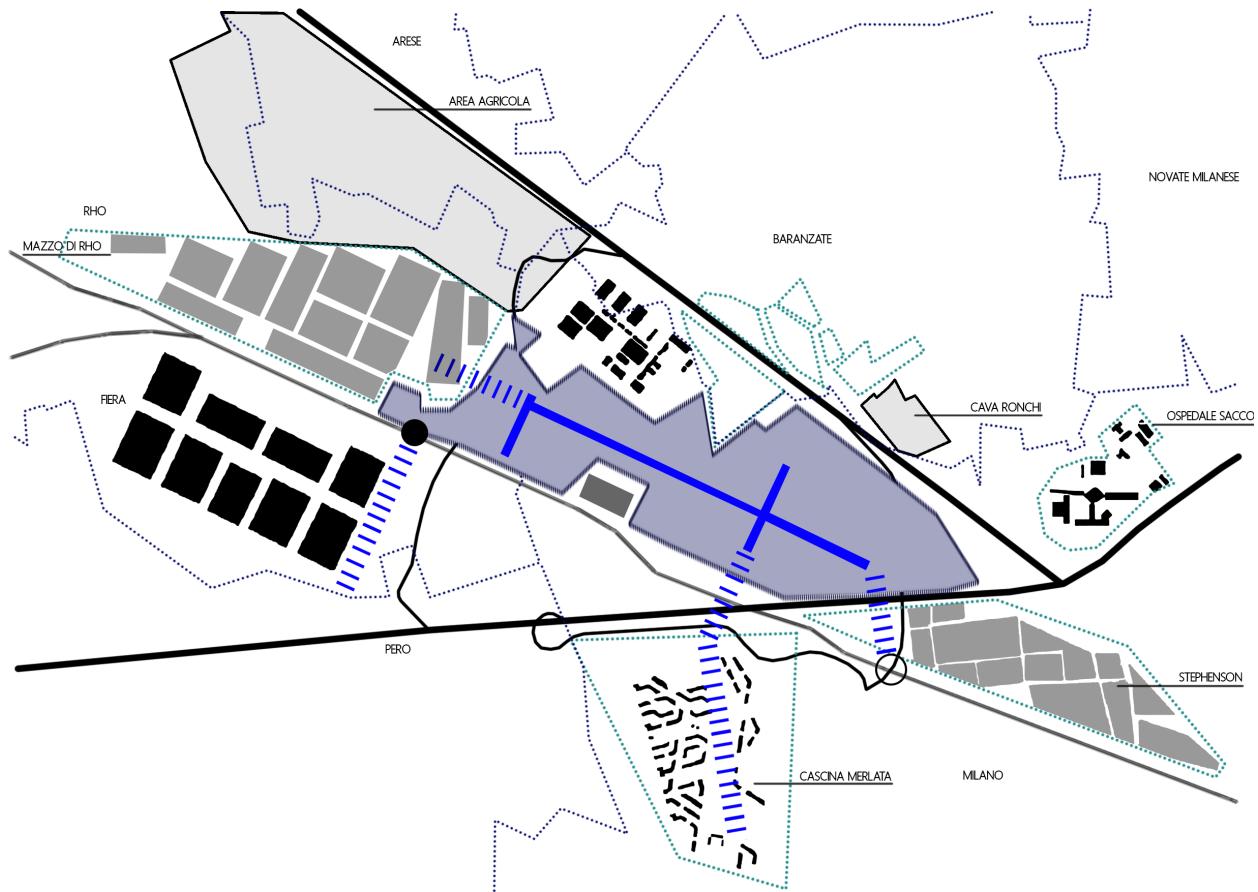


Figura 9. Schema ambiti notevoli e accessibilità (tratto da Arexpo e rielaborato)



- A nord-ovest, tra loro e Arese, le connessioni ciclopedonali della via d'acqua nord connettono al sito con gli ambiti ancora agricoli del nord-ovest, fino alle Groane e alla Villorosi, costituendo la porta verso gli ambiti paesaggistici fruibili, anegati nelle altre direzioni dalla presenza delle infrastrutture che bordano il sito;

- A nord, oltre alla presenza della casa di reclusione del suo rigido perimetro, gli ambiti visti produttivi di Baranzate potranno in prospettiva aspettare una maggiore varietà di funzioni innescare trasformazioni diffuse un innalzamento della qualità integrandosi a un più generale riqualificazione post evento;

- A sud, potenziando la connessione con Cascina Merlata e l'integrazione funzionale dei due ambiti strettamente relazionati;

- A sud-ovest potenziando ripensando le relazioni fisico funzionali con il polo fieristico, ripensando nodo di interscambio M1-RFI in una prospettiva di integrazione funzionale spaziale, riqualificando anche le aree in superficie riconnettendo direttamente gli accessi delle due aree.



1.2.4 Servizi multimodali per la mobilità collettiva

Al centro dell'area si dovrà prevedere il transito in sede propria di una navetta interna che collegherà il nodo ovest di Rho/Fiera (M1-RF) al nodo Est del Sacco (linee tranviarie). Le fermate ravvicinate (250 m) forniranno una elevata accessibilità a tutti gli ambiti interni all'area delle funzioni insediate, permettendone un'alta fruizione pedonale.

Il servizio è rafforzabile con la riorganizzazione e il potenziamento dei servizi urbani e interurbani esistenti: sulla viabilità di bordo transiteranno in promiscuo le linee interurbane passanti verso Rho centro, Arese e Milano Certosa.

Il PGT del comune di Milano, nel Piano dei Servizi, indica la previsione di una nuova stazione sulla linea ferroviaria Milano-Torino in posizione mediana tra le attuali stazione di Rho-Fiera e Certosa, per una parte di territorio in forte trasformazione. La sua realizzazione, anche se non nell'immediato, avrebbe positive ripercussioni sul sistema dell'accessibilità pubblica per gli ambiti post Expo, Cascina Merlata e l'ambito Stephenson.

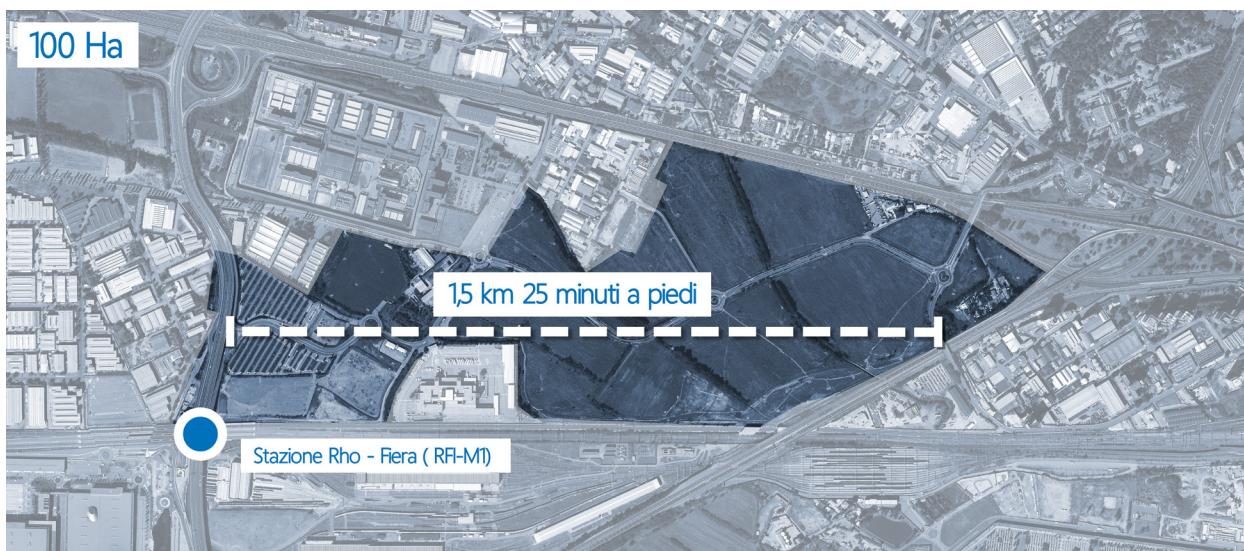


Figura 10. Schema percorrenze (tratto da Arexpo e rielaborato)



L'importanza dell'intervento richiederà un approfondimento preliminare sulla fattibilità tecnica per esplorare la possibilità di localizzare tale fermata riservandola, ad esempio, per le sole linee S (servizi comprensoriale diretti nel passante ferroviario milanese), in posizione più prossima alla porta est dell'area Expo, ma tale da garantire una buona accessibilità pubblica anche all'area di via Stephenson, ora non ben servita, e un possibile collegamento all'area di Cascina merlata. La nuova fermata costituirebbe una indispensabile dotazione nel caso di localizzazione della Città della Salute per importanti flussi di pubblico generati.

Le linee guida del Masterplan riportano graficamente la localizzazione indicativa dell'ipotesi di una nuova stazione.

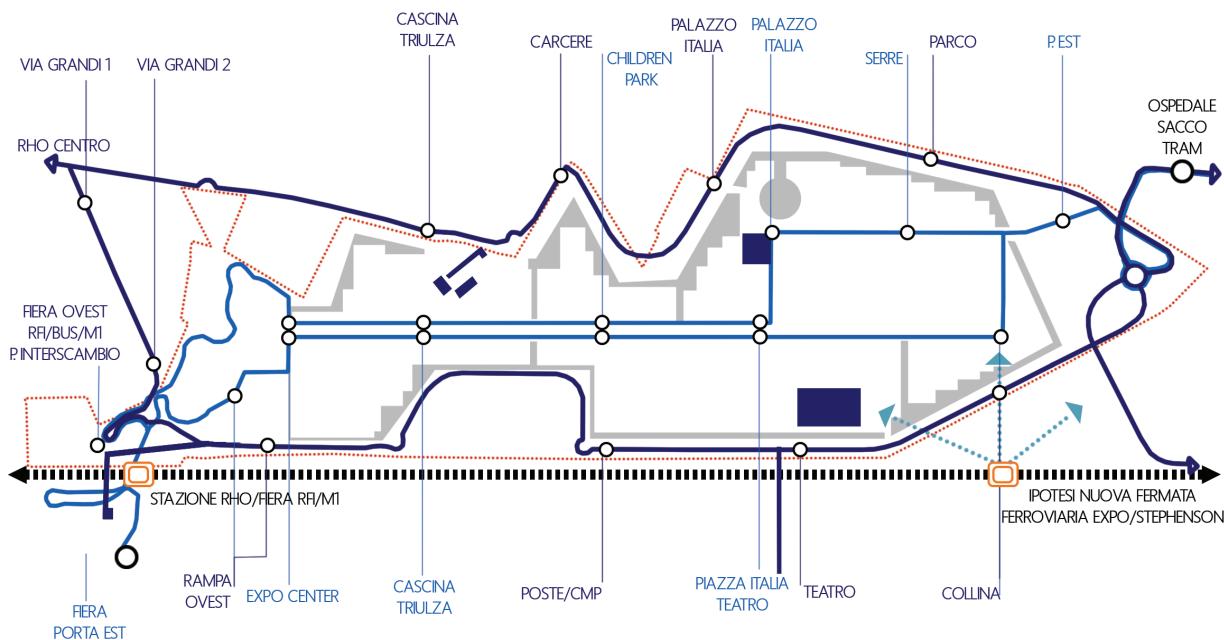


Figura 11. Schema viabilità servizi multimodali (tratto da Arexpo e rielaborato)



1.2.5 Un enclave della città post metropolitana

Il potenziamento infrastrutturale di questo ambito territoriale attraverso la connessione tra il sistema delle tangenziali, il sistema delle autostrade e dei collegamenti con la rete viaria principale, rischia di creare ulteriori frammentazioni in un contesto urbano già abbondantemente traversato e diviso, con la formazione di enclave sempre più circoscritte e non comunicanti fra loro.

Anche l'area in oggetto può essere ricondotta al concetto di enclave, in quanto rimane ritagliata dalla stessa maglia infrastrutturale che la serve e le attribuisce accessibilità, confinata da recinti che la privano di quella continuità di relazioni, che ritroviamo nella città di tradizione: cesure che mettono in crisi l'idea stessa di città e la nozione di spazio pubblico.

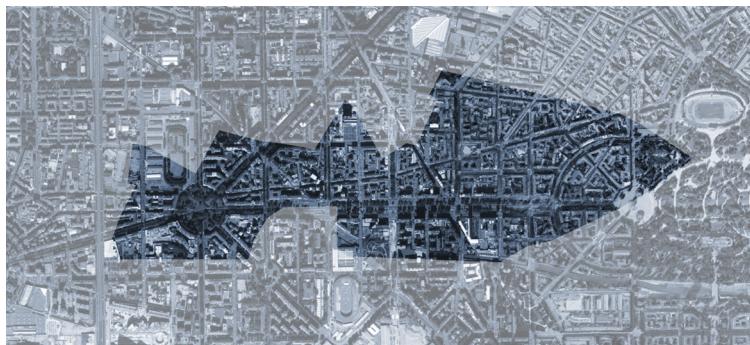
In un territorio frammentato e disomogeneo, il disegno delle relazioni infrastrutturali diviene ancora più importante per generare elementi di connessioni all'interno del mosaico composito di enclave isolate, con cui spesso si manifesta la condizione urbana nella città contemporanea e nella città policentrica lombarda.

Se la disconnessione produce enclave, la connettività generale attraverso le relazioni infrastrutturali permette di costruire un gruppo di isole interagenti e collegate: un arcipelago urbano.

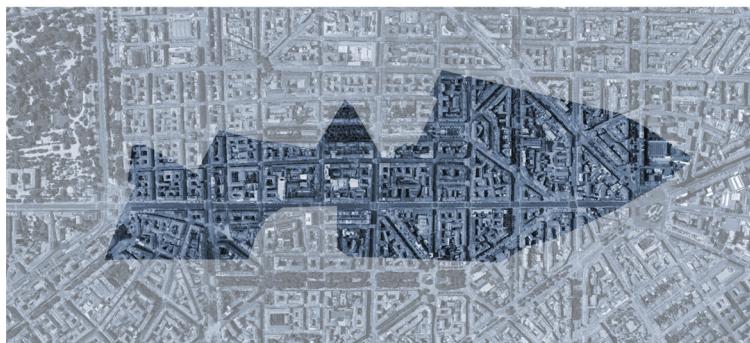
Decisiva per il successo dell'operazio-

ne di riuso e riqualifica dell'area, sarà la definizione della connessione dei nodi delle infrastrutture che vi convergono, riducendo le criticità del settore est e trovando una soluzione convincente per il collegamento con la viabilità urbana di Milano, *in coordinamento con il Masterplan dell'ambito di trasformazione urbana di via Stephenson; in particolar modo valorizzando le relazioni ciclopedonali di mobilità dolce con le trasformazioni dei tessuti urbani circostanti, che richiedono soluzioni tecniche non banali.* La strategia più delicata riguarda le relazioni con la rete ciclopedonale di Milano, in particolare la connessione con il nuovo quartiere di Cascina Merlata (*passerella PEM*) che, tramite la realizzazione nel post evento, favorirà un più rapido richiuso, anche parziale, dell'area e dei relativi spazi collettivi (assialità con il cardo principale) e delle attrezzature pubbliche, una volta concluso l'evento universale.





Confronto con Piazza Firenze - Arco della Pace



Confronto con Porta Venezia - Piazzale Loreto



Confronto con Pirelli - Bicocca - Brera

Figura 12. Schema confronto dimensionale area Expo (tratto da Arexpo e rielaborato)



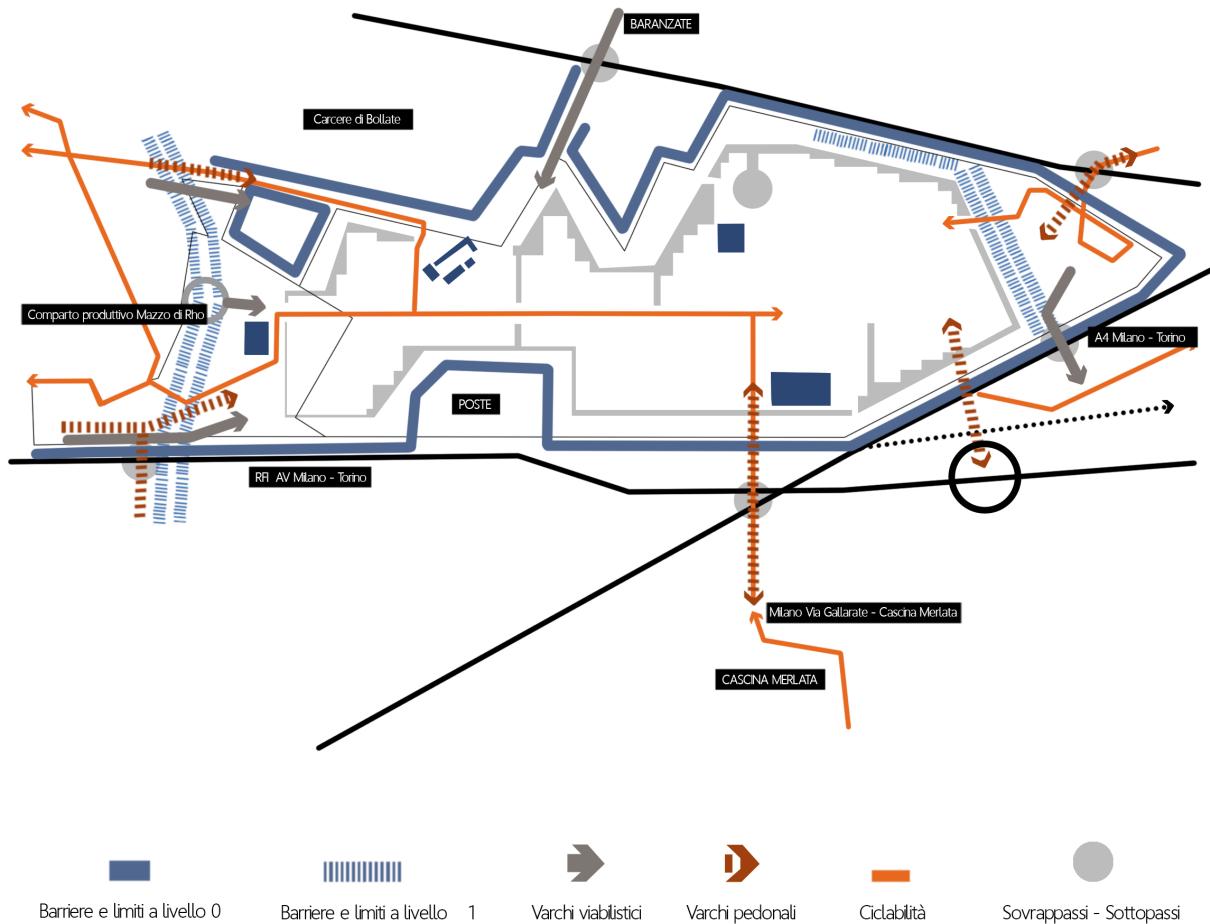


Figura 13. Schema enclave e permeabilità (tratto da Arexpo e rielaborato)



1.2.6 Parco pluritematico e relazioni territoriali

Il sistema del verde è una componente decisiva della città contemporanea. La città metropolitana dovrà tornare a investire sulla sua cintura verde, sulle ricuciture e sulle interconnessioni per innescare, partendo dal verde, processi di riqualificazione urbanistica, ambientale e paesaggistica dell'arcipelago urbano milanese. Il settore nord-ovest è un territorio ricco di fiumi, canali e di corsi d'acqua che ne hanno segnato la storia (Ticino, Olona) e hanno sostenuto il decollo produttivo della Lombardia occidentale, risorse ambientali decisive per la riqualificazione paesaggistica territoriale.

Un ambiente aperto, rurale e caratterizzato dalla presenza di ambiti tutelati e vincolati, destinati a parchi territoriali e ampie fasce agricole boschive si presentano ulteriori iniziative di riqualificazione dei parchi regionali metropolitani *con un esteso recupero di cascine e ville storiche.*

Il verde esistente nell'intorno dell'area non presenta le caratteristiche per poter essere definito parco, è un verde spesso di risulta, ritagliato all'interno del tessuto urbanizzato, con una costellazione di spazi di medie e piccole dimensioni non connesse tra loro formano isole verdi difficilmente fruibili in sistema scarsamente integrate connesse, che *accentua le condizioni di enclave nell'ambito del post*

Expo.

Il parco pluritematico del post Expo non potrà costituirsi fisicamente come integrazione dei sistemi verdi della rete ecologica a scala sovracomunale tuttavia, per generare effetti di contesto, dovrà essere reso fruibile e raggiungibile sia dalla città di Milano sia dai comuni limitrofi, attraverso la rete ciclabile esistente e di progetto.

È necessario garantire queste connessioni promuovendo interventi atti a potenziare e completare le reti ciclabili esistenti, ricucendo gli itinerari ciclopedonali incompleti e realizzando gli scavalchi per superare le barriere infrastrutturali che bordano l'area con adeguata funzionalità ciclopedonale. In questo scenario la PEM, risulta un'infrastruttura fondamentale per garantire una reale accessibilità ciclopedonale all'interno dell'ambito di progetto.

Solo in questo modo verrà messo a sistema un complesso di isole verdi e verrà reso fattibile il tema di superamento dei limiti di enclave del sito.



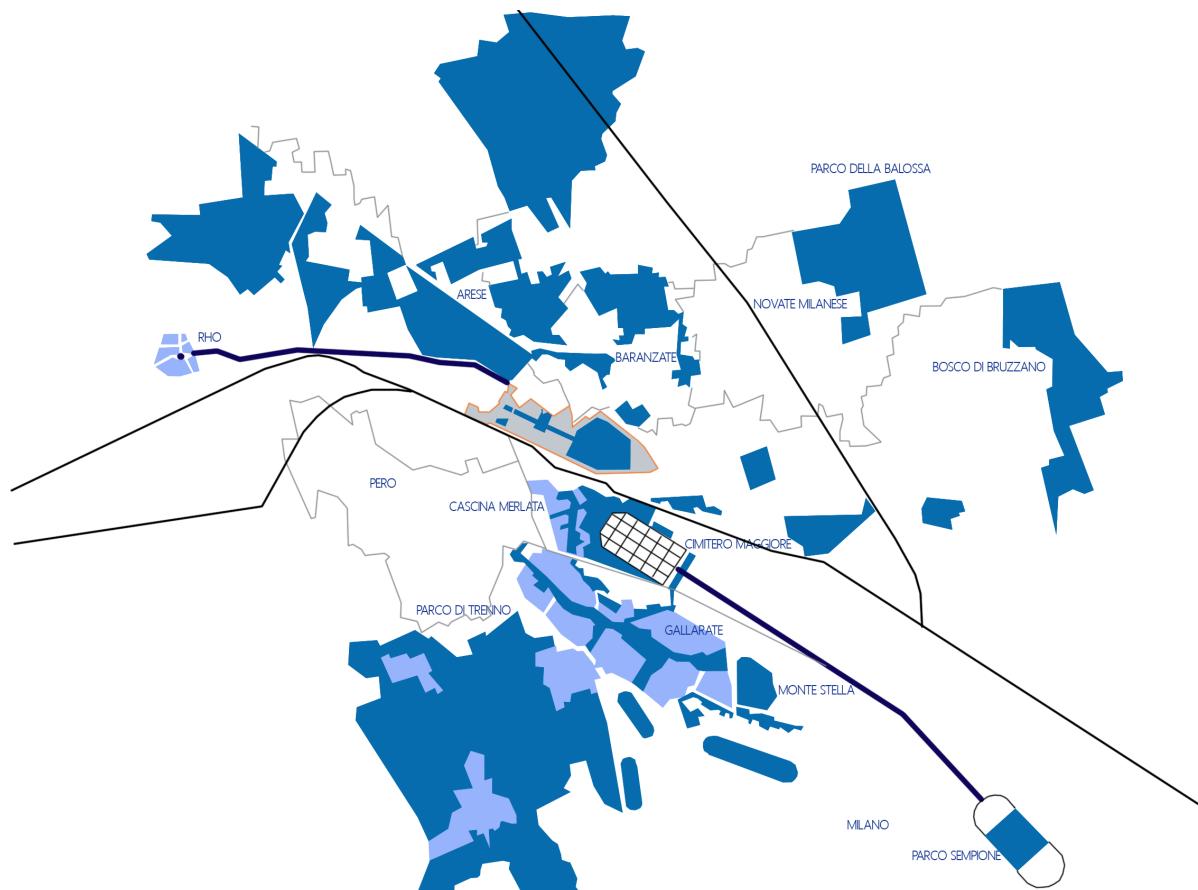


Figura 14. Schema parco pluritematico (tratto da Arexpo e rielaborato)



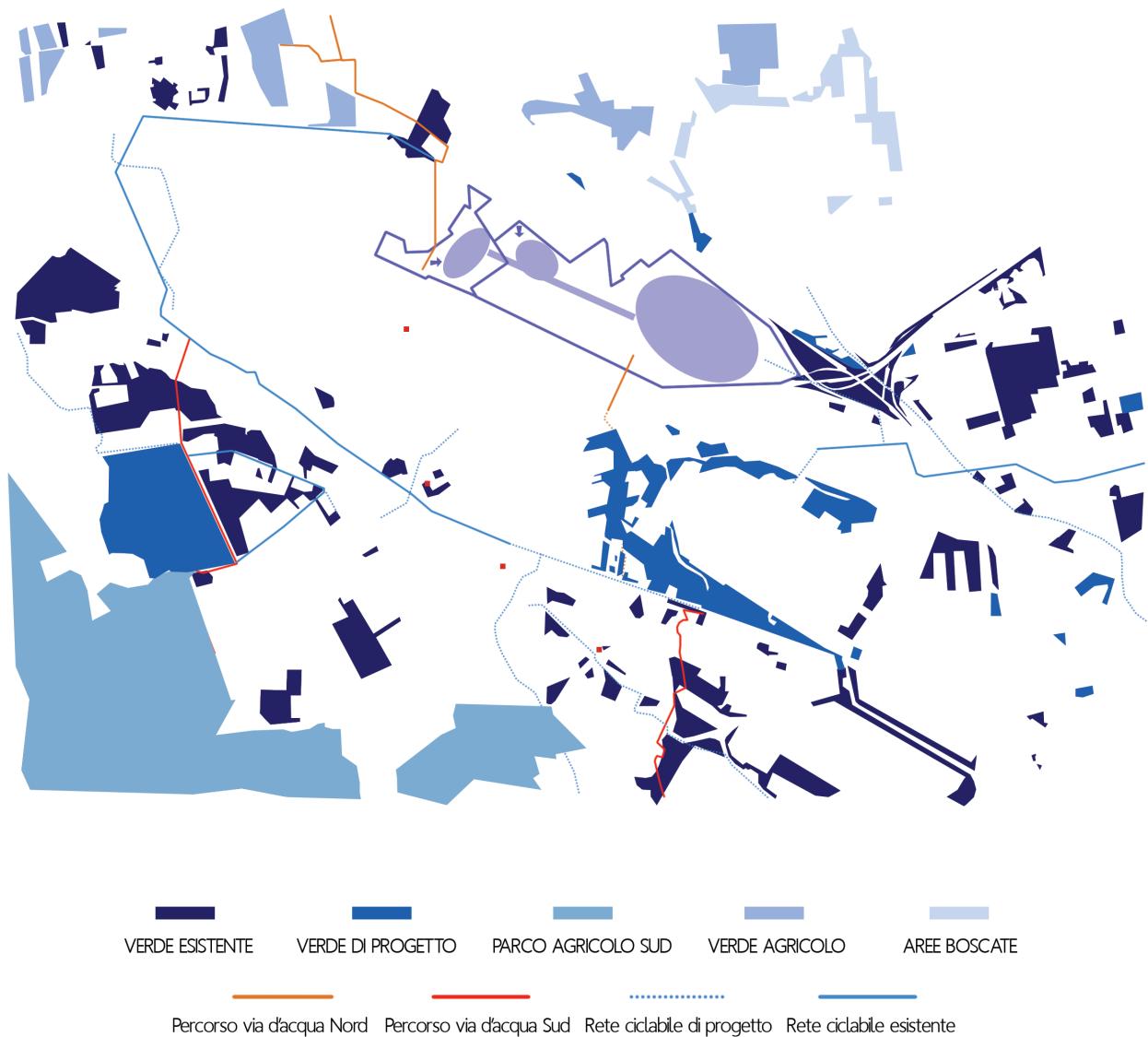


Figura 15. Schema tipologie di verde (tratto da Arexpo e rielaborato)





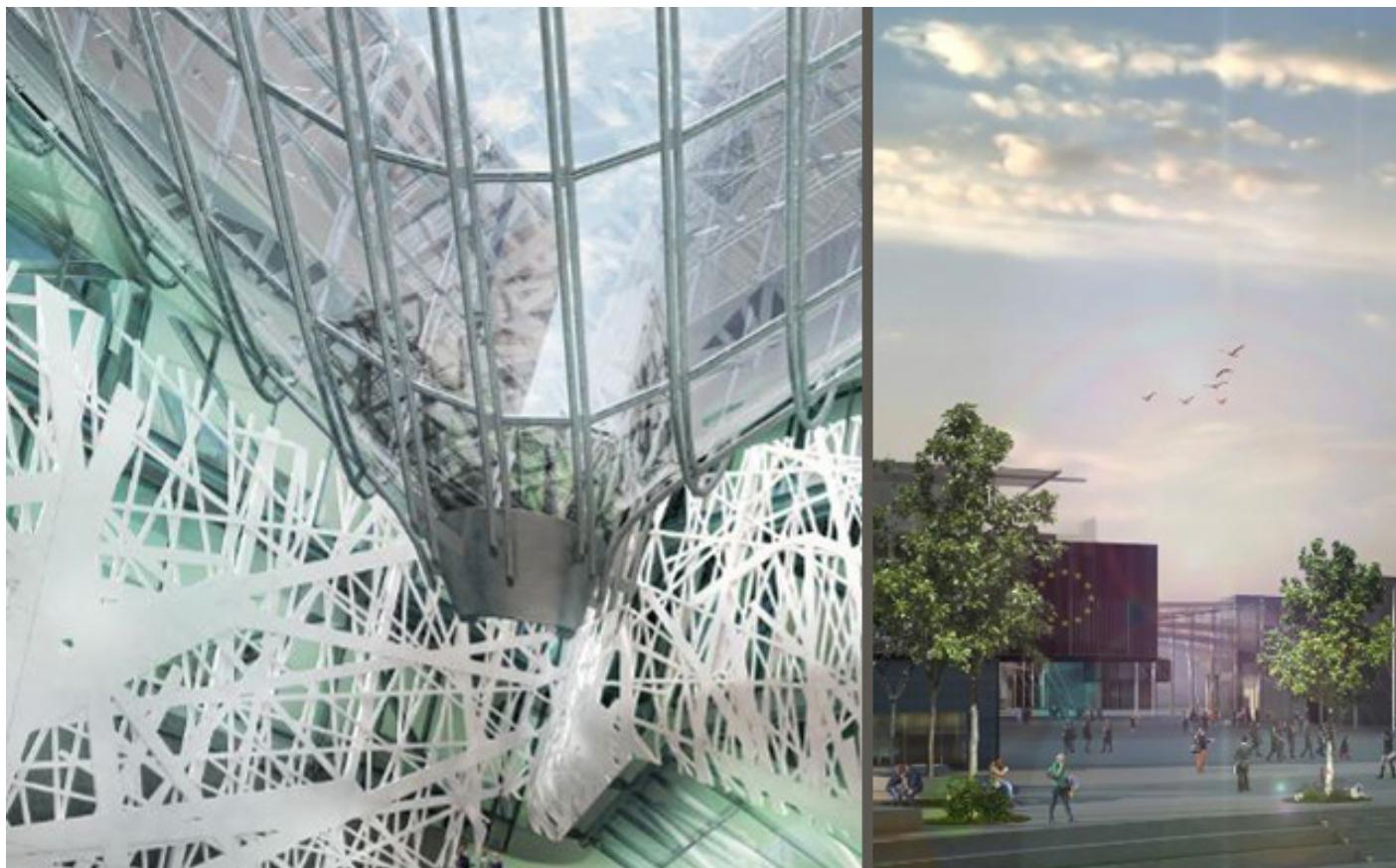


Figura 16. Immagine Palazzo Italia (sito Expo)





1.2.7 Sito dell'Expo 2015

Il sito si struttura su due assi principali il cardo e il decumano e su una griglia di spazi aperti. Il decumano, lungo il quale si affacciano tutti gli spazi per i paesi partecipanti, consta una lunghezza di circa 1,5 km mentre sul cardo, che misura circa quattrocento metri, si affacciano gli spazi dedicati all'Italia e alle regioni. Il punto di intersezione tra il cardo e il decumano forma una grande piazza centrale del sito: Piazza Italia.

Le tende a copertura dei due assi principali sono elementi che caratterizzano il design stesso del sito espositivo e ne sono parte integrante.

Nell'estremo nord del cardo, in prossimità della Piazza d'Acqua, è collocato il Palazzo Italia che rappresenta il luogo di incontro tra il paese ospitante e i partecipanti.

I principali elementi del sito in corrispondenza dei punti cardinali sono rappresentati dalla Collina Mediterranea, dall'Open Air Theatre, dalla Piazza d'Acqua ed all'Expo Center. Questi elementi, oltre ad essere riferimenti per l'orientamento di visitatori all'interno del sito espositivo, sono anche luoghi destinati ad ospitare grandi eventi dell'esposizione. La Collina Mediterranea, con la sua altezza di 12 m, ospita l'agroecosistema Mediterraneo, progettato in modo da rendere la visita fruibile da tutti, prevede un sistema che porta il visitatore sulla cima da dove



Figura 17. Immagine Cardo e Decumano (sito Expo)



Figura 18. Immagine Open Air Theatre (sito Expo)





può godere della suggestiva vista del sito dall'alto. L'Open Air Theatre, posto nella parte meridionale del sito, potrà ospitare circa 11.000 persone su prato e gradinate in occasione dei concerti all'aperto, spettacoli teatrali e cerimonie ufficiali.

La Piazza d'Acqua, alimentata dal canale, è un bacino idrico circondato da gradinate che possono ospitare circa 3600 spettatori seduti, comprendendo lo spazio adiacente, fino a 20.000 spettatori complessivi per spettacoli con giochi d'acqua, fuochi pirotecnici, concerti e spettacoli su piattaforme galleggianti, installazioni artistiche, eventi temporanei.

L'Expo Center, posto all'estremo ovest del decumano, ospita un auditorium per 1500 persone.

Le aree tematiche sono cinque spazi curati dall'organizzatore, in cui viene sviluppato il tema dell'evento mediante percorsi espositivi, installazioni artistiche, elementi interattivi. Il Padiglione Zero, posta nell'area ovest del sito, utilizza un linguaggio scenografico improntato a sollecitare lo stupore e la curiosità.

Il Parco della Biodiversità è un grande giardino di circa 14.000 mq, collocato nell'area nord-orientale del sito espositivo, che riproduce la varietà della vita di un paesaggio multiforme di grande suggestione. Il Future Food District si sviluppa all'interno di due padiglioni espositivi nella piazza interna dove si rappresenta il futuro del rapporto tra cibo e distribuzione. Nell'area Food in Art viene approfondito



rapporto tra cibo e arte quale oggetto di riflessione simbolica da parte della specie umana nella storia.

Il Children Park a nord del sito è un'area interamente dedicata ai bambini e alle famiglie che offre non solo spazio per strutture adeguate, ma anche una proposta di gioco di e conoscenza.

Le aree servizi all'interno del sito ospitano funzioni come bar, ristoranti, servizi igienici e spazi commerciali.

I partecipanti non ufficiali, come corporate and partners troveranno adeguato spazio nell'area nord-est a loro dedicata, mentre la società civile sarà ospitata nella Cascina Triulza, che costituisce testimonianza dell'importante patrimonio storico, architettonico e ambientale rappresentato dalle cascine milanesi. La cascina ristrutturata ospita alcuni spazi espositivi, una sala conferenze, uffici e una specie ristorante. La corte della cascina potrà ospitare eventi e manifestazioni all'aperto.

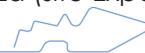
Alcuni dei paesi partecipanti che non sviluppino un proprio spazio espositivo autonomo potranno condividere uno spazio con altri paesi all'interno dei manufatti di cluster raggruppati attorno specifiche filiere alimentari (riso, cereali, tuberi, spezie, cacao, caffè, frutta e legumi) o tematiche di particolare rilevanza globale (agricoltura, nutrizioni insane, aridi, mare e isole, gli ecosistemi del video mediterraneo). Ogni paese avrà a disposizione uno spazio espositivo in cui far emergere



Figura 19. Immagine Piazza d'acqua (sito Expo)



Figura 20. Immagine Cascina Triulza (sito Expo)





il proprio contributo individuale, lo sviluppo del tema tradizioni culturali, soluzioni, nuove e antiche tecnologie, gusti e conoscenze. Le aree comuni, cuore dei cluster, saranno dedicate a degustazione e vendita di specifici prodotti; al loro interno avranno inoltre luogo eventi culturali musicali dibattiti, oltre che mostre tematiche.



1.3 indirizzi della trasformazione

1.3 INDIRIZZI DELLA TRASFORMAZIONE

L'area in questione sarà oggetto di discussione e sarà contesa per una sua riqualificazione al termine dell'esposizione universale che andrà in scena da maggio a ottobre 2015.

Nell'ottica di un'Italia in cui la scelta della destinazione d'uso di un determinato luogo è sempre giustificata da motivi di natura economica, la nostra proposta è quella di attribuire funzioni che servano veramente alla comunità, che sia essa cittadina, dell'hinterland, regionale, nazionale o internazionale.

In questo senso nasce l'idea di sfruttare un'area così grande, attrezzata e "pronta" per essere edificata come nuovo luogo dove collocare la Città della Salute ed un nuovo stadio per Milano.

La nuova sfida nel progettare una Città della Salute, è quella di confrontarsi con una serie di nuove tecnologie ed esigenze che si sono fatte largo nel panorama sociale, medico e del paziente. Nella fattispecie del caso in esame, oltre a soddisfare i nuovi bisogni, essa dovrà essere punto d'incontro tra l'Istituto Nazionale dei Tumori (INT) e l'Istituto Neurologico Carlo Besta.

Nel panorama nazionale le strutture ospedaliere risultano problematiche dal punto di vista del posizionamento all'interno del territorio e dello sviluppo dell'edificio stesso.



1.3.1 AREA OSPEDALIERA

1.3.1.1 Percorso evolutivo

Nell'architettura greca è riconoscibile un complesso rapporto tra gli edifici istituzionali e il contesto in cui sono localizzati: un rapporto con il luogo, con l'ambiente naturale, che influenza ogni intervento edificatorio. Ogni costruzione si confronta con il paesaggio circostante attraverso differenti valori formali, che le permettono di essere influenzata e, allo stesso tempo, protagonista in rapporto agli elementi naturali presenti nel luogo del progetto. Con l'avvento del periodo romano, quindi intorno al primo secolo d.C, le infermerie militari rivestono un ruolo fondamentale per i luoghi della salute. Esse sono ritenute i primi luoghi dedicati esclusivamente alla cura del malato e per questa precisa funzione progettate e costruite. Ma il vero grande sconvolgimento nella storia dell'assetto sanitario ha inizio con l'imporsi del Cristianesimo, la Chiesa di Roma s'impose come unica depositaria di un "ideale universale" quale elemento unificante del mondo occidentale: la religione divenne unica e vera scienza. Solo l'avvento della peste riuscì a condizionare il sistema consolidato tra Chiesa e luoghi della salute. Con l'evento epidemiologico della peste nera del 1350, si assistette ad una ridefinizione generale anche del sistema sanitario e della progettazione degli ospedali. I governanti dei vari paesi furono obbligati ad avviare provvedimenti amministrativi e sanitari.



Vengono così istituite funzioni pro conservazione sanitaria e per la prima volta si avviano misure di isolamento e di differenziazione dei malati. Nascono i primi ospedali che differiscono dai luoghi per l'assistenza, si avvia il distinguo tra poveri e malati che a loro volta vengono suddivisi in cronici e acuti. Nascono così i ricoveri per i cronici, gli ospedali per gli acuti e i lazzaretti per gli infetti. In Italia, a Milano, per volere degli Sforza e su progetto del Filarete, nel 1456 prende avvio la fabbrica dello "Spedal Grande de la Nunciata" ovvero la "Cà Granda dei poveri di Dio", conosciuta al tempo come "Ospedale Maggiore di Milano". Il progetto rispose ad un programma etico amministrativo: presso l'ospedale la presenza di frati e suore, a sostegno del bisogno spirituale, veniva equilibrata dalla presenza laica dei medici e dal controllo laico della gestione. Essa si realizza, dal punto di vista architettonico, in corsie disposte a crociera nel rispetto della tradizione religiosa. Le funzioni interne sono suddivise in terapia, degenza e servizi amministrativi. Le donne venivano collocate a destra e gli uomini a sinistra e ogni croce si affacciava su cortili minori. Si è avuta una prima macro divisione delle patologie, infatti più il malato era grave e più veniva collocato al centro della croce dove era stato progettato un altare quale elemento di integrazione fra la nascente istituzione ospedaliera civile ed il permanere della concezione religiosa nei confronti della

malattia. La tipologia della Cà Granda rompe con la precedente concezione dei luoghi sanitari perché dà avvio ad un'architettura ospedaliera studiata anche in termini di ambiente, igiene e servizi. Le finestre furono collocate in alto per il ricambio di aria ma per non influire sulla salute degli utenti, gli scarichi delle latrine confluivano direttamente con i pluviali dell'acqua e quindi nel Naviglio. L'edificio ospedaliero presenta tutti quegli elementi che ne hanno fatto un elemento guida di edilizia ospedaliera per più di quattrocento anni. Nel loro insieme gli ospedali per acuti, i lebbrosari, i lazzaretti e i luoghi destinati ai malati cronici, costituivano la rete del sistema ospedaliero fino ai primi del Settecento in Inghilterra e fino alla rivoluzione francese per il resto dell'Europa. Si tratta di un sistema complesso, riformatore e innovativo al tempo stesso. La rivoluzione industriale, la nascita dell'industria, la nascita delle scienze, lo spostamento dalle campagne alla città caratterizzano il periodo del XVIII secolo. A livello sanitario la classificazione delle malattie, la scomposizione delle funzioni mediche, il maggior controllo del malato, la crescente attenzione all'igiene e all'ambiente hanno indotto la trasformazione dei luoghi della salute. All'accorpamento per patologie sanitarie l'architettura ospedaliera ha risposto con nuovi criteri di scelta edilizia cosicché alla suddivisione degli ammalati per patologia, fa riscontro una progettazione di ospedali a



padiglioni. L'uomo è considerato come una macchina da guarire, un insieme di pezzi da destinare, in base al "mal funzionamento", ad un padiglione specifico. Nascono anche tutte le questioni legate agli infortuni sul lavoro, alle menomazioni, alle nuove malattie dovute al lavoro in fabbrica e alle nuove forme di produzione. Serve un luogo i cui ciascuno degli "ingranaggi" dell'uomo può essere risanato e da questo ragionamento nasce il nuovo layout ospedaliero. I punti cardini del "Segno delle macchine" sono:

- Osservare per comprendere;
- Analizzare e descrivere attentamente;
- Indagare sulle cause delle malattie;
- Selezionare le malattie più efficaci.

La Commissione dell'Accademia delle scienze nell' approvare la proposta progettuale di un ospedale a padiglioni sancisce i criteri dell' Edilizia Ospedaliera a padiglioni:

- Limitazione posti letto ad un massimo di 1200/1500 per presidio;
- Padiglioni separati a distanza minima pari al doppio dell' altezza;
- Reparti distinti uomini/donne;
- Disposizione letti in corsie a due file con massimo 36 posti;
- Servizi, latrine, lavatoio, cucinette presenti in ogni infermeria;
- Locali e servizi autonomi per suore e infermiere;

- Finestre dell' infermerie estere fino al soffitto;
- Scale aperte e ventilate dall' esterno.

La salubrità degli ambienti diventa parametro di qualità per cui l'igiene ospedaliera detiene un ruolo primario nell'impostazione della nuova edilizia a padiglioni. Il modello viene però superato e messo in discussione a causa degli elevati costi e dal mal funzionamento. L'invenzione dell'ascensore influenza il nuovo modo di progettare e si passa quindi all'ospedale monoblocco che ha il suo sviluppo in verticale e non più in orizzontale. Diventa fondamentale la razionalizzazione del sistema di comunicazione rappresentato dai percorsi. La planimetria tradizionale del monoblocco è a forma di "T". Il corpo superiore, ben orientato ai fini dell'esposizione solare, costituisce lo spazio destinato alla degenza differenziando ogni piano sulla base della destinazione d'uso, mentre quello perpendicolare al primo costituisce lo spazio dei servizi generali e di cura. Ma l'ospedale come stabilimento della salute, con la sua rigidità spaziale e organizzativa è accusato di snaturare il rapporto medico – paziente, fra degente – degente, fra struttura e città. Nascono così gli ospedali a poliblocco con disposizione articolata dei vari blocchi disposti a pettine, a raggiera o a schema libero ma saldamente congiunti fra loro a formare un' unica struttura ospedaliera:



- Ospedale Beaujon di Parigi per la disposizione a pettine dei blocchi;
- Ospedale di Brescia per la disposizione a raggiera dei padiglioni;
- Struttura ospedaliera di Saint Lo per la struttura mista a piastra – torre;

L'ultimo esempio citato rappresenta un modello innovativo nell'architettura ospedaliera in termini di flessibilità, semplicità e funzionalità dal punto di vista igienico, organizzativo e ambientale. La piastra accoglie i servizi di diagnosi e cura, aperti al pubblico in una struttura di vasta superficie e di altezza limitata (2 piani); la torre, che sovrasta di 7 piani la piastra, ospita i reparti di degenza che ben orientati ed esposti, possono godere di maggior salubrità. Questo rinnovamento tipologico – strutturale ha dato avvio a scelte architettoniche ove flessibilità e funzionalità stanno a testimoniare quanto l'architettura dei luoghi della salute sia chiamata a confrontarsi con il progresso scientifico e l'avanguardia tecnologica. Nel 1960 la scoperta del DNA e la possibilità di elaborazione grazie ai sistemi informatici sono stati i due fattori che più hanno modificato la progettazione delle strutture sanitarie. Lo sviluppo di queste due scoperte hanno permesso di codificare la realtà. Nel segno dei codici si va oltre la clinica, il progetto si basa sulla cura del malato e si sa tutto quello che si può sapere sulle conoscenze del corpo umano, si scopre il concetto di geno-

mica. Secondo Le Corbusier l'ospedale deve essere come una seconda casa per l'uomo, la chiave della progettazione è lui stesso e quindi per progettare si parte dalla degenza. L'architetto svizzero, naturalizzato francese, ha rappresentato, con il suo progetto, mai realizzato, dell'Ospedale di Venezia il più profondo cambiamento nel concepire le strutture sanitarie. Frutto di una ricerca funzionale e significativa dell'ospedale quale dotazione urbana, il progetto precede di gran lunga i tempi poiché in esso si rintraccia la matrice di strutturazione urbana che oggi caratterizza l'inserimento della struttura ospedaliera nel contesto territoriale quale parte vitale apparentemente indifferenziata. Questa connotazione di ospedale efficiente, concepito come parte di città e luogo cittadino assolve alla funzione terapeutica unendo caratteristiche tecnologiche di dinamica espansiva. Oggi questo concetto è alla base degli intenti progettuali sanitari più aggiornati. Va comunque evidenziato che l'Ospedale di Venezia, mai realizzato, rappresenta un tentativo di innovazione soprattutto per le scelte spaziali legate alla degenza, mutando nel tempo il concetto di salute, sono cambiate l'identità del malato e le modalità di cura. L'ospedale contemporaneo presenta delle variazioni importanti rispetto a quello moderno e porta con sé una serie di problematiche da risolvere con l'ausilio di strumenti che, collegati al concetto di Smart City, cer-



cano di rendere l'Ospedale sempre più intelligente ed utile alla cittadinanza nel rispetto ambientale, sociale ed economico del Paese. "A partire dalla decrittazione dell'intero genoma umano è iniziata la cosiddetta fase post-genomica della medicina e delle scienze biologiche in generale: tale fase è indirizzata alla comprensione dei meccanismi molecolari e cellulari che portano ai danni patologici e, soprattutto in ambito di neuroscienze, alla comprensione dei complessi sistemi biologici (system biology) che governano il funzionamento e malfunzionamento del nostro organismo. Ne consegue un nuovo approccio terapeutico basato sulla conoscenza e sulla evidenza in cui le terapie emergono dalla comprensione delle basi molecolari e cellulari che caratterizzano ogni persona. Questo nuovo approccio è di fondamentale rilevanza per alcuni settori dove, accanto al formidabile sviluppo originato dalla conoscenza completa del genoma umano, l'implementazione tecnologica consente un approccio finalmente multidisciplinare che traduce in modo compiuto il concetto delle strutture di eccellenza (INT e Besta) nella realizzazione della ricerca traslazionale: dal letto del malato al laboratorio alla innovazione diagnostico-terapeutica". Questo nuovo approccio si pone in cima al concetto di patologia, poiché dà un nuovo input per lo sviluppo degli strumenti di diagnosi, prevenzione e cura molto più incentrati sulle caratteristiche dell'individuo. Per quanto

concerne le malattie di tipo neurologico è necessario conoscere un loro aspetto peculiare, ovvero il lungo intervallo fra l'inizio della patologia e la comparsa dei sintomi. In questo preciso lasso di tempo si rende necessaria la diagnosi presintomatica, che è pertanto un elemento centrale della ricerca attuale volta allo sviluppo di nuove tecnologie di imaging funzionale. Dunque, la post-genomica in questo campo è un insieme articolato di discipline a elevata specificità e tecnologia, comprendenti neuroanatomia, fisiopatologia, neuroscienze cognitive, neuroimaging, biologia cellulare e molecolare, modellistica e nanotecnologie.



1.3.1.2 Problematiche

L'ospedale contemporaneo ha subito delle importanti modifiche, rispetto ai modelli precedenti, dovute ai cambiamenti e alle scoperte dell'ingegneria biomedica, meccanica e chimica. Si è sviluppata la diagnostica e si è rafforzato il concetto di prevenzione. A livello di necessità d'uso degli spazi, si riducono quelli destinati alla degenza e aumentano quelli per la diagnostica, la terapia intensiva, la rianimazione, il soccorso d'urgenza, le terapie mirate, la riabilitazione, i laboratori di ricerca, di analisi, la radiologia, la tac, il day-hospital, il day-surgery, la medicina nucleare, le scuole di specializzazione, i centri di calcolo, di statistica, le attività sociali, gli impianti e i servizi. L'ospedale contemporaneo si struttura come polo scientifico e tecnologico, per essere sia centro di cura e diagnosi, sia centro di prevenzione, studio, ricerca e specializzazione. Questo improvviso e netto cambiamento ha portato a rivedere totalmente la progettazione dal punto di vista architettonico a livello tipologico. Infatti, la tipologia dominante oggi è quella a piastra in quanto questa distribuzione spaziale ospedaliera consente una maggiore funzionalità e facilita i collegamenti interni fra le varie attività. Le nuove tendenze progettuali affiancano alla tipologia a piastra il monoblocco verticale dove vengono solitamente collocate le degenze. Per la sua tipologia formale,

la piastra costituisce la soluzione ideale, almeno per ora, per ospitare i servizi di diagnosi e cura, gli uffici amministrativi, l'accettazione e i servizi generali sia per la città che per gli utenti dell'ospedale. Come ogni cambiamento improvviso o piuttosto rapido a livello temporale, i tempi della riflessione sono molto ridotti così come quelli per realizzare il progetto. L'ospedale contemporaneo, a causa di una mancanza di ragionamento e di una profonda riflessione, presenta, in parallelo alle importanti innovazioni, una serie di problematiche che vanno individuate e risolte. La situazione di crisi era evidente già più di un decennio fa come dimostra la seguente riflessione: "La grande promessa della salute per tutti, che l'ordine delle macchine, nato con la prima rivoluzione industriale, aveva ipotizzato come realmente perseguibile, rivela oggi costi sociali ed economici tali da non poter essere mantenuta. Ma quale nuovo punto di vista è possibile per superare la crisi? Sarà ancora la tecnica la grande protagonista del rilancio? L'ospedale, il grande contenitore delle speranze e di guarigione, come cambierà giovandosi dell'innovazione tecnologica?"¹⁴. Rispetto al 1993 oggi sembra possibile identificare alcuni segni di cambiamento. Per quanto riguarda gli aspetti progettuali e strutturali il segno più evidente è stato il decreto ministeriale 12.12.2000 che ha portato alla definizione delle "Linee guida per l'Ospedale del Futuro" anche conosciuto come



“Progetto Piano – Veronesi”. Il modello del decreto ministeriale affronta il dibattito sulle caratteristiche che dovrebbe avere una struttura ospedaliera moderna e rispondente alle esigenze della società, e evidenzia le problematiche del patrimonio esistente dei servizi ospedalieri. Vengono evidenziati e analizzati problemi riguardanti la posizione della struttura all'interno del territorio (eterotopia ed estraniamento dal contesto, recinto inaccessibile), e problemi riguardanti lo sviluppo dell'edificio ospedale (sviluppo eccessivamente verticale/orizzontale della struttura, elevati tempi di attesa e gestione dei percorsi, smaltimento dei rifiuti, comunicazione tra i dipartimenti e le barriere architettoniche).

Eterotopia ed estraniamento dal contesto

Dalla cultura greca e romana alla prima metà del 1900, l'ospedale è stato sempre visto come un luogo dove isolare il malato sia contagioso che non. Il malato rappresentava un elemento negativo a livello religioso prima e a livello sociale, rispetto alle persone in salute e quindi andava isolato in apposite strutture. L'apice si è avuto con la peste nera del XIV secolo e con la creazione di lazzaretti e lebbrosari. Anche nel XVIII e XIX secolo l'ospedale, a padiglioni e a monoblocco, veniva costruito fuori dal centro urbano dato che era visto come un luogo inquinato, sporco e poco salutare per il ma-

lato. L'inquinamento della prima industrializzazione è stato scioccante poiché si era abituati ad un'aria assolutamente pura, ora le sospensioni delle polveri del carbone rendono l'aria densa e satura e creano nebbie. L'assenza di verde in città fa sì che gran parte del benessere che un ospedale può garantire è costituito proprio dalla sua capacità di offrire spazi verdi e condizioni di vita opposte alla situazione presente in città. Quindi i luoghi della salute sono sempre stati progettati ed edificati nelle zone periferiche della città o addirittura in zone extraurbane. Questo non ha fatto altro che accrescere, nel paziente, un senso di eterotopia¹⁵ e di estraniamento dal contesto. I degen- ti hanno sempre avuto una sensazione di disagio e di distanza dalla propria vita. L'ospedale deve ben connaturarsi alle esperienze del quotidiano e al contesto urbano per non creare quella situazione di disagio in chi vi “abita” anche se per un periodo della sua vita breve e limitato.

Recinto inaccessibile

Proprio per la sua natura di eterotopia, estraniamento e isolamento dal contesto, l'ospedale, soprattutto nella contemporaneità, presenta spesso criticità dal punto di vista dell'accessibilità.

Il problema riguarda sia il particolare che il generale. L'ospedale deve essere accessibile grazie all'abbattimento delle barriere architettoniche e non presentare ostacoli per i disabili con ingressi a norma



(rampe, scale mobili, ascensori, ecc.). Il rapporto tra struttura sanitaria e il contesto urbano nel quale va a collocarsi diventa di fondamentale importanza. Si deve progettare e pensare una connessione spaziale e una forte relazione tra contesto e progetto in modo che l'ospedale venga considerato come un principio ordinatore dell'urbano circostante, fruibile alla collettività e non un recinto inaccessibile e fine a se stesso.

Sviluppo eccessivamente verticale e/o orizzontale della struttura

I modelli tipologici degli ospedali del periodo che si può definire "nel segno delle macchine", sono stati quello a padiglioni superato da quello a monoblocco. In entrambe le tipologie risultava esserci uno sviluppo eccessivamente orizzontale nella prima e verticale nella seconda.

L'ospedale a padiglioni occupa una superficie troppo elevata dal punto di vista orizzontale come per esempio nell'ospedale Lariboisière del 1839 a Parigi e ciò implica elevati tempi per lo spostamento da un padiglione all'altro, da un dipartimento all'altro e una scarsa comunicazione logistica e organizzativa all'interno. Altro esempio che può essere preso in considerazione nella contemporaneità è l'Ospedale Maggiore Policlinico di Milano basato su un edificio progettato alla fine del 1400 che con continui interventi si sta rinnovando ma non riuscirà mai ad essere completamente efficiente dal punto di

vista ospedaliero in quanto la sua natura è quella di un ospedale a padiglioni. Occupa infatti una superficie sviluppata eccessivamente in orizzontale e i tempi di percorrenza tra un padiglione e l'altro sono troppo lunghi esponendo chi deve spostarsi ad agenti esterni sia meteorologici che batterici. L'ospedale monoblocco occupa, invece, una superficie oltremodo sviluppata in verticale. Gli spostamenti, i percorsi interni sono completamente affidati al corretto funzionamento degli ascensori. Un blackout potrebbe mandare in tilt un intero ospedale o un incendio improvviso potrebbe compromettere la vita della maggior parte dei degenti impossibilitati nell'evacuare l'edificio a causa delle scale e della non fruibilità delle ascensori.

Elevati tempi di attesa e gestione dei percorsi

Queste due problematiche sono strettamente legate tra di loro e possono essere una diretta conseguenza dell'eccessivo sviluppo orizzontale e/o verticale. I tempi d'attesa sono per lo più dovuti alle ascensori e quindi a causa dello spostamento verticale all'interno dell'ospedale. Una corretta progettazione dal punto di vista della SLP sviluppata proporzionalmente in orizzontale e in verticale, diminuisce i tempi di attesa e si possono gestire al meglio i percorsi sia per chi lavora all'interno dell'ospedale che per chi ne usufruisce per un tempo limitato. Una scorretta gestio-



ne dei percorsi può essere causata da una insufficiente indicazione, a livello segnaletico, dei dipartimenti, dell'accettazione e in generale delle zone funzionali della struttura ospedaliera. Una gestione dei percorsi deficitaria, comporta, anche e soprattutto per coloro che lavorano nell'ospedale maggiori tempistiche per raggiungere una zona piuttosto che un'altra quindi un ritardo, quindi elevati tempi di attesa, per i degenti e per gli utenti che stanno usufruendo del servizio sanitario.

Smaltimento dei rifiuti

Nella gestione dei percorsi ha un'importanza fondamentale il percorso dello sporco/pulito. Lo smaltimento dei rifiuti può avere tra le cause più importanti sia l'eccessivo sviluppo orizzontale e/o verticale, sia il non corretto progetto dei percorsi in generale. Lo smaltimento dei rifiuti deve avere un percorso dedicato, che non vada ad incontrarsi con i percorsi principali delle utenze e del personale in quanto potrebbe essere fonte di agenti batterici e patogeni. Anche dal punto di vista strettamente estetico della progettazione architettonica il percorso per lo smaltimento dei rifiuti è da destinarsi a zone della struttura che restano nascoste all'utenza e al personale sanitario. La corretta gestione dei percorsi è importantissima dato che lo sporco arriva da qualsiasi zona funzionale dell'ospedale e va convogliato verso un unico ambiente per poi essere smaltito. Un mal funzionamento o una scorretta progettazione può

causare contaminazione e infezioni.

Comunicazione tra i dipartimenti

Spesso i dipartimenti all'interno di una grande struttura sono molto distanti tra loro e la cattiva comunicazione tra di essi può causare problemi per quanto riguarda l'esito positivo di un intervento sanitario. La comunicazione tra i dipartimenti ha un'importanza fondamentale sia per il confronto professionale riguardo una determinata questione, sia per abbassare notevolmente i tempi di attesa dell'utenza. L'eccessivo sviluppo verticale e/o orizzontale, percorsi contenenti barriere architettoniche, percorsi con una segnaletica insufficiente possono compromettere, alterare e impedire la comunicazione tra dipartimenti. La soluzione a questo problema, soprattutto oggi, si cerca nella telematica. Grazie allo sviluppo tecnologico delle reti senza fili si può mettere in comunicazione vari dipartimenti senza dover spostare necessariamente il proprio corpo (mobilità coatta) anche per quanto riguarda strutture vecchie e mal progettate.

Barriere architettoniche

Per barriere architettoniche si intendono:

- Gli ostacoli fisici che sono fonte di disagio per la mobilità di chiunque ed in particolare di coloro che, per qualsiasi causa, hanno una capacità motoria ridotta o impedita in forma permanente o tempo-



ranea;

- Gli ostacoli che limitano o impediscono a chiunque la comoda e sicura utilizzazione di attrezzature e componenti o di parti di esse;

- La mancanza di accorgimenti e segnalazioni che indirizzano l'orientamento e permettono la riconoscibilità dei luoghi e delle fonti di pericolo, ciò per chiunque ma in particolare per i non vedenti, gli ipovedenti e i non udenti.

Per agevolare a tali soggetti la fruizione dei luoghi e delle strutture occorre prevedere percorsi il più possibile in piano e complanari, punti di sosta lungo i percorsi, porta a ritorno automatica ritardato, carrozzine o altri mezzi di movimentazione nei punti di lunga percorrenza pedonale, posti riservati, permessi per arrivare in auto nei luoghi di pubblico servizio. Una struttura ospedaliera deve tener conto di tutti gli aspetti legati alla normativa sulle barriere architettoniche perché questa rimane una delle problematiche più importanti dei Luoghi della Salute e della città in generale.

1.3.1.3 Casi studio

L'integrazione tra le funzioni dell'assistenza clinica, della formazione, della ricerca e dell'eventuale trasferimento tecnologico rappresenta uno dei profili di maggiore interesse nell'ambito dello studio sull'evoluzione e l'organizzazione spaziale, funzionale e organizzativa della Città della Salute. Le strutture analizzate come casi studio presentano un buonissimo sviluppo dal punto di vista sanitario, e si caratterizzano per l'alta complessità organizzativa e assistenziale, per l'innovatività di specifici aspetti e per l'eccellenza delle prestazioni svolte e delle soluzioni progettuali adottate. I casi studi vengono analizzati secondo un livello di approfondimento progressivo. I dati di inquadramento generale forniscono una prima descrizione del complesso esaminato seguito poi dall'analisi delle macroaree: assistenza medico-sanitaria, formazione, ricerca scientifica, trasferimento tecnologico. Oltre a queste macrofunzioni si è tenuto conto dei "cardini progettuali" dell'ospedale. Le strutture sanitarie prese in analisi sono:

- C.E.R.B.A, Milano;
- Martini Hospital, Groningen;
- Hospital del Mar, Barcellona;
- Institute of Cancer Research, Londra.



C.E.R.B.A, Milano, Italia

Città della scienza e della ricerca medica

Il CERBA sarà composto da tre grandi parti interconnesse:

- Il quartiere della ricerca e della medicina;
- Il campus dell'accoglienza per i ricercatori e gli utilizzatori;
- Parco di uso pubblico aperto alla città.

Il primo nascerà vicino all'edificio esistente dello IEO e prevedrà la realizzazione di 5 istituti clinici modulari specializzati per cura e degenza (l'attuale funzione oncologica sarà completata dall'istituzione di edifici dedicati alle neuroscienze e alle malattie cardiovascolari), un grande centro di ricerca post-genomica, un polo per la formazione, una piattaforma tecnologica utilizzabile congiuntamente da cliniche, ricerca e formazione (accoglierà il primo centro italiano di protonteria) e un centro di imaging molecolare. Distribuito intorno al grande parco circolare saranno invece distribuite le funzioni di accoglienza sanitaria per i pazienti e le residenze temporanee per i loro parenti, le residenze per i ricercatori e il personale paramedico operante nelle sezioni di ricerca e clinica del CERBA e le residenze temporanee per gli studenti e i docenti delle strutture universitarie.



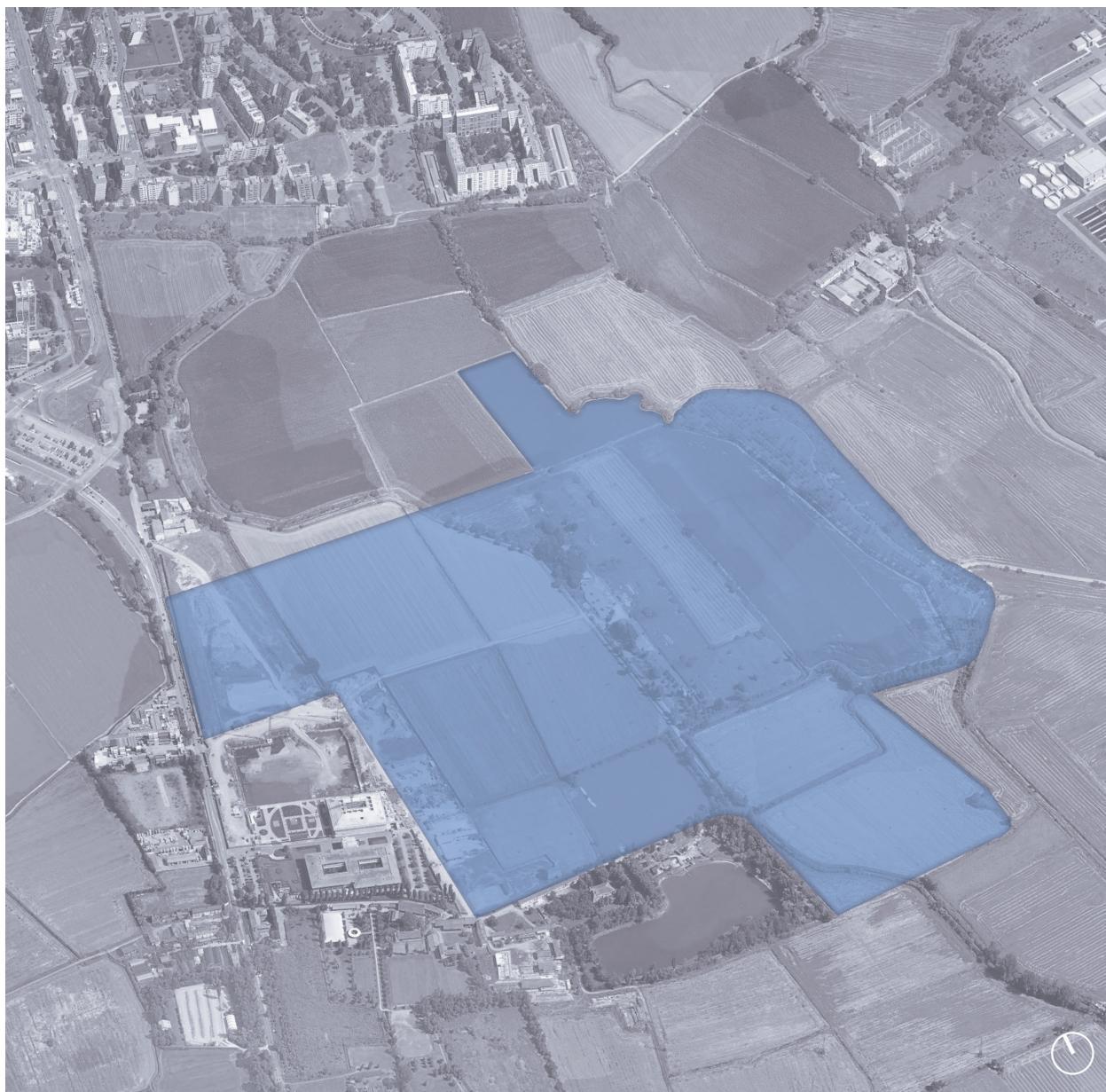
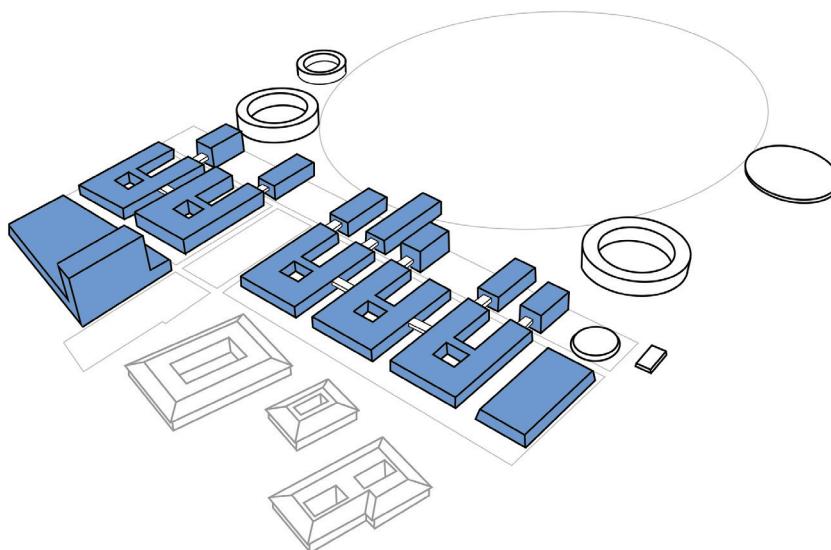


Figura 21. Aerofotogrammetrico area agricola CERBA



quartiere della ricerca e della medicina



campus accoglienza ricercatori e visitatori

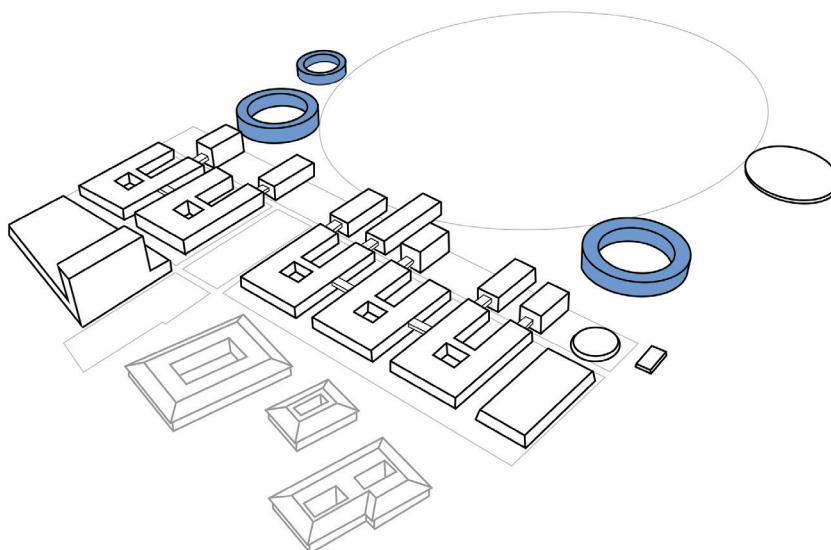


Figura 22. Schema volumetrie funzionali CERBA (tratto da sito ordinairearchitetti e rielaborato)



Il parco agricolo sud

L'occasione che si creerà con l'istituzione del CERBA sarà la possibilità di realizzazione di un grande Parco Urbano dentro il Parco Agricolo Sud Milano: con un'ampiezza di 20 ettari (cui vanno aggiunti i 12 di forestazione urbana) esso sarà dello stesso ordine di grandezza dei grandi parchi urbani milanesi. Il parco sarà un luogo aperto alla città, una "radura" nel grande bosco metropolitano. Potrà essere raggiunto e attraversato dai cittadini in bicicletta e con i mezzi pubblici, ma potrà anche rappresentare il luogo di riposo per pazienti, accompagnatori, medici, ricercatori e personale di servizio del CERBA.

parco di uso pubblico aperto alla città

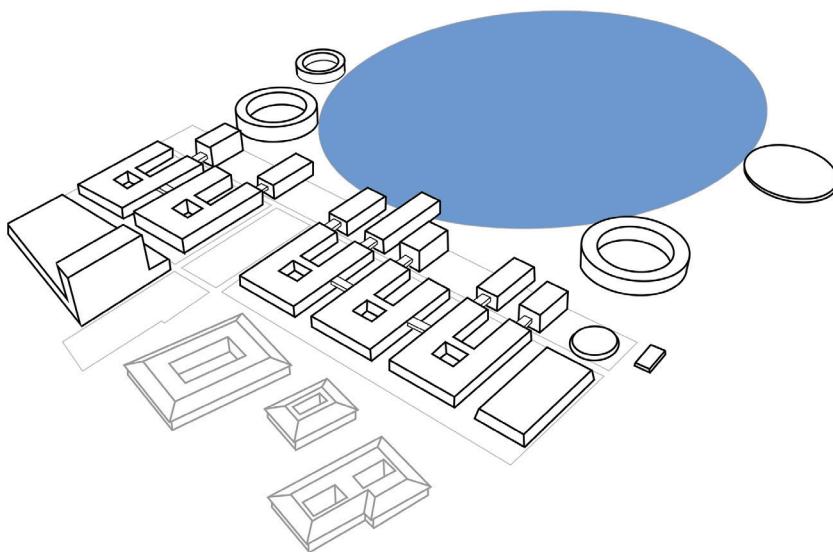
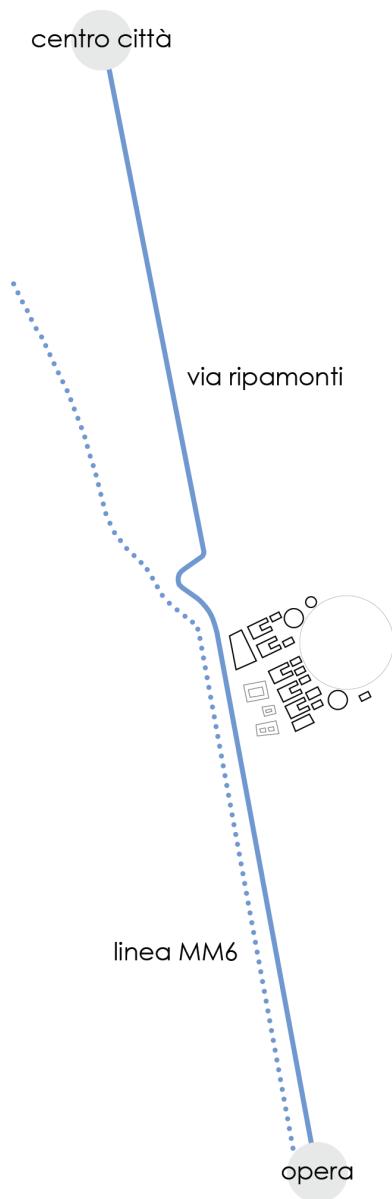


Figura 23. Schema volumetrie funzionali CERBA (tratto da sito ordineararchitetti e rielaborato)





Accessibilità, flussi, logistica

A scala urbana e territoriale l'accesso al CERBA sarà garantito da Via Ripamonti, una delle importanti arterie radiali di collegamento tra l'anello della tangenziale esterna e il centro della città. Lo schema dell'accessibilità si rapporterà con i seguenti interventi infrastrutturali: raddoppio della sezione stradale di Via Ripamonti e il prolungamento della linea tranviaria (linea 24) dal capolinea attuale Opera a Locate Triulzi. L'entità della domanda di trasporto pubblico, con la costruzione di una funzione così importante, sarà ingente (si prevedono 15 mila persone al giorno tra addetti, studenti e pazienti) e per tale motivo è prevista la disposizione della linea metropolitana MM6 che unisca il centro di Milano con Opera con fermata intermedia al CERBA. Gli accessi sono differenziati per tipologia di utente. I visitatori e i pazienti hanno un accesso riservato al centro, mentre dall'accesso nord arrivano le merci e i flussi degli addetti; medesimo discorso è stato fatto per i percorsi interni, diversi per tipologia di fruitore. I percorsi a livello del piano di campagna sono ad uso esclusivo dei mezzi di servizio e di emergenza, dei disabili e ad altri autorizzati alle navette del trasporto collettivo.

Figura 24. Schema assialità CERBA (tratto da sito ordineararchitetti e rielaborato)



Gli istituti clinici: requisito di flessibilità

Il complesso del CERBA prevede la costruzione di un sistema flessibile e di cliniche in stretta connessione coi laboratori di ricerca. Ogni modulo avrà una superficie fuoriterra di 12.500 mq (slp) suddivisa in 7.250 mq di piastra di diagnosi e cura (sale operatorie, terapia intensiva) e 5.240 mq di degenza. Nell'ambito riservato alle cliniche i moduli da 12.500 ricavabili sono 10. La combinazione dei moduli può dare luogo a cliniche di 25.000 mq (slp) con la composizione di 2 moduli o di 37.500 mq (slp) con la composizione di 3 moduli.

La modularità permette anche di ampliare una clinica inizialmente organizzata su una superficie di 25.000 mq attraverso l'aggiunta di un modulo e quindi l'ampliamento fino a 37.500 mq (slp).

La clinica tipo, ipotizzata sui 25.000 mq di slp, vede una composizione funzionale differenziata a ogni singolo piano.

La degenza comprende quindi un totale di 8.800 mq per ogni clinica suddivisi in unità di degenza di 24-36 letti. Il numero dei posti letto può variare da un minimo (con un letto per stanza) di 144 letti a un massimo (con il 50% delle stanze con due letti) di circa 200 posti letto per ogni clinica.

L'edificio della ricerca

In continuità con il sistema delle cliniche, sono organizzati gli spazi dedicati alla ricerca (uffici e laboratori). Il corpo quintuplo, infatti, permette di ospitare anche gli uffici e i laboratori destinati a questa funzione. La vicinanza con la degenza permette un continuo e veloce scambio tra personale medico e ricercatori che, congiuntamente, potranno servire informazioni, analisi, incontro con degenti, monitoraggio di nuovi medicinali, processi e tecnologie. Anche in questo ambito è prevista la costruzione di una piattaforma tecnologica che, al piano primo, ospiterà tutti i laboratori e i servizi condivisi dai vari dipartimenti di ricerca; su questa piattaforma si articolerà l'edificio della ricerca, composto di distinti dipartimenti e collegato con le cliniche attraverso camminamenti aerei.

L'edificio per la didattica e la formazione

Per la natura specifica del CERBA, l'attività didattica, pur avendo i suoi spazi specifici di riferimento, sarà diffusa anche negli spazi delle cliniche (sia nella degenza che nella piastra) e negli spazi della ricerca. A organizzare questo sistema di formazione diffusa e applicata, un edificio dedicato alla didattica e alla formazione occupa il margine nord dell'area lungo via Ripamonti. E' un edificio ibrido, che contiene al suo interno due livelli sotterranei di parcheggio, quattro ulteriori



livelli di parcheggio in elevazione fuori terra e, al piano terra, area commerciali e di servizio. Lo spazio dedicato a uffici, aule e laboratori per la didattica è pari a 17.000 mq. Questa superficie è distribuita su più livelli in un edificio sviluppato in verticale che diventerà il landmark urbano del CERBA, il segnale della presenza della nuova città della scienza e della ricerca medica a Milano.

Cronologia del progetto

- Fine anni novanta. Il continuo aumento delle degenze dello IEO spinge la direzione dello studio a pianificarne l'espansione;

- 2000. Lo IEO acquisisce il Centro Cardiologico Fondazione Monzino di Milano; Umberto Veronesi viene eletto Ministro della Salute e ordina l'istituzione di una commissione per la definizione di un nuovo metaprogetto di struttura sanitaria;

- 2001. Alla presentazione ufficiale dei risultati, Renzo Piano indica come devono essere fatti gli ospedali (funzionali, efficienti, sostenibili); Veronesi termina il compito istituzionale e torna presidente dello IEO per il quale discute una possibile espansione.

- 2002. Approvazione dell'espansione dello IEO: il nuovo complesso conterrà gli ambulatori e sarà in grado di ospitare pazienti e familiari. Veronesi riflette sulla pos-

sibilità di creare un centro ispirato ai grandi poli internazionali della ricerca medica accostando, alle funzioni già presenti, le funzioni di laboratori e aule dell'università impegnate nella ricerca biomedica avanzata garantendo un confronto diretto e continuo tra formazione e cura;

- 2004. Costituzione della Fondazione CERBA;

- 2006. Studio di fattibilità affidato allo studio di Stefano Boeri; il progetto del CERBA finisce alla Biennale di Venezia ottenendo visibilità internazionale.



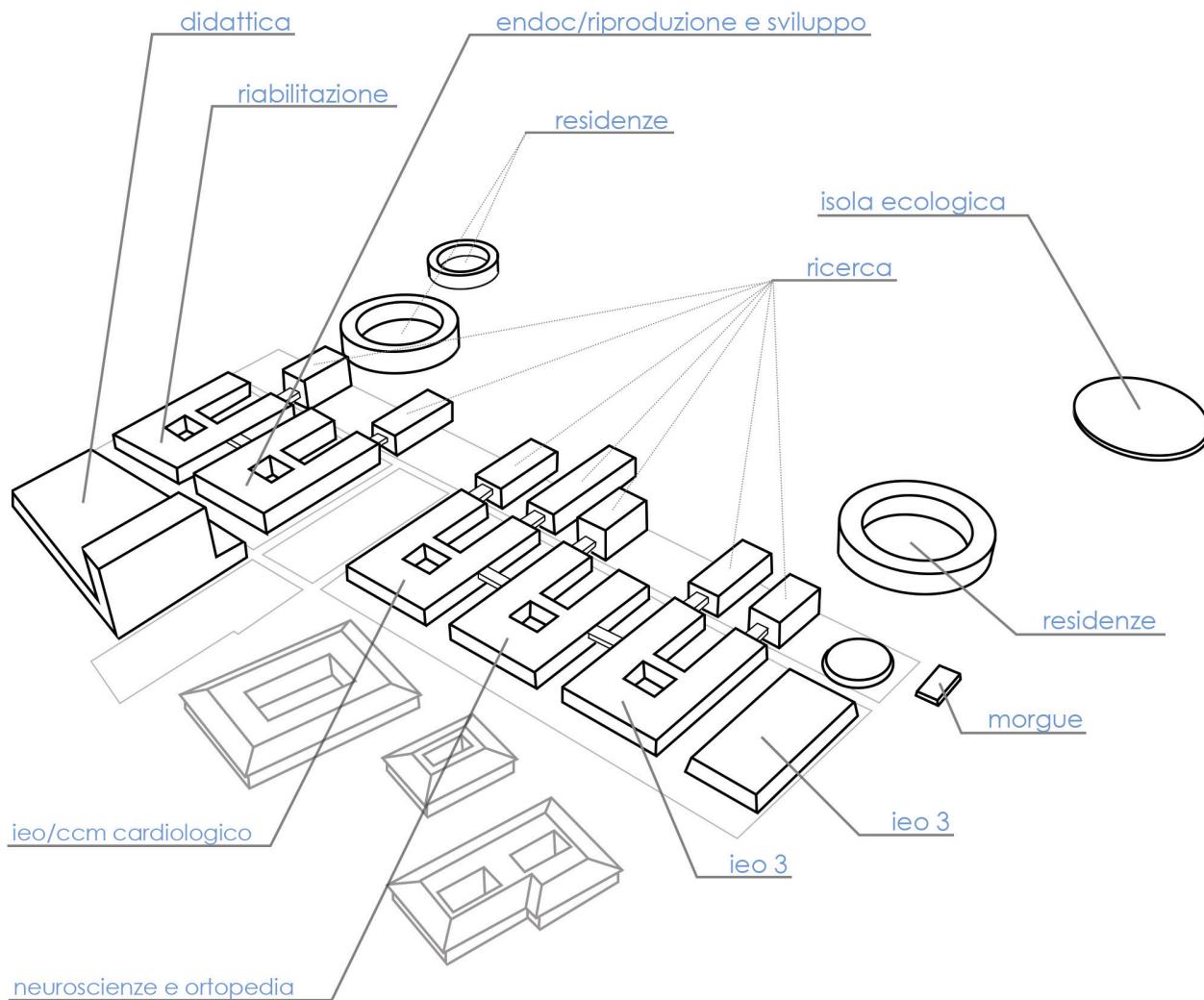


Figura 25. Schema suddivisione funzionale C.E.R.B.A (tratto da sito ordineararchitetti e rielaborato)



Martini Hospital, Groningen, Olanda

Un ospedale universitario ad obsolescenza programmata sovvenzionato per promuovere l'innovazione architettonica.

Inquadramento generale del contesto

Il Martini Hospital è un ospedale generale pubblico nato nel 1991. L'obiettivo principale è stato quello di creare un ospedale di insegnamento in grado di offrire servizi di alta qualità e di supportare le nuove tecnologie in fase di sviluppo. Una volta consolidati gli edifici esistenti, è stato deciso di creare una nuova struttura ospedaliera accanto alla vecchia. Il progetto è stato affidato nel 2003 a SEED architects and consultants e il nuovo ospedale inaugurato nel 2007. Il progetto è basato sulla flessibilità, sull'adattabilità e sulla smontabilità del fabbricato e l'industrializzazione dei prodotti. L'obiettivo è stato quello di progettare un edificio che possa durare per i prossimi 40 anni e che si possa facilmente adattare ai rapidi cambiamenti delle tecnologie e delle prassi mediche.

Modello organizzativo funzionale

I lavori di ristrutturazione e l'ampliamento del vecchio ospedale hanno consentito di accogliere, in questo contesto, principalmente le funzioni di supporto e un'area destinata alla formazione. L'impiego di elementi innovativi ha contribuito

alla realizzazione di un ospedale che si configura come un prototipo a livello internazionale. La nuova costruzione, interamente realizzata con elementi prefabbricati, consiste in due corpi di fabbrica funzionalmente connessi tra di loro attraverso gli spazi dedicati all'attività di formazione, come le sale conferenza. La frammentazione complessiva in blocchi edilizi agevola la possibilità di una riutilizzo parziale della struttura in ottica futura di riduzione dell'ospedale. Importante è anche la scelta di centralizzare gli impianti in un unico condotto tecnico collocato al centro di ogni blocco. Particolare attenzione viene posta all'efficienza energetica valutata in termini di risparmio dei consumi. Il sistema di facciata è a "doppia pelle" con una tipologia che migliora il comfort interno nei mesi estivi, riduce le dispersioni termiche in inverno e contribuisce all'isolamento acustico. Il tetto e il garage agiscono come collettori solari e importante è lo spazio esterno che fornisce ai pazienti un ambiente tranquillo a supporto del loro processo di guarigione.

Strutture per l'assistenza

Il Martini Hospital è un ospedale generale di 715 posti letto che eroga prestazioni di alta specializzazione e servizi di assistenza inerenti a 29 discipline specialistiche con 146 medici specialisti, 5 per ogni specialità. L'organizzazione assistenziale è inoltre affiancata da varie discipline paramed-



diche. L'attuale modello di innovazione scientifica e tecnologica ha permesso di ridurre notevolmente la durata delle degenze dei pazienti, per i quali si possono prevedere servizi di day hospital. L'attività di assistenza è ospitata nel nuovo edificio e al piano terra del vecchio. In particolare il nuovo edificio ospita tutte le funzioni legate ai ricoveri, agli interventi chirurgici e al day hospital, con 17 sale operatorie e aree di degenza distribuite in otto blocchi di altezza variabile fra i cinque e i sette piani. Le funzioni accessorie, come gli uffici amministrativi e le funzioni commerciali, si collocano nel vecchio edificio, insieme al dipartimento di psichiatria. A livello di organizzazione spaziale le scelte progettuali derivanti dal modello di cura comportano una netta separazione tra cure elettive e cure acute. Le strutture di diagnosi clinica sono concentrati in un'unica area a sud in modo da consentire una migliore gestione delle attività. E' previsto un ulteriore ampliamento delle strutture di diagnosi accanto a quelle esistenti.

Struttura per la formazione

Le attività di formazione del Martini Hospital sono coordinate dal Van Swieten Institute. L'obiettivo è quello di migliorare la qualità della formazione fornendo la possibilità ai futuri medici di acquisire esperienza nella pratica medica mediante stage. Inoltre c'è una collaborazione con la facoltà di medicina di Groningen per

la formazione dei tirocinanti post laurea. Vi è inoltre la formazione infermieristica svolta in collaborazione con il dipartimento di infermieristica della Hanze University. Gli spazi dedicati alla formazione sono distribuiti in modo molto diffuso all'interno di tutto l'ospedale con un'area principale localizzata al piano terra della vecchia struttura con sale riunioni e un centro conferenze. Altre piccole aule sono localizzate in prossimità dell'unione di ogni blocco del nuovo edificio.



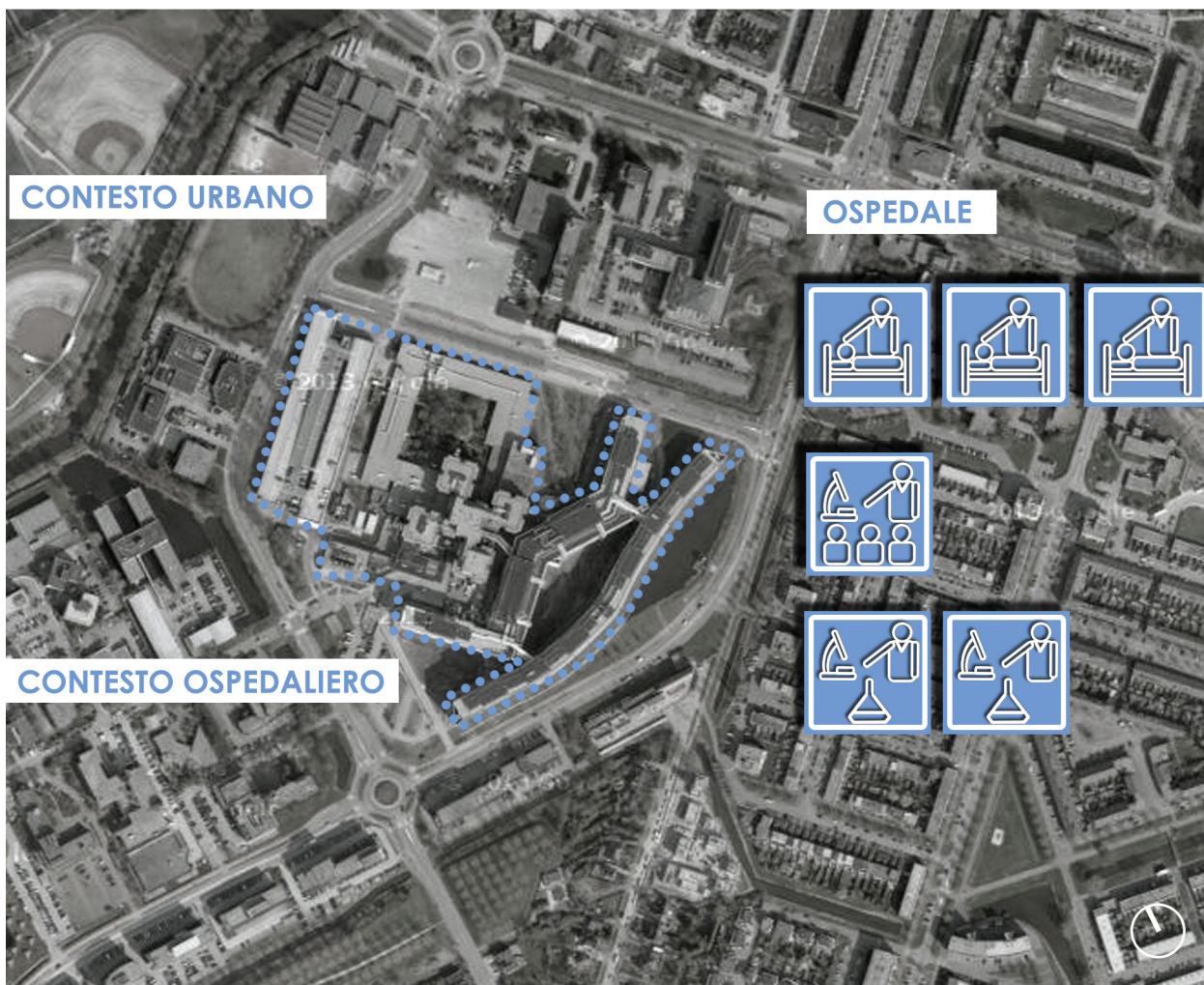


Figura 26. Schema aerofotogrammetrico Martini Hospital contesto ospedaliero



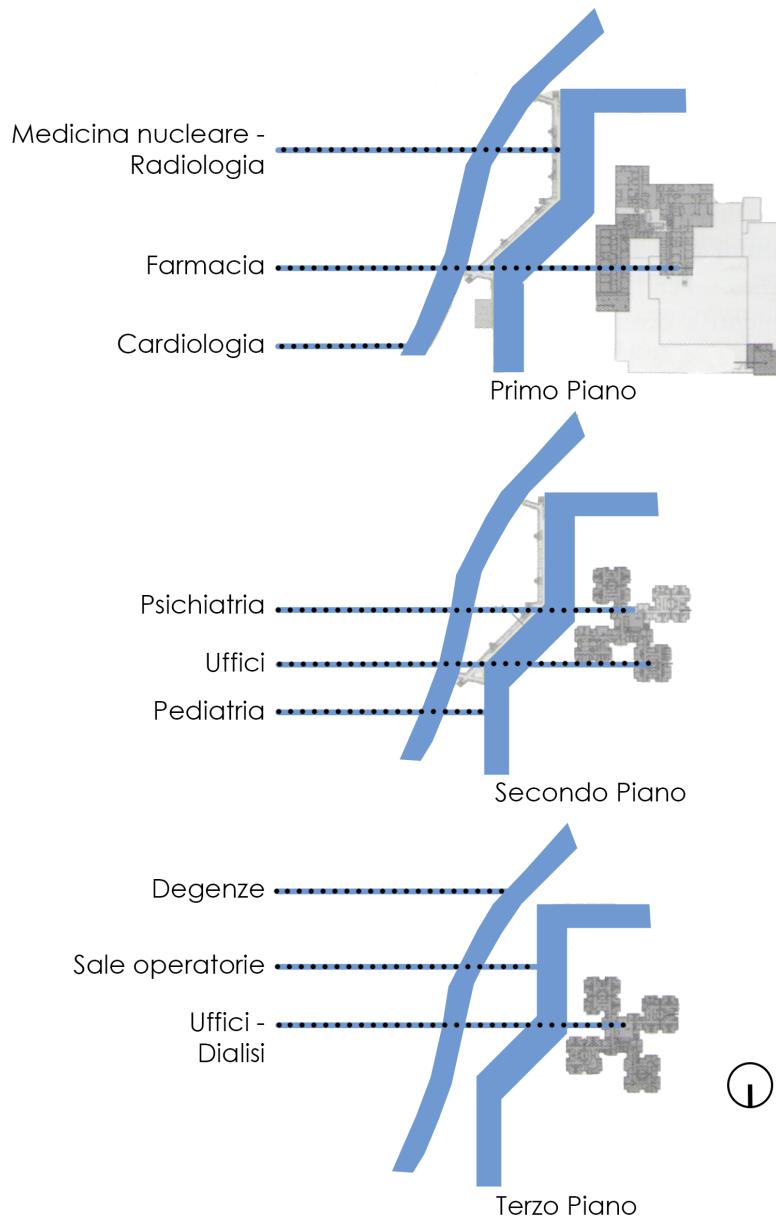


Figura 27. Schema suddivisione funzionale Martini Hospital



Hospital del Mar, Barcellona, Spagna

Una struttura di riferimento nazionale per la ricerca biomedica.

Inquadramento generale del contesto

Il complesso destinato ad ospitare una Città della Salute denominato Campus del Mar sorge nell'ampia area del Parc de la Ciutadella ed è attualmente in fase di completamento. La struttura ospedaliera comprende l'Hospital General del Mar, che è stato ristrutturato tra il 1989 e il 1992, l'edificio del Parque de Investigación Biomedica di Barcellona, realizzato tra il 2000 e il 2006, e l'edificio che ospita la Facultat de Ciències de La Salut i de la Vida dell'Università Pompeu Fabra, costruito a partire dal 1992 e utilizzato per le attività didattiche dal 1998. Attualmente l'Hospital del Mar è un Ospedale Universitario Generale afferente all'area formativa dell'Universidad Autonoma di Barcellona. È considerato di particolare importanza grazie all'importante ruolo svolto nell'ambito della ricerca biomedica.

Modello organizzativo funzionale

La Città della Salute è costituita da due aree principali: la struttura ospedaliera e l'edificio destinato alla ricerca denominato Centro di Ricerca Biomedica. L'organizzazione funzionale del complesso si

articola in tre blocchi di edifici: per l'assistenza, per la formazione e per la ricerca. L'area assistenziale si articola in più edifici collegati tra loro. L'area destinata all'assistenza copre una superficie lorda pari a 41.985 mq. Il progetto, suddiviso in diverse aree principali, prevede la demolizione dei padiglioni degli anni venti e la costruzione di un nuovo padiglione da realizzarsi in due fasi. L'intervento consente di incrementare l'area dedicata alla zona ambulatoriale con nuovi spazi per l'assistenza e allo stesso tempo di concentrare i servizi in modo da diminuire gli spostamenti. L'edificio che si affaccia sul lungomare è destinato alle funzioni amministrative e al supporto assistenziale. È distribuito su due piani: al piano terra diverse attività commerciali e al primo piano si collocano gli studi medici per le consultazioni ambulatoriali. Sull'edificio a monoblocco di 13 piani si localizzano la hall principale, le degenze chirurgiche (e quelle ordinarie), il reparto di cure intensive, le sale operatorie, i servizi specialistici di neurologia, cardiologia, pneumologia e gastroenterologia.

Strutture per la formazione

L'attività di formazione si svolge principalmente nell'area settentrionale del campus ed è ospitata in un ampio edificio curvo progettato dagli architetti Carles Buixado e Joan Margarit nel 1992. È stato ristrutturato nel 2006. La formazione di base interessa pre lauree e post lauree



di dottorato. È previsto un periodo di tirocinio all'interno del campus e l'utilizzo dell'edificio dedicato alla formazione per lo svolgimento di determinate lezioni. Per gli studenti di dottorato è previsto un periodo di pratica all'interno del Parque de Investigacion Biomedica. La formazione continua all' interno del campus è rivolta al personale medico e paramedico.

Strutture per la ricerca

L'attività di ricerca viene svolta all'interno del Parque de Investigacion Biomedica ed è organizzata in diverse istituzioni e centri di ricerca che si concentrano su diversi aspetti della biomedicina. Dal punto di vista funzionale la struttura si articola su 13 livelli: 2 interrati nei quali si trovano parcheggi e un centro polisportivo; al piano terra sono localizzate le reception, le aree commerciali e un ristorante; negli altri piani sono disposti tutti gli spazi destinati alla ricerca e gli uffici degli enti presenti nella struttura. L'attività di ricerca viene svolta su 5 programmi di carattere multidisciplinare:

- L'Istituto Municipal de Investigacion Medica si occupa di ricerca di base applicata alla realtà clinica presente nell'ospedale universitario ed è localizzato al primo e secondo piano;

- Il Centro di Medicina Rigenerativa occupa di ricerca sulle malattie degenerative;

- Gli stabulari;

- L'Istituto di Alta Tecnologia si occupa di ricerca di base e clinica e dispone di tecnologie PET e di immagine cellulare;

- Il Centro di Investigazione Epidemiologica Ambientale si occupa di ricerche epidemiologiche avanzate sui fattori ambientali che influenzano la salute umana.

Strutture per il trasferimento tecnologico

L'ospedale lavora a stretto contatto con imprese farmaceutiche. Nei prossimi anni è prevista un' area apposita per lo sviluppo di spin-off "bio-incubatori".





Figura 28. Schema aerofotogrammetrico Hospital del Mar contesto ospedaliero



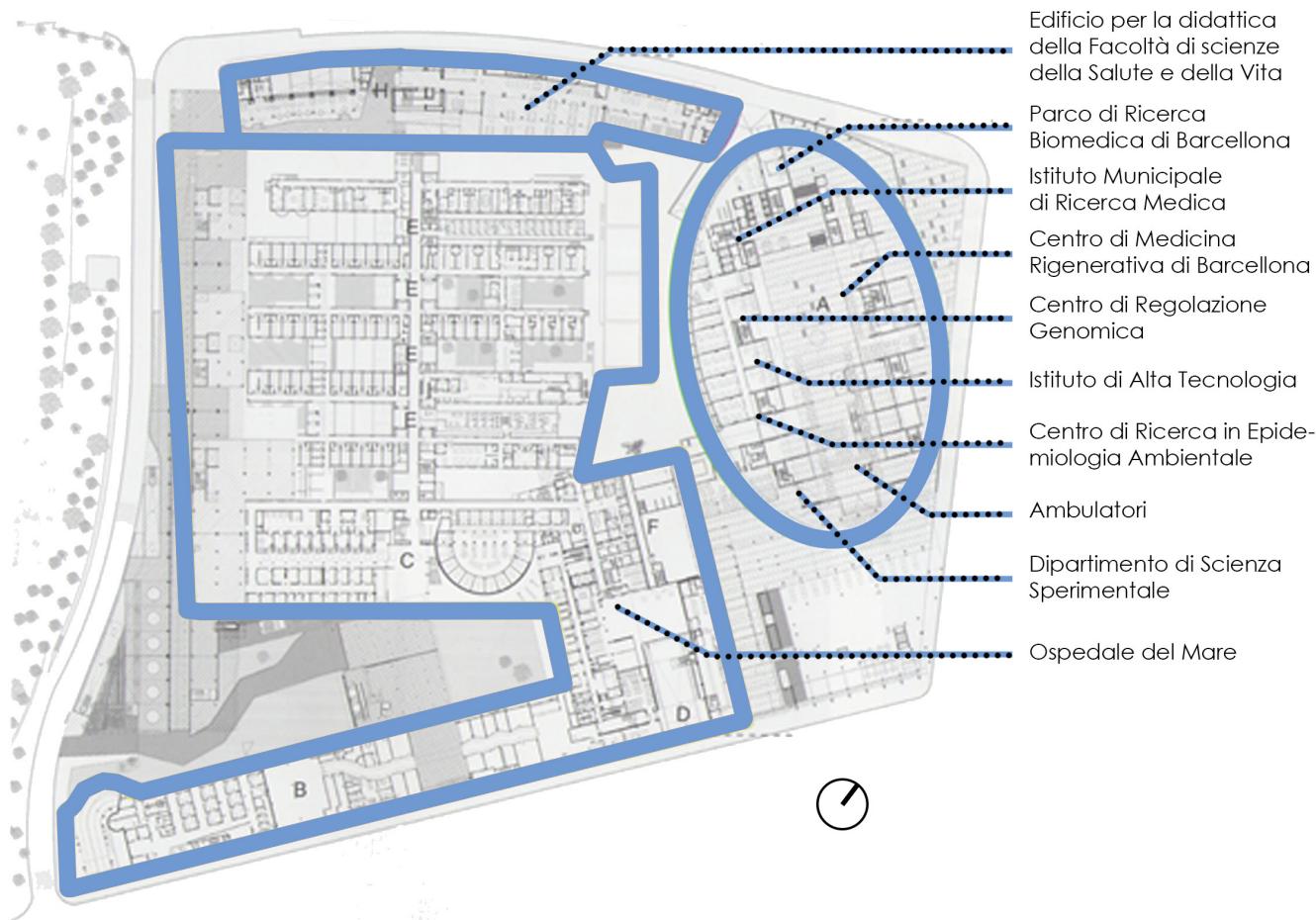


Figura 29. Schema suddivisione funzionale Hospital del Mar



Institute of Cancer Research (ICR), Londra, Inghilterra

Un complesso integrato flessibile e sostenibile.

Inquadramento generale del contesto

L'Institute of Cancer Research (ICR) è un istituto di ricerca sul cancro che svolge attività prevalentemente pre-clinica. Gran parte del personale dell'istituto è coinvolto nell'attività clinica del Royal Marsden Hospital, adiacente al centro di ricerca. Il centro dispone di molti spazi per le attività di formazione, come sale per conferenze accademiche e per seminari. Per agevolare le attività di ricerca, le infrastrutture, l'ingegneria e i servizi sono concepiti in maniera essenziale. Gli spazi sono flessibili e adattabili in previsione di cambiamenti futuri e sono in grado di soddisfare specifici bisogni, supportare le nuove esigenze e consentire i necessari adeguamenti degli standard relativi alla sicurezza e ai fattori ambientali. La maggior parte degli edifici ospita una funzione specifica e la progettazione ha cercato di favorire la collaborazione interdisciplinare e interuniversitaria in modo da rafforzare il social networking per massimizzare la collaborazione nelle varie attività di ricerca attraverso opportuni sistemi di collegamento tra il campus e gli edifici e realizzando hub sociali come: spazi informali per le riunioni, caffetteria e altre attività che in-

coraggiano l'interazione.

Modello organizzativo funzionale

I requisiti del brief con i vincoli imposti dal sito hanno fornito un elemento utile per la formazione del concept del progetto del Brookes Lawley Building. Il lotto non offriva nessuna possibilità di espansione futura. Queste limitazioni sono state utilizzate per concepire il progetto di un edificio costituito da due ali di laboratori affiancate a un atrio centrale. Per aumentare le condizioni di benessere l'istituto ha posto l'accento sulla progettazione di un ambiente di lavoro attraente e piacevole. L'ingresso principale si trova sul lato sud della struttura, una strada coperta ha la funzione di collegare le diverse attività. L'atrio, elemento di connessione fra le due ali parallele dei laboratori, costituisce il nodo centrale dell'edificio e fornisce un punto di orientamento per gli utenti. Il concetto di atrio come cuore della costruzione promuove l'interazione tra il personale. Sotto l'atrio si trova la biblioteca dell'istituto che veicola la luce naturale fino alle aree di lavoro per mezzo di camini solari. I servizi di supporto quali pulizia, negozi ecc., si collocano al piano seminterrato. Questa distribuzione consente di separare l'ingresso principale per il personale e i visitatori da quello per le forniture e i servizi che si trova sul retro dell'edificio al seminterrato. La configurazione spaziale determina una separazione netta tra i laboratori a est e a ovest e le parti comu-



ni, accessibili ai visitatori. Pareti divisorie a scomparsa rendono flessibili questi spazi che vengono utilizzati come spazi filtro per la sala delle conferenze e sono dotati di collegamenti video con l'interno dell'aula principale in modo da fornire capacità supplementari in caso di grandi convention. Le aree per gli uffici amministrativi si trovano al piano terra dove vengono svolte attività di controllo dell'accesso, di coordinamento delle fasi operative e di gestione degli impianti. I laboratori sono stati progettati con il criterio della flessibilità, la griglia strutturale è di 6,9 metri, determinata dalla profondità tra cappa di aspirazione e il banco di lavoro.

Strutture per l'assistenza

Il partner accademico dell'ICR è il Royal Marsden Hospital, un ospedale adiacente all'istituto che assiste ogni anno più di 40.000 pazienti. Nella struttura vengono erogati servizi di degenza, day hospital e ambulatoriali in ogni settore della cura oncologica. Lo stretto rapporto con l'ICR consente lo sviluppo di nuovi trattamenti e un apporto più veloce e diretto dei benefici della ricerca per i pazienti. I programmi di cura olistica comprendono trattamenti di recupero o di cure palliative e prevedono assistenza psicologica per pazienti e familiari, la presenza di personale dedicato e qualificato, la disponibilità di un centro di ricerca specializzato con la più grande unità di drugs trial in Europa, un programma di formazione per

oncologi e la formazione specializzata di infermieri oncologici. Inoltre la struttura offre il servizio di radioterapia con un intero reparto; è un importante contributo per il miglioramento delle prospettive di vita dei pazienti oncologici.

Strutture per la formazione

L'ICR è un college dell'Università di Londra e offre corsi internazionali di istruzione superiore post-laurea. Tutti gli studenti ricevono formazione scientifica avanzata nella ricerca per la cura e il trattamento del cancro guidati da scienziati e ricercatori accademici di livello mondiale. Gli strumenti informatici costituiscono un supporto fondamentale per lo sviluppo dei programmi di ricerca e l'attività di formazione degli studenti. Recentemente l'ICR ha acquistato ulteriori spazi utilizzati per la formazione rivolta agli studenti di master e di altri percorsi accademici. L'investimento nella formazione del personale multidisciplinare composto da tecnici di radiologia, fisici e oncologi clinici si pone alla base della strategia per il miglioramento della qualità della cura. Per questo il personale senior organizza e realizza programmi di studio, interviene a conferenze internazionali e pubblica ricerche multidisciplinari.





Figura 30. Schema aerofotogrammetrico Institute of Cancer Research contesto ospedaliero



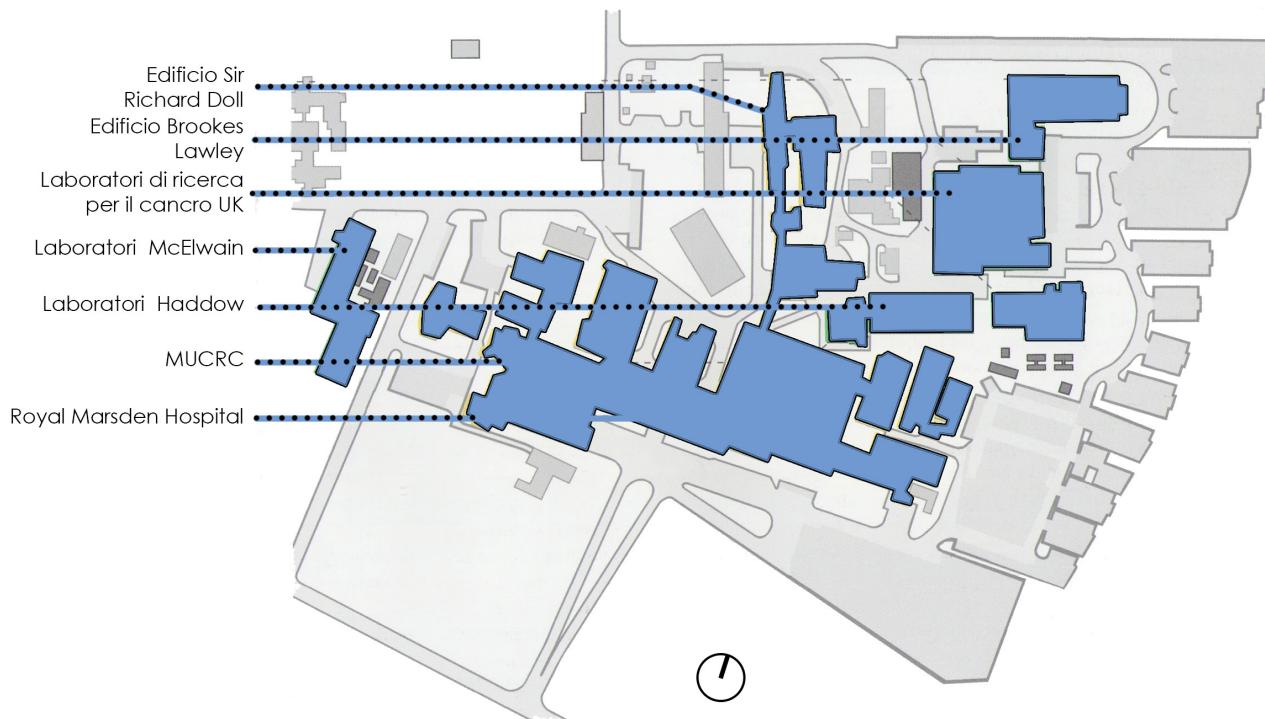


Figura 31. Schema suddivisione funzionale Institute of Cancer Research



Strutture per la ricerca

In base ai vari settori della ricerca vengono svolte delle attività laboratoristiche sul cancro come la genetica, la biologia cellulare e molecolare.

Strutture per il trasferimento tecnologico

L'Enterprise Unit, istituita nel 2000, è il dipartimento dell'ICR dedicato al trasferimento tecnologico. È responsabile della negoziazione negli accordi di collaborazione tra scienziati dell'ICR e l'industria e si occupa della tutela e della commercializzazione della proprietà intellettuale. Le modalità sono i brevetti, l'avvio di nuove imprese o la collaborazione. La collaborazione con il team scientifico è finalizzata ad ottenere il massimo delle opportunità offerte dal processo di commercializzazione.

1.3.1.4 Il nuovo ruolo dell'ospedale

Il filo conduttore della strategia è che la criticità implicita nella natura della cura condiziona la configurazione delle strutture sanitarie. La forma e le dimensioni del nuovo complesso ospedaliero sono determinate dai servizi che la struttura deve erogare, dagli sviluppi futuri della medicina, dai progressi della tecnologia e dal concetto stesso di salute: è infatti possibile constatare come quest'ultimo sia variato nel tempo da benessere fisico a fisico-mentale a fisico-mentale-sociale. Inoltre, i servizi che fino ad alcuni anni fa erano garantiti all'interno della struttura ospedaliera, vengono oggi erogati in modo decentrato: gli ospedali non vengono più considerate "strutture chiuse", ma comprendono lo sviluppo di processi ed attività che stanno al di fuori del loro ristretto ambito.

Lo sviluppo tecnologico rientra all'interno dell'ospedale nella misura in cui esso può migliorare la qualità della permanenza del degente, delle cure, dei macchinari e dell'intervento eseguito dal medico che dispone di nuove attrezzature.

Sono i lavoratori il cuore pulsante delle strutture sanitarie e dunque anche del cambiamento al loro interno. La cura del paziente passa oggi attraverso lo studio multidisciplinare di diverse figure professionali coinvolte.



E' in questo panorama che si rende necessario un nuovo paradigma di struttura ospedaliera: la Città della Salute.

“Lo scenario di riferimento entro cui si collocano le decisioni programmatiche tese a migliorare sempre più lo stato di salute e benessere psicofisico del cittadino è caratterizzato da fenomeni di turbolenza dovuti all'imprevedibile ed accelerata evoluzione delle tecnologie sanitarie, delle procedure terapeutiche, degli effetti della global health e dalla sempre più estesa dimensione di attesa di vita da parte della popolazione. La progressiva sofisticazione delle apparecchiature, le implicazioni operative delle innovazioni biomedicali, il carattere sempre più multidisciplinare delle professionalità coinvolte nell'erogazione di prestazioni sanitarie fanno sì che la formazione assuma un ruolo strategico per garantire livelli di conoscenza sempre più adeguati alla crescente complessità delle azioni terapeutiche e che la ricerca scientifica possa beneficiare dell'esperienza clinica per meglio focalizzare gli obiettivi per ridurre i tempi di trasferimento delle innovazioni. [...] La presenza sempre più richiesta e diffusa dei centri di simulazione, conferisce una nuova dimensione ai percorsi formativi e, più che altro, alle modalità di familiarizzazione nell'uso di tecnologie e apparecchiature sofisticate oltre che all'esecuzione di procedure terapeutiche di complessa attuazione. La ricerca,

necessitando di momenti di verifica sul campo ed operando in stretto rapporto con medici e pazienti, vede incrementarsi sempre più il suo potenziale di traslationalità. Per far sì che tutto questo si realizzi in maniera efficiente e con principi sinergici è necessario che l'interdipendenza delle tre funzioni primarie della cura, della formazione e della ricerca trovino supporto idoneo nelle strutture, tanto nel sistema di intercambio delle informazioni quanto nella configurazione degli spazi che ne consentono l'espletamento in forma integrata. L'ospedale non potendo più essere concepito come un'idea monade, ma nella sua funzione di nodo complesso della rete di servizi sanitari territoriali, tenderà a diventare sempre più polo di diffusione delle conoscenze e delle pratiche mediche avanzate oltre che luogo di produzione delle innovazioni terapeutiche. Il perseguimento di obiettivi così ambiziosi ma concreti ed irrinunciabili implica, però, la necessità di adottare processi di pianificazione integrati tra istituzioni universitarie, aziende ospedaliere e strutture di produzione innovativa: un approccio a sistema con alto tasso di interdisciplinarietà che veda coinvolti nei processi decisionali medici, architetti, ricercatori, manager, docenti, amministratori e tecnici sanitari. Il tutto non potrà prescindere comunque dal rispetto di obiettivi di sostenibilità che facciano realmente interagire le tre componenti della economicità, equità sociale e rispetto delle risorse ambientali che



ormai rappresentano degli imperativi inderogabili nella realizzazione di strutture per la collettività. [...]”.

La prefazione al libro “Le nuove dimensioni strategiche dell’ospedale di eccellenza”, Romano Del Nord di Ferruccio Fazio, Ministro della salute, evidenzia come i futuri Luoghi della Salute dovranno essere progettati e pensati tenendo conto dei cambiamenti sociali, della formazione e della tecnologia.

Assistenza, formazione e ricerca. Sono queste le tre tematiche fondamentali della Città della Salute, dell’ospedale intelligente, dell’ospedale del futuro. Esso deve entrare nel sistema formativo delle professioni sanitarie. Il sistema delle infrastrutture edilizie che fungono da supporto fisico per l’erogazione delle prestazioni e da nodi della rete assistenziale territoriale assume un ruolo strategico per il perseguimento di obiettivi di efficacia ed efficienza clinica, di economicità gestionale, di sostenibilità e, non da ultimo, di versatilità nei confronti della dinamica delle innovazioni.

La configurazione di tali strutture deve pertanto risultare idonea a recepire gli effetti delle radicali trasformazioni cui è soggetto il modo di intendere e di garantire la salute ai cittadini. All’interno dell’ospedale universitario vengono svolte molteplici attività didattico-formative, rivolte ai vari operatori sanitari. Con il termine “ospedale universitario”, comunemen-

te ci si riferisce a strutture tra loro diversificate: le AOU, i policlinici universitari e, infine, gli IRCSS sedi di Università. Quest’ultimi, qualora svolgano attività di formazione, in genere post-laurea, anche se non fossero sedi di atenei, potrebbero in qualche modo essere concettualmente assimilati agli anglosassoni teaching hospitals “ospedali di insegnamento”. La Città della Salute diventa uno spazio di integrazione tra le diverse funzioni dell’attività sanitaria. In una prima accezione l’integrazione può essere identificata con il concetto di condivisione degli obiettivi delle diverse funzioni, che pone nel massimo rilievo i profili organizzativi e gestionali, andando a produrre effetti diretti e indiretti proprio sui medesimi; però, l’integrazione può anche essere vista come complesso di rapporti spaziali e collegamenti strutturali e infrastrutturali, ovvero come configurazione delle dimensioni e delle interrelazioni degli spazi fisici. Le strutture “miste” (come ad esempio gli AOU, i policlinici, gli IRCCS) rappresentano il luogo in cui naturalmente si riscontrano dinamiche di integrazione sia funzionale che strutturale tra le attività di assistenza, ricerca, didattica e innovazione. La vicinanza fisica di tali luoghi diviene il fattore decisivo per il buon andamento della “macchina” ospedaliera. Si viene a creare un campus, un’azienda, una Città della Salute. La collocazione spaziale non può essere casuale e non si può prescindere dalla configurazione attuale e potenziale



delle reti di servizi e collegamento disponibili. È molto importante ai fini dell'interazione tra le funzioni, per raggiungere livelli di eccellenza, il rapporto tra campus e territorio, quest'ultimo inteso come contesto globale di riferimento. Il buon inserimento nel contesto:

- Permette un aumento della massa critica di pazienti e di conseguenza anche dei casi clinici oggetto di possibile osservazione, consentendo una crescita delle potenzialità legate alla didattica e alla ricerca dell'ospedale universitario;

- Incoraggia lo scambio delle esperienze a livello internazionale tra ricercatori nel campo della ricerca scientifica biomedica e la nascita delle stesse reti per la ricerca;

- Facilita il trasferimento tecnologico con la collaborazione di imprese internazionali.

Allo stesso livello la progettazione degli spazi interni al campus impone di riservare particolare attenzione al rapporto con l'utenza e il personale di riferimento. La distribuzione degli spazi del complesso insediativo costituisce un fattore determinante per lo sviluppo delle sinergie tra le diverse attività. La collocazione fisica e strutturale delle macroaree riferite a ciascuna funzione (assistenza, formazione, didattica, ricerca), diviene elemento

cruciale per lo sviluppo dell'integrazione e dei suoi risultati. Essi possono essere implementati grazie a una configurazione spaziale ottimale dei luoghi in cui si svolgono in modo da favorire le interrelazioni, diminuire i costi di gestione, prevenire gli sprechi di risorse e neutralizzare le criticità. Tale integrazione manifesta delle esigenze che occorre tener presenti per asservire alla progettazione del modello di distribuzione degli spazi:

- L'incremento dimensionale degli spazi che normalmente caratterizzano gli organismi edilizi in oggetto;

- La previsione di spazi ad hoc destinati alle attività didattiche, formative e di ricerca, articolati in aree funzionali;

- La predisposizione e la disponibilità di attrezzature per le trasmissioni dati (connessioni wi-fi, banda larga, ecc.).



Articolazione delle aree funzionali

L'edificio ospedaliero può essere suddiviso secondo le seguenti aree funzionali:

- Degenza;
- Poliambulatorio;
- Blocco operatorio;
- Diagnostica per immagini e radioterapia;
- Trattamenti;
- Pronto soccorso.

Ciascuna delle aree funzionali subisce delle modifiche per effetto della presenza "integrata" di spazi per la formazione o per la ricerca connessa con le attività terapeutiche/assistenziali.

L'area della degenza si incrementa nelle superfici e nelle dotazioni spaziali per l'accrescimento dimensionale della camera e per la presenza di spazi formativi di piccola dimensione decentrati all'interno della stessa. Le aree poliambulatoriali e dei trattamenti vengono arricchite dalla presenza di spazi per incontri seminariali e di discussione per piccoli gruppi dislocati nelle zone di maggior frequentazione del personale medico e paramedico.

Le aree funzionali del blocco operatorio, della diagnostica e del pronto soccorso necessitano di dispositivi e di infrastrutture per la visione diretta e l'apprendimento delle tecniche operative oltre che per la compartecipazione multidisciplinare negli interventi di maggiore complessità. In termini globali la differenza di superficie in

un complesso ospedaliero che integra le funzioni della formazione e della ricerca rispetto ad uno unicamente assistenziale, è dell'ordine del 30%.

La ricerca in campo biomedico e le linee di tendenza evolutive

Per operare una previsione corretta degli scenari determinati dallo sviluppo della ricerca scientifica, che anticipi gli sviluppi prossimi del settore biomedico e per favorire la comprensione delle dinamiche in atto in grado di condizionare i fattori di trasformazione più significativi e rilevanti, la disamina attenta della realtà attuale rappresenta un punto di partenza fondamentale. La ricerca biomedica e la pratica clinica sono alla base di un miglioramento delle attività assistenziali e utili per determinare le linee evolutive nella progettazione dei relativi spazi. Tra le principali innovazioni attualmente in atto in ambito biomedico si segnala la rivoluzione biomolecolare con la ricerca sulla genetica e la genomica. La ricerca scientifica, in particolare, si colloca attualmente nell'era post-genomica, assegnando i singoli geni ai diversi cromosomi e l'individuazione della specifica mutazione associata a una determinata patologia. Lo scopo fondamentale è quello inerente allo studio della correzione degli errori genetici, per contrastare efficacemente le malattie. La rivoluzione genomica permette infatti di considerare la malattia non più come una fa-



talità ma come un meccanismo noto di alterazione di una componente di base del nostro organismo. Umberto Veronesi evidenzia significativamente che: "Siamo passati [...] dallo studio e il trattamento del sintomo allo studio e alla prevenzione del rischio di ammalarsi". Si parla dunque di prevenzione e cura che condurrà la medicina sempre più verso una prospettiva unitaria. Essendo il DNA identico per ogni organo e riferendosi i meccanismi di alterazione genetica alle stesse regole, viene meno la suddivisione classica in branche propria della medicina tradizionale, a favore di una sempre maggiore integrazione e interazione tra le diverse specialità mediche. Tra le innovazioni di maggior impatto in termini applicativi, derivanti dalla ricerca medica, si possono attualmente individuare:

- I trattamenti oncologici orali;
- I trattamenti delle infezioni con versioni geneticamente modificate di proteine umane.

L'evoluzione delle tecnologie ospedaliere

Al significativo sviluppo della medicina degli ultimi decenni ha contribuito, in maniera decisiva, anche la rapida evoluzione delle tecnologie sanitarie. In termini applicativi riguardo le innovazioni di maggior impatto in ambito sanitario, si possono segnalare:

- La rapidissima evoluzione delle tecniche terapeutiche e diagnostiche;
- I sistemi robotici automatizzati che rendono possibili interventi di chirurgia non invasivi;
- Le tecnologie connesse alla Information and Communication Technology (ICT), fondamentali anche per la sicurezza del paziente.

L'evoluzione tecnologica impatta sui servizi di supporto con inevitabili ricadute architettoniche e impiantistiche sulla progettazione degli edifici del futuro. Diverse interessanti applicazioni sono già presenti da alcuni anni nelle realtà più avanzate e recenti.

L'introduzione di modalità sempre nuove nel campo della terapia e della diagnostica avanzata, con particolare riguardo alla diagnostica per immagini, ha generato una sorta di "rivoluzione" inerente al modo di intendere e di applicare la medicina che lascia prevedere un impatto tecnologico sempre maggiore sulla pratica medica. Tra le molteplici tecniche si ricordano: la radiografia e la fluoroscopia, la tomografia assiale computerizzata (TAC), gli ultrasuoni (nel caso di sistemi quali l'ecografia), la risonanza magnetica (RMN), la medicina nucleare. Il costo dell'utilizzo dell'imaging, che è divenuta una componente significativa, è significativo, ma i risultati hanno un notevole impatto positivo sulla prognosi del paziente. Si può presumere che l'evoluzione



delle apparecchiature per la terapia e la diagnostica verterà, nei prossimi anni, in maniera sempre più significativa su sistemi integrati in grado di accorpare, in un'unica macchina, differenti funzioni. L'esigenza di "combinazioni ibride" si concretizza già in varie parti delle aree cliniche incluse sale operatorie di alta specialità fornite anche di apparecchiature per la radioterapia e per l'applicazione della metodica stereotassica in generale e la risonanza magnetica (brain suite).

I rapidi progressi della tecnologia robotica, destinata a divenire sempre più importante e presente, vanno fortemente considerati. Le conseguenze di tali innovazioni interessano in modo particolare la chirurgia, principalmente quella mini invasiva, dove risultano sempre più indispensabili. La guida assistita di robot telecomandati consente di operare a distanza e di sviluppare forme di intervento endoscopiche meno invasive, dolorose e traumatiche per il paziente con una riduzione sostanziale dei tempi previsti per la guarigione e, conseguentemente, della degenza. A tale proposito si può citare la realizzazione di portatili per radiografia e radioscopia. Gli ecografi portatili digitali, in particolare, potranno probabilmente diventare gli stetoscopi del futuro.

La gestione delle informazioni di carattere medico e sanitario costituisce un aspetto nodale nella relazione terapeutica a vari livelli e il recente e rapido potenziamento delle tecnologie informatiche

ha incrementato le possibilità di trasmissione a distanza di dati e di immagini. Tra le varie tecnologie si segnala in particolare il sistema wireless. Il sistema di informatizzazione globale, che prevede la copertura wireless di tutti gli ambiti di degenza, permette di effettuare al letto del paziente molte procedure diagnostiche e documentali. L'utilizzo delle tecnologie informatiche, oltre a garantire un contenimento della spesa sanitaria, mediante lo snellimento delle procedure, può infatti migliorare i servizi sanitari offerti, per esempio consentendo ai paziente di essere curati a domicilio o il più vicino possibile alla propria abitazione. Il potenziamento e il miglioramento tecnologico nella trasmissione di immagini hanno significativamente ampliato le possibilità offerte dalla telemedicina che comprende diverse aree quali: telesoccorso, teleconsulto, telemonitoraggio, telecardiologia, teler dermatologia, teleradiologia, telechirurgia, oltre alla generica trasmissione dei dati tra aziende sanitarie, ospedali, medici di famiglia. Infine, in riferimento specifico all'ospedale di insegnamento e di ricerca, che sarà poi la Città della Salute, l'ospedale di eccellenza, la connettività è inoltre in grado di supportare attività formative a distanza, compresa la formazione integrata con sistemi di videoconferenza all'interno dei numerosi spazi dipartimentali, oltre che la divulgazione scientifica mediante suppor-



ti audio e video interconnessi al sistema ospedaliero, che consentono di allestire teleconferenze finalizzate a continui scambi di informazioni tra le singole strutture e il resto del mondo scientifico, locale e internazionale.

L'impatto della ricerca biomedica e delle innovazioni tecnologiche

A livello generale risulta evidente come l'evoluzione della ricerca possa influire sulle strutture ospedaliere sia in termini di gestione generale, sia in termini di organizzazione spaziale, in riferimento anche alla presenza di attrezzature tecnologiche ed informatiche altamente sofisticate. È infatti importante notare come il sistema si stia evolvendo verso una rete ospedaliera più snella, con una configurazione interna riferita alle esigenze del paziente e strettamente collegata ad un rafforzato sistema di assistenza primaria mediante un generale utilizzo delle telecomunicazioni.

Il modello ospedaliero sarà sempre più una struttura ad alta complessità tecnologica e organizzativa e sempre meno un luogo di assistenza e di ospitalità (proprio perché gli utenti scoprono metodi più comodi di cura, anche domiciliare, grazie alla tecnologia). Alla riduzione del tempo delle degenze ospedaliere contribuisce anche la nuova medicina terapeutica che incrementa la tendenza a ridurre i casi di ricovero a fronte di uno sviluppo dell'attività attraverso i cosiddetti "servizi

aperti" ovvero gli ambulatori, le terapie in day hospital, il potenziamento della chirurgia in day-surgery, l'uso di forme e procedure terapeutiche e diagnostiche mini invasive (anche attraverso la tecnologia robotica). A livello generale, molto condizionanti in termini di spazio possono risultare le dimensioni, il peso, le modalità di utilizzo delle apparecchiature. Altre ricadute sono poi quelle determinate dalla garanzia del rispetto dei sistemi di sicurezza (calibrati sulla sempre maggiore potenza delle macchine).

Le aree funzionali maggiormente interessate dall'innovazione tecnologica

A livello generale molto condizionanti in termini di spazi possono risultare le dimensioni, il peso e le modalità di utilizzo delle apparecchiature. Altre ricadute sono poi quelle determinate dalla garanzia del rispetto dei sistemi di sicurezza (calibrati sulla sempre maggiore potenza delle macchine). Le aree funzionali che sono interessate dall'innovazione tecnologica e dai nuovi macchinari sono:

- Il blocco operatorio;
- la diagnostica per immagini e la radioterapia;
- I laboratori;
- La degenza.

Particolarmente significativo è il caso del blocco operatorio che, caratterizzato da un'elevatissima complessità impiant-



tistica e tecnologica, rappresenta uno degli ambienti sanitari più critici con una valenza progettuale centrale rispetto alle funzioni dell'intera struttura. La sua progettazione richiede, pertanto, una perfetta integrazione di aspetti architettonici, strutturali e impiantistici: uno studio approfondito e multidisciplinare. Per il blocco operatorio si segnalano processi innovativi attualmente in atto e consistenti: supporto della robotica, presenza della diagnostica e della radioterapia intraoperatoria, tecnologia digitale e informatica. La scelta funzionale e strategica è quella di accoppiare le tecnologie e di riunire in un'unica piastra tecnologica le sale operatorie e la diagnostica per immagini. Tale operazione, consente la disposizione di sale operatorie polifunzionali, utilizzabili da tutti i medici presenti nella struttura e si traduce, di fatto, in una notevole semplificazione organizzativa che comporta un utilizzo più consistente ed efficace di tali contesti. Si evidenzia inoltre il fatto che, nell'ottica della flessibilità, i moderni sistemi prefabbricati possiedono qualità di versatilità che consentono loro di adattarsi alle più varie necessità con una facile manutenzione degli impianti. Elementi vincenti sono costituiti dallo spazio correttamente valutato dall'alta tecnologia, dalla facile e sicura redistribuzione delle comunicazioni e dall'efficienza dell'ambiente.

Uno degli ambiti più problematici in rapporto all'innovazione tecnologica è quel-

lo che riguarda la diagnostica per immagini e la radioterapia. La complessità sempre crescente delle apparecchiature richiede, per un loro corretto ed efficace funzionamento, la presenza di un numero sempre più ampio di professionalità tecniche altamente qualificate, affiancare figure mediche sempre più specializzate (medico refertatore, radiologo interventista ecc.). Una prima considerazione riguarda pertanto il fatto di dover necessariamente garantire spazi adeguati a tutte le figure professionali coinvolte, prevedendo aree di supporto alle attività formative e di ricerca. Nella diagnostica per immagini e nella radioterapia, dove le soluzioni cambiano rapidamente nel tempo con l'evolversi delle strumentazioni e delle pratiche mediche grazie all'indeterminatezza sostanziale e esatta dell'evoluzione delle apparecchiature, bisogna considerare l'esigenza di prevedere ambiti spaziali sufficientemente flessibili, tali da consentire l'adattabilità dettata dai futuri cambiamenti. Le possibilità di modifiche devono essere consentite in riferimento a due distinti ambiti: l'espansione esterna e la riconversione interna, considerando il fatto che entrambe possono rendersi necessari simultaneamente. È fondamentale inoltre considerare che la capacità strutturale dell'edificio deve essere in grado di sostenere la rimozione o la sostituzione di apparecchiature pesanti e di grandi dimensioni lungo l'intero percorso che collega il luogo di destina-



zione dell'apparecchiatura con lo spazio esterno. Potenziali ostacoli lungo questo tragitto devono essere previsti ed eliminati, le porte e le aperture correttamente dimensionate, i corridoi pensati per sostenere il peso delle apparecchiature.

La rapidità dell'evoluzione tecnologica, l'incremento e il miglioramento della strumentazione riguardano anche i laboratori dove le apparecchiature vengono frequentemente sostituite, fattori che, anche in questo contesto, rendono necessaria la massima flessibilità planimetrica e impiantistica. La diagnostica di laboratorio è un supporto insostituibile alla diagnostica clinica e quindi diventa sempre più centrale. Ai fini di una corretta progettazione gli spazi devono essere valutati secondo gli standard minimi definiti dalle norme e dalle leggi, oltre a comprendere gli spazi accessori necessari per la sterilizzazione e il lavaggio, per la segreteria e per l'attesa dei pazienti ambulatoriali. Importanti sono gli aspetti che riguardano le norme della sicurezza sul lavoro e il benessere psicofisico degli utilizzatori dei videoterminali. Al fine di prevenire disagi per eventuali modifiche e trasformazioni edilizie è opportuno favorire l'adattabilità e la flessibilità d'uso degli spazi prevedendo ambienti open space ampi, suddivisibili mediante tramezzi o pareti mobili attrezzate. Fondamentale diventa anche una razionale ubicazione dei laboratori che consenta la distribuzione dei vari tipi di lavoro negli ambienti, conformemente

al rispetto dei requisiti di sicurezza, con l'isolamento dei locali maggiormente a rischio di elevata contaminazione rispetto agli altri.

Nella Città della Salute l'area della degenza costituisce un ambito fondamentale per le attività cliniche e assistenziali, ma anche per lo svolgimento e la pratica di molte attività formative (tirocini). In riferimento ad esse, l'approccio con cui si tende a differenziarle non riguarda più le varie specialità mediche bensì i vari livelli di intensità di cura. In merito alle degenze ordinarie sono state formulate interessanti prospettive per un futuro in continua evoluzione, in termini di tecnologia avanzata, flessibilità, adattabilità, funzionalità ed efficienza, in riferimento a stanze singole con servizio igienico. Per quanto riguarda l'utenza si evidenzia la presenza dei familiari come parte sempre più importante della rete assistenziale e per i quali dovrebbe essere predisposta una zona utilizzabile sia di giorno che di notte. La postazione per gli operatori sanitari esterna alla camera deve essere fornita dello spazio sufficiente a compiere le necessarie operazioni ed essere collocata in maniera tale da permettere, al contempo, di monitorare un ampio numero di pazienti. All'interno della degenza l'operatore sanitario deve poter disporre di un tavolo e di un lavandino per operare meglio sul paziente. Una grande finestra deve permettere la vista verso l'esterno. La tecnologia wireless può consentire un



accesso online da parte di tutti gli utenti coinvolti. Un grande televisore a schermo piatto, controllabile direttamente dal posto letto, può introdurre elementi positivi (visivi e uditivi) per ridurre lo stress e favorire il recupero del paziente. Lo schermo può favorire inoltre il controllo del paziente e essere utilizzato anche con funzione di videoconferenza con i familiari a domicilio, per parlare con medici specialisti, per comunicare con il personale infermieristico ed altri operatori. La stanza di degenza deve inoltre essere in grado di ospitare le tecnologie più evolute e deve possedere caratteristiche di design che possano efficacemente supportare il processo di guarigione. L'ambiente deve essere confortevole, calmante e semplice, le superfici facili da pulire, le viste, i suoni e gli odori attraenti. Importante risulta anche la scelta delle tecniche costruttive nel rispetto della sostenibilità ambientale e temporale.

Gli stakeholder

“Il modello dell'ospedale moderno non affronta semplicemente i problemi tecnici e manageriali, ma richiede anche il coinvolgimento e l'intervento degli organi istituzionali. Essendo simbolo del welfare, ma anche del senso civico, essi sono spesso oggetto di dibattito e di opposizione. C'è anche una forte componente di riconoscimento dei diritti del paziente, teso alla protezione di chi è oggetto di cure, alla riduzione dei tempi di attesa

e di intervento e alla qualità dei servizi diagnostici e terapeutici. A questa necessità risponde una nuova attenzione al benessere dei pazienti e dei loro parenti, ma anche dello staff sanitario, tutti stakeholder importanti da coinvolgere e informare nelle fasi di cambiamento. La principale modifica è quella di aver constatato che gli ospedali non operano più come entità isolate, ma sono elementi dell'ampio sistema sanitario; essi sono punto d'incontro tra assistenza primaria, prevenzione, intervento in fase acuta e riabilitazione/cura di lungo periodo. Ne consegue la logica riduzione del numero di posti letto per le fasi acute a beneficio di una rete di assistenza esterna più personalizzata e flessibile”.

Il paziente godrà dei progressi della scienza e della tecnologia che hanno portato verso il miglioramento delle cure attraverso una maggiore personalizzazione delle terapie. Il vantaggio è quello di avere una nuova struttura che offre al paziente prevenzione, genetic counselling, diagnostica sofisticata, terapia medica e chirurgica, riabilitazione e supporto psicologico: il cittadino (paziente) ha un nuovo ruolo centrale ed è egli che dovrà poter misurare le importanti innovazioni. Sono realizzate, a questo scopo:

- Accoglienza per il paziente ed i suoi affetti. Mediante la realizzazione di struttu-



re ricettive alberghiere che possano dare risposte in prossimità dei luoghi di degenza;

- Attrezzature innovative. La CdS diventa un importante nodo all'interno della rete della ricerca ed utilizzerà le più avanzate tecniche diagnostiche e terapeutiche o sarà in grado di inviare i pazienti nelle sedi regionali aventi tecnologie di altissimo livello;

- Albergo sanitario. Un'area sperimentale dove i pazienti potranno essere alloggiati prima e/o dopo la terapia per verificare il grado di autonomia e stabilizzazione realizzando quella continuità assistenziale preziosa per i pazienti con maggiori fragilità;

- Prevenzione avanzata. La comprensione della genesi di alcune patologie permetterà di promuovere nuovi vaccini personalizzati, medicina delle 4P: predittiva, preventiva, personalizzata e partecipativa.

I medici avranno la possibilità di diagnosticare e trattare i pazienti in modo accurato, ricorrendo alle terapie innovative. Inoltre, la ricerca, renderà disponibili nuovi test di diagnostica molecolare e nuove terapie "targeted". In particolare, i ricercatori potranno beneficiare di un maggior quantitativo di risorse economiche e di una collaborazione più stretta con le

aziende farmaceutiche; la formazione sarà rafforzata nella misura in cui gli studenti avranno la possibilità di rimanere più tempo in contatto con le nuove tecnologie e i trattamenti sperimentali presenti nella struttura ospedaliera.

Principi Informatori

Lo studio di fattibilità di Renzo Piano è stato regolato da dieci Principi che possono essere considerati requisiti fondamentali per la progettazione della Città della Salute.

A seguito del nostro studio ne sono stati aggiunti ulteriori cinque:



I UMANIZZAZIONE

Centralità della persona

II URBANITA'

Integrazione con il territorio e la città

III SOCIALITA'

Appartenenza e solidarietà

IV ORGANIZZAZIONE

Efficacia, efficienza e benessere percepito

V INTERATTIVITA'

Completezza e continuità assistenziale

VI APPROPRIATEZZA

Correttezza delle cure e dell'uso delle risorse

VII AFFIDABILITA'

Sicurezza e tranquillità

VIII INNOVAZIONE

Rinnovamento diagnostico, terapeutico,
informatico

IX RICERCA

Impulso all'approfondimento intellettuale e
clinicoscientifico

X FORMAZIONE

Aggiornamento professionale e culturale

XI TECNOLOGIA

Telematica, domotica

XII FLESSIBILITA'

XIII SOSTENIBILITA'

XIV INTEGRAZIONE

Spazi, personale

XV SPORT

Infrastrutture, riabilitazione



1.3.2 AREA DELLO STADIO

1.3.2.1 Percorso evolutivo

Le origini dello stadio risiedono nella concezione di pratica sportiva connessa non tanto al concetto di tempo libero quanto al ruolo di teatro destinato allo spettacolo sportivo. In epoca greco-romana il termine passa da un'accezione di unità di misura a tipologia architettonica e a sua volta ad un tipo di corsa che si disputava per la sua lunghezza. Lo stadio ha nel tempo incorporato prestazioni particolari che, nell'arco dei secoli, hanno costituito e ancora oggi innervano l'ossatura fondamentale della sua concezione progettuale: invarianti tese a caratterizzare il tipo di stadio adattandosi alle esigenze delle singole epoche.

Nell'Antica Grecia l'ippodromo e lo stadio costituivano i necessari complementi architettonici all'interno dell'impianto urbano, dei sistemi delle palestre e dei ginnasti, nei quali i Greci praticavano un'attività atletica costante e metodica. A Roma l'Anfiteatro Flavio, simbolo del potere dell'Impero Romano, rappresenta uno storico esempio di capacità progettuale e organizzativa per la ricchezza degli accorgimenti tecnico-distributivi previsti per le modalità tramite le quali sono stati considerati e risolti i problemi di visibilità, d'accesso e di esodo degli spettatori. I primi stadi atti ad ospitare un gioco con la palla (spazi urbani, piazze, corti di edifici) furono comunque in Italia. Con l'evolversi del gioco e il passaggio dal calcio



fiorentino al cosiddetto gioco del pallone, il trasferimento della pratica sportiva dagli spazi aperti confinati dai palazzi a quelli aperti della città, rispondeva non solo all'esigenza di reperire uno spazio più adatto al gioco aereo, ma avviava un processo di democratizzazione quando le partite divennero frequenti.

La piazza-stadio in epoca illuminista fu al centro del dibattito sulla funzione educativa del gioco, in quanto luogo di trasposizione delle attività ludiche e della socialità popolare contrapposta al teatro, simbolo primario dell'aristocrazia. Dall'ottocento il luogo del gioco subì una profonda e decisiva mutazione che contribuì ad avviare la modernizzazione del processo di costruzione di nuove e specifiche strutture. In Italia la diffusione a scala nazionale dello Sferisterio non solo offriva una risposta in termini di sicurezza bensì definiva e codificava il gioco del pallone nelle diverse città italiane. Il più importante ed imponente Sferisterio in Italia si trovava a Macerata e contava 2.000/3.000 persone. Tale struttura non ospitava solo partite di calcio ma anche spettacoli pubblici che di solito venivano svolti nelle piazze.

Con l'avvento del calcio professionistico arrivò una decisa metamorfosi sociale del gioco e dei luoghi preposti a ospitarlo. Gli stadi per il calcio contemporanei vedono la loro vera origine nella nascita del calcio moderno, avvenuta agli albori del XIX secolo nelle regioni inglesi urbanizzate

ed economicamente sviluppate, diffondendosi non tanto in paesaggi rurali ed extra-urbani bensì in ambienti cittadini, supportati dallo stimolo economico della rivoluzione industriale. Con la nascita dei primi club, costituiti e frequentati dalle associazioni operaie, fu avviato il processo di radicamento di un luogo e di una connessa società sportiva con un quartiere, una città o più in generale della stessa working class.

All'inizio del secolo ventesimo in Italia e in Europa la progettazione degli stadi rimase influenzata da un'ispirazione classica d'impronta greco-romana che riguardava stadi monumentali per l'atletica più che per il calcio: Stadio dei Marmi presso il Foro Mussolini (oggi Foro Italico a Roma). Negli anni '90 in Italia si ha l'occasione di sperimentare la tematica progettuale della riqualificazione; occasione forse sprecata: l'inadeguatezza delle strutture progettate dimostra un forte scarto tra obiettivi, risorse disponibili e capacità di controllo di sistemi complessi. Un fallimento totale se ci si rapporta ai progetti tedeschi per il mondiale 2006.

Nel 2015 lo stadio rappresenta una stimolante occasione di sperimentazione e integrazione tra le diverse componenti funzionali, morfologiche e tecnologiche che connotano la produzione dell'architettura nell'ultimo decennio. Il manufatto raccoglie le principali variabili della progettazione-ideazione-costruzione: accessibilità, integrazione all'esistente, impatto



ambientale, e aspetti di natura architettonica, strutturale, funzionale, distributiva, impiantistica, economica, sociale e politica. Il requisito della flessibilità, come nella progettazione delle strutture ospedaliere, è di fondamentale importanza, sia per quanto riguarda i vincoli degli apparati normativi esistenti, sia per l'ottimizzazione dell'utilizzo di strutture caratterizzate dall'elevata dimensione. In conclusione un'opportunità urbanistica-architettonica di provarsi su temi complessi che fanno parte della tradizione, per rivendicare il significato dell'architettura e ricondurla al centro dei bisogni collettivi di trasformazione.

1.3.2.2 Problematiche

La radicale trasformazione dello stadio nell'età contemporanea deriva principalmente da esigenze sociali ed economiche che, ormai da tempo, hanno lanciato segnali d'allarme.

I bilanci fallimentari e il problema della violenza sono l'espressione più evidente di un profondo stato di malessere che richiede un totale ripensamento delle modalità gestionali dell'intero mondo sportivo. Paesi come gli Stati Uniti, l'Inghilterra e la Germania sono stati i primi ad intraprendere la strada del cambiamento. E' opinione ormai diffusa che il futuro delle squadre di calcio non possa prescindere dalla proprietà dello stadio nel quale giocano. L'impianto dovrà essere considerato come un'impresa sportiva di entertainment che ricava profitto dalla vendita di un complesso mix di servizi differenziati e calibrati sui diversi target di riferimento: una progressiva trasformazione che lo porterà da luogo di aggregazione domenicale a impianto multifunzionale in grado di attrarre quotidianamente tifosi e cittadini. La sfida è arrivare ad avere una struttura aperta e visitata durante l'arco di tutta la settimana.

In quest'ottica l'Italia si trova ancora in fase embrionale e quindi piuttosto arretrata rispetto agli altri paesi europei. I numeri del calcio italiano rispecchiano quelli della crisi del Paese. Una crisi che va avanti da anni e che si nota anche dai



risultati delle nostre squadre nelle competizioni continentali. Tra i numeri negativi quello degli spettatori negli stadi. In un anno il calo è stato quasi di un milione, passando dai circa 13,2 milioni del 2011-2012 ai 12,3 milioni del 2012-2013. Un 6,4% impietoso nel confronto con le altre quattro top League. I club italiani superano solo quelli francesi: 22.591 tifosi a partita contro i 19.211 della Ligue 1. Il primato è della Bundesliga tedesca con 42.624 tifosi, seguita dalla Premier League (35.921) e dalla Liga spagnola (28.237). Il calo degli spettatori in Italia pesa sui ricavi da stadio e sui ricavi commerciali che registrano una diminuzione rispettivamente del 4,1% e del 3,9%. Inoltre, solo tre stadi sono in grado di ospitare partite internazionali delle principali competizioni, mentre ben 15 non hanno i requisiti minimi per accedere alla più bassa delle categorie Uefa. Il sistema calcio non può più prescindere da impianti multifunzionali. Il calcio svolge un ruolo importante nell'integrazione e diviene, con le sue infrastrutture, un cardine per tutto il tessuto urbano. Lo stadio deve diventare un'opportunità da cui partire per valorizzare zone della città in crisi sia a livello architettonico sia a livello socio - culturale. In Europa ci sono tre moderni stadi polifunzionali che andrebbero attentamente studiati, capiti e utilizzati come riferimento per la progettazione di stadi: l'Amsterdam Arena, l'Emirates Stadium e l'Allianz Arena. In Italia l'unico riferimento di stadio di proprietà che

contribuisce all'asset a bilancio è lo Juventus Stadium. Ma la realtà italiana, per la maggior parte dei casi, deve partire sì dagli esempi sopracitati ma deve soprattutto studiare altri modelli di piccole dimensioni di stadi multi-monofunzionali che tutte le società possono permettersi e sfruttare per incrementare il proprio bilancio.



1.3.2.3 Casi studio

La costruzione di uno stadio di proprietà ha portato a un sensibile incremento dei ricavi locali delle squadre e, più nello specifico, in termini di: vendita dei biglietti, diritti televisivi e radiofonici locali, affitto delle logge box, concessioni a terzi, pubblicità, parcheggi e altro. Secondo le analisi condotte la crescita media dei ricavi è dell'85%. La situazione in Europa risulta essere eterogenea; dal panorama inglese, tedesco e spagnolo in cui il merchandising è sostanzialmente elevato si passa a quello francese ed italiano dove si crea un gap importante con ricavi inferiori. In Europa hanno compreso, ben prima rispetto all'Italia, questo nuovo trend commerciale, rivolgendosi soprattutto alla famiglia come target di riferimento del nuovo concept di stadio (sicurezza, gadget, museo interattivo, ecc.). La scelta è guidata da motivi economici e d'immagine, infatti, la facoltà di spesa di una famiglia è maggiore rispetto a quella di un singolo individuo e, considerando complessivamente i suoi componenti, questi ultimi sono portati ad usufruire di servizi differenti sia nel corso delle partite, sia nell'arco temporale antecedente o successivo ad esse. La famiglia allo stadio permette inoltre di attirare a questo luogo altre famiglie, invogliate a raggiungerlo in quanto considerato sicuro, grazie al massiccio presidio di stewards. Vivere lo stadio da parte delle famiglie,

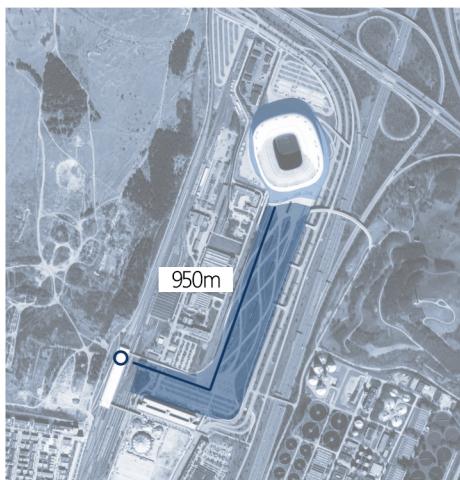
non solo in occasione degli incontri, permette alle società di godere di proventi originati dalla vendita dei biglietti per le manifestazioni, dai bar, dai ristoranti e dai fast-food presenti all'interno degli impianti, oltre che dagli esercizi commerciali, che distribuiscono il merchandising ufficiale del club ai clienti più fedeli ed ai turisti che, durante la loro visita occasionale allo stadio, li acquistano come souvenir. Prendendo in considerazione i primi 20 club europei per fatturato e calcolando la percentuale dell'incidenza degli introiti derivanti dallo stadio sul totale dei ricavi si nota come negli ultimi 5 posti ci sono le quattro squadre italiane presenti nella lista. Questa classifica è lo specchio della realtà ed evidenzia come in un Paese come l'Inghilterra (4 società nei primi 5 posti), dove in 20 anni sono stati investiti tantissimi soldi nella costruzione di nuovi impianti, lo sfruttamento dello stadio avviene 365 giorni l'anno.

Molte sono le strutture che in Europa andrebbero prese come riferimento progettuale per migliorare la situazione di crisi italiana. La società Juventus grazie alla realizzazione del nuovo stadio inaugurato nel 2011 si avvicina molto ai migliori modelli di stadi europei.



Allianz Arena

Monaco di Baviera



Capienza: 69.901 posti a sedere
Parcheggi: 9.800 posti auto (1 fermata Metro)
Distanza fermata trasporto pubblico: 940m
Tempo percorrenza a piedi (Stadio-Trasporto Pubblico): 15 min
Dimensioni area di gioco: 105m x 68m
Numero anelli: tre anelli
Coll. altimetrica ultima fila: 41m
Proprietà: Club
Collocazione: Extraurbana

■ Superficie coperta stadio: 45.000mq
■ Superficie pertinenze: 70.000mq
■ Servizi: 137.000mq

Figura 32. Schema descrittivo Allianz Arena



Allianz Arena, Monaco di Baviera, Germania

In occasione dei preparativi per il Campionato Mondiale di calcio del 2006, fu avviata da parte delle istituzioni pubbliche (comune di Monaco e Stato della Baviera), congiuntamente alle società di calcio (Bayern Monaco e Monaco 1860), una verifica per le attuazione di un intervento di recupero e adeguamento normativo-funzionale del vecchio Olympiastadion. I progettisti, al fine di renderlo conforme ai regolamenti FIFA, furono Frei Otto e Gunter Behnisch. L'indagine portò alla constatazione che sarebbe stato impossibile trasformare l'impianto esistente in un'arena calcistica in grado di funzionare con gli attuali standard internazionali.

A copertura dei costi dell'intervento venne indetto un ingente finanziamento pubblico (210 milioni di euro) destinato alla realizzazione di parte delle infrastrutture come adeguamento della metropolitana e delle connessioni viarie; tale finanziamento è stato affiancato da un contributo di 340 milioni di euro da parte delle associazioni calcistiche e dei loro sponsor.

Il sito per il nuovo impianto, destinato solo a manifestazioni calcistiche lasciando gli eventi culturali nello stadio olimpico esistente, fu scelto in via quasi obbligata in un terreno della pianura a nord della città.

L'Allianz Arena, nonostante le polemiche che ha sollevato in merito alla gestione delle fasi di progettazione e realizzazione, rappresenta un caso paradigmatico per quanto riguarda la tempistica; infatti sono trascorsi solo nove mesi dall'assegnazione del progetto alla posa della prima pietra (febbraio-ottobre 2002).

Lo stadio si distingue, nell'ambito del panorama architettonico contemporaneo, come interpretazione futuristica dello stadio per il calcio in special modo per quanto riguarda l'utilizzo della luce dinamica, naturale e artificiale che ne caratterizza l'immagine e diviene l'elemento di identificazione per le due squadre che ospita, assumendo colorazioni differenti.

“L'Allianz Arena di Herzog e de Meuron fa apparire fuori moda tutti gli stadi a grande copertura venuti dopo quello di Otto. E' un artefatto culturale, non un'opera di ingegneria, la cui ispirazione di origine non è il ponte sospeso ma un'immagine composita di calciatori che giocano in uno stadio barocco. All'esterno l'edificio tenta di dare un senso alla sua collocazione periferica, definita da una strada ad alto scorrimento, da cumuli erbosi di terreno di riporto e dal panorama distante della Città” (R.Moore 2005).

L'intervento, oltre al progetto dello stadio, coinvolge un brano di città oggi in stato di degrado, rivisitandone percorsi e destinazioni d'uso. L'insediamento dello stadio ha implicato una riflessione progettuale integrata per gli spazi esterni



caratterizzati dalla presenza di un ampio boulevard multifunzionale articolato su differenti livelli. Tale asse, mediante il quale lo stadio si connette al tessuto urbano, si configura come un basamento attrezzato, sulla copertura del quale si snoda un sistema di percorsi ciclopedonali di accesso al complesso e un'articolata sistemazione paesaggistica che ne fa un corridoio verde multifunzionale. Ai piani inferiori del boulevard sono collocati un parcheggio multipiano, spazi commerciali, punti di ristoro e spazi diversificati per lo svago e il tempo libero. L'organizzazione spaziale delle diverse zone di questo viale di accesso rialzato aderisce a una logica di flessibilità e casualità: in particolare i tracciati ciclopedonali si configurano come veri e propri sentieri il cui sviluppo si snoda nel disegno del paesaggio. Una scelta che è ulteriormente sottolineata dalla disposizione dei tagli, improvvisi e irregolari, che garantiscono l'illuminazione e l'aerazione dei parcheggi e degli spazi commerciali posti ai livelli inferiori.

L'attenzione al comfort ambientale trova riscontro nelle finiture e nella scelta dei materiali per gli spazi pubblici, articolati in diverse zone tematiche di socializzazione come zone di sosta e conversazione, aree relax, spazi gioco bimbi, spazi per l'installazione di chioschi e zone per l'allestimento di piccoli spettacoli di intrattenimento all'aperto.

Lo stadio è concepito come impianto multifunzionale e viene utilizzato in seg-

menti temporali indipendenti dallo svolgimento dell'evento sportivo; offre infatti funzioni e servizi diversificati sia per il business che per il tempo libero.

La capienza dello stadio è di 66.000 posti a sedere e la sua geometria è stata sviluppata su tre anelli con un numero equivalente di posti a sedere; in tale disposizione la prima fila di sedute è stata leggermente rialzata rispetto al terreno e l'inclinazione è stata elevata a 24° in modo tale da migliorare la visuale nell'anello inferiore.

Il rivestimento è stato effettuato in elementi pneumatici che sono studiati dal punto di vista della sicurezza antincendio e della prestazione acustica in modo da essere flessibili alle dilatazioni dell'involucro innescate dalle variazioni di temperatura; esso è dotato di drenaggio per evitare il sovraccarico dei cuscini, e gode di ad alta manutenibilità.



Amsterdam Arena

Monaco di Baviera



Capienza: 53.000 posti a sedere
Parcheggi: 12.500 posti auto
Distanza fermata trasporto pubblico: 200m
Tempo percorrenza a piedi (Stadio-Trasporto Pubblico): 3 min
Dimensioni area di gioco: 105m x 68m
Numero anelli: quattro anelli
Coll. altimetrica ultima fila: 40m
Proprietà: Comune di Amsterdam
Collocazione: Periurbana

■ Superficie coperta stadio: 45.000mq
■ Superficie pertinenze: 50.000mq
■ Servizi: 65.000mq

Figura 33. Schema descrittivo Amsterdam Arena



Amsterdam Arena, Amsterdam, Olanda

L'Amsterdam Arena si presenta come uno dei più grandi stadi multifunzionali d'Europa. Imponente dal punto di vista delle dimensioni e progettato con criteri innovativi (attraversato da un'autostrada), è stato il primo impianto multifunzionale progettato al di fuori del Nord America dotato di tetto scorrevole a copertura integrale.

La storia del complesso sportivo in questione ha inizio nel 1984, anno nel quale la città propone la propria candidatura alle Olimpiadi del 1992. L'edificio viene collocato nella periferia sud-orientale di Amsterdam lungo un'arteria urbana principale, in un'area fortemente infrastrutturata e di facile accessibilità: servita da bus, metropolitana, ferrovia e ideale per il parcheggio, diviene un fulcro fondamentale per la viabilità urbana (gestione dei flussi comunali).

I lavori iniziarono nel 1993 e furono ultimati nel 1996. Dal punto di vista morfologico lo stadio distribuisce spettatori in due ordini di gradinate a ridosso del terreno di gioco, con il livello superiore continuo e quello inferiore interrotto nei quattro angoli dai varchi per le uscite, ricavate curando il profilo inferiore delle tribune che sembra così scorrere fluidamente verso l'esterno dell'impianto.

L'elemento caratteristico del complesso è la copertura mobile: una struttura co-

stituita da due archi reticolari esterni tra loro collegati e disposti in corrispondenza del lato corto del campo di gioco, lungo i quali possono scorrere due pannelli semitrasparenti per chiudere completamente l'invaso.

L'intero complesso è distribuito su 8 livelli i primi due dei quali sono occupati dal parcheggio in grado di ospitare 2000 automobili. Al di sopra del parcheggio passa una superstrada che connette il centro urbano con le zone periferiche; ai sei livelli superiori si sviluppa lo stadio vero e proprio in grado di ospitare 52.000 persone. L'afflusso delle persone avviene mediante 10 vani scala che hanno funzione strutturale.

Il sistema di pagamento dei servizi previsto all'interno dell'Amsterdam Arena non contempla l'uso di denaro contante, bensì prevede un sistema di pagamento elettronico mediante una smart card technology che rende possibili le transazioni con il proprio istituto di credito.

La copertura ospita l'impianto di illuminazione e due schermi video sistemati in corrispondenza delle porte di gioco. La copertura del terreno di gioco fa sì che esso si mantenga in condizioni ottimali e che possa ospitare altre funzioni oltre a quelle agonistiche. Il progetto è stato il fulcro per la riqualificazione totale dell'area sud-est di Amsterdam risultando quindi un motivo per iniziare quel processo di rinnovamento della zona che sarebbe molto utile nelle realtà periferiche italiane.

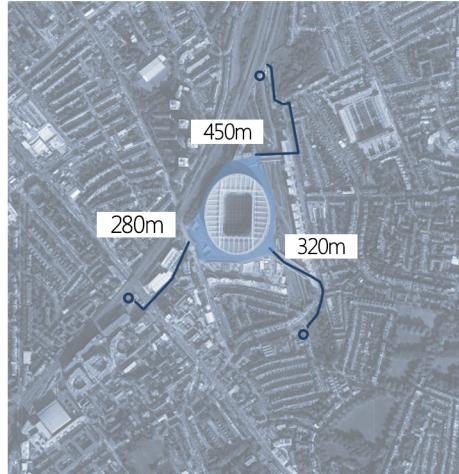


Ad oggi l'azione di miglioramento sta riscuotendo successo: la zona è densamente frequentata ed è abitata prevalentemente da persone che, in precedenza, risiedeva in zone limitrofe. La disoccupazione sta scendendo più che in altre zone del paese e le scuole hanno ormai raggiunto gli standard di qualità medi della città; tutto ciò a dimostrazione del fatto che gli interventi oculati che vedono al centro dell'azione progettuale strutture sportive-multifunzionali possono costituire un fondamentale volano per l'attivazione di fenomeni di riqualificazione sociale e urbana.



Emirates Stadium

Londra



Capienza: 60.355 posti a sedere

Parcheggi: 0

(1 fermata Metro-1 fermata ferrovia)

Distanza fermata trasporto pubblico: 200m,
240m, 280m

Tempo percorrenza a piedi (Stadio-Trasporto
Pubblico): da 4 a 7 min

Dimensioni area di gioco: 105m x 68m

Numero anelli: doppio anello

Coll. altimetrica ultima fila: 35m

Proprietà: Club

Collocazione: tessuto urbano

Superficie coperta stadio: 40.000mq

Superficie pertinenze: 70.000mq

Servizi: 45.000mq

Figura 34. Schema descrittivo Emirates Stadium



Emirates Stadium, Londra, Inghilterra

A partire dal 1998 il club Arsenal F. C. di Londra ha manifestato l'esigenza di realizzare un nuovo impianto per passare da una situazione di 38.000 posti a una di 60.000. Rispetto a questa iniziale prospettiva il progetto si è via via arricchito di valenze di carattere urbanistico e sociale sempre più complesse. Lo stadio coinvolge infatti tre grandi aree all'interno di una zona prossima al centro di Londra: Highbury, Ashburton Grove, Lough Road. Sicuramente interessante per la sua originalità è la sua soluzione adottata per la dismissione dello stadio Highbury, dopo un sondaggio presso gli abitanti del quartiere, si è scelto il riuso e il mantenimento secondo un piano funzionale differenziato. Il programma funzionale che caratterizza il nuovo impianto è impostato a partire dal concetto di massima diversificazione ed ibridazione funzionale, sia all'interno che all'esterno, con gli edifici che lo circondano, scardinando quello che in passato era tra i più prestigiosi della tradizione degli "stadi all'inglese" (forma dei lotti residenziali delle case a schiera e delle corti).

Di seguito vengono riportati alcuni punti fondamentali del programma di riqualifica:

- Costruzione di un nuovo stadio di 60.000 posti con la realizzazione ulteriore di uffici, negozi, museo del club, attività sociali, ri-

storanti, bar e aule scolastiche;

- Rivitalizzazione di un'area abbandonata e in stato di degrado (Lough Road);
- Investimento in edilizia residenziale, commerciale e di pubblica utilità (Highbury);
- Riqualificazione complessiva area Islington;
- Miglioramento del sistema dei trasporti;
- Basso impatto ambientale;
- Creazione di 1.624 posti di lavoro a tempo pieno nell'area oltre a 3.463 posti temporanei per il periodo dei lavori;
- Rafforzamento dei rapporti dell'Arsenal con la comunità locale.

Si è delineato quindi un progetto di riqualificazione totale che di tipo architettonico, sociale, economico e culturale.

L'opera di riqualificazione prevede il riuso del vecchio stadio con il mantenimento delle tribune est ed ovest e la demolizione delle tribune nord e sud, sostituite con manufatti ad uso residenziale insistenti sul medesimo sedime; il campo viene invece convertito ad orto urbano con serre di ridotte dimensioni a servizio e affaccio delle nuove unità residenziali. Gli appartamenti di piccolo taglio saranno sovvenzionati per il 25% con la spesa pubblica.



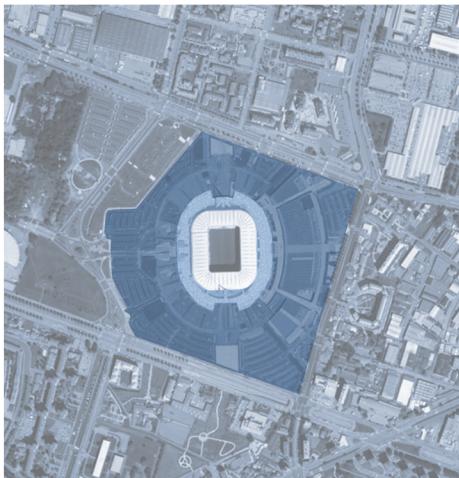
L'intero intervento si fonda sulla realizzazione di nuove infrastrutture e sul potenziamento di quelle esistenti, parallelamente ad un incremento del trasporto pubblico al fine di rendere accessibile l'area di intervento che si basa sull'attivazione di un processo di coinvolgimento partecipata. Da un punto di vista tipologico il nuovo impianto tradisce la tradizione anglosassone dello stadio inglese adottando una soluzione di continuità. Il primo e il secondo anello sono separati da palchi che si sviluppano mediante una fascia vetrata continua lungo tutto il perimetro. A questo livello sono stati predisposti spazi per l'allestimento di eventi, cerimonie, uffici e spazi business-meeting. L'impianto si fonda su un basamento comune che contiene parcheggi, gallerie commerciali e servizi per il quartiere. Il collegamento tra i servizi di ingresso, superiore e inferiore, e quello di accesso alle funzioni del basamento avviene mediante ampie scalinate a più rampe. La struttura è composta da pilastri a sezione circolare in cemento armato e acciaio. Al di sotto delle tribune sono collocati spazi perimetrati da vetrate per sfruttare al meglio l'illuminazione e la ventilazione naturale. La copertura si configura come un grande disco in acciaio poggiato su di un sistema di montanti in corrispondenza dei collegamenti. In conclusione la morfologia dell'edificio è classica divisa in tre fasce: basamento, corpo dell'edificio e coronamento superiore sviluppati in un progressivo alleggerimento

della struttura e dei materiali utilizzati così da attenuare la compattezza dello zoccolo multifunzionale nell'area copertura a sbalzo.



Juventus Stadium

Torino



Capienza: 41.050 posti a sedere

Parcheggi: 4.000 posti auto

Distanza fermata trasporto pubblico:
non presente

Tempo percorrenza a piedi (Stadio-Trasporto
Pubblico): non presente

Dimensioni area di gioco: 110m x 70m

Numero anelli: doppio anello

Coll. altimetrica ultima fila: 30m

Proprietà: Club (diritto di superficie)

Collocazione: tessuto periurbano

■ Superficie coperta stadio: 35.000mq

■ Superficie pertinenze: 70.000mq

■ Servizi: 260.000mq

Figura 35. Schema descrittivo Juventus Stadium



Juventus Stadium, Torino, Italia

Per la prima volta un club di calcio della massima divisione italiana può vantare uno stadio di proprietà e inserirlo come proprio asset a bilancio. Una rivoluzione vera e propria per il mondo del calcio italiano che stenta a mettersi al passo con le realtà europee. La Juventus è stata la società di calcio italiana che per prima ha inteso la fondamentale importanza di investire in uno stadio di proprietà, in modo da renderlo un asset economicamente indipendente e finanziariamente valido nell'ambito della propria strategia di gestione, dotandosi di una struttura polifunzionale aperta sette giorni su sette e capace di generare importanti ricavi, stimati in circa 30 milioni di euro l'anno.

Obiettivo dell'amministrazione comunale era avviare un intervento di riqualificazione urbana, per rigenerare un'area critica con molti vuoti urbani. Il progetto dello stadio bianconero si ispira al St. James Park di Newcastle: il nuovo stadio è disposto su due anelli con una capienza di 41.000 posti, con la prima fila distante dal terreno di gioco solo 7,5 metri e le panchine posizionate in prima fila all'interno della tribuna come negli stadi inglesi. Sono stati costruiti 64 sky box, la pista di atletica è stata eliminata e l'impianto dotato di una copertura leggera in vetro. All'interno sono state realizzate 8 aree di ristorazione e 21 bar. Accanto all'impianto è stato inaugurato il museo della Juventus.

Concepito secondo i massimi standard di sicurezza, l'impianto è privo di barriere architettoniche e in caso di emergenza può essere evacuato in meno di 4 minuti. L'investimento finale è di circa 122 milioni di euro ed è riuscito l'intento di finanziare il progetto attraverso la vendita dei naming rights e degli spazi adiacenti per la costruzione di un centro commerciale. I materiali del vecchio stadio Delle Alpi sono stati separati per tipologia in modo da essere riciclati e riutilizzati comportando un risparmio globale di 2,3 milioni di euro. L'altra fetta di risorse col quale coprire il costo della struttura proviene dalle cooperative Nordiconad a cui la Juventus ha ceduto una superficie di 34 mila metri quadrati per la realizzazione dello shopping centre. Il centro commerciale sarà aperto 7 giorni su 7 permettendo alla cittadinanza di vivere l'area anche quando non si disputano partite.

Come ogni impianto di calcio moderno, anche lo Juventus Stadium dà la possibilità di farsi visitare e scoprire anche negli angoli più nascosti; in tal senso è nato il progetto "stadium tour". Nei primi 5 mesi di vita circa 50.000 persone hanno visitato il nuovo stadio.

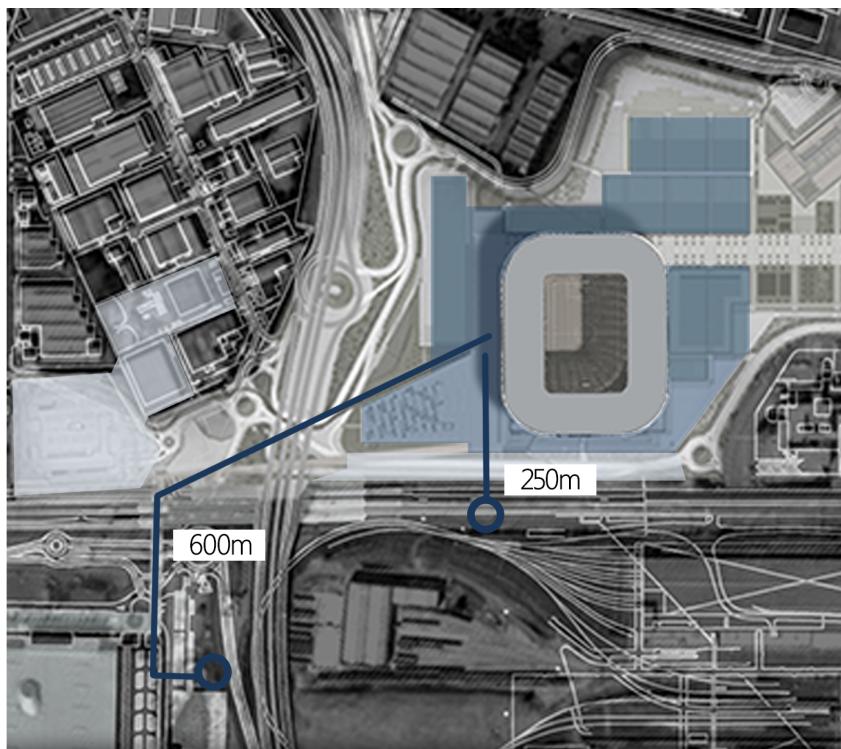
Rispetto ai campionati europei in Italia c'è ancora tanta strada da fare ma di sicuro lo Juventus Stadium può essere un buon esempio da tenere in considerazione per iniziare la riqualifica totale delle strutture sportive italiane.



1.3.2.4 NUOVO RUOLO DELLO STADIO

La città di Milano ha sempre avuto una storia ricca di eventi dal punto di vista sportivo, con realtà importanti e di assoluto livello. Tra le società sportive più importanti ci sono A.C. Milan e F.C. Internazionale. In uno scenario europeo in cui lo stadio è di proprietà delle società calcistiche, Milano si trova ad avere solo ed esclusivamente uno stadio comunale (Stadio Giuseppe Meazza) e quindi le società sono costrette a pagare un affitto al comune avendo ricavi quasi nulli dagli spettatori e dai diritti di immagine. La zona che ospiterà l' Expo da maggio ad ottobre 2015 risulta essere un'opzione dove costruire un nuovo stadio per Milano. L'accessibilità al sito, la vicinanza alla zona della fiera (usufruibile per eventi commerciali), le infrastrutture sia su rotaia che su gomma e la possibilità di progettare un parco urbano fanno del sito Expo una seria opzione per riqualificare una parte della città, avviare una trasformazione morfologica e offrire un'opportunità alle squadre di avere uno stadio di proprietà in linea con le tendenze contemporanee. La nuova struttura potrà anche ospitare funzioni ed eventi non strettamente legati al calcio, potranno infatti svolgersi concerti, spettacoli e talent show; la vicinanza alla linea metropolitana M1 ha un ruolo importante in termini di accessibilità.





Capienza: 61.000 posti a sedere
 Parcheggi: 2.500 a raso, 4500 totali
 (1 fermata Metro-1 fermata ferrovia)
 Distanza fermata trasporto pubblico:
 600m dalla Metro, 250m da RFI Rho-Fiera
 Tempo percorrenza a piedi (Stadio-Trasporto Pubblico):
 7min da Metro, 3min da RFI Rho-Fiera
 Dimensioni area di gioco: 105m x 68m
 Numero anelli: doppio anello
 Coll. altimetrica ultima fila: 35m
 Proprietà: Club
 Collocazione: tessuto periurbano
 ■ Superficie coperta stadio: 40.000mq
 ■ Superficie pertinenze: 50.000mq
 ■ Servizi: 40.000mq

Figura 36. Schema descrittivo proposta progettuale stadio



1.3.3 LE AREE DI RIQUALIFICAZIONE COMPLESSIVA

L'area che ospiterà l'Expo 2015 di Milano, in una sua postuma riqualificazione, offrirà la possibilità di sviluppo di svariate tematiche e funzioni che, vista la grandezza del lotto e la sua ottima accessibilità sia con mezzi privati che con mezzi pubblici, potranno avere l'aspirazione di essere dei veri e propri condensatori sociali.

Altro fattore molto importante da considerare è quello relativo al costo irrisorio di demolizione (smontaggio) delle future preesistenze, ovvero i padiglioni espositivi. Constatate, dunque, le potenzialità del sito di progetto, la decisione delle destinazioni d'uso è ricaduta sulle funzioni della CdSR e impianto sportivo mantenendo la parte del progetto di riqualificazione destinata a parco tematico.

Il noto interesse delle due principali società calcistiche milanesi di realizzare uno stadio di proprietà può trovare concreta realizzazione all'interno di questo ambito progettuale che, tra le altre cose, vede nelle immediate vicinanze i padiglioni della Fiera di Rhò: la vicinanza delle due funzioni di terziario ricettivo sarebbero ben amalgamate l'un l'altra.

D'altro canto, le complicazioni economiche per la bonifica dei terreni che dovranno ospitare il progetto di Città della Salute progettata dallo studio di Renzo Piano nell'Area Ex Falck, ci hanno portato a pensare che l'area in questione potesse essere ottimale proprio per l'inserimento di tale funzione, che godrebbe della vicinanza (quindi della collaborazione)



con l'ospedale Sacco.

Una delle sfide affrontate è quella di far convivere, a poca distanza tra loro, due funzioni che da sempre portano con sé un grande flusso di persone e che quindi potrebbero far presto congestionare l'area e le vicinanze. E' da considerare però che, nonostante questo, entrambi i condensatori sociali assolvono tale ruolo generando due differenti dinamiche: la CdSR produrrà dei flussi costanti nel tempo mentre lo stadio sarà il centro del sistema durante gli eventi che ospiterà e, dunque, la sua area d'interesse concentrerà migliaia di persone soltanto in determinati lassi di tempo.

Il posizionamento delle funzioni all'interno dell'area di progetto è stata decisa in

modo tale che entrambe potessero essere meglio integrate con il contesto e sfruttando a pieno il genius loci.

In questo senso lo stadio e la CdSR sorgono rispettivamente ad ovest e ad est del sito progettuale, posizioni strategiche per i seguenti motivi:

- L'impianto sportivo è una funzione che necessita maggiormente della vicinanza dei principali mezzi di trasporto pubblico: l'adiacente fermata della linea rossa della metropolitana crea un punto di forza molto importante. Dal canto suo la CdSR è generalmente raggiunta da mezzi di circolazione privata ma godrebbe comunque della stazione ferroviaria ad essa poco distante;

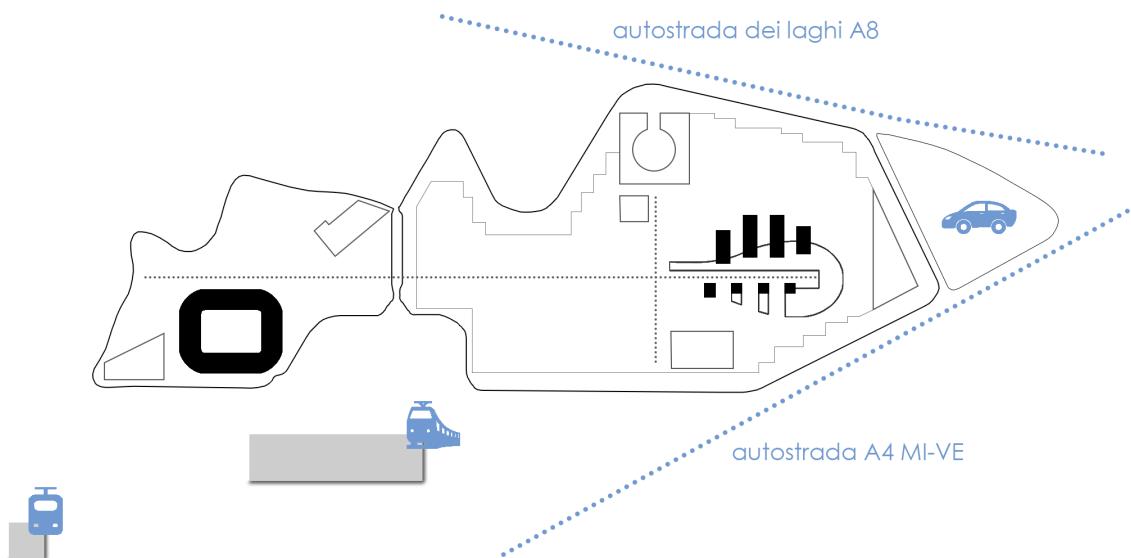


Figura 37. Schema diagramma posizionamento Stadio e CdSR di progetto



- Il complesso ospedaliero giacerà in uno spazio territoriale più ampio; ciò garantirà la possibilità di avere un luogo immerso nel verde con tutti i vantaggi che ne derivano: i pazienti miglioreranno il loro periodo di degenza, i medici lavoreranno in un ambiente meno circoscritto, gli studenti studieranno in aule circondate dalla natura, gli ospiti saranno accolti in un vero e proprio polo della salute;

- L'ospedale verrà collocato in un sito più grande garantendo così la possibile espansione futura, unitamente al concetto imprescindibile di flessibilità della strut-

tura ospedaliera;

- L'integrazione con le principali funzioni del contesto sarà ottimale; si creeranno connubi indissolubili tra Città della Salute-Ospedale Sacco (polo sanitario) e tra Stadio-Fiera Rhò (polo terziario ricettivo);

- La vicinanza con le future preesistenze dell'area renderanno il parco della CdSR un luogo più interessante dal punto di vista delle sensazioni: durante il suo percorso ci si potrà imbattere in luoghi quasi totalmente naturali oppure in alcuni affascinanti ricordi dell'Expo come la Piazza

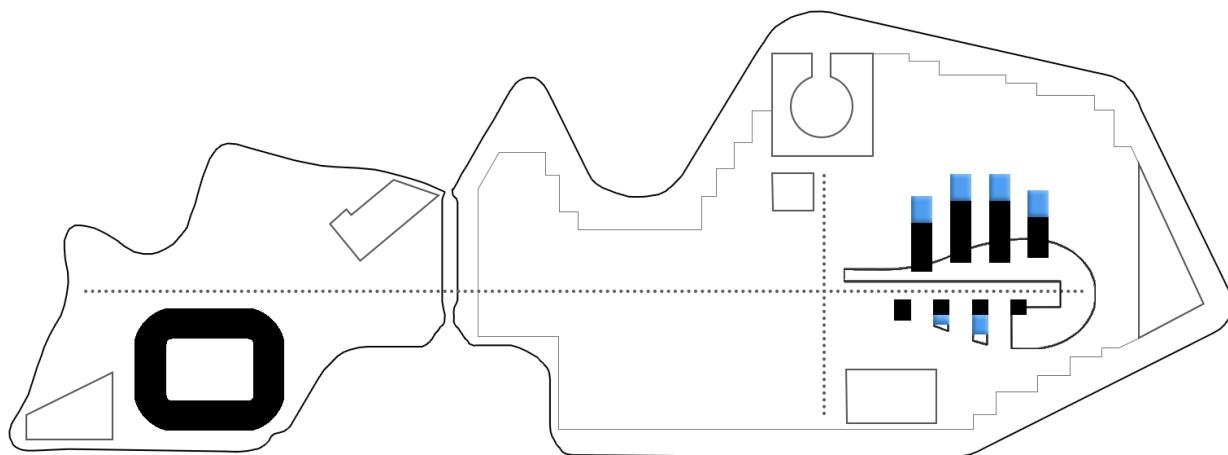


Figura 38. Schema espandibilità CdSR di progetto



d'Acqua, il Paglione Italiano e l'Open Air Theatre;

- L'insediamento di un parco nella zona est andrà a concludere una sorta di corona verde che potrà, in futuro, essere collegata non solo idealmente ma anche fisicamente.

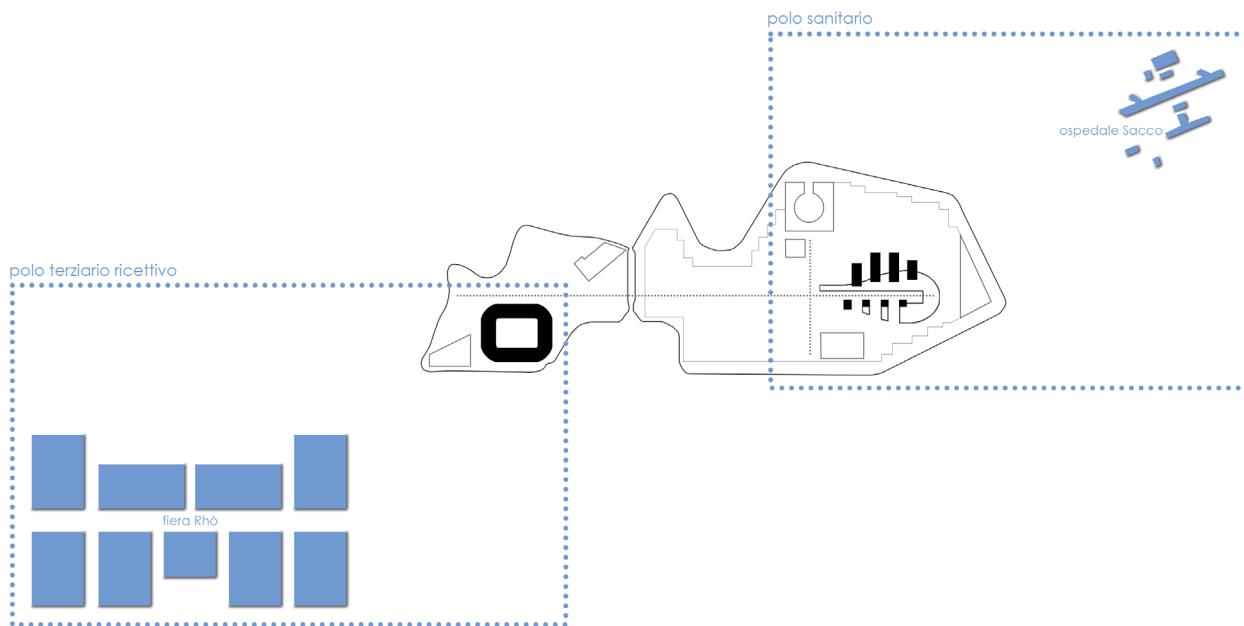


Figura 39. Schema Stadio e CdSR di progetto relazione ambiti d'interesse



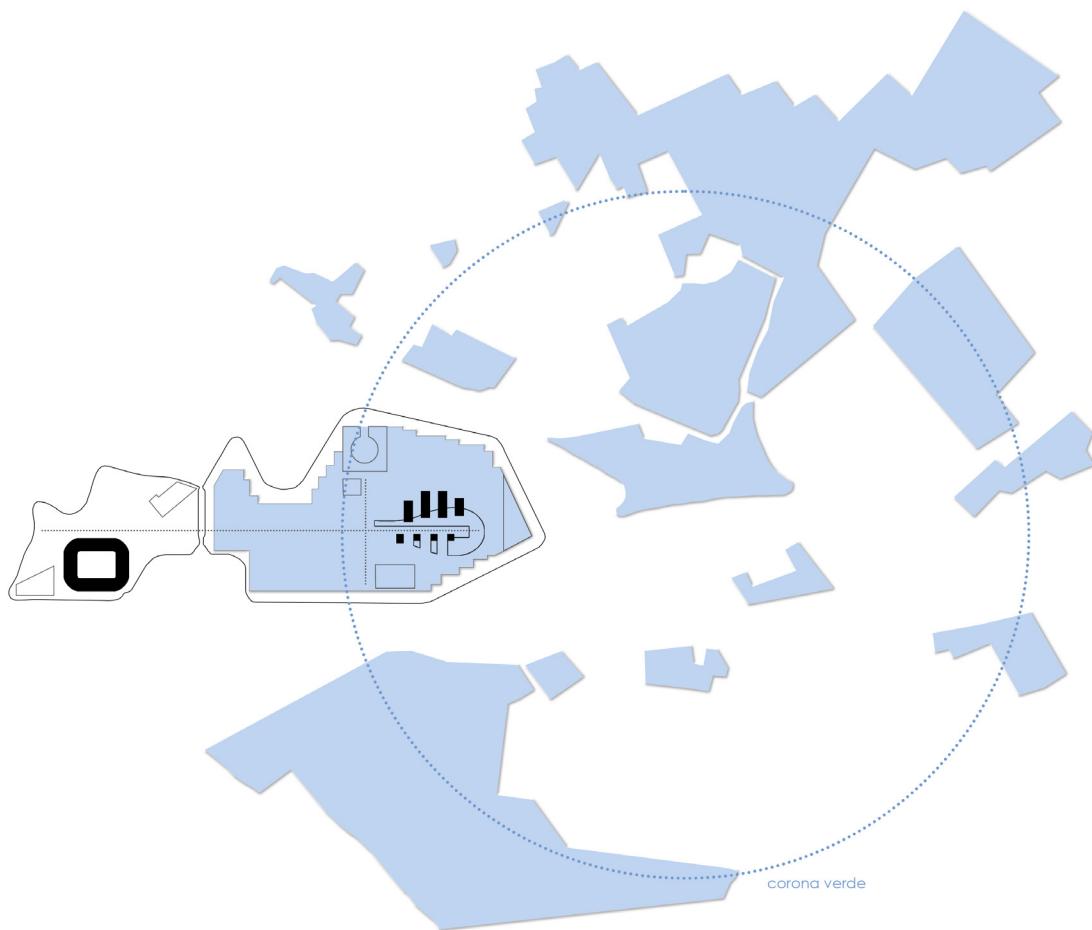


Figura 40. Schema Stadio e CdSR di progetto parco pluritematico relazione col verde esterno





bibliografia, sitografia,
indice illustrazioni

Bibliografia

Capolongo S.; prefazione di Cesare Stevan, introduzione di Gaetano Maria Fara, Edilizia Ospedaliera: approcci metodologici e progettuali, Milano, Hoepli, 2006.

Del Nord R.; prefazione di Ferruccio Fazio, Le nuove dimensioni strategiche dell' ospedale di eccellenza : innovazioni progettuali per la promozione e la diffusione della cultura biomedica avanzata, Firenze, Polistampa, 2011.

Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di pianificazione e gestione del territorio; a cura di Corrado Beguinot e Urbano Cardarelli, Idee, metodi, obiettivi per una città intelligente, Napoli : Università degli Studi Federico II, 1992.

Tronconi O.; Tecnologia dell' architettura, Santarcangelo di Romagna, Maggioli Editore, 2008.

Prodi F.,Stocchetti A.; a cura di Sandro Boccadoro, L'Architettura dell'ospedale: aspetti tecnico-sanitari, Firenze, Alinea, 1992.

Le Corbusier's Venice hospital and the Mat building revival, edited by Hashim Sarkis with Pablo Allard and Timothy Hyde, Munich, Prestel, Harvard university, Graduate school of design, 2001.

Censis, Centro studi investimenti sociali, Il futuro dell'ospedale: modelli e prospettive nell'evoluzione del sistema sanitario, Milano, F. Angeli, 1993.

AA. VV., La Cà Granda, Electa, Milano, 1981.

Tzonis A., Le Corbusier – la poetica della macchina e della metafora, Rizzoli, Milano, 2001

Mussinelli E., Il progetto dei luoghi della Salute tra politiche sanitarie, pianificazione del territorio e progetto urbano. Scenari dell' area urbana milanese, Tesi di Post-dottorato, Politecnico di Milano, Marzo 1995 – Marzo 1997.

Capolongo S., Aymeric Zublena. Incontro con l' architetto delle grandi opere pubbliche, Tecnica Ospedaliera, Aprile 2003, pp.30-33.

- Veronesi V.; L' ospedale nel Terzo Millennio, Alba (CN), 14-16 maggio 2008.
- Franco C.; Le crociate in Terrasanta nel Medioevo, Il Cerchio, Homo absconditus, 2003.
- Stevan C.; L' ospedale intelligente, Progettare per la Sanità, Settembre 1993, p.19.
- Granelli A.; prefazione di Francesco Profumo, postfazione di Graziano Delrio, Città intelligenti? Per una via italiana alle Smart City, Luca Sossella Editore, 2012.
- Li Calzi E., Fontana S., Sandolo A.; in appendice un' intervista a Guido Canella, Per una storia dell' architettura ospedaliera, Milano, Maggioli Editore, 2002.
- Regione Lombardia, Studio di Fattibilità e Relazione Illustrativa per il progetto Città della Salute e della Ricerca, Milano, Marzo 2013.
- Buffoli M.; Urban Health: strategie per la sostenibilità urbana, Franco Angeli, Milano, 2014.
- Capolongo, S.; Edilizia Ospedaliera, Approcci metodologici e progettuali, HOEPLI, Milano, 2006
- Nickl-Weller, C. and Nickl, H.; Hospital architecture, Braun, Salenstein, CH, 2012.
- Guenther R., Vittori G.; Sustainable Healthcare Architecture, Wiley, 2013.

Sitografia

<http://www.smartcityexhibition.it/#/questions> <http://www.smart-cities.eu/model.html>

http://www.cooperationlab.it/index.php?option=com_content&view=article&id=101&Itemid=125 &lang=it

<http://smartinnovation.forumpa.it/>

<http://www.greendigitalcharter.eu/amsterdam-wins-smart-city-world-congress-award>

<http://ecoworldreactor.blogspot.it/2012/11/european-smart-cities.html>

<http://www.siemens.com/entry/cc/en/greencityindex.html>

<http://www.scoop.it/t/urbanistica-e-paesaggio>

<http://www.federica.unina.it/architettura/laboratorio-di-composizione-architettonica-iii/tradizione-innovazione-lecorbusier-ospedale-venezia/1>

<http://cher-ry.blogspot.it/2011/12/hospice-de-beaune-france.html>

<http://weill.cornell.edu/archives/blog/2012/01/anniversaries-80th-newyork-presbyterian-hospitalweill-cornell-medical-center.html>

<http://www.istitutotumori.mi.it>

<http://www.ordinearchitetti.mi.it/it/mappe/milanohecambia/area/10-centro-europeo-per-la-ricerca-biotechologica-avanzata/scheda>

<http://www.istituto-besta.it>

<http://www.expo2015.org/it>

Indice delle illustrazioni

- Figura 1. Aerofotogrammetrico I.N.T e Besta Milano Est viabilità ferro-gomma (pag.19)
- Figura 2. Volo d'uccello I.N.T e Besta Milano Est (pag.20)
- Figura 3. Assonometria suddivisione cronologica blocchi I.N.T (pag.23)
- Figura 4. Planimetria suddivisione I.N.T (pag.24)
- Figura 5. Planimetria Besta (pag.27)
- Figura 6. Aerofotogrammetrico Milano viabilità e ambiti di trasformazione (pag.32)
- Figura 7. Schema Expo relazioni funzionali al contesto (tratto da Arexpo e rielaborato) (pag.35)
- Figura 8. Schema planimetria post-Expo stazioni ferroviarie (tratto da Arexpo e rielaborato) (pag.36)
- Figura 9. Schema ambiti notevoli e accessibilità (tratto da Arexpo e rielaborato) (pag.37)
- Figura 10. Schema percorrenze (tratto da Arexpo e rielaborato) (pag.39)
- Figura 11. Schema viabilità servizi multimodali (tratto da Arexpo e rielaborato) (pag.40)
- Figura 12. Schema confronto dimensionale area Expo (tratto da Arexpo e rielaborato) (pag.42)
- Figura 13. Schema enclave e permeabilità (tratto da Arexpo e rielaborato) (pag.43)
- Figura 14. Schema parco pluritematico (tratto da Arexpo e rielaborato) (pag.45)
- Figura 15. Schema tipologie di verde (tratto da Arexpo e rielaborato) (pag.46)
- Figura 16. Immagine Palazzo Italia (sito Expo) (pag.48-49)
- Figura 17. Immagine Cardo e Decumano (sito Expo) (pag.50-51)
- Figura 18. Immagine Open Theatre (sito Expo) (pag.50-51)
- Figura 19. Immagine Piazza d'acqua (sito Expo) (pag.52-53)
- Figura 20. Immagine Cascina Triulza (sito Expo) (pag.52-53)
- Figura 21. Aerofotogrammetrico area agricola C.E.R.B.A (pag.68)
- Figura 22. Schema volumetrie funzionali C.E.R.B.A (tratto da sito ordineararchitetti e rielaborato) (pag.69)
- Figura 23. Schema volumetrie funzionali C.E.R.B.A (tratto da sito ordineararchitetti e rielaborato) (pag.70)
- Figura 24. Schema assialità C.E.R.B.A (tratto da sito ordineararchitetti e rielaborato) (pag.71)
- Figura 25. Schema suddivisione funzionale C.E.R.B.A (tratto da sito ordineararchitetti e rielaborato) (pag.76)
- Figura 26. Schema aerofotogrammetrico Martini Hospital contesto ospedaliero (pag.77)

- Figura 27. Schema suddivisione funzionale Martini Hospital (pag.78)
- Figura 28. Schema aerofotogrammetrico Hospital del Mar contesto ospedaliero (pag.83)
- Figura 29. Schema suddivisione funzionale Hospital del Mar (pag.84)
- Figura 30. Schema aerofotogrammetrico IoCR contesto ospedaliero (pag.85)
- Figura 31. Schema suddivisione funzionale Institute of Cancer Research (pag.86)
- Figura 32. Schema descrittivo Allianz Arena (pag.105)
- Figura 33. Schema descrittivo Amsterdam Arena (pag.108)
- Figura 34. Schema descrittivo Emirates Stadium (pag.111)
- Figura 35. Schema descrittivo Juventus Stadium (pag.114)
- Figura 36. Schema descrittivo proposta progettuale stadio (pag.117)
- Figura 37. Schema diagramma posizionamento Stadio e CdSR di progetto (pag.119)
- Figura 38. Schema espandibilità CdSR di progetto (pag.120)
- Figura 39. Schema Stadio e CdSR di progetto relazione ambiti d'interesse (pag.121)
- Figura 40. Schema Stadio e CdSR parco pluritematico relazione col verde esterno (p.122)