

# Ospedale di Brescia verso il Futuro

FASE 1 - NUOVO MAIN AND CHILDREN HOSPITAL

Documento di Indirizzo alla Progettazione

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ASST Spedali Civili



ARIA  
AZIENDA REGIONALE PER  
L'INNOVAZIONE E GLI ACQUISTI





Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

ASST Spedali Civili

### ASST SPEDALI CIVILI

*Direttore Generale* - Luigi Cajazzo

*Direttore Sanitario* - Frida Fagandini

*Direttore Tecnico* - Marco Verga



Regione  
Lombardia

### DIREZIONE GENERALE WELFARE

*Dirigente Unità Organizzativa Progetti Speciali di Edilizia Sanitaria*

Maurizio Bracchi



ARIA  
AZIENDA REGIONALE PER  
L'INNOVAZIONE E GLI ACQUISTI

### AZIENDA REGIONALE PER L'INNOVAZIONE E GLI ACQUISTI

Giorgio Lampugnani

Maria Marta Zandonà

*Responsabile Unico di Progetto (RUP)*

Rodolfo Bandera



POLITECNICO  
MILANO 1863

DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA,  
INGEGNERIA DELLE COSTRUZIONI  
E AMBIENTE COSTRUITO



### POLITECNICO DI MILANO

#### Dipartimento Architettura Ingegneria delle Costruzioni e Ambiente costruito

*Design & Health Lab*

Stefano Capolongo (Coordinatore Scientifico)

Andrea Brambilla, Stefano Arruzzoli, Michele Dolcini, Isabella Nuvolari-Duodo, Erica Brusamolín, Beatrice Pattaro



Fondazione  
Politecnico  
di Milano

### FONDAZIONE POLITECNICO DI MILANO

#### Territorial Engineering and Architecture Projects

Daniele Bignami



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA

### UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA

#### Consulente per gli aspetti urbanistici

Maurizio Tira

Lo scopo del documento è quello di fornire le indicazioni e le linee guida per la partecipazione al concorso internazionale di progettazione del *Nuovo Ospedale di Brescia*; il contenuto del documento è destinato al solo utilizzo finalizzato al concorso di progettazione descritto e non deve essere utilizzato per altri scopi.

I riferimenti progettuali e le immagini presenti all'interno del documento sono da intendersi come spunto tematico e informativo per i progettisti al solo scopo della partecipazione al concorso; le valutazioni della commissione guidatrice non prediligeranno un'affinità progettuale o formale ai suddetti riferimenti.

# Ospedale di Brescia verso il Futuro

FASE 1 - NUOVO MAIN AND CHILDREN HOSPITAL

---

Documento di Indirizzo alla Progettazione

Sistema Socio Sanitario



Regione  
Lombardia

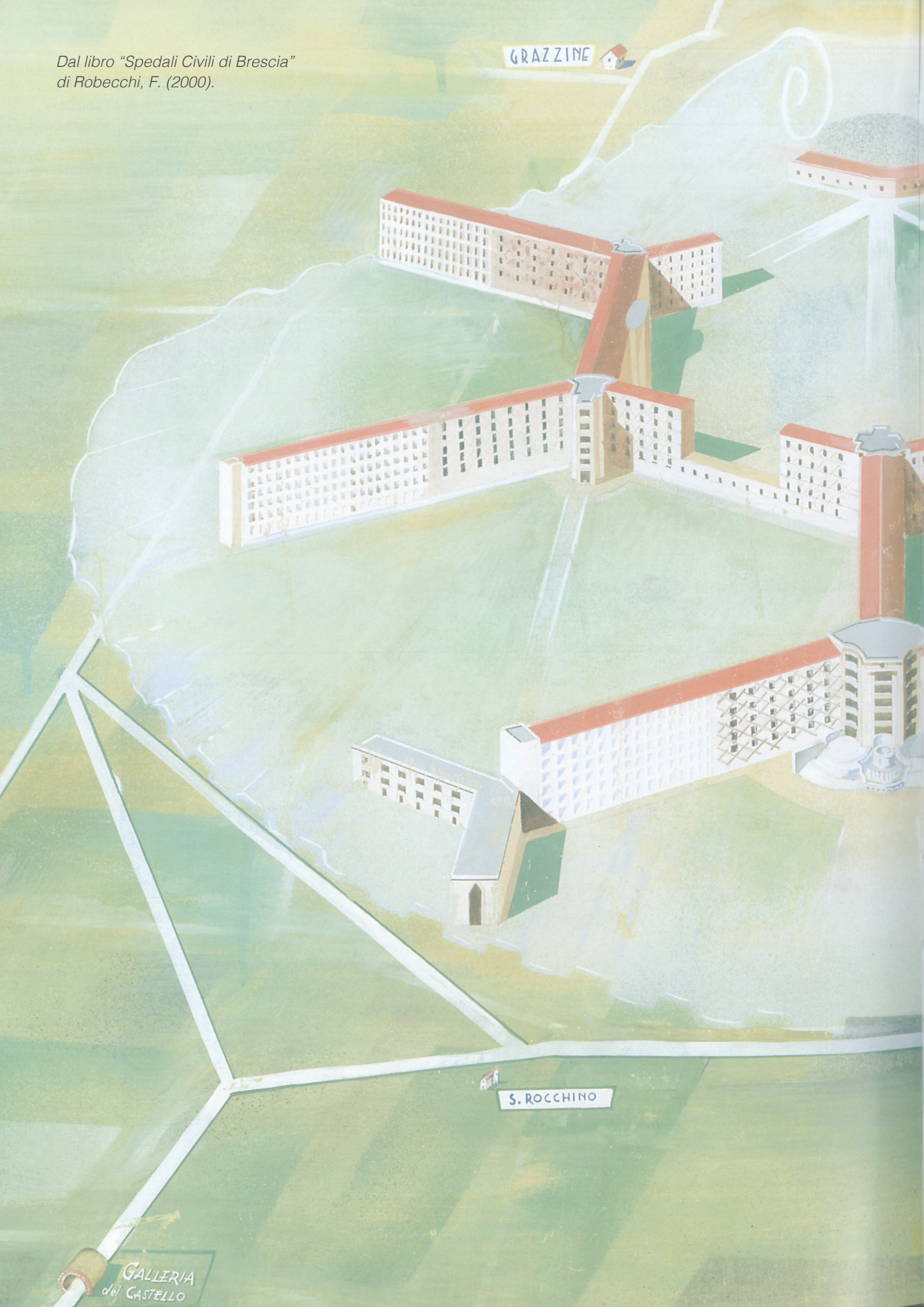
ASST Spedali Civili



**ARIA**  
AZIENDA REGIONALE PER  
L'INNOVAZIONE E GLI ACQUISTI

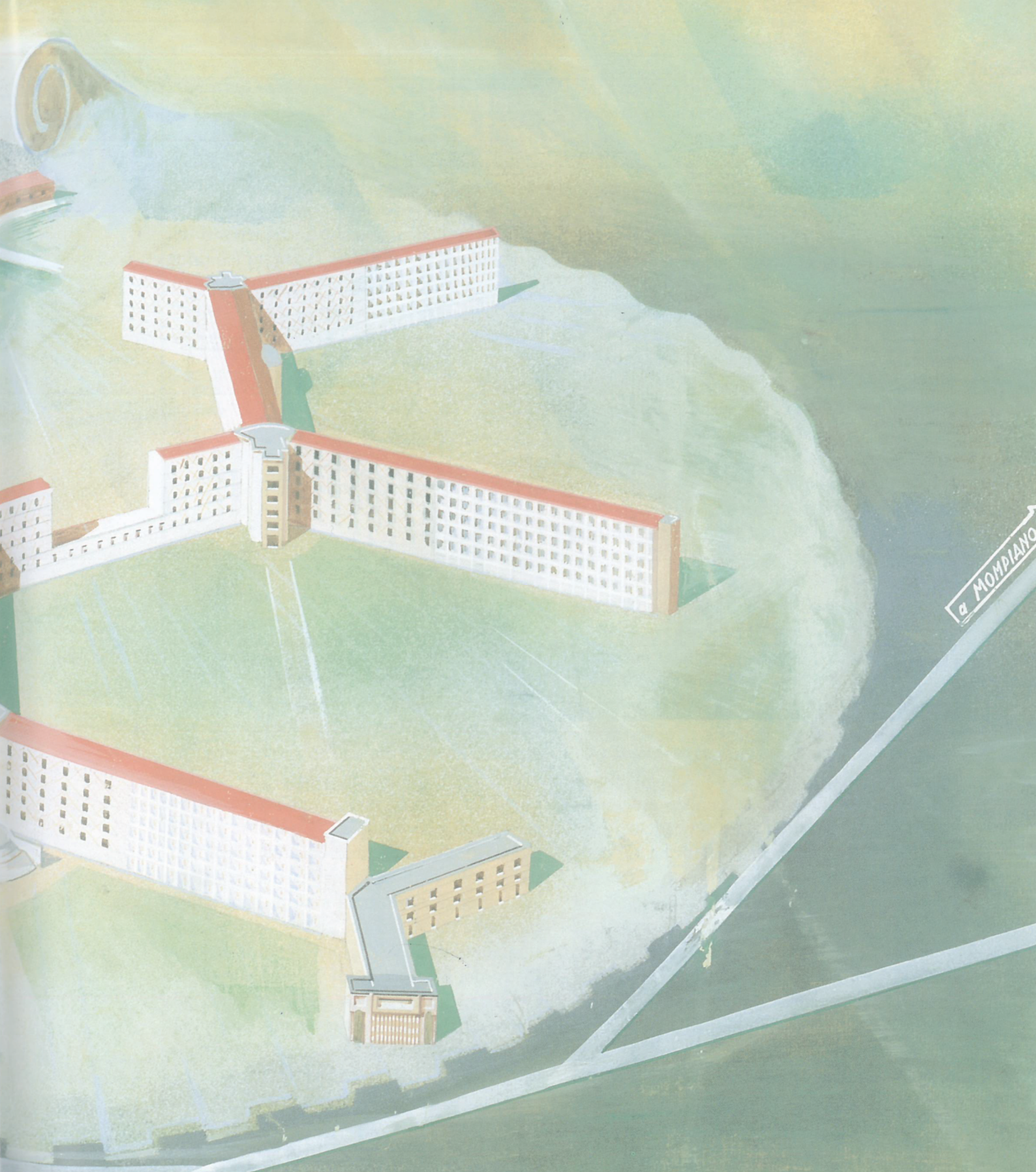
Dal libro "Spedali Civili di Brescia"  
di Robecchi, F. (2000).

GRAZZINE 



S. ROCCHINO

GALLERIA  
del CASTELLO



Disegno prospettico di Angelo Bordini raffigurante il nuovo ospedale nelle sue forme pressoché definitive.

# Premessa



---

*Ingresso Ospedale di Brescia*

Nell'ambito della programmazione della ASST Spedali Civili di Brescia, l'intervento consiste nella riqualificazione del presidio ospedaliero e nella realizzazione del Nuovo Ospedale di Brescia verso il Futuro, ovvero del nuovo Main Hospital e Children Hospital unitamente alla riorganizzazione complessiva del comparto grazie ad un masterplan integrato ed orientato al futuro. Vista la globalità dell'intervento è necessario considerare non solo le funzioni della Fase 1, oggetto di questo DIP, ma anche tenere conto delle connessioni che dovranno seguire con la Fase 2 per rendere gli interventi e successivamente, il Polo Ospedaliero degli Spedali Civili di Brescia, un unico sistema organico, con la possibilità di inserire un collegamento funzionale con l'Università. L'intervento della fase oggetto del concorso di progettazione è da sviluppare nell'area più a nord del comparto ospedaliero degli Spedali Civili e prevede la demolizione dei padiglioni denominati "Infettivi" e "Satellite" per un totale di 85.000 mq circa, la realizzazione di nuove superfici dedicate a funzioni sanitarie con particolare riferimento ad Area Emergenza-Urgenza, Chirurgica, Diagnostica, Materno-infantile e Aree di Degenza, oltre ad aree comuni e tecnico-logistiche di supporto per un totale di circa 60.000mq, oltre a circa 500 posti auto interrati. Il presente Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) è redatto in coerenza con il quadro esigenziale nell'ambito delle implicazioni individuate con le soluzioni proposte nel DOCFAP, i vincoli urbanistici e territoriali presenti oltre che dalle istanze e obiettivi dichiarati nella programmazione regionale. Il DIP rappresenta anche la traduzione dei principali orientamenti evolutivi delle architetture per la salute sotto forma di requisiti prestazionali supportati dalla raccolta di best practices e letteratura scientifica in un approccio Evidence & Practice-Based. Il presente documento indica, in rapporto alla dimensione, alla specifica tipologia e alla categoria dell'intervento da realizzare, le caratteristiche, i requisiti prestazionali e gli elaborati progettuali necessari per la definizione dei particolari livelli e fasi della progettazione.

La progettazione e riorganizzazione dell'ospedale si pone la sfida di intercettare le principali istanze sociali, epidemiologiche e demografiche traducendo i grandi trend globali in articolazioni funzionali, spaziali e tecnologiche, con particolare attenzione agli aspetti di relazione con il contesto urbano, alla valorizzazione delle preesistenze culturali ed architettoniche, all'implementazione di connessioni funzionali e spaziali, interpretando l'occasione come laboratorio di sperimentazione e innovazione per un prototipo di Ospedale del Futuro.

L'implementazione di strategie e tool di valutazione permetterà di monitorare nel tempo l'andamento delle diverse caratteristiche prestazionali, quali ad esempio flessibilità, sostenibilità o inclusione sociale e garantire alta qualità delle soluzioni progettuali, architettoniche e strategiche per l'infrastruttura di nuova generazione.

Le informazioni contenute nel documento risultano parte integrante del "capitolato del servizio di progettazione" e della documentazione di gara per l'affidamento del contratto pubblico di servizi di ingegneria.

*Dal libro "Spedali Civili di Brescia"  
di Robecchi, F. (2000).*





# Indice

01

02

03

04

05

## Introduzione

17  
Evoluzione  
del progetto  
ospedaliero

21  
Linee guida  
per la  
progettazione

## Contesto fisico e Programmatorio

27  
Inquadramento  
urbanistico

37  
Stato dell'arte

45  
Programmazione  
sanitaria

55  
Trend evolutivi  
di edilizia  
ospedaliera

## Visione e Obiettivi

61  
Vision e  
Obiettivi

## Requisiti Tecnici, Spaziali e Funzionali

65  
Programma  
Funzionale

91  
Requisiti  
Progettuali

## Livelli di Progettazione ed Elaborati Grafici

123  
Livelli di  
Progettazione  
ed Elaborati  
Grafici

## Vincoli e Prescrizioni

131  
Vincoli e  
Prescrizioni

# icee

06 07 08 09 10

---

**Piano  
finanziario  
e Quadro  
Economico  
dell'Intervento**

143

**Criteria  
Ambientali  
Minimi**

149

**Tempi e  
Fasi**

159

**Bonifiche  
Ambientali**

163

**Materiali,  
Elementi e  
Componenti**

169

**Bibliografia  
e Allegati**

175



# INTRODUZIONE

Il capitolo descrive l'evoluzione del processo progettuale per la definizione del Documento di Indirizzo alla Progettazione del Nuovo Ospedale, supportato da indicazioni sui benefici di utilizzare linee guida e technical brief per la progettazione di ospedali orientati al futuro.

# **Evoluzione del processo progettuale**

La progettualità denominata “Ospedale di Brescia verso il Futuro” dell’ASST degli Spedali Civili di Brescia è parte integrante del processo di ripensamento ed innovazione del complesso degli Spedali Civili di Brescia e nasce dalla crescente necessità di rinnovamento strutturale e logistico della sanità territoriale, rispondendo alle nuove sfide della medicina moderna. L’intervento si concretizzerà attraverso la graduale riqualificazione dei padiglioni esistenti, attraverso un masterplan generale d’intervento e la realizzazione di nuove piastre ospedaliere all’interno dell’esistente perimetro di cinta delimitante la sede storica.

L’ospedale si inserisce in un contesto territoriale vasto e articolato, con il bacino d’utenza del solo territorio di competenza dell’ASST Spedali Civili di Brescia di 600.000 abitanti. Il Presidio in oggetto si configura come un centro per la gestione dell’alta intensità e polo territoriale di ricerca, in quanto DEA II Livello e Polo Universitario.

La progettazione dell’Ospedale di Brescia verso il Futuro si articola all’interno di un’azione complessiva di rinnovamento del parco edilizio sanitario dell’Azienda, attraverso fasi differenti (FASE 1 e FASE 2). La prima fase, oggetto del presente Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) si riferisce alla costruzione di nuovi fabbricati per il completamento del Nuovo Main Hospital, l’Area Emergenza-Urgenza e il Nuovo Ospedale dei Bambini, con relativo Punto Nascita per un importo di €274.000.000. La seconda fase si configura invece con il completamento dell’opera attraverso lavori di riqualificazione e valorizzazione degli spazi esistenti, ed il perfezionamento della logistica, opere per l’importo di €204.000.000.

Da queste premesse si origina il percorso progettuale per il Nuovo Ospedale dell’ASST degli Spedali Civili di Brescia, denominato **Ospedale di Brescia verso il Futuro**.

**1. Deliberazione della Giunta Regionale n. XI/5835** del 29 dicembre 2021 con cui è stato approvato l’elenco degli interventi per il nuovo atto integrativo all’AdPQ in materia di Sanità, includendo l’intervento relativo alla **riqualificazione del Presidio Ospedaliero Spedali Civili di Brescia**. Il progetto prevede la **costruzione di nuovi volumi** (Ospedale Bambini, piastre nord, est, ovest e centrale), la **demolizione del Policlinico Satellite e del Padiglione Infettivi**, e il **rinnovamento della farmacia ospedaliera**.

- 2. Deliberazione n. XII/2478** del 3 giugno 2024, la Giunta Regionale ha confermato la priorità dell’intervento, assegnando un finanziamento di **274 milioni di euro** all’intervento. *“Programma investimenti art. 20 Legge 67/1988 – Accordo di programma quadro per il settore degli investimenti sanitari di cui alla DGR XI/5835/2021. Accordo di programma integrativo – Riallineamento del programma investimenti di cui alla DGR n. XI/5835/2021 e DGR n. XI/378/2023”*, con la quale è stato confermato il carattere prioritario dell’intervento di *“Riqualificazione del P.O. Spedali Civili di Brescia – prima fase”* attraverso lo stanziamento, nell’ambito del secondo stralcio dell’accordo di programma integrativo, dell’importo complessivo di € 274.000.000,00 a valere, per € 260.300.000,00, sui fondi di cui all’art. 20 della Legge n. 67/1988, e per € 13.700.000,00 su risorse regionali disponibili (cap. 13.05.203.14176 “Investimenti in ambito sanitario”).
3. Approvazione in data 24 giugno 2024 dello **Studio di Fattibilità** da parte del Direttore Generale dell’ASST degli Spedali Civili di Brescia con decreto n.669, dell’intervento di riqualificazione del presidio ospedaliero di Brescia, consistente nella demolizione e successiva ricostruzione di un nuovo presidio ospedaliero.
4. Sottoscrizione del **Protocollo d’Intesa** il 9 dicembre 2024 tra Regione Lombardia, Comune di Brescia, ASST Spedali Civili, Provincia di Brescia, ATS di Brescia e Università degli Studi di Brescia per la realizzazione dell’Ospedale di Brescia verso il Futuro, per la realizzazione del Nuovo Polo e per gli interventi riqualificazione degli spazi esistenti.
5. Approvazione con decreto del **DOCFAP** in aprile 2025.
6. Redazione del presente **DIP**, propedeutico alla Progettazione di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE).

Il **DIP** svolge un ruolo cruciale nella progettazione di un nuovo complesso ospedaliero, poiché fornisce le linee guida strategiche, funzionali e tecniche. In conformità con il **Codice dei Contratti Pubblici** (D.Lgs. n. 209/2024), il DIP assume una centralità fondamentale nel processo di programmazione e progettazione dell’opera.

# >Allegati del DIP

Gi Allegati del DIP sono costituiti da:

<b>Allegato 1</b>	Planimetria generale dell'area di intervento
<b>Allegato 2</b>	DOCFAP
<b>Allegato 3</b>	Sezioni Padiglione Monoblocco D
<b>Allegato 4</b>	Planimetrie parcheggi
<b>Allegato 5</b>	Rilievo fotografico



### DELIBERA DELLA GIUNTA REGIONALE n. XII/2478

Confermata la priorità dell'intervento, assegnando un finanziamento di 274 milioni di euro.

### DOCFAP

Intervento di riqualificazione del presidio ospedaliero di Brescia, consistente nella demolizione e successiva ricostruzione di un nuovo presidio ospedaliero.

### DOCUMENTO DI INDIRIZZO ALLA PROGETTAZIONE (DIP)

Documento strategico all'interno del quale vengono individuate le caratteristiche, i requisiti e gli elaborati progettuali necessari per la definizione dei successivi livelli di progettazione.



20  
21

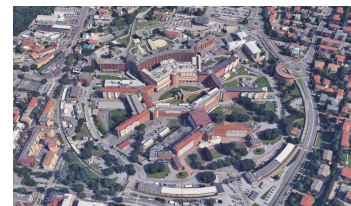
20  
24

20  
25

### DELIBERA DELLA GIUNTA REGIONALE n. XI/5835

Approvazione dell'elenco degli interventi per il nuovo atto integrativo all'AdPQ in materia di Sanità.

### "OSPEDALE DI BRESCIA VERSO IL FUTURO – NUOVO MAIN AND CHILDREN HOSPITAL "



DOCFAP  
DOCUMENTO DI FATTIBILITA' DELLE  
ALTERNATIVE PROGETTUALI  
C.U.P.: G88I24000660002

Committente: ASST degli Spedali Civili di Brescia  
IL RESPONSABILE DEL PROGETTO  
Arch. Marco Verga

Marzo 2025

### PROTOCOLLO DI INTESA

Regione Lombardia, Comune di Brescia, ASST Spedali Civili e enti locali per la realizzazione dell'Ospedale di Brescia verso il Futuro, per la realizzazione del Nuovo Polo e per gli interventi riqualificazione degli spazi esistenti.

# Linee guida per la progettazione

Per la definizione del Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) sono stati utilizzati alcuni tra i più importanti riferimenti tecnico-scientifici internazionali per la progettazione di nuovi ospedali, con l'obiettivo di allineare il progetto alle migliori pratiche ed a benchmark innovativi globali. L'adozione di documenti tecnici e linee guida consente di ottimizzare il progetto, introducendo soluzioni avanzate sia dal punto di vista funzionale che gestionale, in risposta alle esigenze attuali e future di un sistema sanitario in evoluzione.

Il documento istituzionale principale utilizzato per orientare le strategie e i requisiti progettuali è il Technical Brief: "Hospital of the Future", pubblicato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (WHO – World Health Organization) nel 2023, redatto con il supporto del Design&Health Lab, Politecnico di Milano.

Questo documento fornisce una visione innovativa per gli ospedali del futuro, presentando le principali caratteristiche funzionali e prestazionali per un ospedale di nuova generazione.

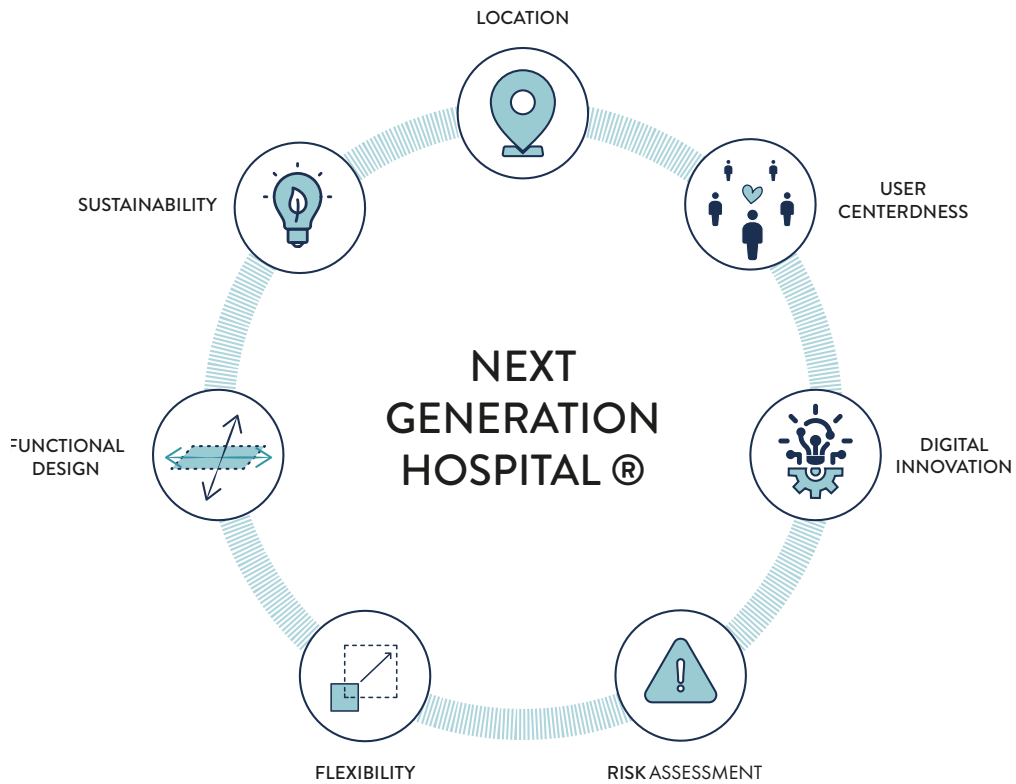
Nella regione europea, oltre al documento della WHO, sono stati consultati altri riferimenti istituzionali di rilievo e fonti della letteratura tecnico-scientifica che rappresentano modelli progettuali di eccellenza a livello nazionale ed internazionale.

Tra questi è rilevante citare:

- **Il "Metaprogetto Piano-Veronesi"**, riportato presso il Progetto di ricerca finalizzata - Principi Guida Tecnici, Organizzativi e Gestionali per la Realizzazione di Ospedali ad Alta Tecnologia e Assistenza e normato all'interno del DM 12/12/2000. Un modello italiano innovativo che integra criteri di umanizzazione, funzionalità e sostenibilità nella progettazione degli ospedali.
- **I diversi contributi definiti dalle Health Building Notes, del National Health Service (NHS)**, che forniscono linee guida per la pianificazione e il design delle diverse aree ospedaliere, con un forte focus sull'efficienza dei flussi, la sicurezza e l'ottimizzazione degli spazi.
- **Design Guide for Health sviluppata dal NSW Government delle Regioni Australiane**, che offre indicazioni dettagliate per la progettazione ospedaliera con un approccio basato sull'innovazione tecnologica e sull'efficienza operativa.

- **Il nuovo modello "Next Generation Hospital"**, con i relativi **Requisiti Metaprogettuali per l'Ospedale del Futuro, il Modello Funzionale, il Modello Prestazionale e Norma UNI**, sviluppato dal Joint Research Partnership Healthcare Infrastructure (JRP-HI) del Politecnico di Milano. Una piattaforma di ricerca multiattore rivolta a istituzioni e imprese attive nel settore Healthcare & Life Science. La piattaforma JRP HI sviluppa e sperimenta le strategie evolutive di innovazione progettuale, tecnologica, organizzativa, costruttiva e gestionale che contribuiscono ad aumentare la competitività, efficienza e efficacia dei modelli esistenti rispetto alla transizione della sanità da uno scenario esclusivamente ospedale-centrico verso una prospettiva user-center sostenibile, all'interno di una rete territoriale fisica e digitale.

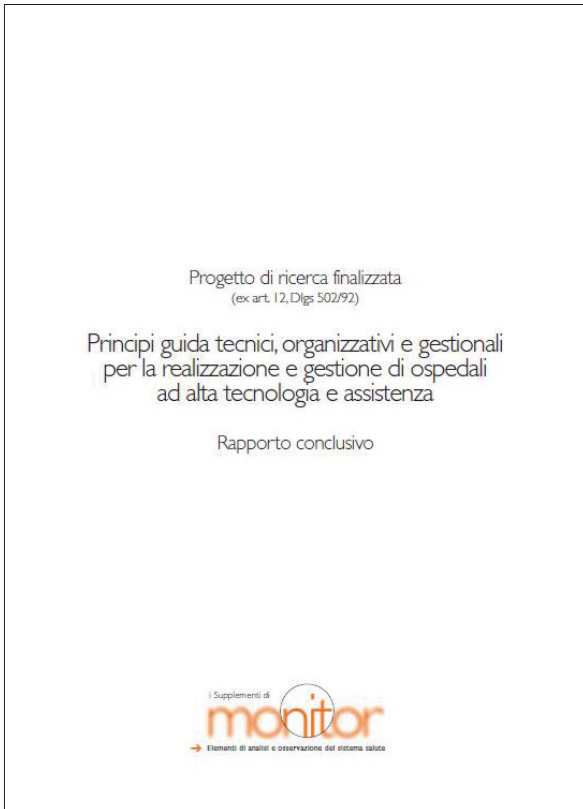
L'insieme di questi riferimenti ha consentito di costruire una base metodologica solida per il DIP, garantendo che il progetto sia conforme agli standard internazionali, capace di rispondere alle sfide tecnologiche e organizzative contemporanee e di promuovere un'assistenza sanitaria sostenibile, inclusiva e centrata sui bisogni del paziente e degli operatori sanitari.



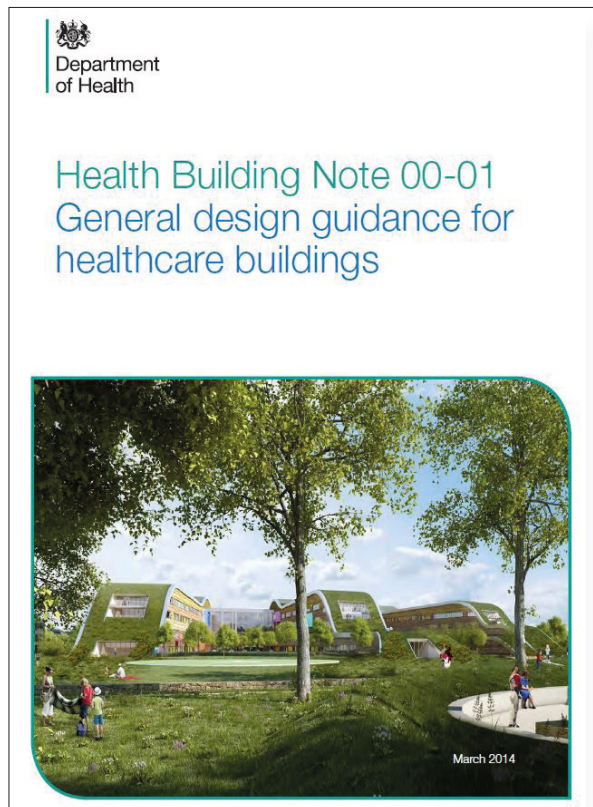
*The Next Generation Hospital - Requisiti per l'Ospedale del Futuro*



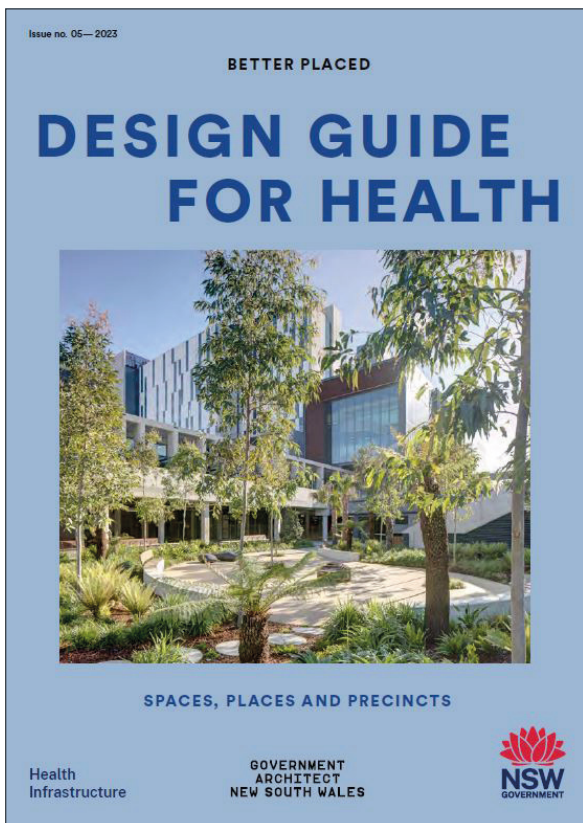
*The Next Generation Hospital JRP HI Brief Annual report 2022, 2023, 2024*



*Metaprogetto, Progetto di ricerca finalizzata*



*NHS Health Building Notes*



*Design Guide for Health, NSW Government delle  
Regioni Australiane*



*Technical Brief Hospital of the Future*



# CONTESTO FISICO E PROGRAMMATORIO

Il presente capitolo sintetizza l'inquadramento urbanistico dell'area di intervento, chiarisce i driver della programmazione sanitaria unitamente alla dotazione numerica dell'ospedale e identifica i principi evolutivi delle architetture per la salute definendo lo stato dell'arte per il nuovo intervento.

# Inquadramento urbanistico

## L'Area di progetto

Il Presidio Ospedaliero Spedali Civili di Brescia e l'Ospedale dei Bambini sono collocati in Piazzale Spedali Civili n. 1, su di una superficie territoriale complessiva di circa 185.380 mq. L'area di progetto di ristrutturazione occupa una superficie di circa 50.380 mq e si colloca sul perimetro Nord/Nord-Est del Presidio Ospedaliero, tra le vie Donatori del Sangue ed Europa. Nelle immediate vicinanze a nord sorge la sede della Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Brescia, Istituzione convenzionata con l'ASST degli Spedali Civili fin dalla sua fondazione (1982) e da anni luogo di proficua e intensa collaborazione. Gli Spedali Civili e la Scuola di Medicina e Chirurgia risultano strettamente legati, sia per la cospicua presenza di professori universitari in attività nel presidio ospedaliero in forza della suddetta convenzione, che per la frequentazione di migliaia di studenti dei corsi di studi in medicina, odontoiatria, farmacia, biotecnologie e delle varie professioni sanitarie, e di centinaia di medici in formazione specialistica. Si tratta infatti di due tra le più importanti istituzioni del territorio bresciano che mettono in comune competenze, conoscenze, esperienze, tecnologie, al servizio della salute e del benessere della persona e quindi della comunità, ponendosi al contempo come modello di riferimento per altri contesti geografici ed economici.

## Corografia

Dal punto di vista orografico, l'area è pianeggiante e lambita dal corso del fiume Garza a nord-ovest (intubato a partire dall'intersezione tra le Vie Triumplina e Valsabbina).

Il presidio risulta ben inserito in un contesto urbano residenziale e di servizi pubblici e di uso pubblico di rilievo, con alcuni residui di aree industriali a nord in via di riqualificazione e commerciali ad ovest, su via Triumplina, e a sud sulle vie Ducco e San Rocchino.

Il tessuto residenziale è caratterizzato da densità medio-alte, con tipologie prevalentemente riconducibili alla palazzina residenziale all'interno di isolati aperti, separati dalla maglia viaria.

Tra i servizi sanitari più importanti:

- il polo ambulatoriale "Area Stauffer" della stessa Azienda ASST di Brescia;
- l'Istituto clinico Città di Brescia a sud-ovest;
- il Centro di Riabilitazione – Casa di Cura

Domus Salutis ad est;

- l'Hospice Domus Salutis, sempre ad est.

Tra i servizi scolastici e di ricerca:

- la Scuola di Medicina e Chirurgia dell'Università degli Studi di Brescia a nord;
- la Scuola di ingegneria dell'Università degli Studi di Brescia, ulteriormente a nord;
- la sede bresciana dell'Università Cattolica del Sacro Cuore a nord-est.

Tra i servizi sportivi più rilevanti:

- le attrezzature del CUS dell'Università degli Studi di Brescia a nord;
- lo stadio calcistico ulteriormente a nord.

Il Presidio Ospedaliero Spedali Civili è di facile accessibilità, in quanto ben servito dal sistema del trasporto pubblico locale:

- la metropolitana leggera automatica, con la fermata "Ospedale", collocata nelle immediate vicinanze dell'ingresso principale (su Piazza Spedali Civili);
- la metropolitana leggera automatica, con la fermata "Europa", collocata a nord, a 600m di distanza dall'ingresso del Pronto soccorso e del Policlinico Satellite;
- la linea bus extraurbana n. 7 (Caino - Roncadelle), ad ovest, con la fermata in Via Tosoni;
- la linea bus extraurbana n. 10 (Concesio – Poncarale), con le fermate in Via Schivardi;
- la linea bus urbana n. 15 (Mompiano – Noce), con le fermate in Via Schivardi;
- la linea bus extraurbana n. 17 (Ospedale – Castel Mella) con le fermate in Via Dal Monte e Via Schivardi.

Il P.O. Spedali Civili di Brescia e l'Ospedale dei Bambini sono inoltre facilmente raggiungibili con mezzo privato attraverso le seguenti direttrici viarie:

- da Sud-Ovest: dall'uscita "Brescia Ovest" dell'autostrada A4 (o dall'uscita 5 della Tangenziale sud, SPexSS11), prendendo Via Orzinuovi, Tangenziale Ovest, Via Guglielmo Oberdan, Via Trento, Via Zadei e Via Dal monte, fino all'ingresso principale su Piazza Spedali Civili, 1; continuando su Viale Europa si raggiunge l'ingresso nord del Policlinico Satellite e del Pronto Soccorso;
- da Sud-Est: dall'uscita "Brescia Centro" dell'autostrada A4 e prendendo Via Borgosatollo e, attraverso alcune alternative di itinerario su strade urbane, fino a Via Turati e Via San Rocchino, fino all'ingresso principale su Piazza Spedali Civili, 1; continuando su Viale Europa si raggiunge l'ingresso nord del



*Immagine satellitare con individuazione area d'intervento*

- Policlinico Satellite e del Pronto Soccorso;
- da Nord: da Via Triumplina (SP237), poi per Via Trento, Via Zadei e Via Dal monte, fino all'ingresso principale su Piazza Spedali Civili, 1; continuando su Viale Europa si raggiunge l'ingresso nord del Padiglione Satellite e del Pronto Soccorso.

Per quanto riguarda la sosta:

- il parcheggio principale è costituito dal Parcheggio interrato "Ospedale Nord", con ingresso su Via Donatori del Sangue, proprietà di Brescia Infrastrutture, in concessione a Brescia Mobilità, con 1.200 posti auto;
- il Parcheggio "Ospedale Sud" interrato, con ingresso su Via Ducco, proprietà di Brescia Infrastrutture, in concessione a Brescia Mobilità, con 474 posti auto;
- un piccolo parcheggio in Piazza Spedali Civili, con circa 40 posti auto a raso e a pagamento;
- un piccolo parcheggio in Via Schivardi, con circa 30 posti auto a raso e a pagamento;
- alcuni posti auto a raso su controstrada di Via Triumplina in corrispondenza delle Sale mortuarie.

L'area è, inoltre, ottimamente servita dalla rete ciclo-pedonale cittadina e dal servizio di bike sharing.

L'area del P.O. presenta dunque buone condizioni di accessibilità complessiva e condizioni di traffico a volte intenso, specie nelle ore di punta e sull'itinerario via San Rocchino – Viale Europa. Peraltro il Padiglione Satellite e il Pronto Soccorso soffrono dell'unicità della via di accesso, Viale Europa – Via Donatori del Sangue, nell'area interessata maggiormente dall'intervento in oggetto.

## **Pianificazione territoriale**

La Provincia di Brescia è dotata di Piano Territoriale Di Coordinamento Provinciale (PTCP), approvato con deliberazione del Consiglio Provinciale n. 31 del 13.06.2014.

Il PTCP individua il Presidio Ospedaliero e il Campus universitario nord come polarità funzionale urbana principale - Servizi



*Inquadramento dell'area e analisi della viabilità principale*

sovracomunali (università e ricerca, energia, sanità e sport).

Si tratta di quegli ambiti che per intensità e complessità delle funzioni insediate, ed in alcuni casi per opportunità di riqualificazione e di sviluppo, assumono un ruolo strategico nell'organizzazione, nella riconoscibilità e nell'attrattività socio-economica del territorio provinciale.

Ad integrazione degli obiettivi per il sistema insediativo per le polarità funzionali si assumono i seguenti obiettivi specifici:

- per i poli consolidati: rafforzare la qualificazione e integrazione con funzioni complementari; garantire le ottimali condizioni di accessibilità col mezzo pubblico e la connessione alle principali linee ciclabili urbane; orientare i contesti territoriali di prossimità all'accoglimento di funzioni proprie del polo non insediabili nello stesso o di funzioni complementari, privilegiando il recupero di aree e fabbricati dismessi o immobili non utilizzati.
- Una chiara indicazione nella direzione del

rafforzamento della polarità funzionale e del mantenimento della prossimità di contesto.

Si tratta pertanto di un ambito che per intensità e complessità delle funzioni insediate e per opportunità di riqualificazione e di sviluppo assume un ruolo strategico nell'organizzazione, nella riconoscibilità e nell'attrattività socio-economica del territorio provinciale.

Ciò premesso, il progetto "Ospedale di Brescia verso il Futuro" dovrà essere in grado di soddisfare in maniera esaustiva gli obiettivi che il PTCP richiede di seguire in tali ambiti, che sono così sintetizzabili:

- selezionare le funzioni da insediare con priorità a quelle innovative ad alto valore aggiunto e basso impatto ambientale;
- mantenere un'adeguata dotazione di aree libere o destinate a servizi leggeri o verde per accogliere il possibile sviluppo anche nel medio e lungo periodo;
- garantire le ottimali condizioni di accessibilità con mezzi pubblici e la connessione alle principali linee ciclabili urbane;

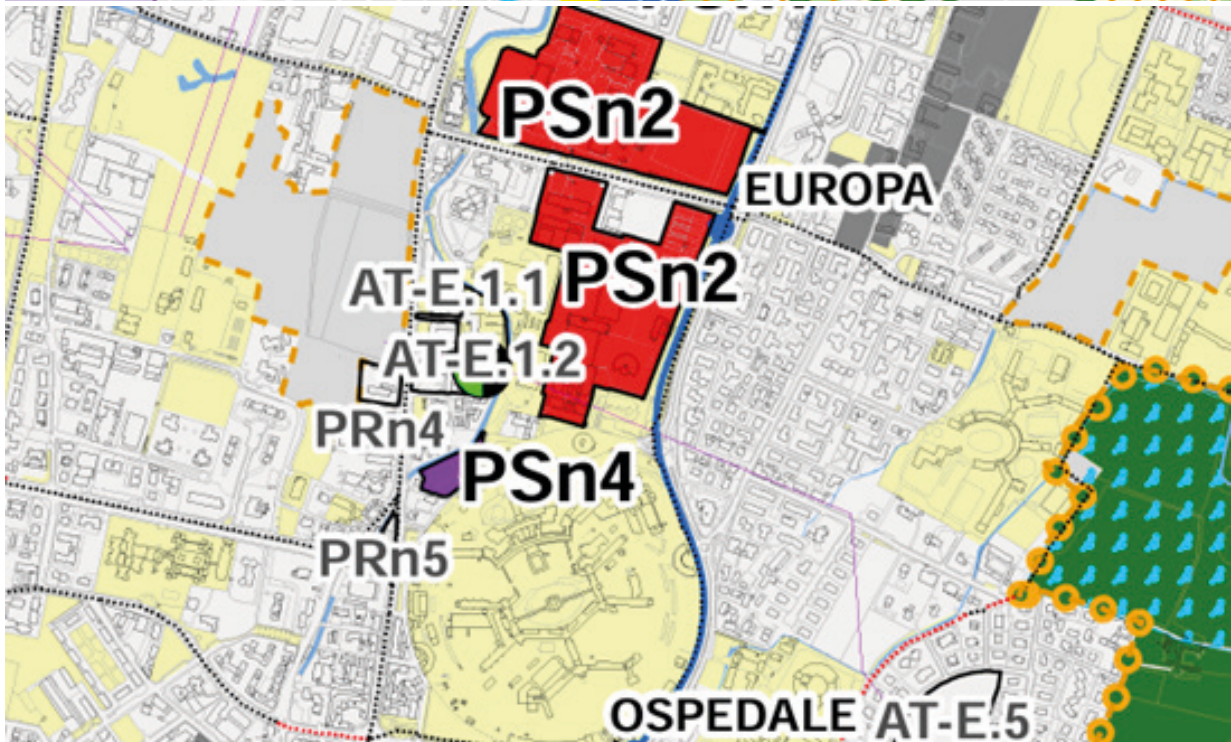
TAVOLA 1.2 del  
PTCP: Struttura  
e mobilità.  
Ambiti territoriali.  
Il Presidio  
ospedaliero  
è indicato nei  
“servizi comunali  
e sovracomunali”



TAVOLA V-DP01  
Carta strategie  
area vasta. L'area  
compresa tra il  
P.O. e lo stadio  
(inglobante  
l'università)  
è compresa  
nel perimetro  
delle “polarità  
funzionali  
sovracomunali”



TAVOLA V-PS01  
Politiche dei  
servizi



- garantire una buona accessibilità con mezzo privato in termini integrativi al trasporto pubblico e garantire connessioni stradali dirette con la viabilità principale;
- individuare misure mitigative e compensative degli impatti sul sistema urbano e sui contesti limitrofi;
- creare i collegamenti con la rete verde e la rete ecologica comunale e sovracomunale, perseguire elevati standard di qualità ambientale, urbanistica e architettonica.

L'area di progetto è, inoltre, un ambito urbano preferenziale per la ricostruzione ecologica diffusa (art. 51) dove risulta necessario valorizzare l'esplicitarsi dei servizi ecosistemici e migliorare la resilienza territoriale per concorrere alla riduzione delle criticità ambientali derivanti dalla pressione esercitata dal sistema insediativo urbano.

Per tale ambito, dunque, il PTCP pone come indirizzo il contenimento del consumo di suolo finalizzato alla realizzazione di espansioni dei tessuti urbanizzati favorendo la rigenerazione urbana.

## Il Piano di Governo del Territorio (PGT)

Il PGT è il principale strumento introdotto dalla legge regionale n. 12 del 2005 per la pianificazione comunale ed è composto dal Documento di Piano, dal Piano dei Servizi e dal Piano delle Regole.

Il Comune di Brescia è dotato di PGT approvato dal Consiglio Comunale con deliberazione n. 57/19378 P.G. del 19.3.2012, vigente dal 24.10.2012 (B.U.R.L. n. 43 - serie avvisi e concorsi).

Con deliberazione n. 60 del 16.10.2023 il Consiglio Comunale ha approvato la IV variante al PGT unitamente alle controdeduzioni alle osservazioni presentate. Gli atti di variante hanno acquisito efficacia con la pubblicazione dell'avviso della loro approvazione definitiva sul Bollettino Ufficiale della Regione Lombardia, avvenuta in data 21 febbraio 2024, serie avvisi e concorsi n. 8.

L'amministrazione comunale ha peraltro da poco attivato la procedura per una V variante al PGT vigente. I tempi di tale variante non sono compatibili con la redazione DIP, ma potrebbero esserlo nella fase di presentazione dell'istanza per l'ottenimento del permesso di costruire.

Nel presente documento si riportano gli estratti delle tavole e delle norme che riguardano l'inquadramento del P.O. Spedali Civili di Brescia

e dell'Ospedale dei Bambini.

La stessa previsione è ripresa dal PGT. Dall'analisi del sistema insediativo presente nella "TAVOLA V-DP01\_Carta strategie area vasta" del Documento di Piano (del PGT approvato nel 2016) si evince che il P.O. Spedali Civili di Brescia e l'Ospedale dei Bambini sono identificati come polarità funzionale sovracomunale "Europa" (si veda anche l'art. 86 del PTCP).

La polarità funzionale sovracomunale in questione va dal P.O. a sud, fin allo stadio a nord, inglobando l'università: ulteriore giustificazione strategica da un lato della riqualificazione del P.O. sul proprio sedime, dall'altro del collegamento funzionale e strategico verso nord con i servizi educativi e di ricerca dell'università.

La strategicità del P.O. è ripresa anche nella Tavola V-PS01 del Piano dei Servizi.

Dal punto di vista della rete ospedaliera, il Presidio Ospedaliero Spedali Civili di Brescia e l'Ospedale dei Bambini sono classificati con codice O1a "Servizio ospedaliero: ospedali", secondo l'art. 55 delle NTA del Piano dei Servizi, come riportato nella "TAVOLA V-PS02\_Disciplinazione delle aree a servizio". L'area della Lavanderia è classificata O1 "Servizi ospedalieri".

La "TAVOLA V-PS04\_Sistema trasporto pubblico urbano" del Piano dei Servizi riporta che l'area in esame possiede un buon livello di servizio del trasporto pubblico urbano, interessata da un progetto di riqualificazione di viale Europa, già parzialmente completato.

### Indici e parametri urbanistici

I riferimenti normativi sono:

- artt. 55, 57 e 58 delle NTA del Piano dei Servizi
- Tav. V-PR02 del Piano delle Regole


Gli indici e parametri urbanistici della zona O1a, riportati nella "TAVOLA V-PR02\_Azioni di Piano" del Piano delle Regole, sono:

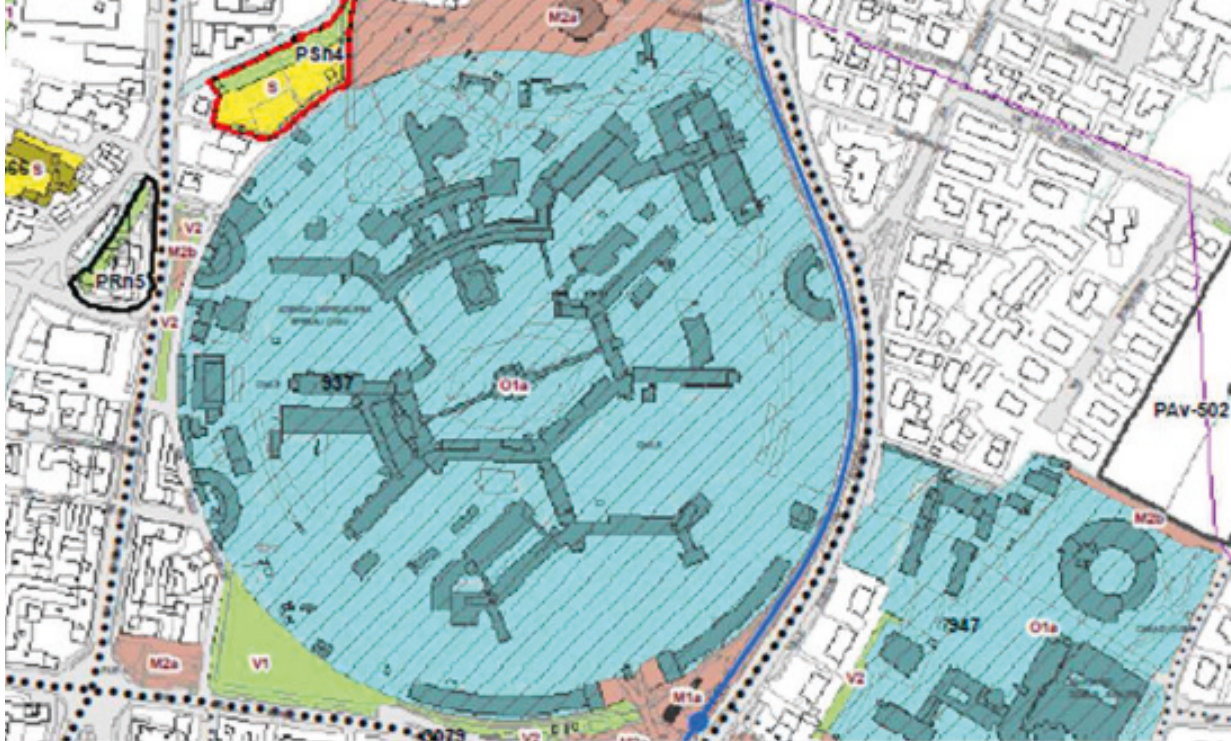
- Indice di Utilizzazione Fondiaria (IUF): 1,0 mq/mq;
- Rapporto di Copertura (Rc): 50% di Superficie Fondiaria (Sf);
- SPer: 35% di Sf.

Gli indici e parametri urbanistici della zona O6b dov'è presente l'edificio Lavanderia, riportati nella "TAVOLA V-PR02\_Azioni di Piano" del Piano delle Regole, sono:

- IUF: 0,60 mq/mq;
- Rapporto di Copertura (Rc): 50% di Superficie Fondiaria (Sf);
- SPer: 35% di Sf.



**TAVOLA V-PS02\_**  
**Disciplina delle**  
**aree a servizio**

 Servizi sanitari




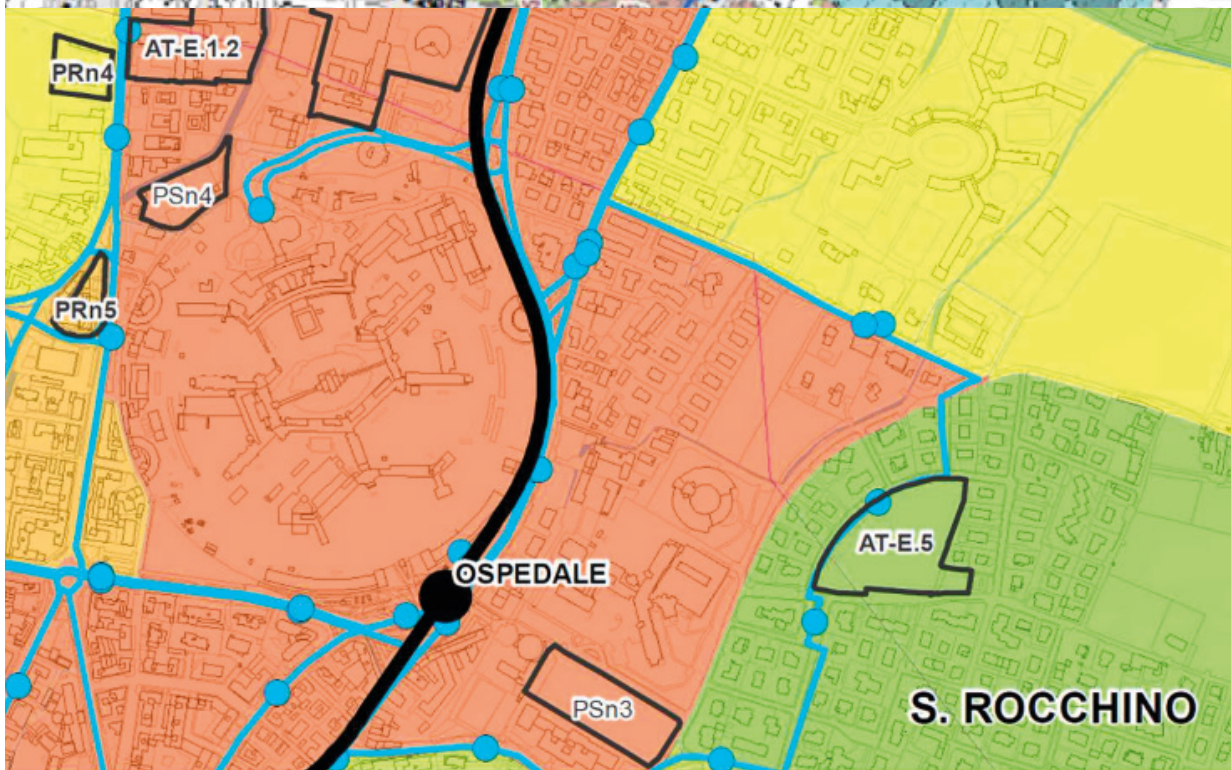
**TAVOLA V-PS04\_**  
**Sistema trasporto**  
**pubblico urbano**

**Sistema del trasporto**  
**pubblico**


 Linea Metrobus  
 Linee Trasporto

**Livelli di servizio**  
**trasporto pubblico**

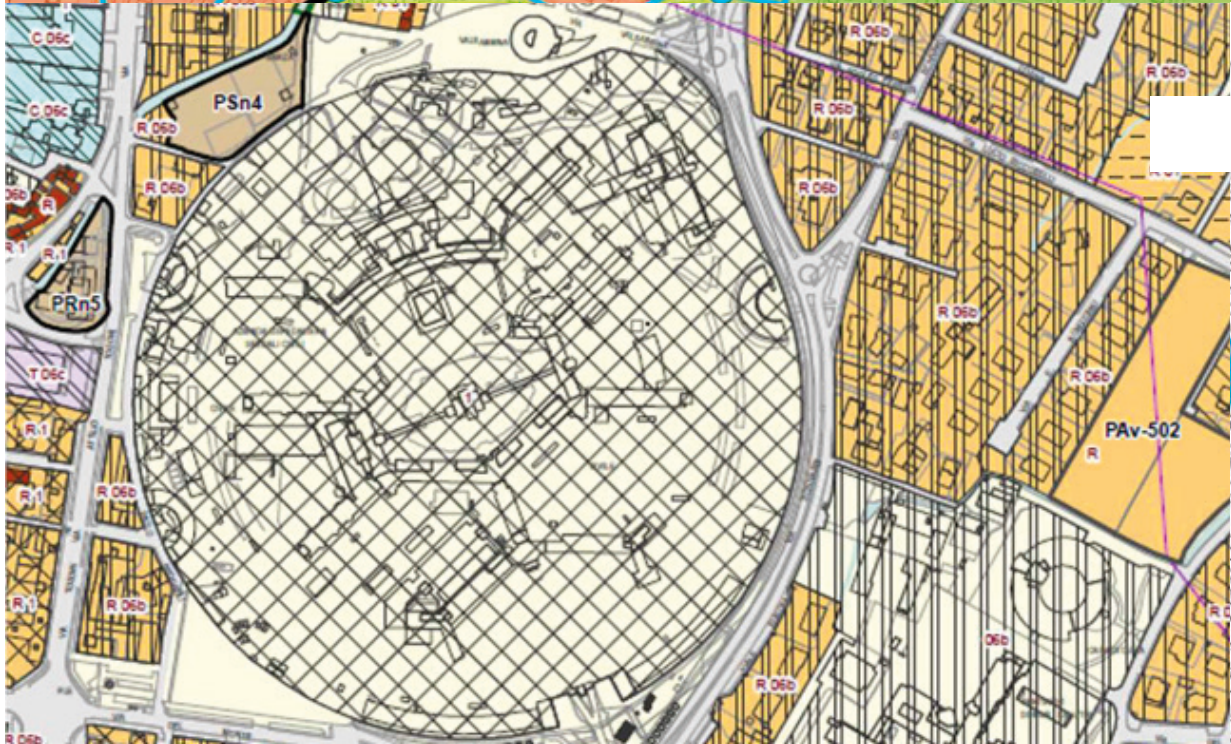
 Buono

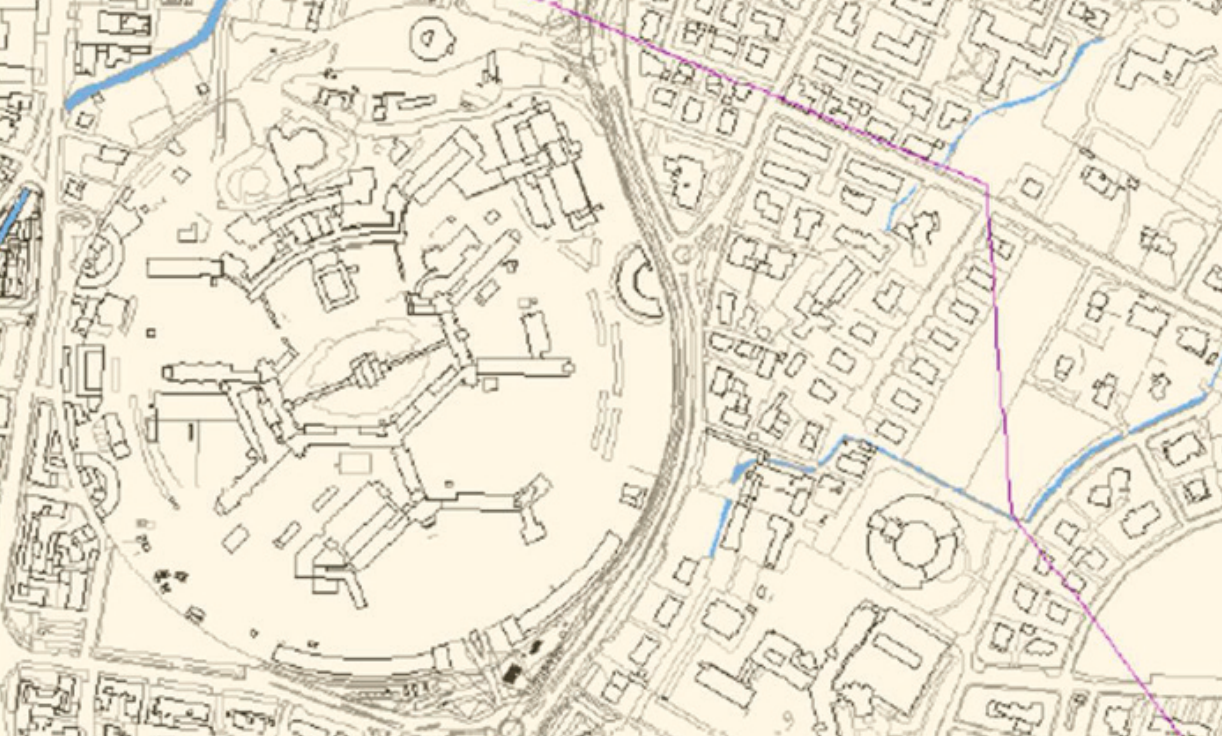


**TAVOLA V-PR02\_**  
**Azioni di Piano**


 IUF: 1,0 mq/mq

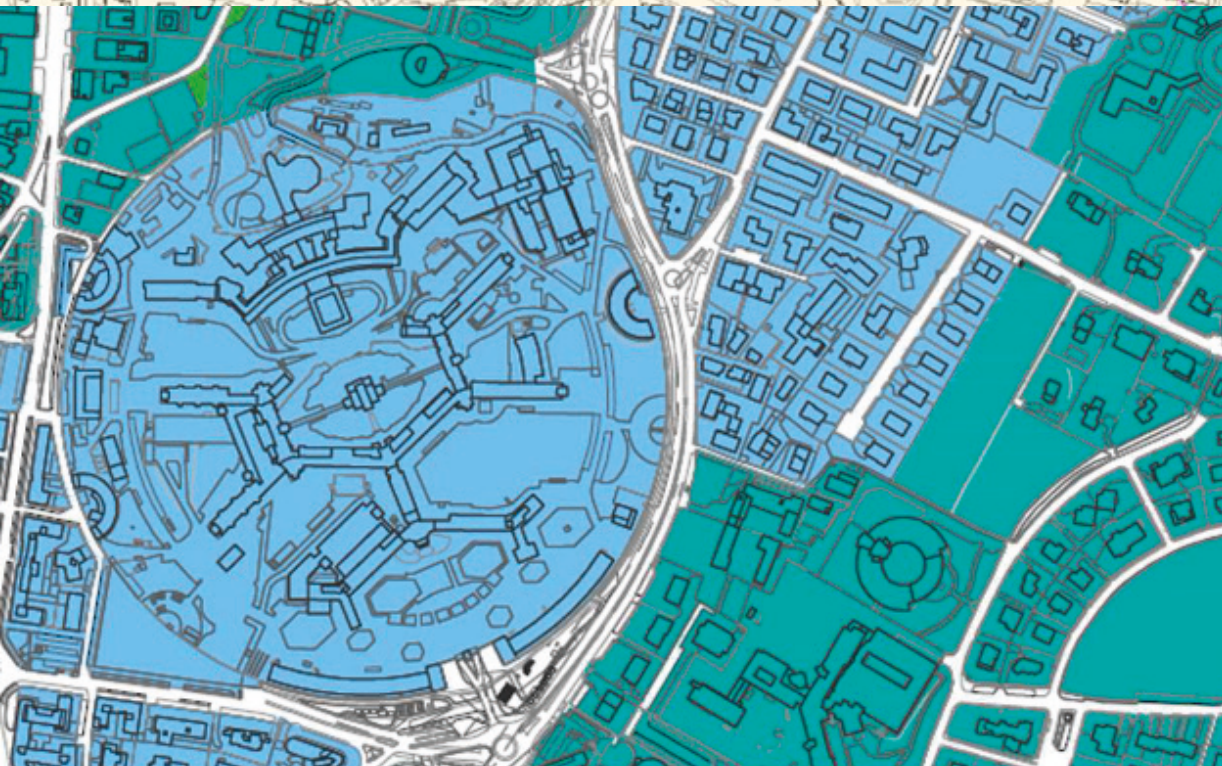
Rc: 50% di Sf    SPer: 35% di Sf






**TAVOLA V-PR06\_**  
Tavola dei vincoli  
archeologici

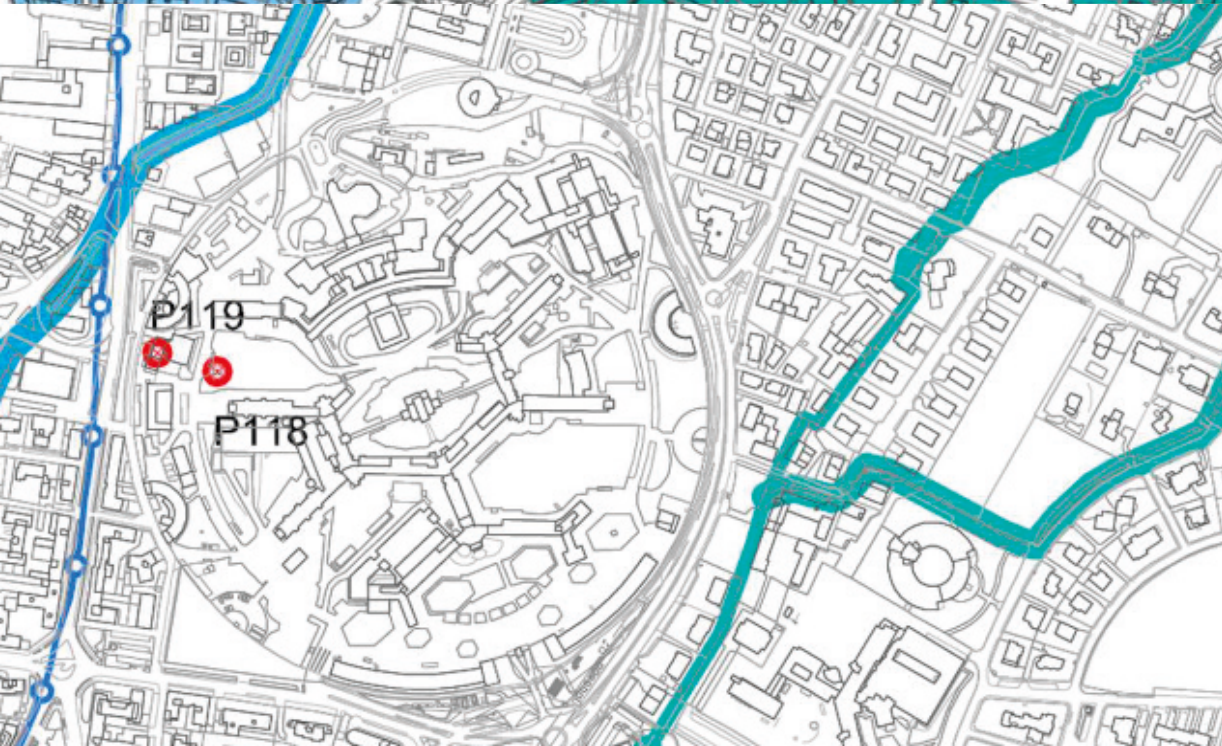
 area di interesse  
archeologico





**TAVOLA**  
**PR03\_**Classi  
di sensibilità  
paesistica

Il paesaggio del  
territorio di Brescia

  
Classe di sensibilità  
paesaggistica 3 - Media



**TAVOLA PR06\_**  
Vincoli per la  
difesa del suolo

**Pozzi** (Dlgs 152/99)  
 Pozzi attivi  
  
Zona di tutela assoluta (mt.10)

La realizzazione del progetto “Ospedale di Brescia verso il Futuro” è compatibile con la destinazione urbanistica della zona.

Tuttavia il progetto dovrà essere svincolato dall'indice esistente di edificabilità fondiaria, in quanto attualmente il P.O. Spedali Civili e l'Ospedale dei Bambini sono già in deroga agli indici previsti dagli strumenti urbanistici vigenti.

L'incremento di superficie lorda di pavimento necessario potrà essere oggetto, alternativamente:

- di specifica variante urbanistica nell'ambito della V Variante generale attivata dall'Amministrazione comunale;
- di Accordo di Programma tra Azienda ASST di Brescia, Comune di Brescia e Regione Lombardia, sottoposta anch'essa ad approvazione del Consiglio Comunale.

#### **Altre norme**

La “TAVOLA V-PR06\_Tavola dei vincoli archeologici” del Piano delle Regole indica che l'area su cui insistono il Presidio Ospedaliero Spedali Civili di Brescia e l'Ospedale dei Bambini è identificata come area di interesse archeologico. Tale ampia area prevede una procedura specifica in fase di progettazione e di realizzazione di opere, con l'obbligo di supervisione da parte della Soprintendenza archeologica.

Come riportato nella “TAVOLA PR03\_Classi di sensibilità paesistica” del Piano delle Regole, l'area appartiene alla classe di sensibilità paesaggistica 3 - Media.

Inoltre, nei pressi della centrale idrica sono presenti due pozzi attivi e per un raggio di 10 mt. la zona risulta sotto tutela assoluta (D.lgs. n. 152/99), come definito nella “TAVOLA PR06\_Tavola dei vincoli per la difesa del suolo” del Piano delle Regole.

Si invita a consultare, in caso di necessità, le tav V\_PR05 “Tavola della fattibilità geologica” e PR11 “Vincoli paesaggistici” sul sito del Comune di Brescia.

Dall'esame della documentazione costituente il Piano di Governo del Territorio (PGT) del Comune di Brescia e del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) non risultano atti di programmazione e pianificazione territoriale e settoriale nei quali il P.O. Spedali Civili e l'Ospedale dei Bambini siano inquadrabili.

## **Conclusioni**

In conclusione, dall'analisi condotta emerge che l'attuale sito sul quale insistono il P.O. Spedali Civili e l'Ospedale dei Bambini:

- risulta baricentrico in rapporto alla dislocazione sul territorio degli utenti;
- presenta una buona accessibilità stradale;
- è inserito in una polarità di livello sovracomunale, che si estende dal P.O. stesso verso nord, fino allo Stadio;
- è interessato da una elevata accessibilità mediante servizi di trasporto pubblico locale, per la presenza di 4 linee autobus e dalla linea di metropolitana leggera automatica.

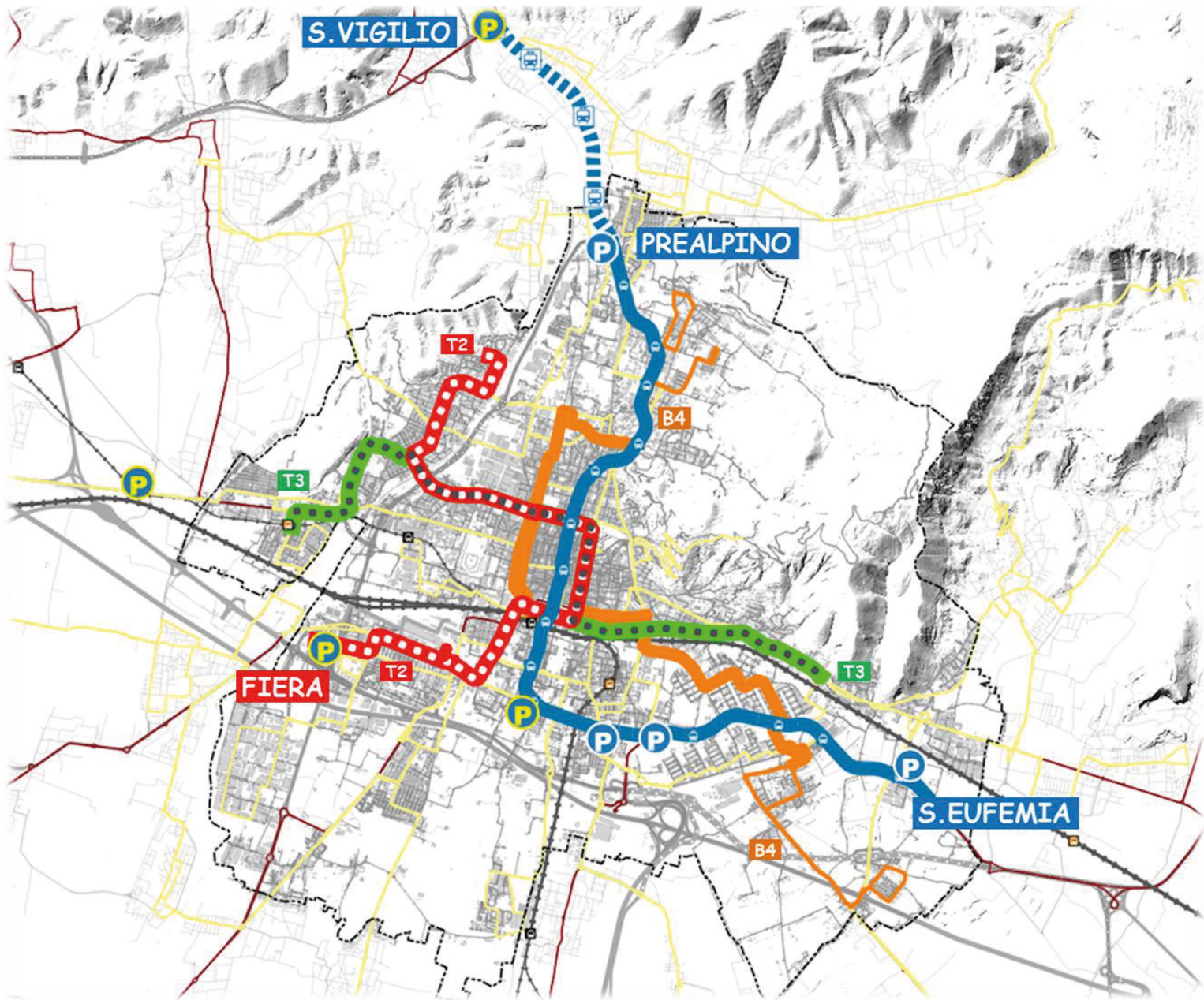
Merita anche menzionare lo scenario di potenziamento di accessibilità disegnato dal Piano Urbano per la Mobilità Sostenibile (PUMS), approvato con Deliberazione C.C. n. 7 del 19 febbraio 2018.

In esso è previsto che l'opzione principale di potenziamento del sistema di trasporto pubblico di area urbana venga perseguita mediante l'identificazione di tre linee di forza, corrispondenti ad altrettante busvie a elevato livello di servizio, ottenuto mediante asservimento semaforico e protezione della sede, con frequenze di transito fissate a 7'30”. Alla prima linea di forza, costituita dalla metropolitana (linea M1) vengono pertanto ad aggiungersi le tre direttrici seguenti:

- B2 Oltremella– Centro - Stazione FS - Fiera (casello Brescia Ovest)
- B3 Vallecamonica – Centro – S.Eufemia
- B4 Ospedale – Veneto – Stazione FS – Foro Boario – S.Polo.

Le prime due direttrici riprendono lo schema esistente delle linee 2 e 3 dell'attuale rete bus urbana, con l'importante variante del transito su via Corsica, anziché via Cremona, per l'attraversamento della linea ferroviaria.

La linea B4 di nuova concezione, invece, è funzionale sia a servire importanti zone scoperte dalla metropolitana (in particolare i principali istituti di istruzione secondaria superiore della città), sia a rafforzare il ruolo del Ring Ovest/Sud, alternativo al transito secante il centro della linea B2. Il sistema delle busvie si presta, d'altro canto, alla gestione di prolungamenti di linea a servizio dei Comuni di corona.



Scenario P del PUMS: si veda in particolare la busvia B4 in arancione

# Stato dell'arte

## Sviluppo storico del Presidio Ospedaliero

L'area di intervento ha caratteristiche di particolare valore storico e architettonico, in quanto la storia degli Spedali Civili ha origini risalenti al XV secolo ed è strettamente intrecciata con quella della città di Brescia. Gli Spedali Civili derivano infatti dall'"Hospitale unum magnum et universale" costituito nel 1447 per riunire in un'unica struttura le molteplici istituzioni che si occupavano di assistere infermi ed indigenti. La denominazione "Spedali Civili" di Brescia si afferma alla fine dell'800 quando la struttura ospedaliera era ubicata nel centro della città. All'inizio del '900, l'insufficienza dei locali rispetto ai fabbisogni espressi dai cittadini impose la costruzione di un nuovo ospedale funzionale e moderno, secondo il progetto dell'Ing. Angelo Bordoni, bresciano, esperto di urbanistica e di edilizia sanitaria. Si trattava di un progetto innovativo, in quanto – per la prima volta – si conciliarono le caratteristiche dell'antico ospedale articolato in padiglioni con le più recenti strutture a monoblocco. Il progetto dei primi corpi di fabbrica è datato 27 febbraio 1934, ma molti disegni preliminari erano già circolati a partire dall'autunno del 1933. Nel 1936, l'aggregazione dell'Ospedale dei Bambini e la volontà di rivolgere il nuovo ospedale verso la città e il Castello Cidneo inducono un cambiamento planimetrico importante, ossia lo spostamento dell'ingresso a sud-est, dove poi è stato effettivamente realizzato. Nel 1939 viene approvato il progetto esecutivo dell'Ing. Bordoni: l'esagono centrale perde la sua immagine dominante con l'estendersi dei bracci radiali che non sono più appendici, ma corpi di fabbrica più estesi, e con la perdita dei lati settentrionali. Il corpo principale del Presidio Ospedaliero degli Spedali Civili di Brescia è definito da una struttura, che assume forma esagonale e dai cui vertici fuoriescono rami radiali conclusi all'estremità da una biforcazione a Y. Il profilo esagonale si ripete all'interno dell'anello con corridoi porticati che si collegano radialmente al contorno e si concentrano, tramite camminamenti coperti, su un edificio centrale, la Chiesa. All'esterno della struttura ci sono altri tre edifici adibiti a dimora delle suore, a camera mortuaria con anatomia patologica e ad ingresso verso ovest. I padiglioni identificabili sono i tre ancora oggi contrassegnati con le lettere A, B e C.

La cerimonia con la posa per la prima pietra si svolge il 28 ottobre del 1938, all'anniversario della marcia su Roma.

Nel giugno 1945 le strutture edilizie sono pressoché complete ed immutate da anni, ma

il nuovo ospedale venne inaugurato solo il 10 dicembre 1950, a causa dei notevoli rallentamenti subiti durante la seconda guerra mondiale, mentre i primi degenti vengono trasferiti nel marzo del 1951 nel padiglione A. Nel 1953 il vecchio ospedale venne definitivamente dismesso e tutti i reparti trovarono collocazione nella nuova sede. Al vertice dei due lati mancanti dell'esagono centrale si trova il piccolo edificio adibito ad obitorio che completa visivamente la figura geometrica. Nel 1953 viene terminata la chiesa. Negli anni '60 viene abbandonato lo schema del Bordoni per le accresciute necessità di posti letto e viene ultimato il progetto che prevede la costruzione del quarto padiglione nell'area di completamento dell'anello bordoniano, non più chiudendo la piazza centrale nel previsto esagono originale, ma allontanando il nuovo blocco verso nord. L'obitorio viene ricostruito in una palazzina semicircolare lungo il perimetro dell'area ospedaliera e il nuovo Policlinico Satellite viene concluso nel 1967. Esso conta dieci piani fuori terra nel blocco centrale, mentre le ali si abbassano ad otto piani fuori terra. Solo nel 1972 i primi degenti vengono trasferiti nella nuova struttura. Nel 1977 viene terminato il Padiglione degli Infettivi (Padiglione 7), collocato a nord-est, verso il padiglione C, deformando leggermente l'originale cinta bordoniana. L'edificio assume la connotazione di una rottura totale con l'impianto originale dell'ospedale, rifiutando anche qualsiasi dialogo con l'architettura ed il linguaggio voluto da Bordoni. Nel 1998 l'ospedale pediatrico viene integrato nell'Ospedale Civile, con volumi accostati al padiglione A, in netto contrasto con la cifra stilistica dell'esistente. Nel 2001 anche al padiglione B, nella sua parte centrale, viene accostata una piastra destinata ai nuovi blocchi operatori. Qui il contrasto tra antico e nuovo viene mediato grazie ad un rivestimento con materiali che richiamano l'edificio storico affiancato. Con il primo Project Financing nel settore sanitario tra il 2002 e il 2005 (per un importo di 38.000.000€), viene raddoppiato il corpo dei due bracci che dalla scala 2 proseguono verso scala 3 e scala 5, compresa la sopraelevazione di un ulteriore piano rispetto ai sei esistenti. In questo caso, sono stati impiegati materiali in piena sintonia con quelli esistenti. Grazie al secondo Project Financing, realizzato tra il 2010 e il 2017, invece sono stati realizzati il monoblocco D, la ristrutturazione e la creazione di nuovi corpi aggiunti per il Padiglione C, l'ampliamento del corpo centrale del padiglione A e la realizzazione dell'edificio cucina-mensa. Attualmente è in corso di realizzazione la struttura che ospiterà il nuovo poliambulatorio, che si attesta sul perimetro est delle mura bordoniane.

*La struttura originaria degli Spedali Civili di Brescia (1946) nel contesto urbanistico di Mompiano. Si noti il cerchio perfetto delle mura cosiddette "bordoniane" prima delle recenti modifiche nel settore nord-est (fonte: Gruppo 2009, Rivista di arte, cultura e attualità).*

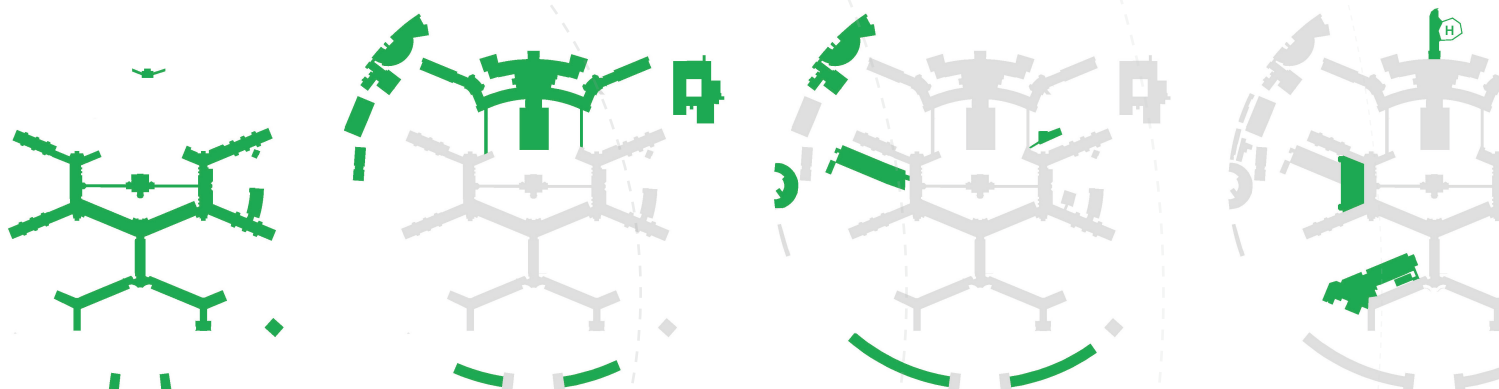




# > Sviluppo storico del Presidio Ospedaliero

## PROGETTO BORDONIANO

dal 1934 al 1967



**27  
febbraio  
1934**

Primi corpi di fabbrica del presidio ospedaliero di Brescia

**1936**

Aggregazione dell'Ospedale dei Bambini

Decisione di rivolgere il nuovo ospedale verso la città e il Castello Cidneo

Spostamento dell'ingresso a sud-est

**1939**

Approvato il progetto esecutivo dell'Ing. Bordoni

L'edificio centrale a forma di esagono diventa dominante

I bracci radiali diventano corpi di fabbrica più estesi

Perdita dei lati settentrionali

**1938**

Posa della prima pietra

**1945**

Le strutture edilizie sono pressoché complete ed immutate da anni

**1950**

Inaugurazione del nuovo ospedale

**1951**

Vengono trasferiti i primi degenti nel padiglione A di facciata

**1953**

Viene terminata la chiesa

## PRESIDI OSPEDALIERI SPEDALI CIVILI

dagli anni '60 ad oggi



**1961**

Ultimata la costruzione del quarto padiglione nell'area di completamento dell'anello bordoniano

**1967**

Costruzione dell'obitorio in una palazzina lungo il perimetro dell'area ospedaliera e il nuovo Policlinico Satellite

**1977**

Terminato il Padiglione degli Infettivi (Padiglione 7)

**1998**

L'ospedale pediatrico viene integrato nell'Ospedale Civile

**2001**

Al padiglione B viene accostata una piastra destinata ai nuovi blocchi operatori mediando il contrasto tra antico e nuovo

**2002 - 2005**

Raddoppio del corpo a due bracci con continuità dei materiali esistenti

**2010 - 2017**

Realizzazione del monoblocco D, i corpi aggiunti al padiglione C e l'ampliamento del corpo centrale del padiglione A

**Oggi**

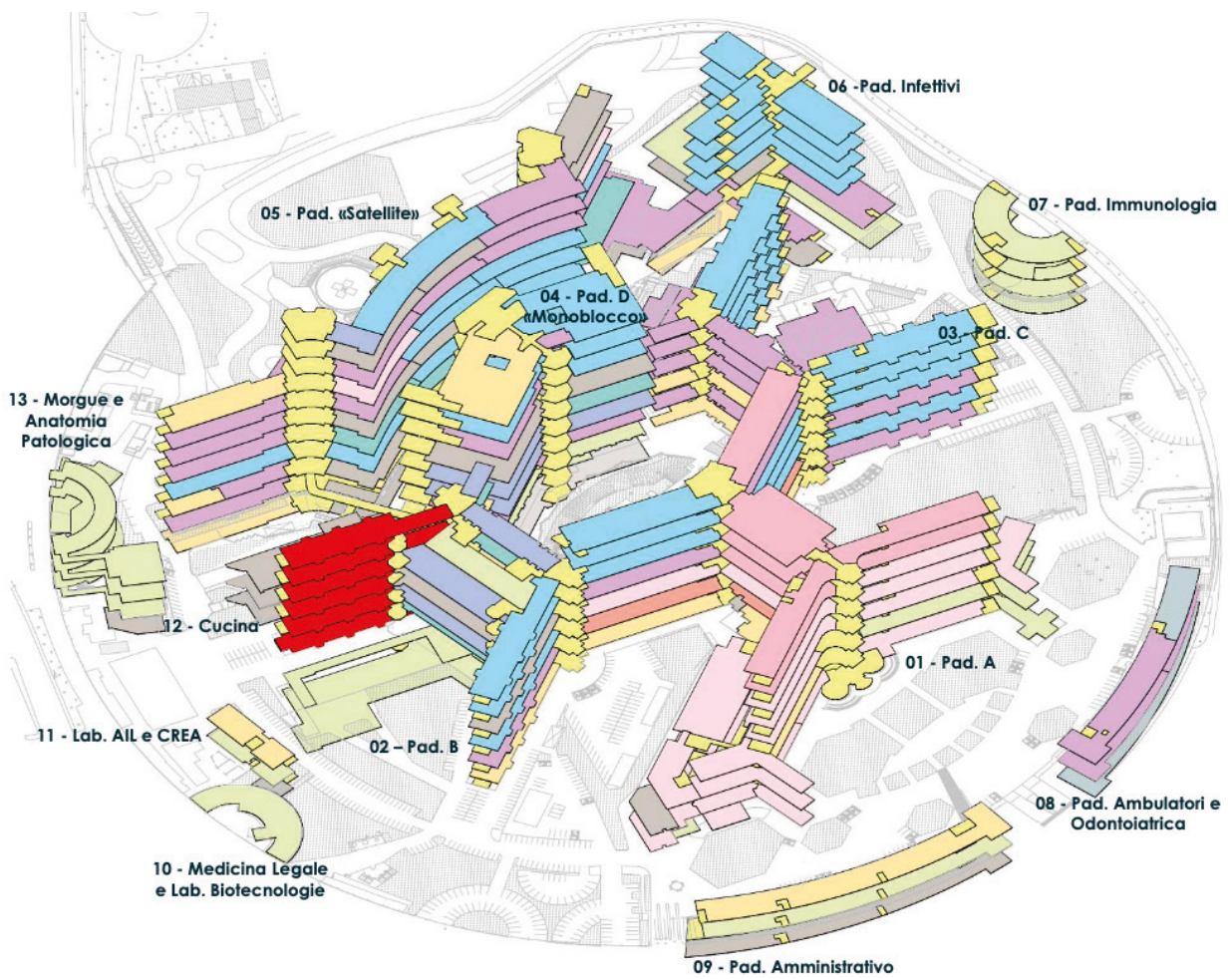
Realizzazione del nuovo poliambulatorio

## Stato attuale del quadro clinico e gestionale del Presidio

Nello schema e nella tabella seguenti sono riportati la distribuzione delle aree funzionali di tutto il Presidio Ospedaliero e il loro relativo dimensionamento.

STATO DI FATTO						
CODICE	MACRO-AREA FUNZIONALE	PL ORD.	PL DH/DS	PT BIC	PT MAC	SUPERFICIE (MQ)
AF01	AREA MATERNO NEONATALE	110	-	-	4	7.880
AF01'	AREA PEDIATRICA	149	18	3	24	15.630
AF02	AREA DIURNI	55	24	11	83	33.075
AF03	AREA INTERVENTISTICA	-	-	-	-	10.990
AF04	AREA DEGENZE	874	4	1	3	38.165
AF05	AREA DEGENZE INTENSIVE	51	-	-	-	6.750
AF06	AREA URGENZA	10	-	-	-	2.870
AF07	AREA SERVIZI SANITARI	-	-	-	-	26.665
AF08	AREA PERSONALE	-	-	-	-	17.175
AF09	AREA UTENTI	-	-	-	-	3.545
AF10	AREA SERVIZI GENERALI	64	2	-	-	30.995
AF11	AREA DIDATTICA	-	-	-	-	1.905
AF12	AREA COVID	162	-	-	-	5.265
AF00	CONNETTIVO GENERALE	-	-	-	-	43.300
<b>TOTALE</b>		<b>1.475</b>	<b>48</b>	<b>15</b>	<b>114</b>	<b>244.210</b>

Tabella riassuntiva delle aree funzionali dello stato dell'arte.



*Schema tridimensionale delle aree funzionali del Presidio Ospedaliero.*

# Programmazione sanitaria

## Inquadramento contestuale e socioeconomico dell'intervento

La domanda di assistenza e l'offerta sanitaria sono influenzate dallo stato di salute della popolazione di riferimento, a sua volta fortemente legato alle continue ed inevitabili trasformazioni sociodemografiche ed epidemiologiche. Per questo motivo, la programmazione degli interventi sanitari e sociosanitari, ma anche sociali e di welfare, di un territorio non può pertanto prescindere dall'analisi della dinamica della popolazione e delle maggiori patologie che incidono sulla stessa e che sono cause di mortalità e/o cronicità. È in quest'ottica che vengono sviluppate le analisi di contesto i cui risultati permettono di identificare i principi determinanti di salute relativi al territorio della provincia di Brescia e di esaminarne le previsioni evolutive in relazione alla situazione provinciale, regionale e nazionale.

Le caratteristiche socioeconomiche della popolazione includono importanti variabili di struttura sociale che possono impattare sullo stato di salute dei cittadini condizionandone la domanda d'assistenza. Infatti, sono generalmente le persone di status sociale basso a presentare peggiori condizioni di salute, sia in termini di

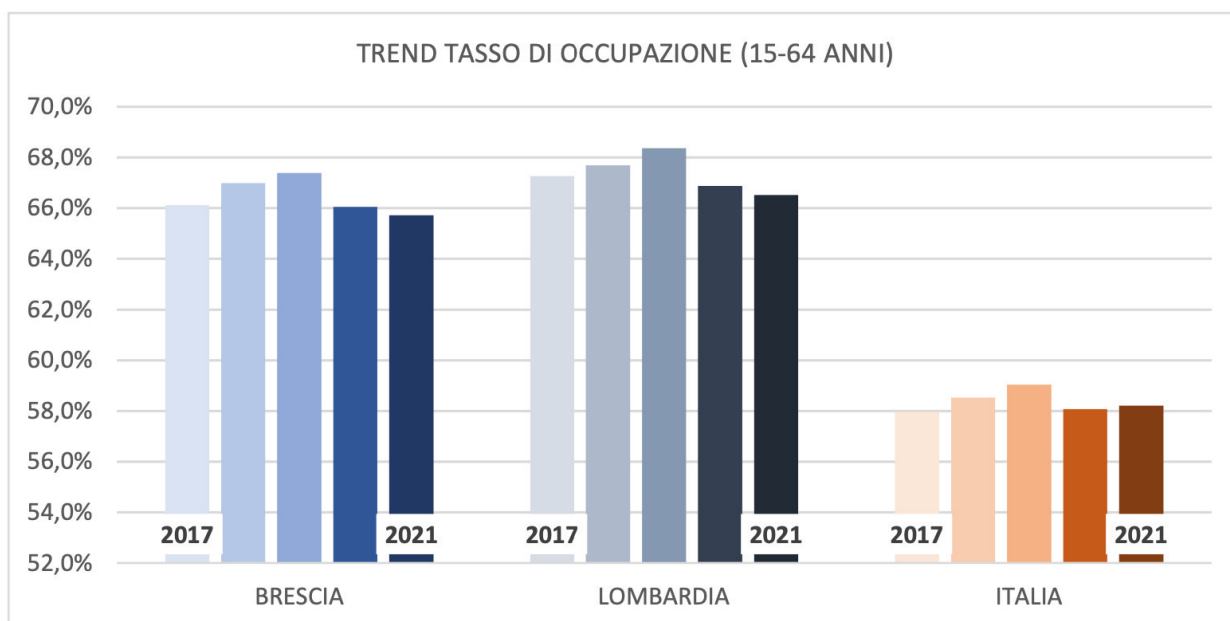
salute percepita che di morbosità cronica e/o di disabilità. Di seguito si analizza la popolazione lombarda prendendo in considerazione una serie di indicatori relativi all'occupazione e al benessere economico.

Il tasso di occupazione degli abitanti di età superiore ai 15 anni e inferiori ai 64 anni residenti in Lombardia è progressivamente aumentato tra il 2017 e il 2019, con un decremento nel 2020 e nel 2021, mantenendosi su valori superiori rispetto alla media nazionale.

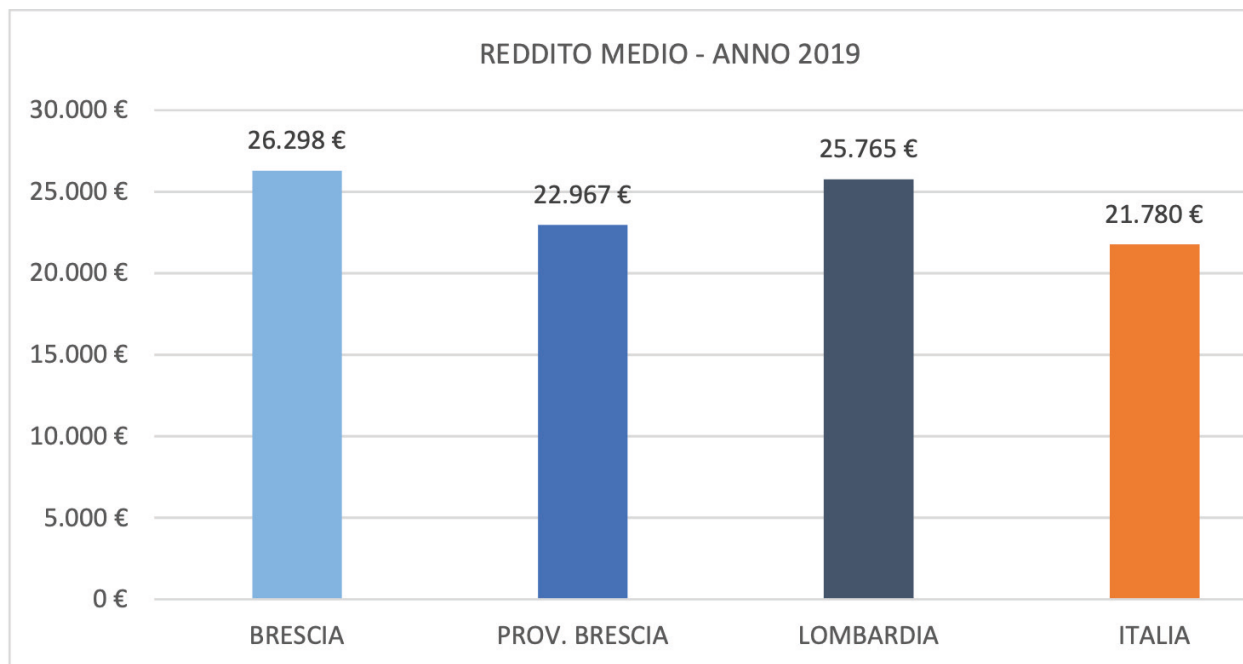
Per la provincia di Brescia si osserva un trend analogo a quello regionale e nazionale con un decremento meno marcato (-1,9%) tra il 2019 e il 2020; per l'ultimo anno disponibile (2021), il valore del tasso stimato per il territorio di Brescia (62,5%) risulta inferiore al valore regionale (di 0,8 punti percentuali) ma superiore al dato medio nazionale di 7,5 punti percentuali.

Gli indicatori presi in considerazione per l'analisi del benessere economico mostrano che il reddito medio e dei contribuenti della provincia di Brescia risulta inferiore rispetto alla media regionale ma superiore alla media nazionale.

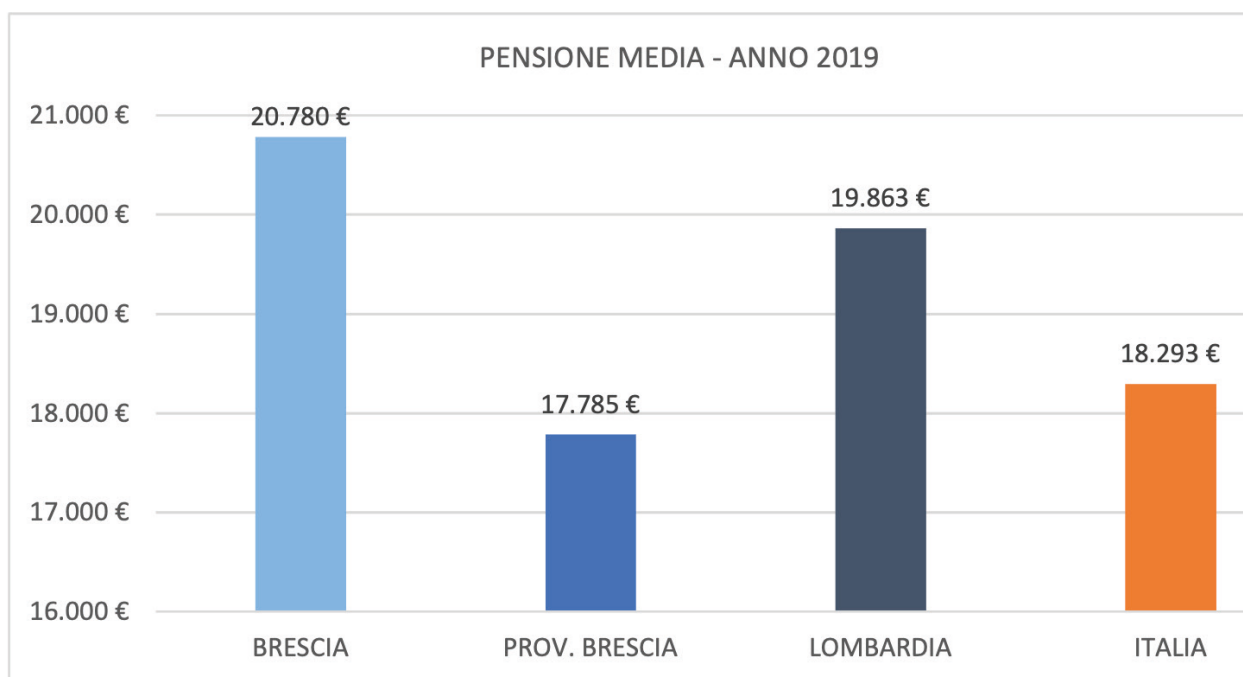
Il valore della pensione media degli abitanti nella provincia di Brescia, invece, risulta inferiore alla media regionale e nazionale.



Trend Tasso di occupazione (tra i 15 anni e i 64 anni) in provincia di Brescia, regione Lombardia, Italia.



*Reddito medio nel comune di Brescia, nella provincia di Brescia, nella regione Lombardia e in Italia. Anno 2019.*



*Pensione media nel comune di Brescia, nella provincia di Brescia, nella regione Lombardia e in Italia. Anno 2019.*

## Caratteristiche demografiche della popolazione di riferimento

Dal 2014 al 2022 complessivamente la popolazione in tutti i livelli territoriali è rimasta sostanzialmente stabile, mentre è lievemente diminuita a livello nazionale. Il territorio dell'ASST degli Spedali Civili di Brescia ha risentito in misura inferiore del decremento della popolazione.

La struttura demografica per fasce d'età è illustrata nella seconda Tabella sottostante e in Figura "Trend Tasso di occupazione" a pag. 45 a livello di ASST degli Spedali Civili di Brescia, ATS di Brescia, regionale e nazionale in riferimento all'anno 2022.

La provincia di Brescia conta nel 2024 una popolazione di 1.262.271 di abitanti, equivalente al 12,6% della popolazione regionale.

La composizione per età della popolazione

residente nel territorio dell'ASST degli Spedali Civili di Brescia e nella Provincia di Brescia presenta una percentuale di popolazione anziana (da 65 anni in su) in linea con la situazione regionale e nazionale ma con valori superiori rispetto ai valori aziendali e provinciali.

Le risultanze ottenute dall'analisi della struttura della popolazione per fasce d'età trovano ulteriore conferma nell'andamento dei principali indicatori demografici, le cui dinamiche nel tempo permettono di studiare la variabilità sul territorio dei fenomeni connessi alla popolazione e alla relativa domanda di assistenza.

Il territorio provinciale bresciano presenta un andamento decrescente del tasso di natalità in linea con il trend italiano; i valori dell'ASST sono lievemente inferiori a quelli dell'ATS di Brescia e provinciali.

Per il tasso di mortalità si osservano andamenti

<b>TERRITORIO</b> \ <b>ETÀ</b>	<b>0-14 ANNI</b>	<b>15-64 ANNI</b>	<b>65+ ANNI</b>
<i>ASST Spedali Civili di Brescia</i>	<i>66.542</i>	<i>324.778</i>	<i>116.837</i>
<i>ATS di Brescia</i>	<i>156.850</i>	<i>744.942</i>	<i>254.594</i>
<i>Provincia di Brescia</i>	<i>169.084</i>	<i>806.647</i>	<i>278.591</i>
<i>Regione Lombardia</i>	<i>1.300.215</i>	<i>6.356.662</i>	<i>2.308.169</i>
<i>Italia</i>	<i>7.476.667</i>	<i>37.460.096</i>	<i>14.046.359</i>

Struttura della popolazione per fasce d'età: ASST degli Spedali Civili di Brescia, ATS di Brescia, Provincia di Brescia, Regione Lombardia e in Italia. Anno 2022.

<b>INDICATORI DEMOGRAFICI</b>	<b>DEFINIZIONI</b>
<i>Tasso di natalità</i>	<i>Rapporto tra il numero dei nati vivi dell'anno e l'ammontare medio della popolazione residente, moltiplicato per 1.000.</i>
<i>Tasso di mortalità</i>	<i>Rapporto tra il numero dei decessi nell'anno e l'ammontare medio della popolazione residente, moltiplicato per 1.000.</i>
<i>Età media totale</i>	<i>La media delle età ponderata con l'ammontare della popolazione per tutte le classi di età.</i>
<i>Indice di vecchiaia</i>	<i>Rapporto percentuale tra la popolazione di 65 anni e oltre e la popolazione di età 0-14 anni.</i>
<i>Indice di dipendenza strutturale degli anziani</i>	<i>Rapporto percentuale tra la popolazione in età non attiva (0-14 anni e 65 anni e oltre) e la popolazione in età attiva (15-64 anni).</i>

Definizione degli indicatori demografici analizzati.

allineati su tutti i livelli territoriali con variazioni poco significative, ad eccezione per il 2021 (incremento dovuto alla pandemia da COVID-19). I valori ASST, ATS e provincia di Brescia risultano inferiori ai livelli regionali e nazionali.

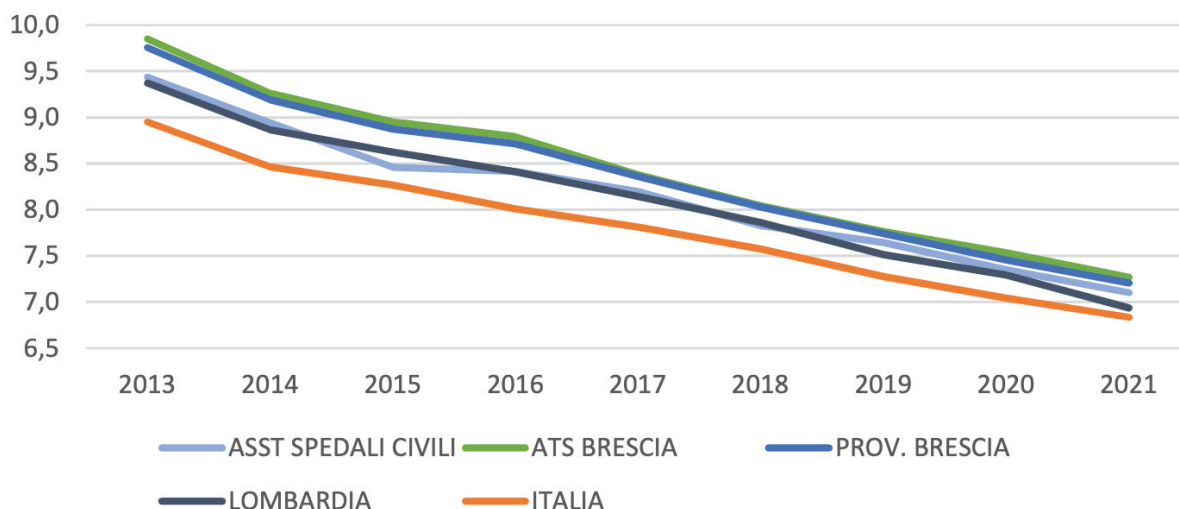
Le dinamiche dei due tassi appena analizzati si riflettono sull'andamento dell'età media, in crescita nel corso degli anni per tutti e cinque i livelli territoriali di analisi. Nel 2022, i valori più elevati si registrano a livello di nazionale (47,2 anni) seguiti nell'ordine da quelli relativi alla regione Lombardia (46,1 anni), alla provincia di Brescia (45,5 anni), all'ATS Brescia (45,1 anni) e all'ASST Spedali Civili di Brescia (45,0 anni).

L'indice di vecchiaia si attesta su valori più elevati a livello di ASST (175,6% nel 2022), rispetto al livello aziendale e provinciale con un distacco rispettivamente di 10,8 e 13,3 punti percentuali, mentre presenta valori inferiori rispetto ai livelli regionali e nazionali (rispettivamente il 177,5% e il 187,9%).

Riassumendo, Dall'analisi degli indici demografici considerati, si rileva che il territorio bresciano è caratterizzato da un trend del tasso di natalità decrescente, in linea con quanto accade a livello regionale e nazionale. Il tasso di mortalità presenta un andamento crescente tra gli anni 2013- 2021 con valori più bassi nel territorio bresciano rispetto a quelli registrati ai livelli territoriali superiori.

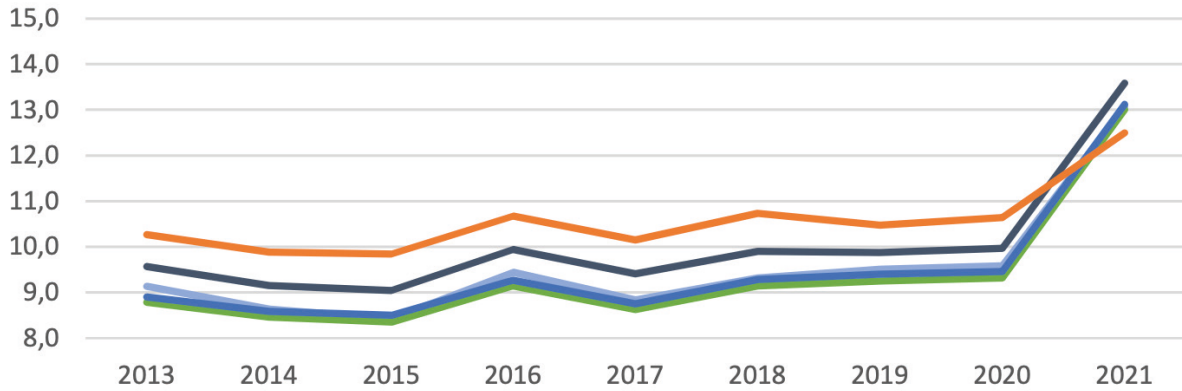
Questo si riflette sull'età media della popolazione residente, che presenta un andamento crescente nel decennio 2012-2022. Nonostante la pandemia da COVID-19 abbia rallentato il processo di invecchiamento demografico della popolazione bresciana e lombarda (con una significativa riduzione dell'aspettativa di vita), la diminuzione del tasso di natalità e l'incremento dell'età media permangono, contribuendo ad una trasformazione progressiva nella struttura per età della popolazione, contraddistinta da un numero via via più cospicuo di soggetti anziani.

### TREND TASSO DI NATALITÀ



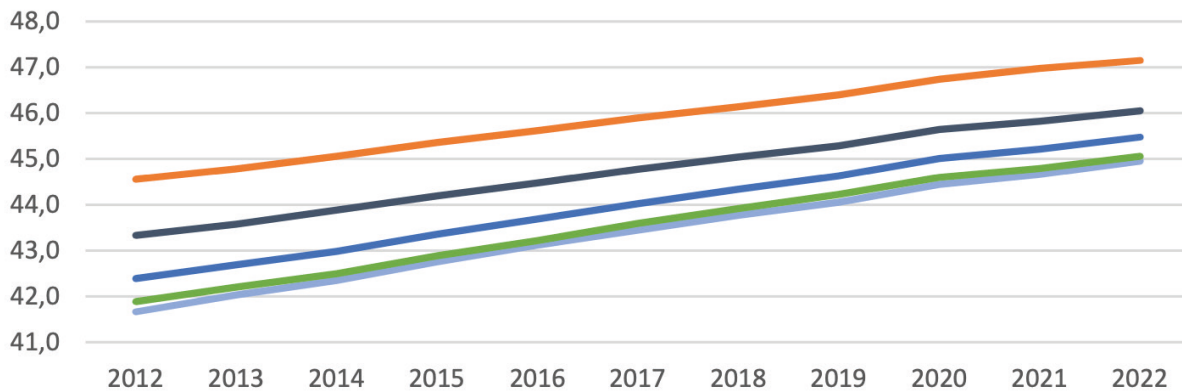
Tasso di natalità - ASST Spedali Civili di Brescia, ATS di Brescia, provincia di Brescia, regione Lombardia e in Italia. Periodo 2013-2021.

### TREND TASSO DI MORTALITÀ



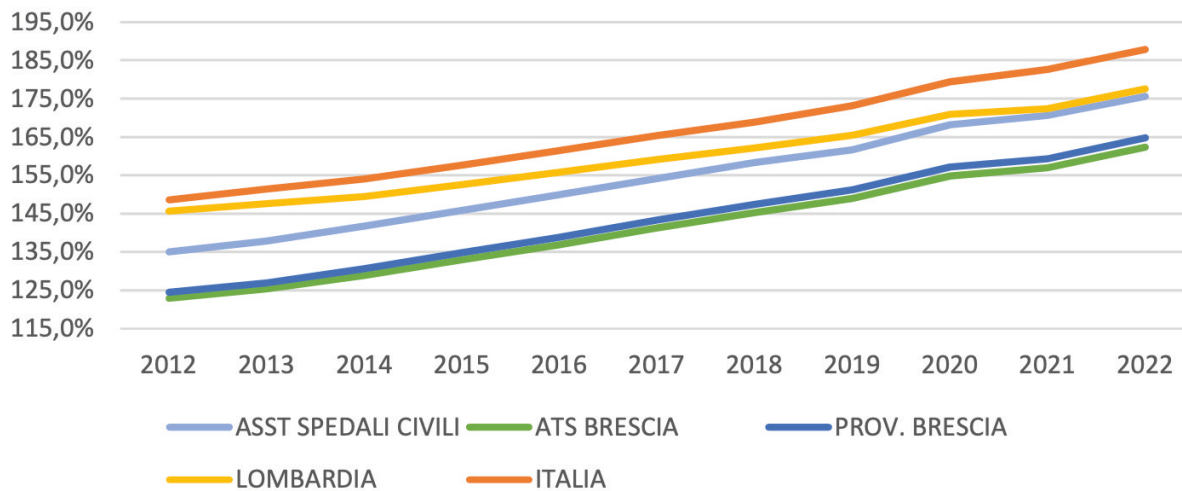
Tasso di mortalità - ASST Spedali Civili di Brescia, ATS di Brescia, provincia di Brescia, regione Lombardia e in Italia. Periodo 2013-2021.

### TREND ETÀ MEDIA



Età media - ASST Spedali Civili di Brescia, ATS di Brescia, provincia di Brescia, regione Lombardia e in Italia. Periodo 2012-2022.

### TREND INDICE DI VECCHIAIA



Indice di vecchiaia - ASST Spedali Civili di Brescia, ATS di Brescia, provincia di Brescia, regione Lombardia e in Italia. Periodo 2012-2022.

## Offerta assistenziale prevista

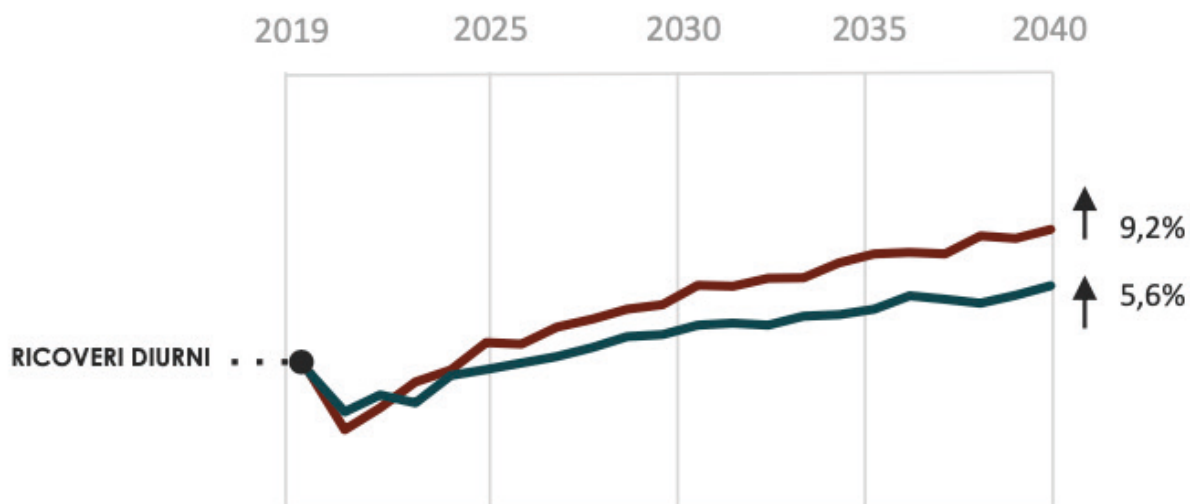
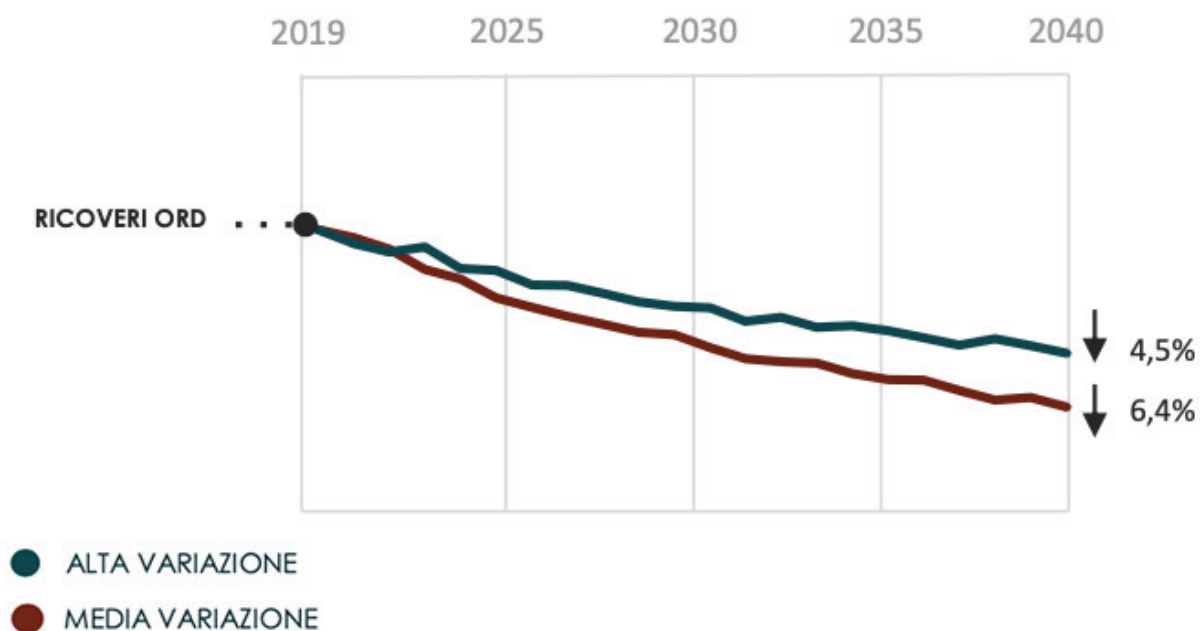
La riqualificazione dell'Ospedale di Brescia trova compimento nell'ambito di un progetto di riorganizzazione dell'intera rete ospedaliera dell'ASST che ha l'obiettivo di ottimizzare l'utilizzo dei posti letto ospedalieri per acuti.

A questo proposito si prospetta una riorganizzazione dei posti letto ospedalieri dei presidi dell'ASST che miri a riequilibrare la suddivisione delle dotazioni tra le aree di

attività che risponda alle reali necessità della popolazione servita.

Il percorso metodologico seguito per definire tali azioni di riorganizzazione dei presidi dell'ASST ha previsto:

1. Analisi dei dati di attività di ricovero relativi all'anno 2019 e aggiornati al 2023;
2. Allineamento parziale delle giornate di degenza al benchmark preso in esame (regione Lombardia); è stata confrontata la degenza media per singolo DRG con la degenza media registrata, nello stesso anno,



Valutazione previsionale dei ricoveri al 2040.

a livello Regionale; nei casi in cui la degenza media degli Ospedali oggetto di analisi fosse superiore al benchmark, si è ipotizzato che le giornate di degenza in eccesso potessero essere trasferite in strutture territoriali a minore intensità assistenziale;

3. Applicazione degli standard minimi definiti dalla normativa vigente in termini di % minima di occupazione dei posti letto;
4. Dimensionamento delle dotazioni dei posti

letto;

5. Verifica del dimensionamento ipotizzato sulla base di valutazioni previsionali della riduzione/aumento del volume di prestazioni. Nonostante si osservi un decremento dell'attività di ricovero ordinario in alcune Unità Operative, i volumi del 2023 non rappresentano una situazione a regime. Pertanto, non si è ritenuto opportuno ridurre le dotazioni previste del nuovo Ospedale sviluppato sulla base dei dati del 2019.

		PL ORDINARI	PL DH/DS	PL TECNICI	DOTAZIONI
MAIN HOSPITAL	DEA			20	46
	DEG. MEDICHE	348	6		
	DEG. CHIRURGICHE	250			
	DEG. INTENSIVE	62			
	BLOCCO OP. E INTERVENT.				27
	RADIOLOGIA				21
	ENDOSCOPIA				8
SUBTOTALE MAIN HOSPITAL		660	6	20	102
CANCER CENTER	DEG. CHIRURGICHE	85			
	DEG. ONCO-EMATOLOGICHE	54	3	68	
	RADIOTERAPIA	24			6
	MEDICINA NUCLEARE	4			5
SUBTOTALE CANCER CENTER		167	3	68	11
LOW-CARE	DEG. CHIRURGICHE	58	28	34	
	BLOCCO OPERATORIO				10
	PRE-RICOVERO				12
SUBTOTALE LOW-CARE		58	28	34	22
MEDICINA	MEDICINA TERRITORIALE	43			
	SALUTE MENTALE	23			1
SUBTOTALE MEDICINA		66			1
POST-ACUZIE	DCA	30			
SUBTOTALE POST-ACUZIE		30			
OSPEDALE DI GIORNO	RADIOLOGIA				23
	POLIAMBULATORIO				220
	AREA PRELIEVI				30
	RIABILITAZIONE				17
	DIALISI			30	4
SUBTOTALE OSPEDALE DI GIORNO				30	294
PUNTO NASCITA	PS OSTETRICO			2	7
	DEG. OSTETRICHE	60			
	DEG. NEONATALI	25		16	
	DEG. INTENSIVE NEONATALI	18			
	BLOCCO PARTO				8
	POLIAMBULATORIO				11
SUBTOTALE PUNTO NASCITA		103		18	26
OSPEDALE DEI BAMBINI	PS PEDIATRICO			8	16
	DEG. PEDIATRICHE E CHIR.	79	7	11	2
	DEG. INTENSIVE	5			
	BLOCCO OPERATORIO				4
	RADIOLOGIA				7
	POLIAMBULATORIO				21
SUBTOTALE OSPEDALE DEI BAMBINI		84	7	19	50
SOLVENTI				15	
<b>TOTALE</b>		<b>1.148</b>	<b>44</b>	<b>204</b>	<b>506</b>

Dotazioni complessive del Nuovo Ospedale di Brescia

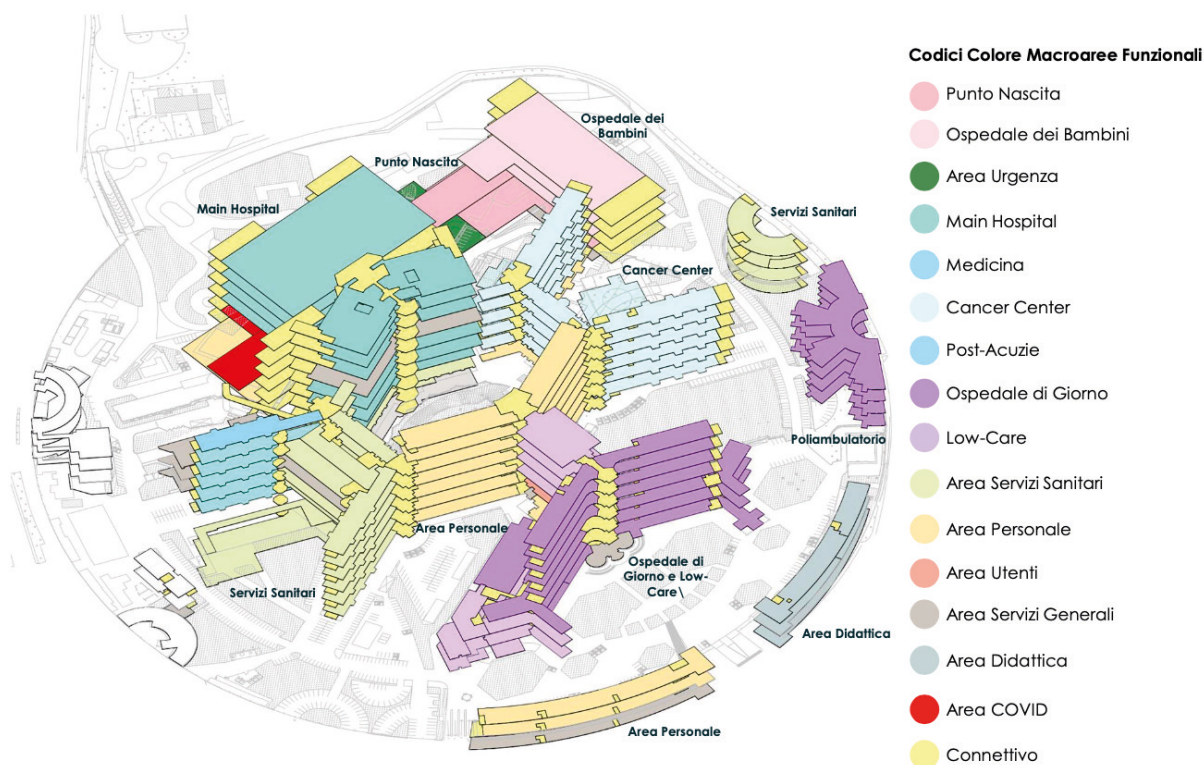
A partire dai dati di attività di ricovero relativi all'anno 2019 ("AS-IS"), sono state stimate le giornate di degenza erogate dai reparti ospedalieri per acuti e potenzialmente trasferibili in setting territoriali a minore intensità assistenziale. La valutazione ha interessato i ricoveri ordinari dell'Area Medica (che ha rilevato un futuro incremento dei ricoveri diurni ad alta (9,2%) e media (5,6%) intensità e una riduzione di quelli ordinari), dell'Area Psichiatrica e dell'Area Chirurgica; sono stati esclusi dalla valutazione i ricoveri dell'Ospedale dei Bambini. Complessivamente risultano 16.050 giornate di degenza del P.O. Spedali Civili di Brescia potenzialmente trasferibili sul territorio, 3.096 giornate dell'Ospedale di Gardone Val Trompia e 4.537 giornate dell'Ospedale di Montichiari. Applicando alle giornate di degenza "ottimizzate" (volume di attività decurtato delle giornate potenzialmente trasferibili su unità di offerta territoriali) gli standard minimi definiti dalla normativa vigente, ovvero un tasso

di occupazione dei posti letto ospedalieri pari almeno al 85%, si ottiene il dimensionamento dei posti letto nello stato di progetto ("TO-BE") riportato nella Tabella sottostante:

- P.O. Spedali Civili di Brescia: 1.082 posti letto;
- Ospedale dei Bambini: 89 posti letto;
- Ospedale di Gardone Val Trompia: 112 posti letto;
- Ospedale di Montichiari: 130 posti letto.

Il riordino della rete ospedaliera dell'ASST ed in particolare il trasferimento di parte dell'attività di ricovero dai reparti per acuti ad unità di offerta territoriali dovrà essere accompagnato dalla riorganizzazione dell'offerta di nodi erogativi territoriali che saranno chiamati ad operare in piena sintonia e sinergia con la nuova rete ospedaliera aziendale.

A questo scopo si è stimato il fabbisogno necessario di posti letto extra-ospedalieri, pari a 75 unità, da inserire all'interno della rete erogativa di afferenza, quali dotazioni strategiche per la



*Nuova riorganizzazione delle aree funzionali del Presidio Ospedaliero. I volumi raffigurati sono a puro scopo illustrativo e non rappresentano in alcun modo indicazioni o riferimenti funzionali, volumetrici o dimensionali.*

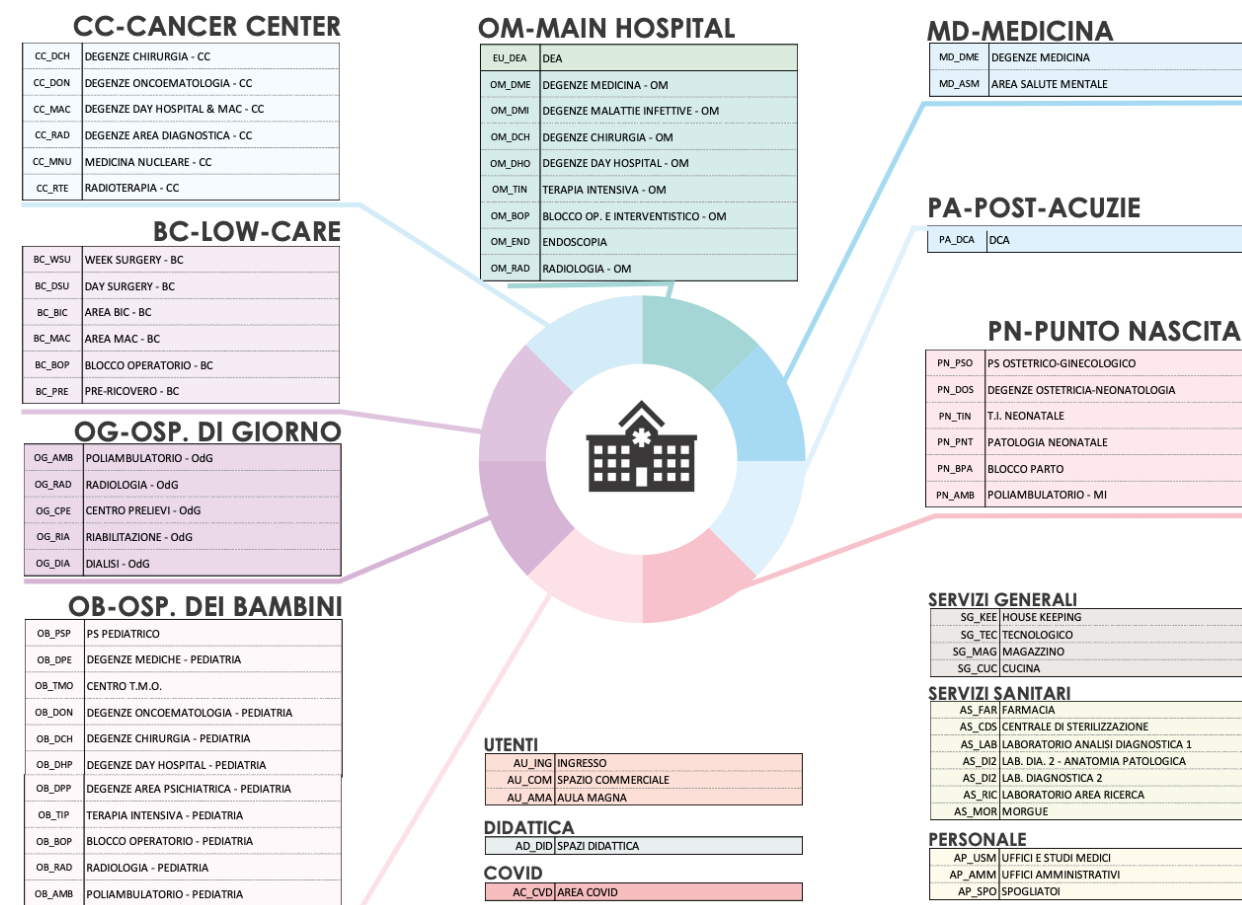
presa in carico proattiva e gestione dei percorsi legati alla cronicità e alla fragilità, in sinergia con gli Ospedali per acuti.

Inoltre, come indicato nelle Tabelle sovrastanti, l'efficiamento dell'attività dei reparti per acuti sarà possibile solo grazie ad un'attività di razionalizzazione e riorganizzazione dei percorsi clinico-assistenziali mirata a ridurre la degenza media (principalmente nelle specialità dell'area medica) tra un -10% e un -15% circa.

Il nuovo modello organizzativo esemplificato nello schema successivo ridisegna completamente l'utilizzo degli spazi nella direttrice nord-sud, ridefinisce percorsi per setting assistenziali crescenti e porta fuori dalle mura ospedaliere attività che la pandemia ha insegnato essere utile

non svolgere più in ospedale. Viene proposto un nuovo tipo di degenza con modello organizzativo a corpo quintuplo superando il vecchio modello obsoleto a corpo triplo.

Nella realizzazione del modello organizzativo è stato seguito un approccio orientato alla definizione di otto poli organizzati gradualmente per intensità di cura, seguendo la direttrice nord-sud del presidio ospedaliero. Di seguito sono evidenziate le aree funzionali, raggruppate negli otto centri individuati e un'ulteriore divisione delle macro-aree funzionali previste nella riorganizzazione del complesso ospedaliero (comprensiva di servizi sanitari, generali, personale, utenti, didattica e area Covid).



Articolazione dei nuovi otto poli di raggruppamento delle aree funzionali.

# **Trend evolutivi in edilizia ospedaliera**

## Ri-pensare il progetto delle Architetture per la Salute

Il progetto di Architettura è da sempre l'occasione per tradurre in fisicità spaziale le molteplici sfide che la società contemporanea pone. In particolare, le Architetture per la Salute, sono il luogo in cui le più dirimpenti tendenze globali di carattere sociale, economico e ambientale devono trovare una sintesi spaziale, funzionale e tecnologica specifica, spesso interagendo con contesti culturali, morfologici e urbanistici consolidati.

L'ospedale è una tipologia architettonica che si può dire essere sempre esistita e che ha attraversato le epoche storiche trasformandosi, anche radicalmente, ma definendo una chiara successione evolutiva. L'ospedale è infatti la tipologia edilizia che più di ogni altra assume le caratteristiche di un'architettura "sociale" ovvero che si fa carico e traduce in architettura (fisicità spaziale) una serie di istanze politiche, economiche, sociali, organizzative, epidemiologiche, ambientali, ecologiche, funzionali e relazionali; risulta pertanto essere un'architettura che permette di rileggere la storia della sua trasformazione morfo-tipologica alla luce dell'evoluzione della società, della medicina e della tecnologia e di delinearne dei trend di sviluppo futuri.

Dallo stretto legame con la natura e legame con la vita ultraterrena dei primi nosocomi, passando per la differenziazione tra corpi sani e malati degli ospedali medievali fino alla meccanicizzazione dell'organismo ospedaliero in grado di curare per ciascun padiglione una diversa parte del corpo, l'architettura ospedaliera è testimonianza di un chiaro approccio culturale e sociale alla cura, fortemente mediato dall'avanzamento tecnologico del periodo. È così che, ad esempio, la possibilità di una espansione in verticale e una crescente complessità impiantistica dell'ospedale contribuisce ad istituire quelli che oggi conosciamo come tipologia "monobolocco" e che costituiscono la maggior parte del parco ospedaliero esistente in Europa. Questi modelli rigidi ed estremamente funzionalisti, grazie al progresso tecnologico, della ricerca sul codice genetico e della medicina personalizzata si aprono gradualmente a contaminazioni e ibridazioni verso sistemi ospedalieri a sviluppo maggiormente orizzontale con composizioni di buildings specialistici ed integrati con il contesto.

Oggi occorre dunque ri-pensare il progetto ospedaliero verso strategie operative per l'ospedale del futuro interpretando con attenzione le trasformazioni globali dell'invecchiamento della popolazione, dell'inclusione sociale, della digitalizzazione e intelligenza artificiale, dei cambiamenti climatici e della sostenibilità intesa in senso olistico.

Tra le molteplici strutture sanitarie l'Ospedale per acuti è quindi la più complessa, per la sua articolazione morfologica, spaziale e funzionale, ed è influenzata dalla presenza di diversi utenti con molteplici esigenze. L'organismo ospedaliero è infatti una "città nella città" dove molteplici funzioni trovano spazio e relazioni in un'unica infrastruttura complessa.

È necessario quindi rilevarne lo stato di salute sottolineando come le diffuse componenti tecnologiche, la carenza di investimenti significativi e la grande complessità gestionale dell'ospedale abbiano contribuito ad un rallentamento delle ricerche sugli aspetti architettonici, morfo-tipologici e costruttivi di queste infrastrutture. In particolare, si stima che, a fronte di un ciclo di vita ottimale di circa 50 anni, il 70% degli ospedali Europei risulti obsoleto e che il 50% non sia adeguato ad ospitare i modelli organizzativi contemporanei. Tale tasso di obsolescenza nasce dall'incapacità di un organismo eccessivamente rigido di accompagnare i repentini cambiamenti e le modificazioni richieste dalle evoluzioni dei processi e delle tecnologie. Inoltre, considerando anche i lunghi tempi per la progettazione e costruzione di un'infrastruttura di tale complessità (si stima in Europa una media di 10-20 anni), il rischio di "inaugurare un ospedale già vecchio" è molto alto.

Sono quindi necessari nuovi modelli e framework metaprogettuali per aiutare ad individuare i corretti dimensionamenti, le relazioni funzionali e spaziali e i requisiti prestazionali che un ospedale che guarda al futuro deve possedere.

Infine, è necessario misurare le qualità di un ospedale e identificare Indicatori di Monitoraggio delle Performance (KPI) per ciascun ambito tematico in grado di trarre gli ospedali contemporanei verso dei veri modelli di nuova generazione (Next Generation Hospital) funzionali, sostenibili, digitali, sicuri, inclusivi e in rete con il territorio per intercettare efficacemente le esigenze della sanità del futuro.

# > Evoluzione delle architetture ospedaliere

## SEGNO DEGLI DEI

IV secolo a.C.

## SEGNO DEI CORPI

XIV secolo d.C.



Asclepeio di Kos

Valetudinarium  
Novaesium

Hotel de Dieu

Ca' Granda

Hôpital Lariboisière

Presbyterian Hospital

### Asclepiei

Templi dedicati al dio Asclepio. Essi erano dei luoghi isolati che avevano la duplice funzione di luogo di cura e di santuario.

### Valetudinaria

Infermerie, inizialmente militari, nate sotto l'Imperatore Augusto quando creò l'esercito permanente.

### Istituti di cura e ricovero

Con l'avvento del cristianesimo si assiste alla vera svolta di queste istituzioni. Per la prima volta vengono costruiti o destinati degli spazi, adiacenti a spazi religiosi, per "pellegrini e bisognosi" che si formalizzeranno come ospedali, destinati appositamente a dare assistenza generica a coloro che ne avevano bisogno.

### Primi ospedali

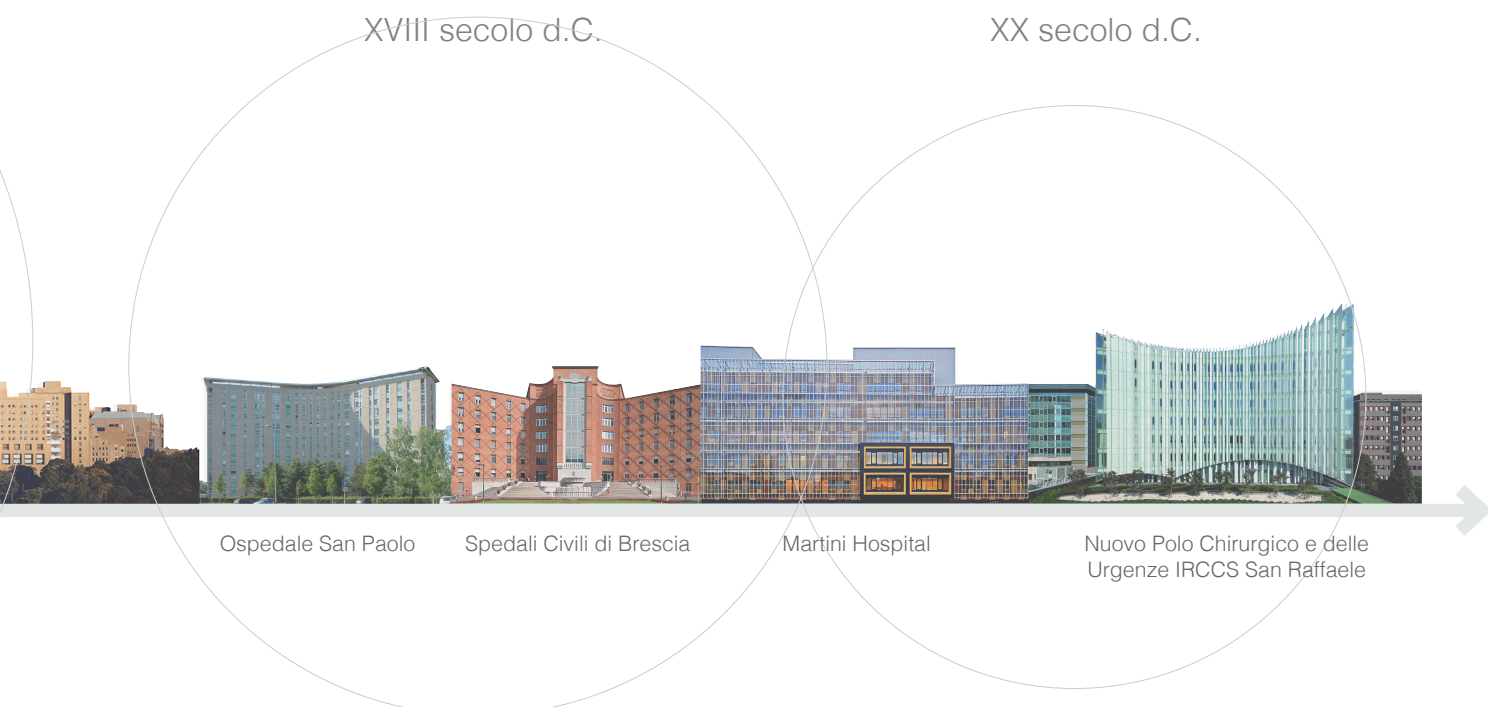
L'obiettivo di questo periodo era quello di separare i malati e i loro corpi dai sani mediante la denuncia della malattia. Si creano quindi gli spazi destinati ai malati infetti (lazzaretti e lebbrosari) e gli ospedali. Gli ospedali erano dedicati ai malati non infetti ed iniziano ad essere divisi uomini da donne e malati cronici e malati acuti.

## SEGNO DELLE MACCHINE

XVIII secolo d.C.

## SEGNO DEI CODICI

XX secolo d.C.



Ospedale San Paolo

Spedali Civili di Brescia

Martini Hospital

Nuovo Polo Chirurgico e delle Urgenze IRCCS San Raffaele

### Ospedali a padiglioni

Strutture suddivise in base alle malattie, che in questo periodo iniziano ad essere classificate.

### Ospedali Monoblocco

Realizzazione di ospedali con un'occupazione di suolo minore, distanze ridotte, più efficienza e meno costi di costruzione.

### Ospedali Poliblocco

Miglior rapporto con l'ambiente, altezza non troppo elevata e possibile flessibilità espansiva.

### Ospedali Piastra-Torre

Piastra solitamente di pochi piani con servizi generali e poliambulatori di diagnosi, torre con all'interno le degenze.

### Ospedali Contemporanei

La progettazione degli ospedali contemporanei dà più spazio ai servizi diagnostici, alla TI, alla rianimazione, al PS, ai laboratori di analisi e di ricerca, al day-hospital, al day-surgery e ai servizi. Si struttura come polo scientifico e tecnologico, centro di diagnosi e cura, di prevenzione e di studio, di specializzazione e di ricerca.



# VISION E OBIETTIVI

Il capitolo sintetizza la vision della ASST Spedali Civili di Brescia verso un nuovo modello di ospedale, capace di traguardare le istanze sociali in servizi all'avanguardia, in una infrastruttura efficiente ma allo stesso tempo flessibile ed orientata al futuro. La qualità dell'accoglienza e l'apertura ai bisogni del territorio costituiscono parte integrante della mission del Nuovo Ospedale di Brescia: sicuro, adattabile e sostenibile.

# Vision e Obiettivi

L'ASST degli Spedali Civili di Brescia si pone come punto di riferimento per la salute e il benessere delle persone, impegnandosi a rispondere in modo efficace e tempestivo ai bisogni sanitari di chi si rivolge alle sue strutture dell'azienda. Elemento distintivo degli Spedali Civili di Brescia, è l'integrazione tra **assistenza, didattica e ricerca**, in un'ottica di approccio olistico che tenga conto non solo degli aspetti clinici, ma anche delle necessità psicologiche e sociali dei pazienti.

L'ospedale opera, inoltre, nel rispetto di principi fondamentali come l'efficacia e l'efficienza dei servizi, la continuità assistenziale, la qualità e l'appropriatezza delle cure, la trasparenza nei processi decisionali e la legalità. A questi si aggiunge un forte impegno per la tutela dell'ambiente e del patrimonio aziendale, nella consapevolezza che un sistema sanitario sostenibile sia essenziale per il benessere delle generazioni presenti e future. Questi valori rappresentano il riferimento costante per tutte le attività dell'ASST Spedali Civili, orientando ogni azione verso l'eccellenza nell'assistenza e nella ricerca, con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita delle persone e della comunità.

Il Progetto si propone di rinnovare e potenziare l'attuale nosocomio, superando le criticità infrastrutturali esistenti nella gestione delle aree a maggior complessità e garantendo un assetto moderno, flessibile ed efficiente. Considerando il ruolo di rilievo nazionale della struttura e la sua funzione di sede universitaria, l'intervento mira a creare un Ospedale all'avanguardia, capace di rispondere prontamente alle sfide mediche future e alle eventuali emergenze sanitarie.

L'obiettivo principale è ridefinire l'organizzazione ospedaliera mettendo al centro il paziente adulto e pediatrico, superando il modello tradizionale basato sulle specialità per adottare un approccio innovativo fondato su poli integrati, con una maggiore condivisione di risorse umane, strutturali e tecnologiche.

In particolare il nuovo Ospedale si configura come una nuova infrastruttura complessa di nuova generazione in cui vengono integrate le attività di gestione di emergenza-urgenza e chirurgia ad una struttura di degenza e gestione del paziente ordinario e pediatrico. Il Main Hospital è dedicato all'assistenza di pazienti dell'Area Chirurgica e Medica a media-alta intensità assistenziale, principalmente in regime di urgenza-emergenza ed in regime di ricovero

ordinario. Questo spazio comprende anche le terapie intensive e sub-intensive, il DEA, il blocco operatorio e interventistico, la diagnostica per immagini e la piastra endoscopica. Il Children Hospital sarà costituito da una parte dedicata all'area Materno-Infantile (gestanti, partorienti e neonati) e una seconda parte dedicata alle degenze e alla diagnostica pediatrica. Il nuovo polo potenzierà l'assetto infrastrutturale dell'ASST Spedali Civili rigenerando e valorizzando il complesso ospedaliero esistente.

Nello specifico, il progetto prevede:

- La realizzazione di un moderno sistema di emergenza-urgenza (DEA) per garantire risposte tempestive ed efficaci.
- La creazione di un nuovo sistema di accoglienza nella zona Nord, per migliorare l'accessibilità e l'esperienza dei pazienti.
- L'implementazione di un innovativo sistema di assistenza e ricovero, attraverso la costruzione di strutture o piastre polifunzionali che assicurino la netta separazione dei percorsi assistenziali.
- La progettazione e costruzione di un nuovo Children Hospital, interamente dedicato all'assistenza pediatrica, per garantire cure specifiche e altamente specializzate.

Questo piano di rinnovamento rappresenta un'opportunità unica per ripensare l'Ospedale di Brescia in chiave moderna, **migliorando l'efficienza, la qualità delle cure e l'esperienza complessiva del paziente**, attraverso la progettazione di nuove strutture all'avanguardia integrate nel ri-disegno di masterplan complessivo per il polo Spedali Civili.

3

# REQUISITI TECNICI, SPAZIALI E FUNZIONALI

Il capitolo definisce i principali requisiti di carattere funzionale e progettuale che l'intervento dovrà intercettare. Sono dettagliate le specifiche relative al dimensionamento di massima delle aree funzionali, le relative dotazioni oltre che i principali elementi progettuali supportati da best practices e letteratura scientifica internazionale.

# Programma funzionale

## Introduzione

Il capitolo è dedicato alla descrizione del **programma funzionale** del nuovo polo ospedaliero che sorgerà all'interno del polo degli Spedali Civili di Brescia. L'obiettivo di questo capitolo è quello di definire le esigenze strutturali, funzionali e operative del nuovo ospedale, attraverso il dimensionamento delle macroaree di nuova realizzazione, nel contesto di un più ampio ripensamento del masterplan del progetto. Infatti, il nuovo intervento è concepito per rispondere ad una crescente domanda di servizi sanitari avanzati, in linea con le necessità di una popolazione in continua evoluzione. La necessità di un Nuovo Polo Ospedaliero all'interno del sedime dell'ospedale esistente nasce dall'esigenza di aggiornare e potenziare l'infrastruttura esistente, in modo da rispondere alle sfide della moderna sanità, caratterizzata da un incremento della domanda di trattamenti complessi e specializzati e una condizione di stress dell'attività di emergenza-urgenza. La creazione di nuovi spazi dedicati alla terapia intensiva, al pronto soccorso e alle degenze permetterà di accogliere un numero maggiore di pazienti, riducendo i tempi di attesa e migliorando la qualità dell'assistenza all'interno di un complesso progetto di riorganizzazione funzionale per intensità di cura. Inoltre, il nuovo blocco ospiterà il **Children Hospital**, con un'area dedicata all'attività pediatrica e materno-infantile, rispondendo così all'esigenza di un'assistenza sanitaria adeguata e di alta qualità per queste categorie vulnerabili. L'integrazione di queste aree in un unico blocco ospedaliero consente di ottimizzare i flussi e garantire la massima efficienza operativa, pur mantenendo un ambiente altamente specializzato e sicuro. In questo contesto, il programma funzionale si concentra sulla definizione del dimensionamento delle aree e delle dotazioni necessarie per ciascun reparto, oltre a stabilire le relazioni funzionali e spaziali tra le diverse aree ospedaliere, per favorire una progettazione integrata e coerente. Questo approccio garantirà la creazione di un ospedale che sia capace di affrontare le sfide sanitarie future, in grado di fornire cure di eccellenza e di rispondere alle esigenze di una comunità in continua evoluzione. L'organizzazione delle macroaree ospedaliere si articola in due principali settori: il **Main Hospital** (MH), dedicato alle principali specializzazioni mediche e chirurgiche, e il **Children Hospital** (CH), rivolto alla cura dei

pazienti pediatrici. Ogni area è stata progettata per soddisfare le esigenze cliniche, organizzative e logistiche, con un'attenzione particolare alla separazione dei flussi di pazienti, personale e forniture, per migliorare l'efficienza e la sicurezza dell'ambiente ospedaliero.

## Metodologia

La metodologia proposta per l'organizzazione funzionale del Nuovo Polo Ospedaliero prevede la suddivisione dell'ospedale in macroaree distinte, ciascuna con una specifica identità funzionale, ma strettamente integrata con le altre per garantire la continuità dei percorsi di cura attraverso la definizione di matrici spaziali e funzionali. Le macroaree considerate per la definizione del programma funzionale fanno riferimento al metaprogetto **Next Generation Hospital®**, della piattaforma di ricerca JRP Healthcare Infrastructures del Politecnico di Milano. Per ciascuna macro-area verranno definiti i seguenti elementi:

- **Requisiti Generali:** Per ogni macroarea, verrà fornita una descrizione sintetica delle funzioni dei servizi che la compongono.
- **Dotazioni Principali Previste e Dimensionamento:** Verranno definiti il dimensionamento preliminare degli spazi in base alla capacità prevista e le principali dotazioni previste, come il numero di letti per le degenze, sale operatorie, ambulatori, e altre strutture specifiche.
- **Relazioni Funzionali e Spaziali:** saranno definite le connessioni e le diverse relazioni spaziali e funzionali tra le aree. Le relazioni spaziali e funzionali sono fondamentali per garantire flussi efficienti, sia per il personale che per i pazienti, e per ottimizzare l'uso delle risorse. Le interconnessioni dovranno rispondere a esigenze operative specifiche, come la vicinanza tra aree di emergenza e sale operatorie o tra aree di maternità e terapia intensiva neonatale. Le relazioni spaziali contribuiranno a minimizzare i tempi di percorrenza, migliorando così l'efficienza operativa e riducendo il rischio di interferenze tra i diversi flussi di lavoro.

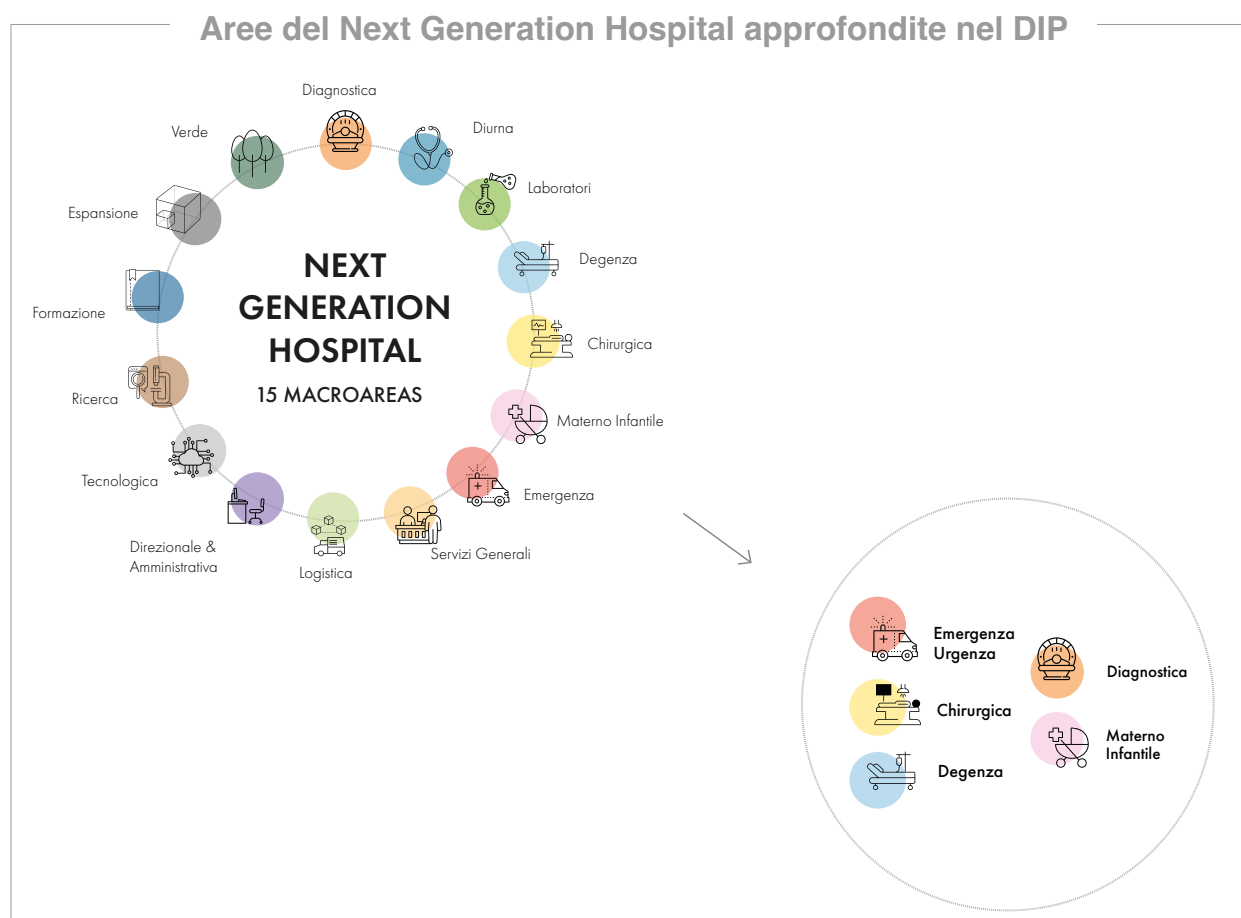
## Rapporto con le pre-esistenze e masterplan

L'intervento si colloca all'interno di una progettualità più ampia che comprende la realizzazione del Nuovo Polo, inteso nel Main Hospital (MH) e Children Hospital (CH), nella Fase 1 e la rifunzionalizzazione dell'esistente nella Fase 2.

Alla luce della globalità dell'intervento è necessario considerare non solo le funzioni della Fase 1, ma anche tenere conto delle connessioni che dovranno seguire con la Fase 2 per rendere gli interventi e successivamente il Polo Ospedaliero degli Spedali Civili di Brescia un unico sistema organico. In particolare si evidenzia la necessità di valorizzare le connessioni con il Blocco Operatorio principale, l'Area Diagnostica, l'Area

Laboratori e l'Area Diurna. A tal proposito si rimanda ai Capitoli 1 e 5 per l'analisi dei vincoli di connessione con le presistenze.

Inoltre è necessario considerare le connessioni con le aree che andranno destinate alle funzioni di Spogliatoio Centralizzato per i dipendenti, il Polo Didattico e le Aree dipartimentali dedicate ai servizi amministrativi. Queste aree verranno collocate all'interno delle pre-esistenze, oggetto di intervento e riqualificazione funzionale durante la Fase 2 dell'intervento.



<b>DIMENSIONI AREE DI INTERVENTO</b>	mq
STEP 1	26.880
STEP 2	23.500
<b>TOTALE AREA DI INTERVENTO</b>	<b>50.380</b>
<b>TOTALE DEMOLIZIONI (SLP)</b>	<b>85.000</b>

<b>SINTESI DIMENSIONAMENTO DEL NUOVO POLO</b>	mq*	%*
MAIN HOSPITAL	40.800	69%
CHILDREN HOSPITAL	19.700	31%
<b>TOTALE</b>	<b>60.500**</b>	<b>100,00%</b>

\*Il parametro dimensionale indicato non è da considerarsi prescrittivo, ma rappresenta un punto di partenza da sviluppare in funzione delle necessità specifiche espresse dalla stazione appaltante.

\*\* Area compresa di connettivo e facciate e locali tecnologici

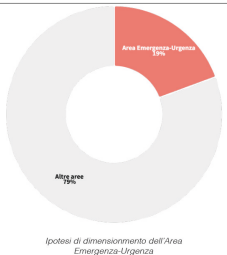
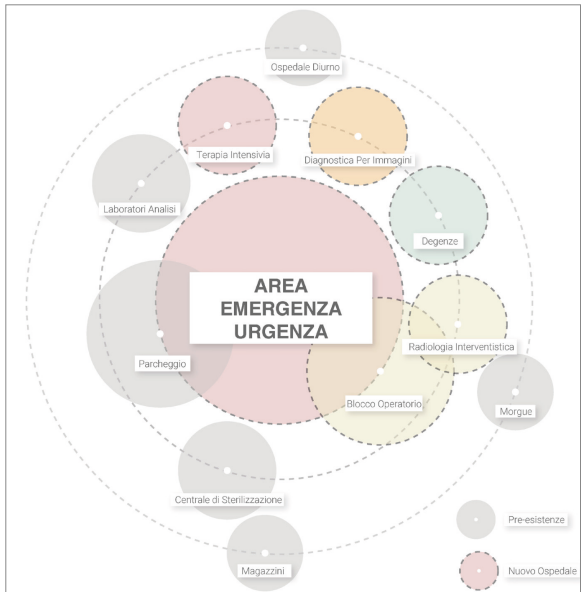
<b>MACROAREE DEL NUOVO POLO OSPEDALIERO</b>	mq*	%*
AREA DEGENZA <i>Area degenza Main Hospital</i> <i>Area degenza Children Hospital</i>	26.000	43% 33% 10%
AREA MATERNO INFANTILE	6.500	11%
AREA EMERGENZA URGENZA <i>Area emergenza-urgenza Main Hospital</i> <i>Area emergenza-urgenza Children Hospital</i>	11.500	19% 16% 3%
AREA DIAGNOSTICA E TERAPIA <i>Area diagnostica Main Hospital</i> <i>Area diagnostica Children Hospital</i>	3.300	5% 3% 2%
AREA CHIRURGICA <i>Area chirurgica Main Hospital</i> <i>Area chirurgica Children Hospital</i>	6.200	10% 7% 3%
<i>Totale al netto dei locali tecnici</i>	<i>53.500</i>	<i>88%</i>
<b>TOTALE</b>	<b>60.500**</b>	<b>100%</b>

\*Il parametro dimensionale indicato non è da considerarsi prescrittivo, ma rappresenta un punto di partenza da sviluppare in funzione delle necessità specifiche espresse dalla stazione appaltante.

\*\* Area compresa di connettivo e facciate e locali tecnologici

# > Reading Guide

Per agevolare la lettura delle diverse macro aree (indicate nello schema sottostante) si riporta di seguito uno schema sintetico con le diverse informazioni che sono previste in ciascuna scheda.

Titolo	Dotazioni e dimensionamenti	
Nome dell'area spiegata nella scheda	Specifiche riguardo a riferimenti dimensionali o caratteristiche e specifiche delle aree in oggetto	
<h2 style="color: red;">1. Area Emergenza-Urgenza</h2>	DESCRIZIONE GENERALE	DOTAZIONI E DIMENSIONAMENTO
<p>Nel Nuovo Polo Ospedaliero degli Spedali Civili di Brescia, viene prevista la realizzazione di una nuova area di emergenza-urgenza, area dedicata alla gestione e dell'ingresso del paziente critico. La macroarea è comprensiva di pronto soccorso, con l'obiettivo di garantire spazi e soluzioni tecnologiche adeguate ai nuovi modelli di cura e alle necessità emergenti. Il progetto prevede la realizzazione di un pronto-soccorso unico dedicato sia agli adulti, sia ai pazienti pediatrici (DEA Unico Main Hospital e Ospedale dei Bambini), con accessi e percorsi chiaramente identificati e separati. È necessario garantire un accesso dedicato e indipendente all'area emergenza urgenza, attraverso la definizione di un percorso viabilistico separato. Il percorso deve essere completamente separato dai percorsi destinati ai visitatori, al personale e alla logistica. L'area emergenza-urgenza deve prevedere un parcheggio dedicato e autonomo per i mezzi di soccorso, posizionato strategicamente vicino all'ingresso nell'area di emergenza, progettato per accogliere i mezzi di soccorso.</p>	<p><b>Aree</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pronto Soccorso</li> <li>Medicina d'Urgenza (14 pl MH e 10 pl CH)</li> <li>Terapia Intensiva (48 pl)</li> <li>Terapia Intensiva Pediatrica (10 pl)</li> </ul> <p><b>Riferimento dimensionale</b> 19% della SLP</p>	RELAZIONI SPAZIALI
RELAZIONI FUNZIONALI E SPAZIALI	 <p><i>Ipotesi di dimensionamento dell'Area Emergenza-Urgenza</i></p>	 <p><i>Radar di prossimità dell'Area Emergenza-Urgenza</i></p>

### Requisiti

Descrizione testuale dei requisiti generali, funzionali e spaziali

### Grafico a torta

Riferimento dimensionale che traduce visivamente il riferimento testuale

### Radar

Grafico a radar che individua il possibile livello di prossimità delle diverse Aree Funzionali

## Unità Ambientali

Descrizione delle diverse unità ambientali contenute in ogni area analizzata nelle schede

### 1. Area Emergenza-Urgenza

#### ATTIVITÀ DELL'AREA

##### Pronto Soccorso

- L'area di Pronto Soccorso (DEA Unico Adulti-Pediatrico) necessita delle seguenti funzioni:
    - Area Ingresso
    - Triage differenziati
    - Camera Calde
    - Triage esterno
    - Fast-Track Psichiatra
    - Depositi
    - Postazione Polizia
    - Modulo Ospedale dei Bambini
    - Modulo Adulti
    - Area Diagnostica Comune
    - Servizi di supporto
- Le funzioni necessarie al Pronto Soccorso occupano una dimensione di circa 4800 mq. È necessario prevedere e definire a livello progettuale percorsi differenziati per determinate categorie di utenti: "fast track" pediatrico, ostetrico e psichiatrico, con una dotazione minima di "filtro sanitario" oltre al triage. È necessario altresì prevedere spazi di cura per i pazienti fragili, quali pazienti con disabilità, complessa o vittime di violenza, differenziati tra pediatrici e adulti.

##### Spazio Polmone

Risulta necessario definire all'interno della macroarea Emergenza-Urgenza un area polmone (buffer space) attivabile in casi emergenziali e di sovraffollamento, adeguatamente predisposto per accogliere anche possibili esposti dalle attività assistenziali più critiche e complesse.

##### Terapia Intensiva

La terapia intensiva occupa un'area strutturalmente, con personale qualificato e attrezzature idonee al monitoraggio, trattamento e supporto delle funzioni vitali, 24 ore su 24, di pazienti in condizioni critiche. Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relativo all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere 48 posti letto di terapia intensiva così suddivisi:

- 2 moduli di terapia intensiva post-operatoria e rianimazione da 18 posti letto ciascuno.
- 1 modulo di unità di cura coronaria (UCC) con 12 posti letto.

Per ciascun modulo è possibile prevedere:

- supporti sanitari che raggruppano tutte le funzioni di lavoro personale infermieristico e medico, aree controllo e governance del reparto.
- servizi di supporto che concentrano quota parte dei locali di servizio quali depositi attrezzature, materiale pulito, biancheria e raccolta materiale sporco.

In comune tra i moduli di degenza intensiva sono previsti supporti comuni quali ascese, filtri e aree colloqui, aree di lavoro, aree riposo del personale sanitario.

**Comissioni spaziali**  
Il rifornimento di materiale pulito e sterile deve avvenire tramite un sistema di trasporto dedicato, fisicamente separato da quello dedicato al materiale sporco. I sistemi di trasporto (materiale sporco e pulito) saranno direttamente collegati al servizio di sterilizzazione centralizzato se questo non è posizionato in adiacenza. Le terapie intensive hanno un collegamento facilitato con i blocchi operatori, la radiologia interventistica oltre che con i servizi diagnostici. Nelle terapie intensive sono da prevedere, fondamentalmente tre tipi di accesso separati, dotati tutti e tre di filtro-uno per i pazienti, uno per il personale e le merci ed un ulteriore accesso per i parenti/caregiver. Le terapie intensive potranno essere posizionate in rapporto prioritario con le principali aree ospedaliere e funzionali quali, ad esempio: blocco operatorio, radiologia interventistica, area diagnosi e terapia, servizio di endoscopia.

##### Terapia Intensiva Pediatrica

Il modulo funzionale di terapia intensiva pediatrica è composto da 10 posti letto, disposti in modo da ottimizzare gli spazi e garantire una rapida accessibilità da parte del personale medico e infermieristico. Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relativo all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere 10 posti letto di terapia intensiva pediatrica così suddivisi preliminarmente:

- 5 posti letto di terapia intensiva
- 5 posti letto di terapia sub-intensiva

Nel modulo funzionale è necessario prevedere:

- supporti sanitari che raggruppano tutte le funzioni di lavoro personale infermieristico e medico, aree controllo e governance del reparto.
- servizi di supporto che concentrano quota parte dei locali di servizio quali depositi attrezzature, materiale pulito, biancheria e raccolta materiale sporco.

In comune tra i moduli di degenza intensiva sono previsti supporti comuni quali ascese, filtri e aree colloqui, aree di lavoro, aree riposo del personale sanitario.



##### Medicina d'Urgenza

**Medicina d'urgenza per adulti**  
L'area di medicina d'urgenza è la sezione destinata alla gestione dei pazienti che necessitano di un intervento rapido per condizioni mediche acute o che richiedono un trattamento immediato. L'attività prevalente dell'area si rivolge a stabilizzare le situazioni critiche di pazienti che necessitano di carichi assistenziali e osservazione maggiori di quelli previsti nei reparti di degenza ordinaria. La struttura accoglie pazienti acuti che abbiano necessità di monitoraggio e presentino patologie che richiedano una elevata intensità assistenziale e di cura, screening per la identificazione di patologie a rischio di complicazioni nel breve termine e pazienti non immediatamente dimissibili dal pronto soccorso che necessitano di una osservazione prolungata. Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relativo al nuovo assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere 14 posti letto di medicina d'urgenza da suddividere tra camere singole e camere con possibilità di uso doppio.

**Medicina d'urgenza pediatrica**  
L'area di pediatria d'urgenza è la sezione destinata ad accogliere pazienti di età compresa tra 1 mese e 14 anni, offrendo assistenza immediata per tutte le patologie acute, con un focus sulla centralità del bambino e della famiglia. L'area riceve pazienti direttamente dal Pronto Soccorso Pediatrico e deve offrire un ambiente accogliente e garantire la massima sicurezza, anche in termini di infezioni nosocomiali. È necessario prevedere spazi adeguati a garantire la presenza del genitore. Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relativo all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere 10 posti letto di medicina d'urgenza pediatrica da suddividere tra camere singole e camere ad uso doppio, garantendo sempre lo spazio adeguato per la presenza del genitore/caregiver.

## Specifiche

Eventuali specifiche (es. riferimenti o dotazioni) di ogni unità ambientale

## Caso Studio

Fotografia di un caso studio di riferimento rispetto all'unità ambientale descritta

# 1. Area Emergenza-Urgenza

## DESCRIZIONE GENERALE

Nel Nuovo Polo Ospedaliero degli Spedali Civili di Brescia, viene prevista la realizzazione di una nuova area di emergenza-urgenza, area dedicata alla gestione e dell'ingresso del paziente critico. La macroarea ha l'obiettivo di garantire spazi e soluzioni tecnologiche adeguate ai nuovi modelli di cura e alle necessità emerse. Il progetto prevede la realizzazione di un pronto-soccorso unico dedicato sia agli adulti, sia ai pazienti pediatrici (DEA Unico Main Hospital e Ospedale dei Bambini), con accessi e percorsi chiaramente identificati e separati.

È necessario garantire un accesso dedicato e indipendente all'area emergenza urgenza, attraverso la definizione di un percorso viabilistico separato. Il percorso deve essere completamente separato dai percorsi destinati ai visitatori, al personale e alla logistica. L'area emergenza-urgenza deve prevedere un parcheggio dedicato e autonomo per i mezzi di soccorso, posizionato strategicamente vicino all'ingresso nell'area di emergenza, progettato per accogliere i mezzi di soccorso.

## RELAZIONI FUNZIONALI E SPAZIALI

L'area di emergenza e urgenza, comprensiva del pronto soccorso, è progettata per garantire un rapido accesso alle cure, grazie a una stretta integrazione funzionale e spaziale con le altre macroaree ospedaliere. L'area di emergenza è direttamente collegata alle terapie intensive, al blocco operatorio e ai servizi diagnostici, consentendo un trasferimento rapido dei pazienti critici verso le aree più appropriate per il trattamento, come le unità di UTIC, Stroke Unit o le sale operatorie per emergenze chirurgiche. Inoltre, l'area è dotata di collegamenti funzionali con le degenze e le unità di osservazione breve, per una gestione fluida dei pazienti stabilizzati o in fase di dimissione.

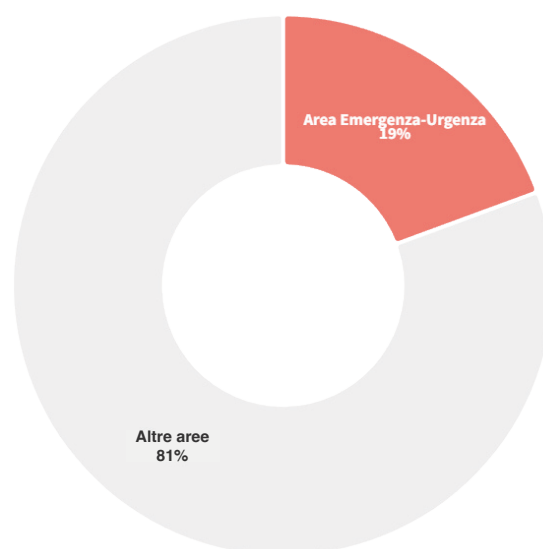
## DOTAZIONI E DIMENSIONAMENTO

### Aree

Pronto Soccorso  
Medicina d'Urgenza (20 pl MH e 10 pl CH)  
Terapia Intensiva (48 pl)  
Terapia Intensiva Pediatrica (10 pl)

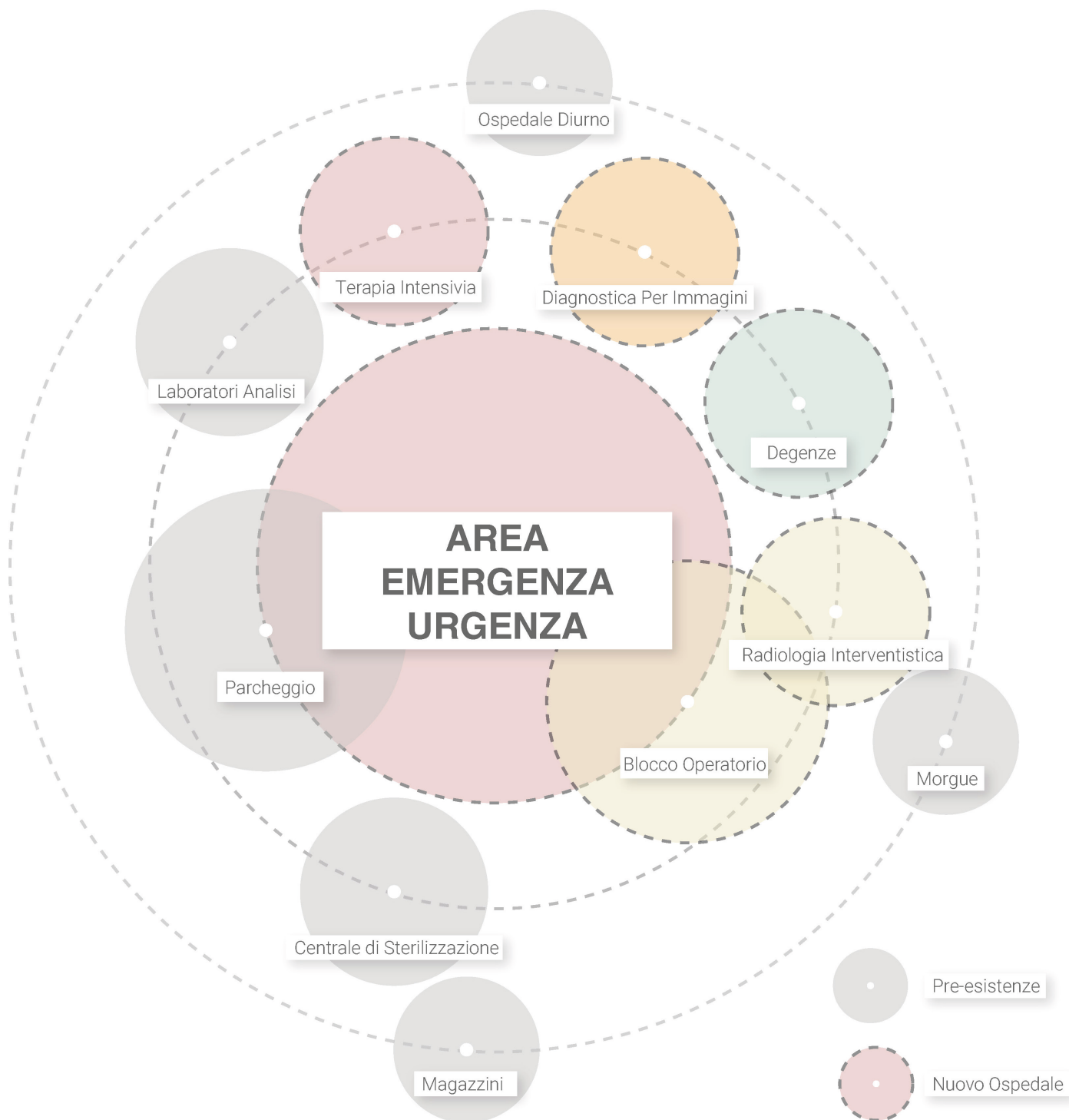
### Riferimento dimensionale

19% della SLP



*Ipotesi di dimensionamento dell'Area Emergenza-Urgenza*

## RELAZIONI SPAZIALI



Radar di prossimità dell'Area Emergenza-Urgenza

# 1. Area Emergenza-Urgenza

## ATTIVITÀ DELL'AREA

### Pronto Soccorso

• L'area di Pronto Soccorso (DEA Unico Adulti-Pediatico) si configura come HUB per emergenza chimico-nucleare-biologico e necessita delle seguenti funzioni:

- Area Ingresso
- Triage differenziati
- Camera Calda con decontaminazione
- Triage esterno
- Area Psichiatria
- Depositi
- Postazione Polizia
- Modulo Ospedale dei Bambini
- Modulo Adulti
- Modulo Ostetrico (fast track)
- Area Diagnostica Comune
- Servizi di supporto

Le funzioni necessarie al Pronto Soccorso occupano una dimensione di circa 4800 mq.

È necessario prevedere e definire a livello progettuale percorsi differenziati per determinate categorie di utenti: pediatrico, ostetrico e psichiatrico, con una dotazione minima di "filtro sanitario" oltre il triage. È necessario altresì prevedere spazi di cura per i pazienti fragili, quali pazienti con disabilità complessa o vittime di violenza, differenziate tra pediatrici e adulti.

### Spazio Polmone

Risulta necessario definire all'interno della macroarea Emergenza-Urgenza un'area polmone (buffer space) attivabile in casi emergenziali e di sovraffollamento, adeguatamente predisposte per accogliere anche possibili espansioni dalle attività assistenziali più critiche e complesse.

### Terapia Intensiva

La terapia intensiva occupa un'area strutturalmente, con personale qualificato e attrezzature idonee al monitoraggio, trattamento e supporto delle funzioni vitali, 24 ore su 24, di pazienti in condizioni critiche.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere 48 posti letto di terapia intensiva così suddivisi:

- 2 moduli di terapia intensiva post-operatoria e rianimazione da 18 posti letto ciascuno.
- 1 modulo di unità di cura coronarica (UCC) con 12 posti letto

Per ciascun modulo è possibile prevedere:

- supporti sanitari che raggruppano tutte le funzioni di lavoro personale infermieristico e medico, aree controllo e governance del reparto.
- servizi di supporto che concentrano quota parte dei locali di servizio quali depositi attrezzature, materiale pulito, biancheria e raccolta materiale sporco.

In comune tra i moduli di degenza intensiva sono previsti supporti comuni quali attese, filtri e aree colloqui, aree di lavoro, aree riposo del personale sanitario.

### Connessioni spaziali

Il rifornimento di materiale pulito e sterile deve avvenire tramite un sistema di trasporto dedicato, fisicamente separato da quello dedicato al materiale sporco. I sistemi di trasporto (materiale sporco e pulito) saranno direttamente collegati al servizio di sterilizzazione centralizzato se questo non è posizionato in adiacenza. Le terapie intensive hanno un collegamento facilitato con i blocchi operatori, la radiologia interventistica oltre che con i servizi diagnostici. Nella terapia intensiva sono da prevedere fondamentalmente tre tipi di accesso separati, dotati tutti e tre di filtro: uno per i pazienti, uno per il personale e le merci ed un ulteriore accesso per i parenti/caregiver. Le terapie intensive potranno essere posizionate in rapporto prioritario con le principali aree ospedaliere e funzionali quali, ad esempio: blocco operatorio, radiologia interventistica, area diagnosi e terapia, servizio di endoscopia.

## Terapia Intensiva Pediatrica

Il modulo funzionale di terapia intensiva pediatrica è composto da 10 posti letto, disposti in modo da ottimizzare gli spazi e garantire una rapida accessibilità da parte del personale medico e infermieristico.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere 10 posti letto di terapia intensiva pediatrica così suddivisi preliminarmente:

- 5 posti letto di terapia intensiva
- 5 posti letto di terapia sub-intensiva

Nel modulo funzionale è necessario prevedere:

- supporti sanitari che raggruppano tutte le funzioni di lavoro personale infermieristico e medico, aree controllo e governance del reparto.
- servizi di supporto che concentrano quota parte dei locali di servizio quali depositi attrezzature, materiale pulito, biancheria e raccolta materiale sporco.
- aree di relax parenti

In comune tra i moduli di degenza intensiva sono previsti supporti comuni quali attese, filtri e aree colloqui, aree di lavoro, aree riposo del personale sanitario.



Sheffield Children's Hospital, Regno Unito (2017)

## Medicina d'Urgenza

### *Medicina d'urgenza per adulti*

L'area di medicina d'urgenza è la sezione destinata alla gestione dei pazienti che necessitano di un intervento rapido per condizioni mediche acute e/o che richiedono un trattamento immediato. L'attività prevalente dell'area si rivolge a stabilizzare le situazioni critiche di pazienti che necessitano di carichi assistenziali e osservazione maggiori di quelli previsti nei reparti di degenza ordinaria. La struttura accoglie pazienti acuti che abbiano necessità di monitoraggio e presentino patologie che richiedano una elevata intensità assistenziale e di cura, screening per la identificazione di patologie a rischio di complicazioni nel breve termine e pazienti non immediatamente dimissibili dal pronto soccorso che necessitano di una osservazione prolungata.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative al nuovo assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere fino a 20 posti letto di medicina d'urgenza da suddividere tra camere singole e singole ad uso doppio, garantendo la possibilità di conversione in sub-intensiva da un punto di vista funzionale e impiantistico.

### *Medicina d'urgenza pediatrica*

L'area di pediatria d'urgenza è la sezione destinata ad accogliere pazienti di età compresa tra 1 mese e 14 anni, offrendo assistenza immediata per tutte le patologie acute, con un focus sulla centralità del bambino e della famiglia. L'area riceve pazienti direttamente dal Pronto Soccorso Pediatrico e deve offrire un ambiente accogliente e garantire la massima sicurezza, anche in termini di infezioni nosocomiali. È necessario prevedere spazi adeguati a garantire la presenza del genitore.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere 10 posti letto di medicina d'urgenza pediatrica da suddividere tra camere singole e camere ad uso doppio, garantendo sempre lo spazio adeguato per la presenza del genitore/caregiver.

## 2. Area Chirurgica

### DESCRIZIONE GENERALE

L'Area Chirurgica rappresenta un nucleo funzionale altamente specializzato, progettato per garantire una stretta integrazione tra le sue componenti funzionali principali: blocco operatorio, radiologia interventistica, endoscopia, degenze intensive e il punto nascita. Le relazioni funzionali e spaziali tra queste unità sono pensate per ottimizzare i flussi di pazienti, materiali e personale, garantendo efficienza operativa, sicurezza e rapidità di intervento.

### RELAZIONI FUNZIONALI E SPAZIALI

L'area deve essere situata vicino ad aree funzionali complementari, come il pronto soccorso, la terapia intensiva, la radiologia e la diagnostica d'emergenza, per consentire un rapido accesso e una gestione fluida dei pazienti provenienti dalle aree critiche e dell'alta complessità tecnologica. Nel modello funzionale proposto, è necessario porre particolare attenzione nella definizione del giusto grado di contiguità tra funzioni correlate anche se autonome.

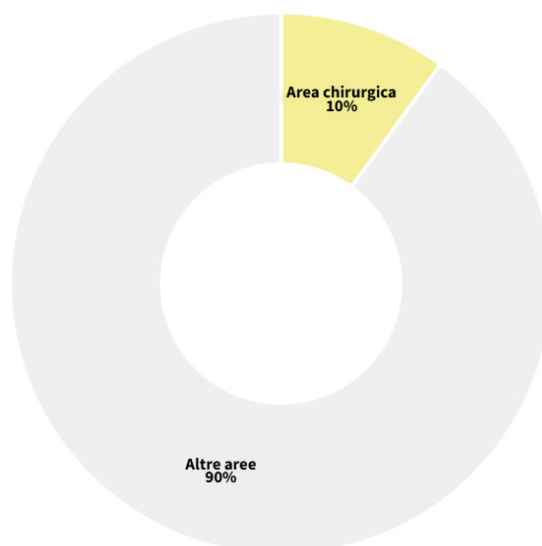
### DOTAZIONI E DIMENSIONAMENTO

#### Aree

Blocco Operatorio Multifunzionale (6 sale)  
Blocco operatorio pediatrico (4 sale)  
Radiologia Interventistica-Emodinamica-  
Elettrofisiologia  
Endoscopia interventistica

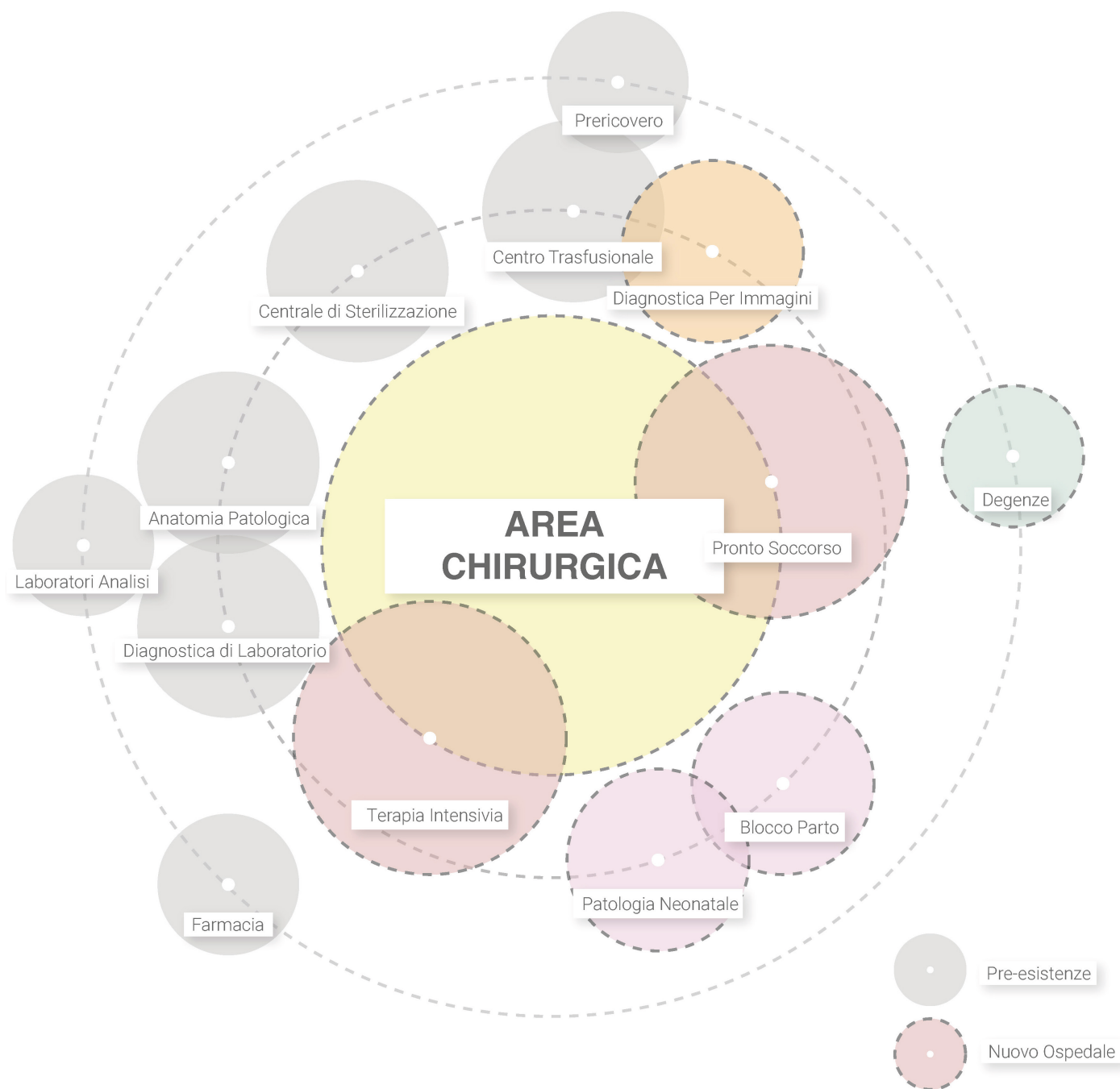
#### Riferimento dimensionale

10% della SLP



*Ipotesi di dimensionamento dell'Area Chirurgica*

## RELAZIONI SPAZIALI



*Radar di prossimità dell'Area Chirurgica*

## 2. Area Chirurgica

### ATTIVITÀ DELL'AREA

#### Blocco Operatorio Multifunzionale

Il blocco operatorio multifunzionale rappresenta la funzione principale dell'area e deve configurarsi in termini dimensionali con una superficie pari a circa il 25% dell'area. Si definisce come un complesso architettonico-impiantistico a "bassa carica microbica" distinto e contiguo alle altre attività core ospedaliere ed indispensabile per effettuare interventi chirurgici.

Il Blocco operatorio deve essere in rapporto prioritario con le seguenti aree ospedaliere e funzionali: Area emergenza-urgenza, Area della Terapia Intensiva e Sub-intensiva, Supporto Radiodiagnostico (TC/RMN), Servizio di Endoscopia, Centro Trasfusionale, Anatomia Patologica, Area di Degenza chirurgica, Sterilizzazione.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative al nuovo assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere **6 sale operatorie**:

- 2 sale operatorie di emergenza/elezione
- 4 sale operatorie ibride di emergenza/elezione

Il blocco operatorio deve essere dotato di tutti i servizi di supporto e ancillari necessari per il funzionamento delle attività operatorie e dell'efficienza del modello organizzativo, quali ad esempio:

- Sale di preparazione e risveglio
- Sale per la preparazione del personale medico
- Aree di supporto sanitari
- Area relax
- Laboratorio di raccolta e invio dei campioni biologici
- Locale per la refertazione

#### SPAZIO POLMONE

Risulta necessario definire all'interno della macroarea Chirurgica un'area polmone (buffer space) attivabile in casi emergenziali e di sovraffollamento, adeguatamente predisposte per accogliere anche possibili espansioni dalle attività assistenziali più critiche e complesse.

#### Blocco Operatorio Pediatrico

Il blocco operatorio pediatrico è una sezione critica dell'ospedale progettata per rispondere alle esigenze chirurgiche specifiche dei pazienti pediatrici, che spaziano dai neonati agli adolescenti.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere **4 sale operatorie pediatriche**:

- 2 sale operatorie di emergenza/elezione
- 2 sale operatorie ibride di emergenza/elezione

Il blocco operatorio pediatrico deve essere dotato di tutti i servizi di supporto e ancillari necessari per il funzionamento delle attività operatorie e dell'efficienza del modello organizzativo, quali ad esempio:

- Sale di preparazione e risveglio
- Sale per la preparazione del personale medico
- Aree di supporto sanitari
- Area relax
- Laboratorio di raccolta e invio dei campioni biologici
- Locale per la refertazione



Lucile Packard Children's Hospital, Stati Uniti (2018)

### Endoscopia interventistica

Il servizio di endoscopia verrà organizzato attraverso la centralizzazione delle unità operative con 6 sale di endoscopia polivalente. Per ciascuna sala endoscopica è necessario predisporre sale di preparazione dei chirurghi e del personale di sala. L'Endoscopia deve essere interventistica e compatibile con la Non Operating Room Anesthesia (N.O.R.A.).

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere sale operatorie pediatriche:

- **6 sale di endoscopia digestiva polivalente**
- **2 sale di endoscopia pneumologica**

Risulta inoltre necessario prevedere sale di preparazione e sale risveglio. In aggiunta alle sale per i servizi clinici è necessario prevedere supporti di carattere sanitario, aree di riposo, aree per attività amministrative e supporti di servizio per la logistica. Per le procedure endoscopiche che richiedono l'uso combinato di radiazioni ionizzanti, si renderà necessario prevedere sale diagnostiche e interventistiche adeguatamente schermate. Inoltre, nelle sale deve essere previsto l'uso di laser a diodi per applicazioni terapeutiche, con i relativi sistemi di sicurezza. A livello impiantistico il frazionamento dell'impianto meccanico deve essere tale da ridurre i fermo-sala al minimo indispensabile (sia per interventi manutentivi, per ristrutturazioni o guasti), in modo da garantire continuità delle attività sanitarie.

### Radiologia interventistica, Emodinamica ed Elettrofisiologia

La radiologia interventistica rappresenta una componente fondamentale dell'area chirurgica, consentendo infatti di sviluppare finalità diagnostiche e terapeutiche con approccio mininvasivo.

Il servizio prevede:

- 2 sale di radiologia interventistica;
- 2 sale di emodinamica;
- 2 sale di elettrofisiologia.

La radiologia interventistica deve essere isolata da eventuali interferenze esterne e deve essere adiacente a strutture cruciali come le terapie intensive, il dipartimento di emergenza-urgenza, la centrale di sterilizzazione e la day surgery (area chirurgica). L'accesso del paziente avverrà tramite un filtro e sarà indirizzato verso un'area separata e dedicata, situata prima delle sale radiologiche, dove sono previste due zone distinte per la preparazione e il risveglio dei pazienti. Come per il blocco operatorio, anche la radiologia interventistica deve garantire una connessione efficace con le altre aree ospedaliere che richiedono continuità o prossimità, mantenendo comunque la necessaria indipendenza e sterilità delle sue funzioni. È essenziale prevedere adeguate aree di supporto sanitario e di servizio per garantire il corretto funzionamento delle attività radiologiche.



Central Peninsula Hospital, Stati Uniti (2016)

# 3. Area Degenza

## DESCRIZIONE GENERALE

L'area dedicata alla degenza è una delle sezioni più rilevanti all'interno dell'ospedale anche dal punto di vista dimensionale. Questa rimane infatti la principale attività in termini di volumetria nell'interno del nuovo complesso ospedaliero alla luce della concentrazione delle camere di degenza nel nuovo edificio che verrà realizzato all'interno del comparto ospedaliero. La macroarea di degenza del Nuovo Ospedale fa riferimento sia alle attività del Main Hospital, sia a quelle del Children Hospital. Il modello organizzativo del Nuovo Ospedale prevede la suddivisione della degenza in moduli di unità di degenza suddivise sulla base dell'intensità di cura e strutturati in **camere singole e camere doppie**. Le camere singole dovranno essere progettate in modo da poter essere utilizzate anche come camere doppie, così da garantire un miglior equilibrio tra **benessere del paziente, privacy, contenimento del rischio di infezioni** correlate all'assistenza e l'efficienza del modello assistenziale. Risulta quindi necessario prevedere la possibilità di aumentare il numero di posti letto (1+1), mantenendo comunque la possibilità di ospitare un care giver. Inoltre, sarà privilegiata l'allocazione di una quota significativa di camere singole per garantire maggiore comfort e qualità assistenziale ai pazienti. È fondamentale integrare il modello delle camere di degenza con soluzioni progettuali che garantiscano la massima flessibilità strutturale, sia in situazioni di emergenza che nell'evoluzione ordinaria dei modelli organizzativi e sanitari. Ciò implica la possibilità di adattare rapidamente gli spazi alle esigenze variabili dei pazienti e del sistema sanitario.

L'unità di degenza deve garantire i massimi livelli di comfort a partire dalle condizioni ambientali e dovrà essere dotata di illuminazione naturale sufficiente e di illuminazione artificiale modulabile, che consenta di regolare l'intensità della luce in base alle necessità del paziente e alle specifiche condizioni terapeutiche. Inoltre, tutte le camere di degenza devono essere accessibili, conformemente agli standard dell'Universal Design e del Design for All, garantendo che i servizi igienici siano progettati in modo da essere facilmente utilizzabili da pazienti con diverse capacità fisiche, inclusi coloro con disabilità motorie o sensoriali.

Nel Nuovo Ospedale dei Bambini, oltre alle aree dedicate esclusivamente alla cura dei pazienti in età pediatrica, saranno previste anche degenze materno-infantili e ostetriche, per rispondere alle esigenze sanitarie delle donne in gravidanza e delle madri. Queste aree sono collocate funzionalmente all'interno della **macroarea materno infantile**.

L'area degenza deve inoltre prevedere il collegamento con un'area dipartimentale di carattere amministrativo, possibile oggetto di rifunionalizzazione nella Fase 2, organizzata per moduli, che sarà collocata negli edifici del recinto bordoniano pre-esistente. Ciascuna area e tipologia di degenza deve prevedere come dotazione minima i seguenti ambienti, adeguatamente dimensionati sulla base delle caratteristiche organizzative della struttura: un'area open space di lavoro con 20 postazioni, una sala riunioni di circa 20 posti, studi medici deposito, servizi igienici, locali tecnici e di servizio, depositi e servizi igienici per il personale. Risulta inoltre necessario prevedere una **discharge room** all'interno della macroarea di degenza, per supportare la dimissione del paziente. A livello funzionale la discharge room deve essere progettata come un ambiente aperto, ma suddiviso in zone specifiche per diverse attività.

Gli ultimi trend suggeriscono la possibilità di localizzare la discharge room in posizione centralizzata e non al servizio dei singoli dipartimenti. È necessario massimizzare il grado di confort e la qualità ambientale dell'area per garantire ai pazienti una fase di transizione tra la fase di degenza e il rientro ad un contesto domestico.

## DOTAZIONI E DIMENSIONAMENTO

### Main Hospital

Degenze specialistiche chirurgiche	130
Degenze specialistiche mediche 1 (cardiologia, pneumologia, medicine generali, nefrologia, epatologia e gastrologia, endoscopia respiratoria)	243
Degenze specialistiche mediche 2 (neurovascolare, stroke unit, neurologia)	67
Degenze specialistiche infettive	50
Degenze speciali - solventi	15

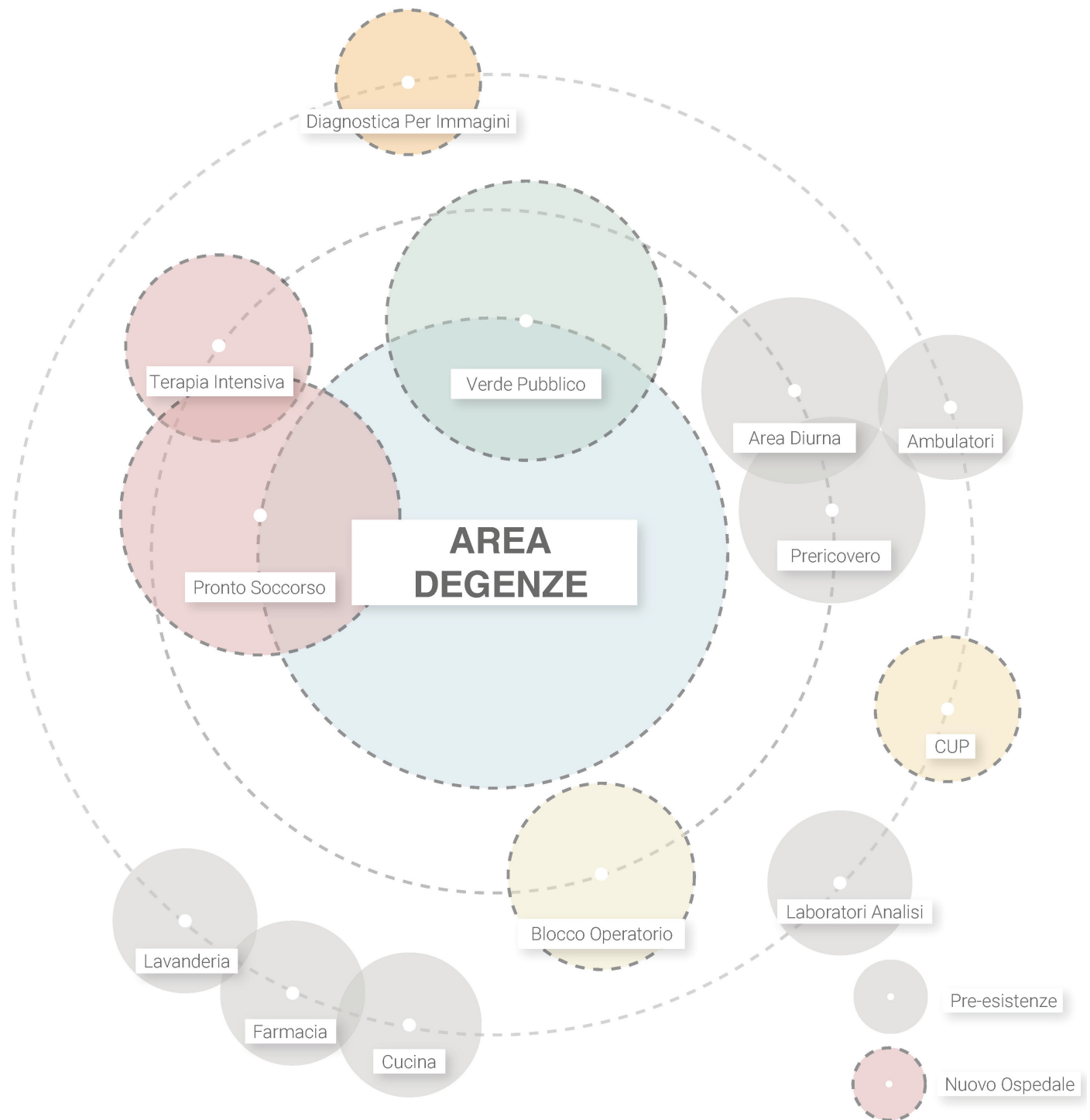
**TOTALE 505**

### Ospedale dei Bambini

Degenze mediche pediatriche	30
Degenze chirurgiche pediatriche	30
Degenze neuropsichiatria infantile	20

**TOTALE 80**

## RELAZIONI SPAZIALI

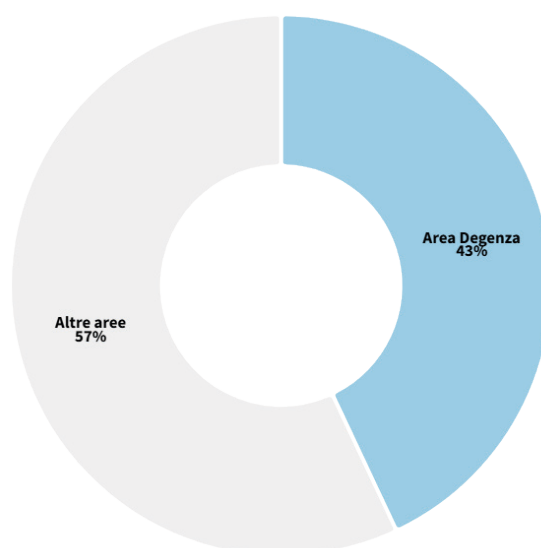


*Radar di prossimità dell'Area Degenza*

# 3. Area Degenza

## RELAZIONI FUNZIONALI

Dal punto di vista spaziale, la macroarea degenza deve essere collocata in una posizione relativamente riservata rispetto alle aree operative più intense, per garantire il riposo e il recupero dei pazienti. Le degenze devono essere organizzate in moduli ben definiti, e i percorsi interni devono essere progettati per separare i flussi di pazienti, personale e materiali. Gli accessi diretti ai locali di supporto (es. farmacie di reparto, magazzini per materiali sanitari) e ai servizi generali (es. pulizie, raccolta rifiuti) sono essenziali per un funzionamento fluido e discreto. È importante prevedere spazi per l'interazione con i familiari, come aree di attesa e colloqui, posizionati strategicamente per garantire privacy e comfort. Risulta inoltre necessario garantire prossimità e relazione spaziale con il verde pubblico e gli spazi dedicati alla funzione di healing garden. A livello funzionale le unità di degenza devono essere strettamente collegate alle aree critiche, come il pronto soccorso, le terapie intensive e il blocco operatorio, per garantire il rapido trasferimento di pazienti che richiedono assistenza immediata o interventi complessi. Allo stesso tempo, deve mantenere una relazione diretta con l'area diagnostica e la medicina di laboratorio per assicurare la tempestività degli esami e delle analisi necessarie al monitoraggio e al trattamento dei pazienti ricoverati. È inoltre importante definire la prossimità all'area ambulatoriale per agevolare i percorsi di pazienti che necessitano di trattamenti continuativi o follow-up, evitando interferenze con i flussi dei pazienti critici. Le relazioni funzionali e spaziali della macroarea degenza si basano su un equilibrio tra prossimità strategica alle aree operative e un'organizzazione interna che favorisca il comfort del paziente, la sicurezza e l'efficienza dei processi clinici. In ogni reparto almeno il 50% delle stanze devono essere dotate dell'impiantistica necessaria per la trasformazione in postazioni sub-intensive.



*Ipotesi di dimensionamento dell'Area Degenza*

### DEGENZE SPECIAL. INFETTIVE

Risulta necessario che all'area dedicata alle Degenze Specialistiche Infettive sia garantita la massima autonomia funzionale e spaziale relativamente all'intero presidio ospedaliero.



Waldkliniken Eisenberg, Germania (2020)

# 4. Area Diagnostica

## DESCRIZIONE GENERALE

L'area diagnostica rappresenta una parte importante dell'Ospedale essendo preposta ad effettuare le analisi strumentali e di imaging utili per la valutazione della condizione clinica dei pazienti. Questa macro-area risulta tra gli ambienti ospedalieri in maggior evoluzione ed espansione, in funzione dei cambiamenti tecnologici in atto.

L'attività diagnostica del Nuovo Ospedale rappresenta una parte del sistema dei servizi diagnostici del presidio ospedaliero, in quanto strettamente integrata all'interno di un sistema diagnostico già sviluppato e consolidato negli edifici pre-esistenti. Tale scelta risponde alla necessità di ottimizzare le risorse e garantire un flusso operativo efficiente, evitando duplicazioni di servizi e ridondanze. Pertanto, mentre il nuovo edificio ospiterà i principali servizi diagnostici necessari per supportare le nuove funzioni, una parte delle attività diagnostiche sarà mantenuta e consolidata nelle strutture già operative, attraverso il nuovo programma funzionale. Questo approccio integrato tra le strutture nuove e quelle esistenti garantisce una continuità dei servizi, massimizzando le capacità diagnostiche complessive dell'intero sistema ospedaliero.

## RELAZIONI FUNZIONALI E SPAZIALI

L'Area Diagnostica è progettata per essere un nodo centrale e integrato all'interno del nuovo ospedale, con relazioni funzionali e spaziali strettamente connesse sia ai reparti di degenza sia alle aree critiche. La sua posizione strategica garantisce accessi diretti e rapidi per pazienti ricoverati, ambulatoriali ed emergenziali, riducendo i tempi di trasferimento e ottimizzando i flussi interni. L'area deve essere funzionalmente collegata all'area emergenza urgenza (DEA Unico) ed in particolare al pronto soccorso per la gestione immediata di esami diagnostici di emergenza, come radiografie, TAC o ecografie, e al blocco operatorio, per supportare le necessità diagnostiche intraoperatorie o preoperatorie. Inoltre, le degenze ospedaliere del Main Hospital e dell'Ospedale dei Bambini devono

avere accesso facilitato ai servizi diagnostici, assicurando continuità e tempestività nei percorsi clinici dei pazienti ricoverati.

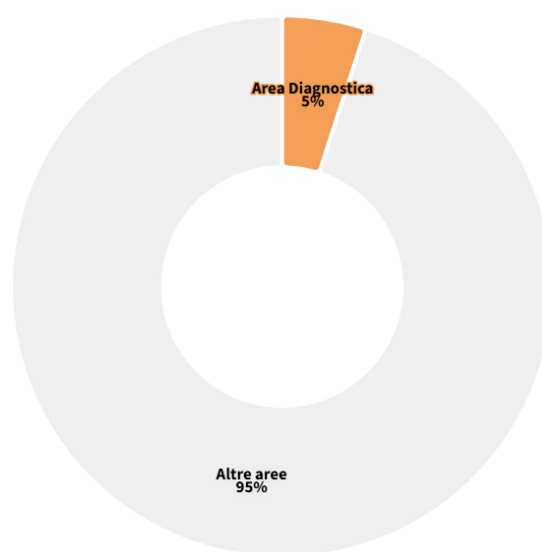
## DOTAZIONI E DIMENSIONAMENTO

### Aree

Radiodiagnostica MAIN HOSPITAL  
Radiodiagnostica OSPEDALE DEI BAMBINI

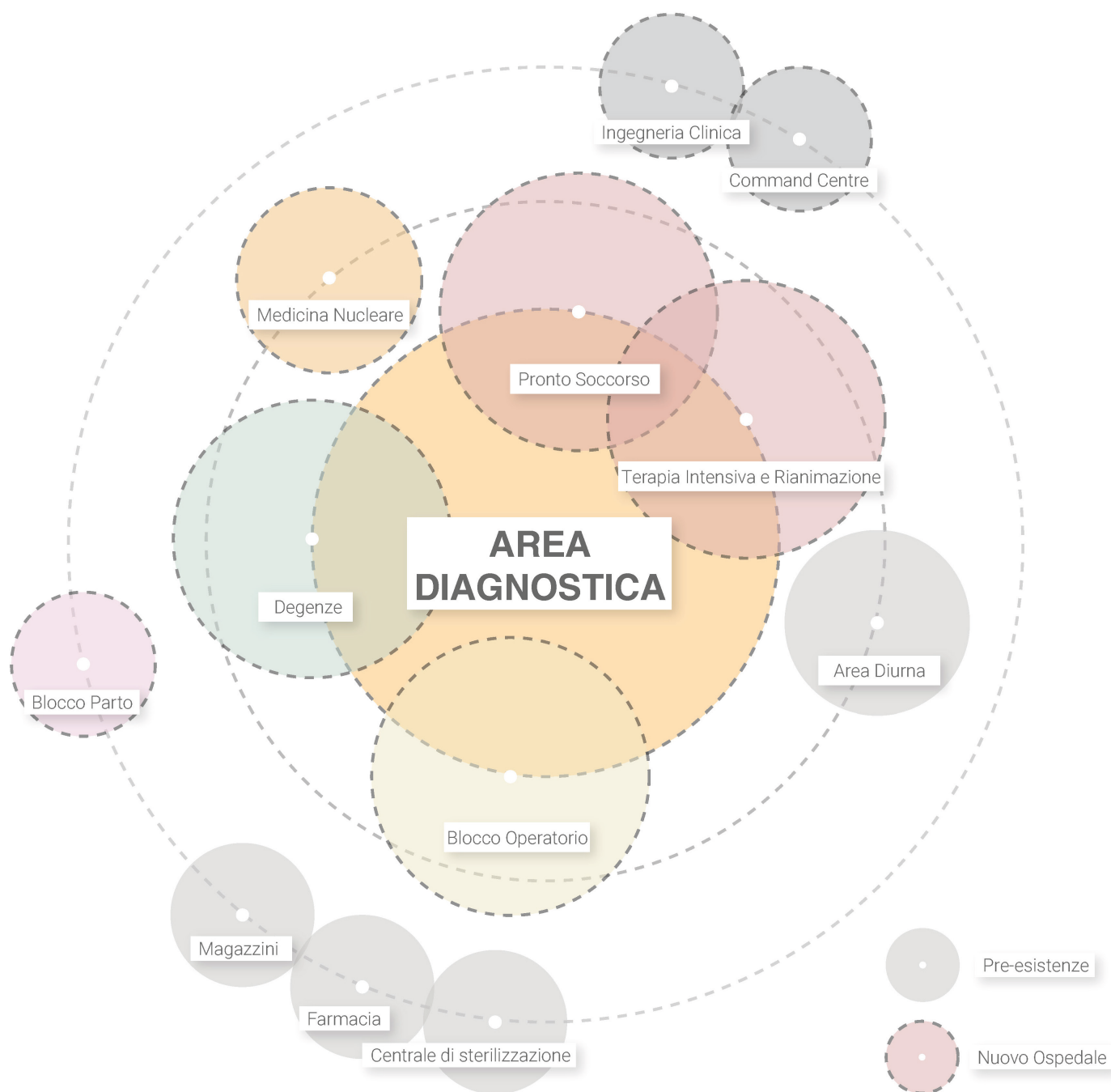
### Riferimento dimensionale

5%



*Ipotesi di dimensionamento dell'Area Diagnostica*

## RELAZIONI SPAZIALI



*Radar di prossimità dell'Area Diagnostica*

# 4. Area Diagnostica

## ATTIVITÀ DELL'AREA

### Radiodiagnostica

L'unità di radiodiagnostica del Main Hospital è progettata per garantire un servizio diagnostico avanzato, completo e altamente efficiente, con l'obiettivo di supportare le funzioni cliniche dell'ospedale e di fornire una diagnosi rapida e precisa per un'ampia varietà di patologie. Il modulo diagnostico è costituito da 9 sale diagnostiche completamente attrezzate, 2 TAC (Tomografia Assiale Computerizzata) e 3 RNM (Risonanza Magnetica), per offrire un ampio spettro di indagini e supportare i medici nella gestione dei pazienti.

Ogni sala diagnostica sarà dotata di due spogliatoi passanti e servizio igienico, oltre area comandi dedicata, tuttavia è possibile proporre aggregazioni diverse, se ritenute più funzionali. Anche per l'accesso alle sale per le attività di imaging sono da prevedere spogliatoi filtro passanti, differenziati per pazienti deambulanti e pazienti barellati.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere le seguenti dotazioni e degli spazi tecnici necessari (es. locali comandi, locale infusione contrasti, supporti sanitari e supporti di servizio):

- Modulo con 9 sale diagnostiche
- Modulo TAC con 2 sale diagnostiche
- Modulo RMN con 3 sale diagnostiche



Central Peninsula Hospital, Stati Uniti (2016)

### Radiodiagnostica Ospedale dei bambini

L'unità radiodiagnostica all'interno di un ospedale dei bambini si definisce come l'area funzionale dell'ospedale dedicata a fornire una diagnostica avanzata e specifica per i pazienti più giovani, dai neonati agli adolescenti. La configurazione dell'area tiene conto delle esigenze particolari dei bambini, con spazi funzionali e tecnologie di imaging moderne che supportano una diagnostica precisa e minimizzano il disagio per i piccoli pazienti. Ogni sala è progettata con attenzione alla sicurezza, al comfort e alla privacy, sia per i bambini che per le loro famiglie. L'area deve essere funzionalmente collegata all'area nuova emergenza urgenza (DEA Unico) ed in particolare al pronto soccorso per la gestione immediata di esami diagnostici di emergenza, come radiografie, TAC o ecografie, e al blocco operatorio, per supportare le necessità diagnostiche intraoperatorie o preoperatorie.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere le seguenti dotazioni e degli spazi tecnici necessari (es. locali comandi, locale infusione contrasti, supporti sanitari e supporti di servizio):

- 2 sale diagnostiche polifunzionali
- 3 sale ecografiche
- 1 sala TAC
- 1 sala RMN a 3 Tesla



The Royal Children's Hospital, Australia (2015)



*Pannelli murali decorativi per le stanze degli scanner TAC*

# 5. Area Materno Infantile

## DESCRIZIONE GENERALE

L'area materno-infantile rappresenta uno degli ambiti principali per il nuovo polo e per il Children Hospital, configurandosi come un centro di eccellenza pediatrica fondamentale per garantire assistenza e cura non solo per il territorio bresciano, ma per un'ampia area regionale. Questa nuova area è progettata per rispondere in modo completo alle esigenze di salute materna, infantile e neonatale, facendo fronte alle crescenti richieste di cura specializzata per le famiglie e i bambini. Questa macroarea è essenziale per garantire un trattamento completo durante la gravidanza, il parto e il post-partum, nonché per fornire assistenza al neonato durante le prime fasi di vita.

## RELAZIONI FUNZIONALI E SPAZIALI

La configurazione della Macroarea Materno-Infantile all'interno del Nuovo Ospedale di Brescia prevede un'integrazione con le altre aree del Children Hospital e con i servizi del Nuovo Polo. In particolare, si definisce la necessità di sviluppare strette relazioni funzionali e spaziali con le attività di Pronto Soccorso e Terapia Intensiva sia in ambito pediatrico che per adulti, con l'area Chirurgica e Diagnostica per la gestione dell'urgenza chirurgica e per permettere una prossimità con l'attività diagnostica per mamme e neonati. Inoltre, è necessario prevedere una connessione con i servizi generali e l'area diurna situati nelle preesistenze, a seguito della riconfigurazione del presidio ospedaliero, e una connessione alle aree verdi, quali il nuovo parco che verrà realizzato con l'intervento. L'area verde rappresenta infatti uno spazio di supporto psicologico e di recupero, utile per la gestione del benessere psico-fisico delle madri e dei familiari durante il ricovero.

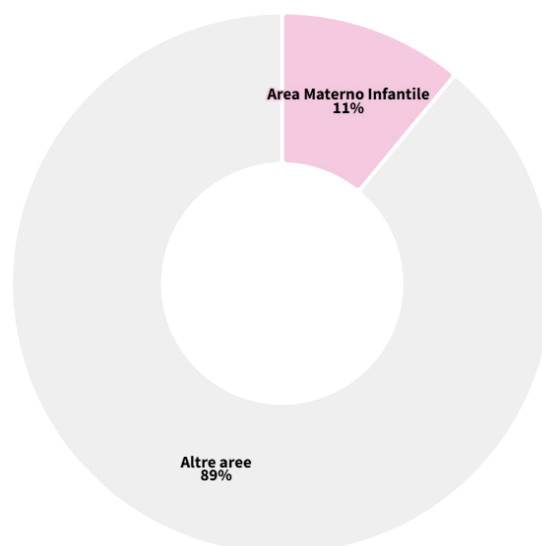
## DOTAZIONI E DIMENSIONAMENTO

### Aree

Punto Nascita  
Area Intensiva Neonatale  
Degenza ostetricia 1 (Patologia della gravidanza)  
Degenza ostetricia 2 (Pueperio)  
Nido – neonati fisiologici

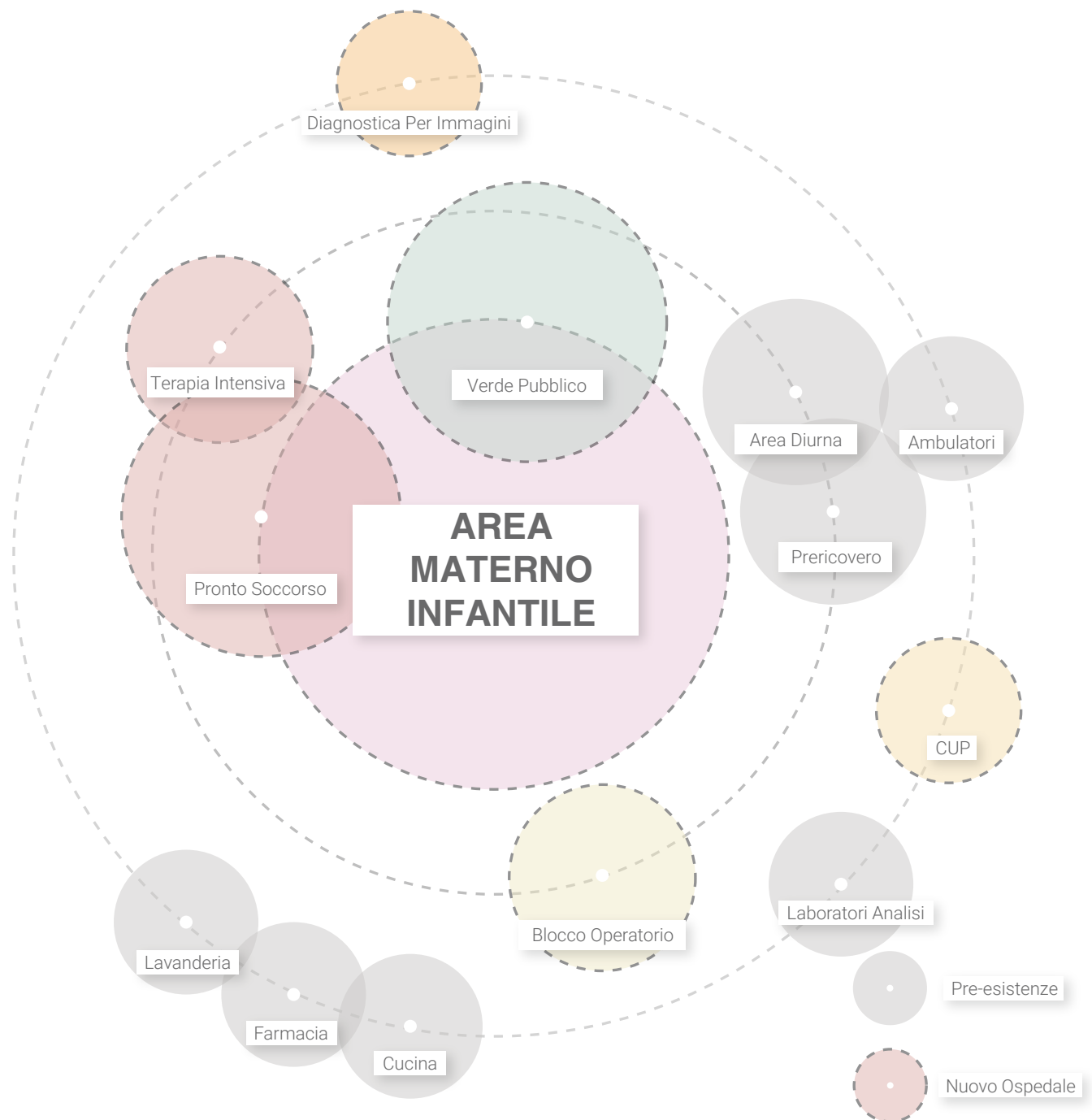
### Riferimento dimensionale

11%



*Ipotesi di dimensionamento dell'Area Materno Infantile*

## RELAZIONI SPAZIALI



*Radar di prossimità dell'Area Materno Infantile*

# 5. Area Materno Infantile

## ATTIVITÀ DELL'AREA

### Punto nascita

Il punto nascita è l'area dell'ospedale dedicata alla gestione del percorso nascita e delle fasi di travaglio, parto e post-partum, con l'obiettivo di garantire standard elevati di comfort e sicurezza a madri, neonati e famiglie.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere le seguenti dotazioni:

- 5 sale travaglio parto, di cui una per procedure speciali
- 2 sale dedicate a tagli cesarei

Si rende necessario integrare tutti i supporti sanitari e di servizio necessari e le seguenti aree di supporto socio-sanitario:

- Modulo sale attività pre-parto (sala monitoraggio pre-natale, sala visita e sala osservazione)
- Isola neonatale
- Area risveglio

### Collegamenti e percorsi

È necessario prevedere un collegamento diretto e dedicato tra l'area di emergenza, il blocco operatorio ostetrico, il punto nascita e la terapia intensiva neonatale.

Il Blocco parto deve essere in rapporto prioritario con le seguenti aree ospedaliere e funzionali:

- Area della Terapia Intensiva e Sub-intensiva (TIN)
- Supporto Radiodiagnostico (TC/RMN)
- Area di Degenza materno infantile
- Sterilizzazione

### SPAZIO POLMONE

Risulta necessario definire all'interno della macroarea Materno-Infantile un'area polmone (buffer space) attivabile in casi emergenziali e di sovraffollamento, adeguatamente predisposte per accogliere anche possibili espansioni dalle attività assistenziali più critiche e complesse.

### Nido – neonati fisiologici

L'area del nido è la sezione dell'ospedale dedicata all'accoglienza, alla cura e al monitoraggio dei neonati fisiologici nei primi giorni di vita. L'area ospita le culle per la degenza dei neonati che necessitano di un periodo di osservazione.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere le seguenti dotazioni:

- 1 UA dedicata ai neonati fisiologici, dimensionata per 15 culle
- 1 UA dedicata alle culle termiche, dimensionata per 5 culle



Ospedale Civile SS. Annunziata, Italia (2023)

### Area intensiva neonatale

L'Area Intensiva Neonatale è una sezione altamente specializzata di un ospedale DEA di II Livello, destinata alla cura e al trattamento dei neonati con condizioni critiche che richiedono un monitoraggio continuo e un supporto vitale avanzato.

L'area neonatale intensiva, con una **capacità complessiva di 42 letti**, è progettata per garantire una cura specializzata e un monitoraggio continuo per neonati con esigenze cliniche varie. La suddivisione delle aree consente di rispondere a casi di patologia neonatale complessa, di neonatologia standard e di neonati in condizioni critiche che richiedono un trattamento intensivo.

L'area neonatale intensiva è suddivisa in tre sezioni principali: patologia neonatale, neonatologia e terapia intensiva neonatale.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere le seguenti dotazioni:

- Area di patologia neonatale dimensionata per **24 postazioni**;
- Area di terapia intensiva neonatale (TIN), dimensionata per **18 postazioni**.



Werribee Mercy Hospital Maternity, Australia (2021)

### Degenza Ostetrica 1 e 2

L'area di degenza ostetrica rappresenta una sezione centrale del Nuovo Ospedale dei Bambini, integrando le necessità di assistenza ostetrica con la cura di neonati e madri, offrendo un percorso assistenziale integrato. L'area deve essere progettata per soddisfare le esigenze cliniche e di comfort di partorienti e neonati, con un'attenzione alla gestione delle complicazioni durante le gravidanze e nel periodo post-parto (puerperio). Questa tipologia di degenza specialistica prevede la caratterizzazione in camere singola con ampi spazi di supporto per ospitare la culla del neonato e l'accoglienza di visitatori esterni.

Sulla base delle necessità espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere la suddivisione modulare in 2 aree di ostetrica:

- Ostetrica 1 con 20 posti letto per patologie della gravidanza.
- Ostetrica 2 con 40 posti letto per puerperi garantendo la presenza di spazi per il rooming-in

#### Collegamenti e percorsi

Una delle caratteristiche fondamentali di questa area di ostetrica è la sua integrazione con altre sezioni ospedaliere dell'Ospedale dei Bambini e del Main Hospital, essenziale per gestire qualsiasi complicazione che possa sorgere durante il parto o nel periodo post-partum. Le connessioni principali sono le seguenti:

- Area Neonatale Intensiva (TIN): per il trattamento di neonati che necessitano di cure intensive, come nel caso di neonati prematuri o con complicazioni gravi.
- Blocco Operatorio: in caso di necessità di parto cesareo o interventi chirurgici urgenti per la madre.
- Pronto Soccorso: per accogliere partorienti in emergenza, che necessitano di un'assistenza immediata.
- Laboratori e Diagnostica: per eseguire test urgenti come ecografie, esami del sangue e altri esami diagnostici necessari durante il travaglio e il post-parto.

# Requisiti Progettuali

Il presente capitolo si propone di definire i requisiti tecnici, spaziali e funzionali alla base del progetto dell'ospedale, ponendo le fondamenta per una pianificazione che non solo rispetti, ma superi le esigenze minime di qualità e funzionalità, rispondendo alle sfide attuali e future della sanità. Tale approccio integrato mira a coniugare l'innovazione tecnologica e architettonica con una profonda sensibilità verso il contesto urbano esistente, garantendo armonia tra la nuova struttura e il tessuto infrastrutturale preesistente.

Il requisito di localizzazione assume un ruolo di primaria importanza: il progetto deve essere concepito come un elemento di raccordo tra il sistema di trasporto urbano e le strutture già esistenti, facilitando l'accesso e garantendo collegamenti efficienti. Questa integrazione si riflette anche nella gestione dei flussi, dei percorsi e degli accessi, che devono essere studiati in modo da ottimizzare la circolazione di pazienti, personale sanitario e visitatori, riducendo al minimo i tempi di percorrenza e assicurando una fruibilità intuitiva degli spazi.

Lo sviluppo volumetrico, altro aspetto cardine del progetto, si intreccia con l'idea di flessibilità, che si traduce nella possibilità di espandere o riconfigurare gli ambienti in risposta a eventuali variazioni nelle modalità di erogazione dei servizi sanitari. Un'attenzione particolare è riservata anche all'adozione dei principi dell'universal design: l'ospedale dovrà essere progettato per essere accessibile e fruibile da ogni utente, senza barriere architettoniche o funzionali, promuovendo un ambiente inclusivo e rispettoso delle diverse esigenze di mobilità e accessibilità.

La sostenibilità ambientale rappresenta un ulteriore asse portante del progetto. E' prevista la realizzazione di un edificio che rispetti criteri di efficienza energetica, utilizzo responsabile delle risorse e minimizzazione dell'impatto ambientale. Questo impegno si estende anche alla creazione di un "healing environment": un contesto progettato per favorire il benessere dei pazienti, attraverso l'impiego di materiali, colori, illuminazione e spazi verdi che possano contribuire a una dimensione terapeutica dell'architettura.

Un elemento essenziale per l'efficacia della struttura è rappresentato dal sistema di wayfinding, concepito per guidare in maniera intuitiva e immediata ogni utente attraverso gli ambienti ospedalieri. Tale sistema, integrato con le più moderne tecnologie digitali, consentirà di implementare soluzioni innovative per la

gestione e la comunicazione dei percorsi interni, migliorando significativamente l'esperienza d'uso dell'ospedale. Infine, la digitalizzazione gioca un ruolo fondamentale nell'ottimizzazione della gestione operativa: l'integrazione di sistemi informatici avanzati, in grado di coordinare in tempo reale tutte le funzioni della struttura, permette di creare un ecosistema dinamico e reattivo alle esigenze di un ambiente sanitario in continua evoluzione.

Le tematiche che racchiudono i requisiti progettuali sono:



**Localizzazione e relazioni con le pre-esistenze**



**Sviluppo volumetrico**



**Flussi, Percorsi e Accessi**



**Centralità dell'Utente e Universal Design**



**Sostenibilità Ambientale**



**Flessibilità**



**Healing Environments**



**Wayfinding**



**Digitalizzazione**

# > Localizzazione e relazioni con le pre-esistenze



Maasstad Hospital, Rotterdam, Paesi Bassi (2011)

## L'area di intervento

L'orientamento funzionale del nuovo ospedale di Brescia rappresenta un passaggio cruciale nel processo decisionale di pianificazione, con profonde implicazioni per la sostenibilità ambientale, sociale ed economica, nonché per l'efficienza dei servizi socio-sanitari. Un'adeguata collocazione strategica può infatti facilitare le relazioni e connessioni con gli edifici esistenti, i processi di rigenerazione urbana e migliorare l'accessibilità ai servizi sanitari, contribuendo a creare un ecosistema sanitario resiliente e inclusivo e devono essere considerati con un'ampia panoramica dell'intera "supply chain" sanitaria.

La localizzazione di un ospedale influisce direttamente sul contesto urbano, divenendo un punto di riferimento sia per la comunità che per il sistema sanitario locale. La posizione di una struttura ospedaliera deve tenere conto di diversi fattori tra cui:

- l'accoglienza di un'ampia varietà di utenti;
- le dimensioni rilevanti dell'edificio;
- il suo impatto sulla filiera economica.

La collocazione del nuovo polo all'interno del comparto degli Ospedali Civili di Brescia sottolinea l'importanza delle caratteristiche localizzative da valorizzare.

## Relazione con la rete di trasporto urbano

L'ubicazione del nuovo ospedale di Brescia, connessa con le principali arterie stradali e il trasporto pubblico (con particolare riferimento alla rete di trasporto su strada e alla fermata della metropolitana situata nelle immediate vicinanze del presidio), dovrà garantire un facile accesso sia ai pazienti che al personale medico, minimizzando al contempo l'impatto ambientale.

## Accessibilità

Un'adeguata accessibilità rappresenta un requisito fondamentale per il successo di una struttura sanitaria. Un ospedale moderno deve promuovere strategie di mobilità sostenibile, prevedendo hub di interscambio modale, percorsi pedonali e ciclabili, oltre a parcheggi flessibili e adattabili.

L'integrazione di hub per la mobilità condivisa, come parcheggi protetti per biciclette e aree di ricarica per veicoli elettrici, non solo migliorerà l'accessibilità, ma promuoverà anche stili di vita sani e sostenibili per tutta la comunità intercettando requisiti per le certificazioni di qualità e sostenibilità più utilizzate.



## **Inserimento paesaggistico architettonico e valorizzazione delle pre-esistenze**

*St. Olav's Hospital, Nordic, Norvegia (2013)*

Un altro aspetto fondamentale è l'inserimento paesaggistico dell'ospedale, che deve essere progettato in continuità con il contesto naturale e urbano. Il verde non è solo un elemento estetico, ma un componente essenziale per il benessere psico-fisico di pazienti e personale. Studi recenti hanno dimostrato che la presenza di spazi verdi e giardini terapeutici può migliorare significativamente il recupero dei pazienti e ridurre lo stress del personale.

Nel corso dei decenni, l'evoluzione dell'ospedale ha visto interventi di espansione e trasformazione che, in alcuni casi, hanno rispettato il dialogo con il contesto storico e architettonico esistente, mentre in altri hanno introdotto volumi in netta discontinuità con l'impianto originario. Altrettanto importante sarà considerare il rapporto con le preesistenze, ricercando un equilibrio tra innovazione e continuità storica, affinché l'intervento possa integrarsi armoniosamente nel tessuto costruito senza comprometterne l'identità storica dell'edificio Bordoniano.

## > Sviluppo volumetrico



ASST Ospedale Papa Giovanni XXIII, Bergamo, Italia (2000)

### Sviluppo Orizzontale

Il nuovo ospedale sarà progettato seguendo un modello volumetrico orizzontale e compatto. La progettazione di strutture ospedaliere con uno sviluppo prevalentemente orizzontale facilita la gestione dei flussi, riducendo la dipendenza dai collegamenti verticali e migliorando l'efficienza complessiva.

Questo approccio mira a facilitare l'organizzazione sanitaria, consentendo la creazione di nuclei funzionali autonomi in grado di operare indipendentemente sia in condizioni ordinarie sia in situazioni di emergenza, garantendo così una maggiore resilienza del sistema. La configurazione orizzontale offre numerosi vantaggi operativi e logistici. Riducendo le distanze percorribili, ottimizza la distribuzione delle funzioni e dei percorsi interni, migliorando l'efficienza operativa e l'esperienza degli utenti. La suddivisione in macroaree, con una chiara distinzione tra le funzioni sanitarie e quelle tecnologico-logistiche, garantisce una gestione più efficace dei flussi, riducendo i tempi di spostamento e migliorando l'organizzazione delle operazioni quotidiane.

Oltre a migliorare l'efficienza operativa, questa configurazione contribuisce a creare un ambiente ospedaliero più accogliente e meno intimidatorio per i pazienti. Studi dimostrano che edifici sanitari con un'altezza contenuta favoriscono un migliore orientamento, migliorano l'esperienza complessiva del paziente. Inoltre, l'architettura orizzontale facilita l'integrazione paesaggistica e con il contesto, promuovendo una transizione armoniosa tra l'ospedale e le preesistenze circostanti.

### Nuclei Funzionali Autonomi

Un elemento centrale del modello proposto è la possibilità di strutturare nuclei funzionali autonomi. Questi nuclei modulari consentono una gestione flessibile delle attività cliniche e logistiche, aumentando la capacità dell'ospedale di adattarsi rapidamente a diverse esigenze operative.

In caso di emergenze, pandemie o picchi di domanda, ogni nucleo può garantire la continuità operativa in modo indipendente, offrendo al contempo la possibilità di personalizzare le cure in base alle esigenze specifiche dei pazienti. L'attenzione alla volumetria e alla configurazione degli spazi rappresenta dunque un pilastro essenziale nella progettazione del nuovo ospedale.

Questi principi non solo assicurano un ambiente ospedaliero altamente funzionale ed efficiente, ma contribuiscono anche a creare una struttura resiliente e sostenibile, in grado di affrontare le sfide future e di garantire un'esperienza positiva per pazienti, personale e visitatori. Questo approccio consente altrettanto di poter ipotizzare connessioni funzionali dedicate e specifiche tra nuclei e buildings differenti.



*SJD Pediatric Cancer Center, Spagna  
(2022)*

# > Flussi, Percorsi e Accessi



*Hospital del Mar, Barcellona, Spagna (1992)*

## Separazione dei Flussi

La gestione dei flussi, dei percorsi e degli accessi è un elemento essenziale nella progettazione ospedaliera. La separazione dei flussi contribuisce a migliorare l'efficienza operativa e a garantire la sicurezza di pazienti, personale e visitatori.

Un'adeguata pianificazione degli accessi e dei percorsi interni permette di ridurre le interferenze tra le diverse tipologie di utenti, assicurando la continuità operativa anche in situazioni di emergenza. La differenziazione dei flussi è un requisito fondamentale. Devono essere previsti accessi separati per pazienti, personale e merci, riducendo al minimo le possibilità di sovrapposizione.

## Programmazione dei flussi in condizioni di emergenza

Gli ingressi per i pazienti ordinari e quelli dedicati all'emergenza devono essere localizzati in diagonale opposta o comunque distanti tra loro, garantendo percorsi carrabili indipendenti per mezzi di emergenza e utenti ordinari.

Le aree critiche come il pronto soccorso richiedono percorsi dedicati che permettano un rapido accesso alle zone di trattamento urgente, evitando interferenze con pazienti meno gravi.

La separazione tra il flusso pubblico e quello tecnico-sanitario è essenziale per garantire la sicurezza e l'efficienza.

## Ottimizzazione degli Spazi

I percorsi pubblici, rappresentati dalla main street, fungono da asse principale per il movimento di pazienti e visitatori all'interno della struttura.

D'altra parte, il percorso tecnico-sanitario, con una larghezza minima di 3 metri (estendibile a 4 metri nelle aree critiche come pronto soccorso e terapia intensiva), è destinato al trasporto di pazienti barellati, attrezzature e materiali sanitari.

Questo sistema garantisce la separazione fisica tra attività sanitarie e flussi pubblici, riducendo il rischio di contaminazione e aumentando l'efficienza operativa.

I corridoi interni delle aree sanitarie, con larghezza minima di 2,5 metri, devono includere nicchie per agevolare la rotazione di barelle e carrozzine, permettendo al contempo l'utilizzo degli spazi per funzioni ancillari o di supporto.

## Percorsi logistici

È necessario garantire ascensori dedicati per il trasporto di materiali e rifiuti sanitari, collocati strategicamente per evitare interferenze con i percorsi di pazienti e visitatori.



Sistemi automatizzati come posta pneumatica, trasporto leggero e veicoli a guida autonoma (AGV) possono migliorare ulteriormente l'efficienza, garantendo tempi di consegna rapidi e riducendo la congestione nei percorsi principali.

Strategie innovative dovranno essere studiate per poter mettere in collegamento il nuovo polo con i buildings esistenti nell'area ospedaliera.

*New York-Presbyterian David  
H. Koch Center, New York, USA  
(2018)*

## **Main Street**

È necessario garantire un asse principale, definito Main Street, di collegamento tra le diverse funzioni sanitarie del Main Hospital e Children Hospital e con funzioni di relax per il personale socio-sanitario.



Maasstad Hospital, Rotterdam, Paesi Bassi (2011)

## Flussi dei rifiuti

I flussi di rifiuti, in particolare quelli infettivi, devono seguire percorsi separati e dedicati per minimizzare i rischi di contaminazione.

L'ubicazione strategica di aree di stoccaggio temporaneo lungo i percorsi tecnici migliora l'efficienza logistica, riducendo al minimo il trasporto non necessario.

## Collegamenti verticali strategici

È necessario garantire ascensori separati per pazienti, personale e merci. Devono essere distribuiti in modo strategico per garantire rapidità e sicurezza negli spostamenti verticali. In particolare, nelle aree critiche, è fondamentale assicurare collegamenti diretti e dedicati, con percorsi brevi e senza ostacoli, tra il pronto soccorso, la terapia intensiva e il blocco operatorio. Questa disposizione consente una gestione tempestiva delle emergenze e un rapido accesso alle risorse necessarie per le cure intensive.



*Copenhagen University Hospital, Copenhagen, Danimarca (2015)*

# > Centralità dell'Utente e Universal Design

## Accessibilità universale

La progettazione ospedaliera deve rispondere alle diverse esigenze fisiche, psicologiche e sociali degli utenti, adottando un approccio integrato che unisca i principi di Universal Design e Inclusive Design. Questi principi mirano a creare spazi accessibili, fruibili e funzionali per tutte le categorie di utenti, indipendentemente da età, genere, capacità motorie, cognitive o sensoriali.

Un elemento centrale è la differenziazione degli spazi in base alle esigenze specifiche di ciascuna tipologia di utenza. La progettazione deve prevedere aree con funzioni dedicate, come ingressi separati per pazienti ambulatoriali, personale e visitatori, garantendo flussi distinti per ridurre al minimo le interferenze tra le diverse categorie di utenti. Ad esempio, è fondamentale separare i percorsi dei pazienti barellati da quelli degli utenti deambulanti e dei visitatori, per assicurare sicurezza, efficienza e rispetto della privacy.

Inoltre, l'adozione dei principi di Universal Design garantisce che tutti gli ambienti siano accessibili e fruibili da utenti con diverse capacità. Questo include l'uso di rampe, ascensori adeguati, spazi privi di barriere architettoniche e la presenza di sistemi di segnaletica visiva, tattile e acustica per facilitare l'orientamento all'interno della struttura. La progettazione deve assicurare che gli utenti con disabilità sensoriali o cognitive possano navigare autonomamente gli spazi, con l'aiuto di pittogrammi, colori e segnaletica intuitiva, aumentando l'efficacia della comunicazione spaziale.

## Personalizzazione dei luoghi

La differenziazione degli spazi si estende anche alle aree ricreative e comuni. Sebbene progettate con caratteristiche condivise, queste aree devono essere adattabili per rispondere alle esigenze specifiche delle diverse categorie di utenti. Ad esempio, le sale d'attesa possono essere configurate per garantire sia la privacy che la socializzazione, offrendo diverse opzioni di seduta e layout flessibili. La personalizzazione degli spazi migliora l'esperienza complessiva degli utenti, rispettando le loro preferenze individuali e promuovendo il comfort psicologico.

Infine, l'approccio User-Centered Design implica il coinvolgimento diretto degli utenti nel processo progettuale. La partecipazione di pazienti, caregiver e personale sanitario permette di sviluppare soluzioni progettuali che rispondano in modo più efficace alle loro esigenze. Questo coinvolgimento non solo migliora la funzionalità degli spazi, ma contribuisce anche a un senso di appartenenza e controllo, elementi fondamentali per il benessere degli utenti all'interno dell'ospedale.



*Montacarichi inclusivo che supporta diverse esigenze di impedimento fisico-motorio, sensoriale e cognitivo*



*Center for Cancer and Health, Copenhagen, Denmark (2011)*



## Camere singole

L'adozione di camere singole risponde a molteplici esigenze, tra cui il controllo delle infezioni, il rispetto della privacy e la creazione di un ambiente confortevole e personalizzato per ciascun paziente. Recenti best practices e studi evidence-based dimostrano che la maggior parte delle camere di degenza dovrebbe essere singola con un design che favorisca la sicurezza, la privacy e il comfort del paziente.

Queste camere devono essere dimensionate come una camera doppia, garantendo così la possibilità di ospitare un secondo letto per un genitore o caregiver. Questa flessibilità è particolarmente utile in caso di emergenza o per supportare pazienti pediatrici e lungodegenti. Inoltre, ove possibile, è raccomandata l'integrazione di unità abitative familiari per il supporto a pazienti in cure palliative terminali, fornendo spazi adeguati per garantire la presenza costante dei familiari durante le fasi più critiche del percorso di cura.



L'adozione di camere singole risponde a molteplici esigenze, tra cui il controllo delle infezioni nosocomiali. In un contesto ospedaliero, dove il rischio di contagio è particolarmente elevato, le camere singole forniscono una barriera fisica tra i pazienti, limitando la diffusione di agenti patogeni e migliorando la sicurezza sanitaria. Inoltre, queste camere permettono di adottare misure di isolamento per pazienti con patologie contagiose senza compromettere il funzionamento delle altre unità.

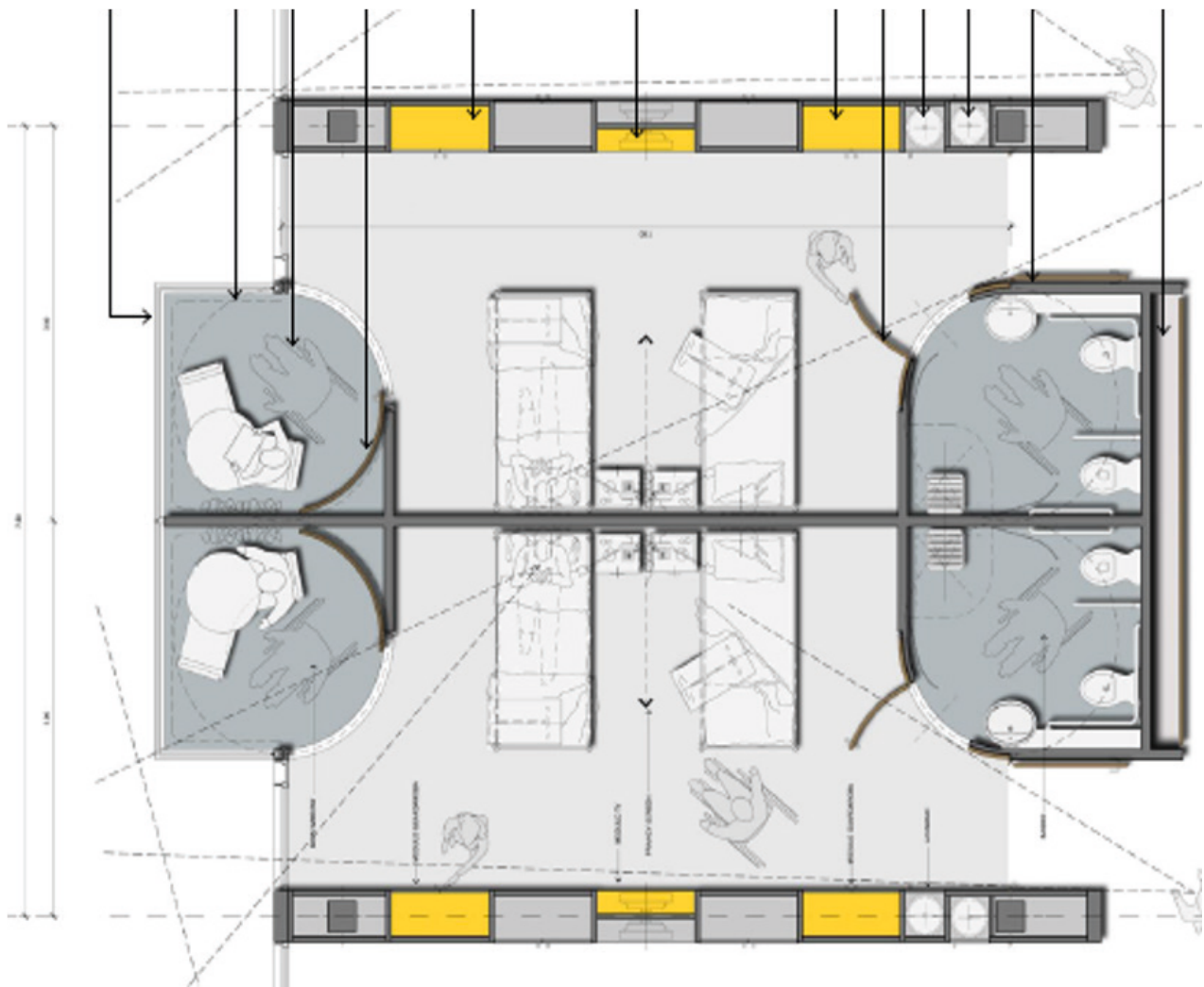
Dal punto di vista del comfort e della personalizzazione, le camere singole offrono un ambiente più tranquillo e riservato, che favorisce il recupero fisico e mentale del paziente. Questo tipo di configurazione consente ai pazienti di avere maggiore controllo sul proprio ambiente, inclusa la possibilità di regolare l'illuminazione, la temperatura e l'accesso alle risorse tecnologiche, come i sistemi di intrattenimento e le piattaforme di telemedicina. Questa configurazione favorisce anche una comunicazione più efficace e riservata tra il paziente e il team sanitario, migliorando la qualità dell'assistenza e la soddisfazione del paziente.



L'organizzazione degli spazi interni nelle camere singole è essenziale per massimizzare la loro funzionalità. È fondamentale prevedere una distribuzione razionale degli arredi e delle attrezzature mediche, garantendo al contempo un ambiente accogliente e ben illuminato. Le finestre, oltre a fornire luce naturale, offrono una connessione visiva con l'esterno, che ha dimostrato di avere effetti positivi sul benessere psicologico del paziente.

*San Joan de Dèu Hospital,  
Barcelona, Spagna (2022)*

Un ulteriore vantaggio delle camere singole è la flessibilità. In situazioni di emergenza o di aumento della domanda, queste camere possono essere adattate per accogliere attrezzature aggiuntive o per



essere convertite in unità di isolamento intensivo. Questa capacità di adattamento rende l'ospedale più resiliente e meglio preparato a rispondere a future crisi sanitarie. Infine, è cruciale che le camere singole siano parte di un sistema più ampio di gestione integrata, che includa tecnologie avanzate per il monitoraggio remoto e la gestione dei dati clinici. L'implementazione di sistemi digitali, come i pannelli interattivi per la comunicazione con il personale sanitario, migliora la qualità dell'assistenza e consente una gestione più efficiente delle risorse ospedaliere.

*Città della Salute, Milano, Italia  
(2015)*

# > Sostenibilità Ambientale



*Ospedale Pediatrico Meyer,  
Firenze, Italia (2007)*

## Efficienza Energetica

La sostenibilità rappresenta un elemento cardine nella progettazione contemporanea delle strutture sanitarie, con un focus particolare su soluzioni che garantiscano efficienza energetica, gestione responsabile delle risorse e riduzione dell'impatto ambientale lungo l'intero ciclo di vita degli edifici. Il nuovo ospedale intende distinguersi come modello di sostenibilità, allineandosi agli obiettivi dell'Agenda 2030 e alle normative europee in materia di decarbonizzazione e gestione ambientale. La progettazione mira a creare una struttura resiliente, che non solo risponda alle esigenze sanitarie della comunità, ma che diventi anche un punto di riferimento per la sostenibilità ambientale e sociale.

Uno degli approcci più rilevanti è l'integrazione di sistemi passivi e bioclimatici per la gestione delle risorse energetiche. L'uso della luce naturale è massimizzato attraverso atri bioclimatici e facciate fotovoltaiche, che non solo filtrano la luce per ridurre il consumo energetico, ma producono energia rinnovabile direttamente in loco. Questo approccio è essenziale per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni di carbonio operativo, uno dei punti cardine delle linee guida dell'Organizzazione Mondiale della Sanità per gli ospedali sostenibili. Le coperture verdi e i tetti ventilati, oltre a migliorare l'isolamento termico, contribuiscono alla riduzione dell'effetto isola di calore e favoriscono un microclima più salubre, migliorando il comfort degli occupanti e contribuendo a ridurre i consumi energetici estivi. L'efficienza dell'involucro edilizio viene ulteriormente ottimizzata attraverso l'impiego di facciate ad alte prestazioni, combinate con sistemi di ombreggiamento attivi per le esposizioni più critiche, garantendo il massimo comfort termico e visivo. Questi interventi soddisfano i requisiti normativi più rigorosi e rispondono anche alle raccomandazioni di documenti nazionali e internazionali che enfatizzano la necessità di integrare tecnologie per il risparmio energetico in tutte le fasi progettuali e operative.

L'intervento è da contestualizzarsi all'interno di una programmazione che prevede una fase di revisione della strategia energetica generale del complesso ospedaliero attraverso un contratto di efficientamento energetico (EPC) in fase di definizione. L'ASST degli Spedali Civili ha pubblicato, alla fine di Dicembre 2024, un avviso esplorativo di manifestazione di interesse finalizzato alla ricerca di operatori economici interessati a presentare proposte di partenariato pubblico-privato, per la gestione, in tutto o in parte, dei servizi energetici (riscaldamento, raffrescamento, vapore, acqua calda sanitaria) presso il P.O. Spedali Civili di Brescia, oltre alla realizzazione, conduzione e manutenzione dei relativi impianti. La scadenza per la presentazione delle proposte è prevista per la fine di Giugno 2025.



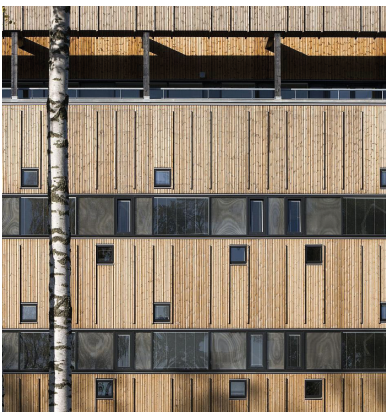
## Mobilità sostenibile

*Hospice Pediatrico L'Arca  
sull'albero, Bologna, Italia (2023)*

Dal punto di vista della mobilità sostenibile, il progetto potrà prevedere l'implementazione di hub di interscambio modale, strategicamente posizionati per incentivare l'uso di trasporti pubblici, mezzi elettrici e ciclabilità. Questi hub includono stazioni di ricarica per veicoli elettrici, parcheggi protetti per biciclette e spazi dedicati alla micromobilità, promuovendo l'accessibilità universale e riducendo le emissioni associate agli spostamenti sia all'interno che all'esterno del recinto ospedaliero. La connessione con i percorsi ciclabili urbani e le reti locali è un aspetto fondamentale per garantire un'integrazione sostenibile con il contesto territoriale.

## Soluzioni impiantistiche innovative

Dal punto di vista impiantistico, l'ospedale potrà adottare soluzioni



*Akershus University Hospital,  
Nordbyhagen, Norvegia (2008)*

all'avanguardia in linea con lo scenario di gestione energetica presente e in grado di soddisfare almeno il 60% del fabbisogno energetico tramite fonti rinnovabili, come previsto dalle normative europee più recenti. L'adozione di sistemi di recupero energetico dall'aria espulsa e impianti a portata variabile contribuisce ulteriormente alla riduzione del consumo energetico, ottimizzando l'uso delle risorse in base all'effettiva occupazione degli spazi. Anche il recupero e il riutilizzo delle acque meteoriche rappresenta un punto focale della strategia impiantistica, in linea con gli obiettivi di gestione sostenibile delle risorse idriche stabiliti dalle linee guida internazionali. Gli aspetti impiantistici e di gestione dovranno essere effettivamente considerati anche in relazione alle preesistenze edilizie, dei sistemi e delle reti di sottoservizi, per poter ottimizzare le interferenze e il dialogo con il contesto termologico.

## Materiali sostenibili

La progettazione dell'ospedale secondo principi di Economia Circolare prevede l'adozione di materiali rigenerativi e riciclati, sostenuta dall'introduzione di un passaporto dei materiali, che traccia l'origine, l'uso e il futuro riciclo degli elementi costruttivi. Questa strategia non solo riduce i rifiuti generati, ma incoraggia l'uso di risorse con un basso impatto ambientale. L'ospedale si pone quindi come infrastruttura resiliente e innovativa, capace di adattarsi alle sfide climatiche e sociali del futuro, in linea con le migliori pratiche globali di sostenibilità e gestione ambientale.

## Nuove aree verdi

Attraverso la creazione di Healing Gardens e spazi verdi multifunzionali nel nuovo parco nell'area di intervento, il progetto contribuisce non solo alla conservazione della biodiversità locale, ma anche al benessere psicofisico degli utenti con particolare riferimento all'integrazione col contesto urbano. Questi interventi sono in linea con le raccomandazioni dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, che sottolineano l'importanza del verde per migliorare la salute mentale e il recupero dei pazienti.

## Integrazione con il contesto architettonico

Il progetto paesaggistico dell'ospedale gioca un ruolo cruciale nel rafforzare la continuità ecologica e la rigenerazione ambientale. Sarà opportuno assicurare una dotazione adeguata di aree libere e spazi verdi per supportare lo sviluppo nel medio-lungo periodo, oltre a creare connessioni con la rete verde e la rete ecologica comunale e sovracomunale, garantendo elevati standard di qualità ambientale, urbanistica e architettonica.



Rush Hospital, Chicago, USA (2015)

## > Flessibilità



*Fiona Stanley Hospital, Perth, Australia (2014)*

### **Flessibilità a superficie variabile**

La flessibilità rappresenta un pilastro imprescindibile nella progettazione ospedaliera contemporanea, consentendo alle strutture sanitarie di adattarsi rapidamente a esigenze cliniche, tecnologiche e operative in continua evoluzione, garantendo la continuità dei servizi sia in contesti ordinari che in situazioni di emergenza. Questo principio, fondamentale per la sostenibilità a lungo termine, si declina su diversi livelli di progettazione, a partire dai processi fino ad arrivare alle singole unità funzionali. Per quanto riguarda il nuovo complesso ospedaliero, essa si traduce nella predisposizione di aree edificabili per future espansioni, nel riutilizzo di parti del complesso e nell'integrazione di sistemi informativi in rete per ottimizzare le operazioni e favorire l'outsourcing dei servizi di supporto.

### **Flessibilità a superficie costante**

A livello edilizio, la presenza di spazi a rustico, facciate modulari e impianti sostituibili garantisce una crescita e un adattamento continuo senza interventi strutturali invasivi, mentre nelle singole unità funzionali l'uso di pareti mobili e sistemi modulari consente una riconfigurazione rapida degli spazi, adattandoli a esigenze variabili come il passaggio da sale operatorie a unità di terapia intensiva.

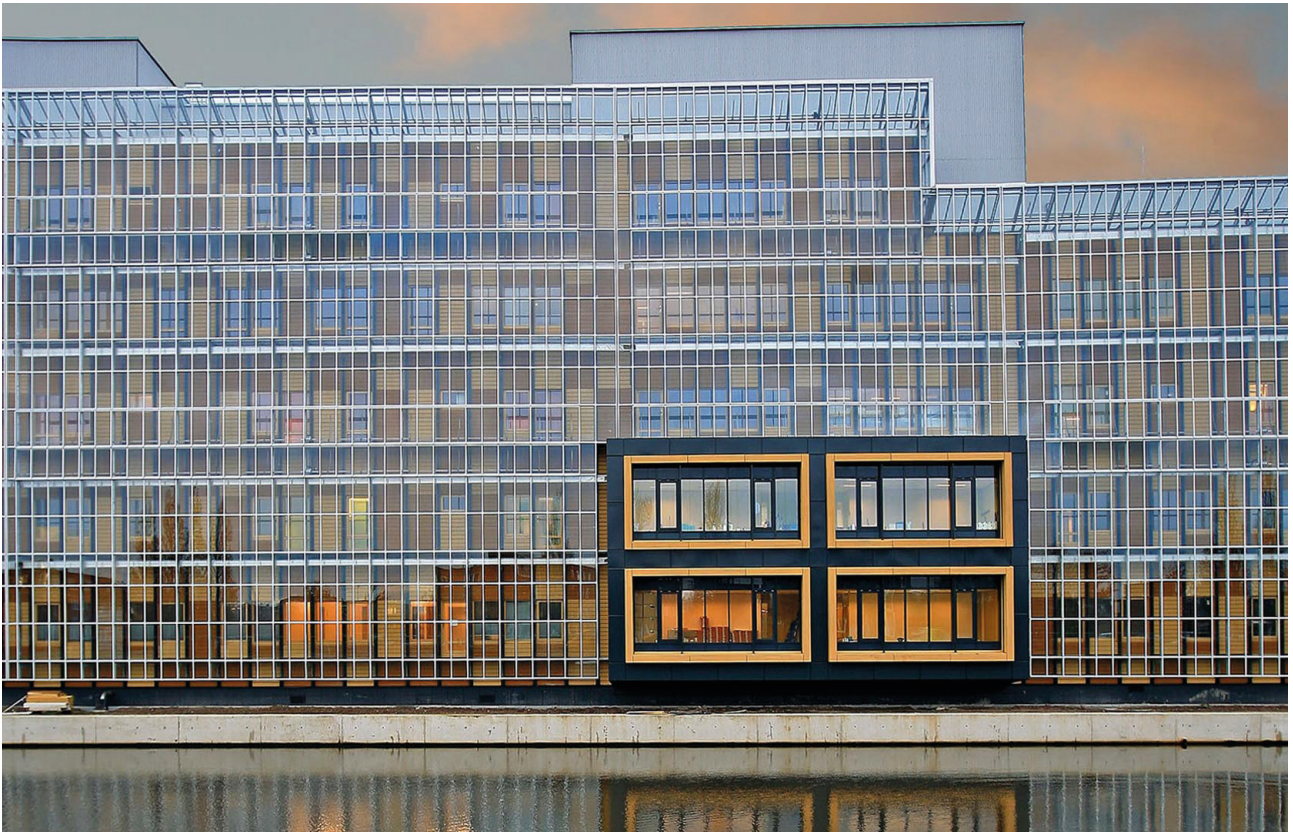
Anche le stanze individuali devono essere progettate per offrire multifunzionalità, con arredi mobili e impianti tecnologici adattabili per soddisfare esigenze cliniche e organizzative specifiche.

### **Altezze interpiano**

Nelle aree "low-medium care" e nei servizi generali è fondamentale garantire un'altezza interpiano minima di 4 metri, mentre nelle aree critiche e nelle zone ad alta complessità tecnologica l'altezza minima deve essere di 5 metri.

### **Progettazione Resiliente e Flessibile per Emergenze Sanitarie**

L'esperienza della pandemia di COVID-19 ha evidenziato la necessità di integrare criteri di resilienza operativa nella progettazione ospedaliera. Un esempio significativo è rappresentato dal Rambam Hospital di Haifa, che ha riconvertito un parcheggio sotterraneo in un ospedale da 2.000 posti letto. Nel contesto del progetto Ospedale di Brescia verso il futuro, si richiede che la progettazione del parcheggio interrato preveda, anche solo parzialmente, la sua riconfigurabilità in aree sanitarie dedicate alle emergenze. Tale requisito dovrà essere considerato nella scelta delle finiture, degli impianti e delle infrastrutture, garantendo tempi di conversione ridotti.



## Maglia Strutturale

*Martini Hospital, Groningen, Paesi Bassi (2007)*

Inoltre, è consigliabile adottare una maglia strutturale regolare indicativamente non inferiore a 8x8 metri, per ottimizzare la flessibilità e la regolarità degli spazi. Tale dimensionamento strutturale comunque è solamente una indicazione ottimale, e non rappresenta una prescrizione minima o obbligatoria. Dal punto di vista strutturale, la flessibilità si concretizza nell'adozione di soluzioni come pavimentazioni flottanti e pareti divisorie mobili che facilitano l'accesso alle reti elettriche, idriche e di comunicazione, permettendo modifiche rapide e non invasive. Gli spazi multiuso, come sale d'attesa che possono diventare aule di formazione o luoghi per telemedicina, massimizzano l'efficienza e l'uso delle risorse.

## Sistema impiantistico flessibile

Sul fronte tecnologico, infrastrutture scalabili e sistemi impiantistici modulari garantiscono l'integrazione di nuove tecnologie mediche e il miglioramento continuo delle prestazioni energetiche. Anche i sistemi impiantistici MEP (Mechanical, Electrical and Plumbing) devono essere progettati per garantire un'elevata flessibilità e adattabilità



futura, al pari del sistema costruttivo. Gli impianti sono ottimizzati per massimizzare l'efficienza energetica, con predisposizioni tecniche che permettono implementazioni successive e configurazioni personalizzabili. L'intera rete impiantistica è concepita per consentire il monitoraggio e la gestione remota o automatizzata dei parametri microclimatici, grazie a un'adeguata sensoristica e a sistemi di controllo digitali avanzati. Questi sistemi potranno essere integrati con il digital twin del Nuovo Ospedale offrendo un'infrastruttura tecnologica e digitale avanzata per il controllo personalizzato e l'ottimizzazione operativa.



## Spazi polmone

Gli spazi polmone e le aree a rustico, localizzati strategicamente vicino a reparti critici come il pronto soccorso, rappresentano risorse chiave per rispondere a picchi di attività o per ospitare funzioni aggiuntive in tempi brevi. Questi spazi, dotati di predisposizioni impiantistiche, possono essere rapidamente convertiti in aree interventistiche, terapie intensive o reparti diagnostici, assicurando la continuità operativa durante le emergenze. La modularità costruttiva rappresenta un ulteriore elemento di flessibilità: l'adozione di sistemi prefabbricati consente di aggiungere o rimuovere rapidamente interi blocchi funzionali, adattandoli alle necessità emergenti senza compromettere la qualità dei servizi. Un esempio significativo è il Martini Hospital in Olanda, che utilizza moduli di 60x16 metri facilmente riconfigurabili per ospitare nuove funzioni senza interrompere le operazioni esistenti.

*Rambam Health Care Campus, Haifa, Israele (2014)*



*Hospital de Emergencias Enfermera Isabel Zendal, Madrid, Spagna (2020)*

# > Healing Environments



377 Kinderspital Zürich, Zurigo, Svizzera (2024)

## Healing gardens

Uno degli aspetti chiave dell'healing environment è l'integrazione di elementi naturali all'interno e all'esterno dell'edificio. I giardini terapeutici, spesso classificati in base alla loro posizione e alla tipologia di utenti, rappresentano una soluzione efficace per favorire il benessere psicofisico. Per esempio, giardini dedicati ai pazienti oncologici o pediatrici sono progettati per rispondere a esigenze specifiche, includendo percorsi sicuri, aree di meditazione e spazi per attività fisica leggera.

L'integrazione di tali giardini contribuisce a migliorare la soddisfazione e il benessere dei pazienti e consente al personale di ridurre lo stress e recuperare energie durante le pause lavorative. La vista sul verde, garantita dalle camere di degenza nei progetti più avanzati, è stata correlata a una riduzione dell'ansia e a un'accelerazione del processo di guarigione. Negli ospedali urbani, dove lo spazio è limitato, soluzioni come giardini d'inverno o serre bioclimatiche forniscono un'alternativa efficace per mantenere un contatto con la natura.

## Aree welfare

L'area welfare assume un ruolo cruciale nel supporto al personale sanitario, una categoria spesso sottoposta a elevati livelli di stress. La presenza di spazi dedicati al relax, come sale con sedute ergonomiche, zone di silenzio e aree ricreative, può significativamente migliorare la soddisfazione lavorativa e la produttività.

Alcuni ospedali internazionali hanno introdotto recharge rooms, ambienti caratterizzati da elementi naturali e progettati per favorire la rigenerazione fisica e mentale del personale dopo turni particolarmente impegnativi.

Questi spazi, oltre a essere personalizzabili in base alle esigenze individuali, dimostrano come un approccio centrato sul benessere del personale possa tradursi in un miglioramento complessivo delle prestazioni sanitarie.

## Spazi per pazienti, familiari e caregivers

Parallelamente, è fondamentale considerare le esigenze dei pazienti e dei loro familiari o caregivers.

Ambienti di ritrovo accoglienti, completi di angoli per la lettura, spazi di co-working e connessione Wi-Fi, creano un'atmosfera più inclusiva e familiare. Per esempio, i nuovi progetti ospedalieri includono spazi dedicati non solo alla socialità, ma anche al ristoro e all'attività fisica.

Questi ambienti, accessibili anche al pubblico, rappresentano un modello innovativo di ospedale come hub per il wellbeing, dove le attività terapeutiche si intrecciano con quelle sociali e comunitarie di prevenzione e promozione della Salute.



## Homelike atmosphere

*Sayanomoto Clinic, Saga, Giappone  
(2014)*

La progettazione ospedaliera contemporanea si sta sempre più orientando verso modelli che pongono il benessere psicofisico e sociale degli utenti al centro. Questi approcci mirano a creare ambienti che non solo facilitano la guarigione fisica, ma migliorano significativamente l'esperienza complessiva di pazienti, personale sanitario e caregiver. Studi recenti hanno dimostrato che un'accurata progettazione degli spazi può influenzare positivamente i tempi di recupero, ridurre i livelli di stress e migliorare la qualità della vita sia per chi riceve assistenza che per chi la fornisce.

L'atmosfera homelike mira a ridurre la distanza percettiva tra l'ambiente ospedaliero e la dimensione domestica, favorendo un senso di familiarità e comfort. Questo approccio si traduce in una progettazione flessibile delle aree di degenza, con spazi adeguati a ospitare caregiver o familiari, e nell'utilizzo di materiali e arredi che combinano estetica e funzionalità. L'uso di sistemi di illuminazione dinamica, ad esempio, permette di mantenere un ritmo circadiano naturale giorno-notte, migliorando il riposo dei pazienti e supportando il benessere psicologico. Inoltre, la presenza di cucine condivise, sale da pranzo e aree relax promuove momenti di socialità e interazione, elementi fondamentali per il recupero psicofisico. In alcuni casi, l'approccio homelike si estende anche a spazi dedicati all'interazione intergenerazionale, come ludoteche e aree giochi per bambini, o a servizi specifici per il personale, come palestre e spazi di co-working. Questi elementi, oltre a favorire un equilibrio tra vita lavorativa e privata, contribuiscono a creare un ambiente ospedaliero più umano e accogliente.



*Rabot Community Health Centre, Idealstraat Ghent, Belgio (2021)*

## **Progettazione evidence-based**

L'integrazione delle strategie progettuali descritte in questo capitolo si basa su evidenze scientifiche che dimostrano come un ambiente costruito attento al benessere possa migliorare significativamente gli esiti clinici, ridurre i tempi di degenza e aumentare la soddisfazione di tutte le categorie di utenti. La progettazione ospedaliera orientata al benessere non si limita a soddisfare esigenze funzionali, ma si propone come un modello innovativo per creare luoghi di cura che siano anche spazi di vita e socialità. Questi principi, applicati in contesti diversi, offrono una visione olistica dell'architettura sanitaria, dove la cura della persona è al centro di ogni scelta progettuale. Il coinvolgimento degli utenti nella progettazione è essenziale per garantire che la struttura risponda efficacemente alle loro esigenze. La raccolta di feedback attraverso simulazioni, test pilota o Post Occupancy Evaluation consente di identificare eventuali criticità e di apportare miglioramenti basati su evidenze empiriche. Questo approccio, all'interno dell'ambito dell'Evidence-Based Design, assicura che le soluzioni adottate siano supportate da dati concreti, aumentando l'efficacia e l'efficienza del progetto rispetto alle esigenze specifiche.



*SJD Pediatric Cancer Center, Barcelona, Spagna (2022)*

## > Wayfinding



377 Kinderspital Zürich, Zurigo, Svizzera (2024)

### Accessibilità universale

Un sistema di wayfinding ben progettato non si limita a orientare i visitatori, ma rappresenta un elemento strategico per migliorare l'efficienza operativa e l'esperienza complessiva degli utenti. In un ospedale moderno, dove la rapidità e la chiarezza degli spostamenti possono influenzare direttamente la qualità delle cure, un sistema di orientamento efficace diventa fondamentale per ridurre lo stress e migliorare la percezione del servizio.

Il wayfinding inizia dall'esterno, con una chiara identificazione degli ingressi principali, delle aree di parcheggio e dei collegamenti con i trasporti pubblici. L'obiettivo è garantire un accesso agevole e senza interruzioni, integrando l'edificio nel contesto architettonico del comparto ospedaliero e nel più ampio contesto urbano circostante. La coerenza visiva tra esterno e interno rafforza l'identità del luogo, rendendo più intuitivo l'orientamento per tutti gli utenti, fin dal primo momento in cui accedono al perimetro ospedaliero.

All'interno, il sistema di orientamento combina segnaletica visiva, sonora e tattile, progettata per essere universalmente accessibile, indipendentemente dalle capacità cognitive, linguistiche o fisiche degli utenti. Strumenti digitali interattivi, come totem informativi e app mobili, forniscono indicazioni personalizzate e aggiornamenti in tempo reale, migliorando l'accessibilità e permettendo un'esperienza personalizzata. Questo approccio consente, ad esempio, di fornire percorsi più brevi per pazienti con mobilità ridotta o indicazioni specifiche per raggiungere reparti critici.

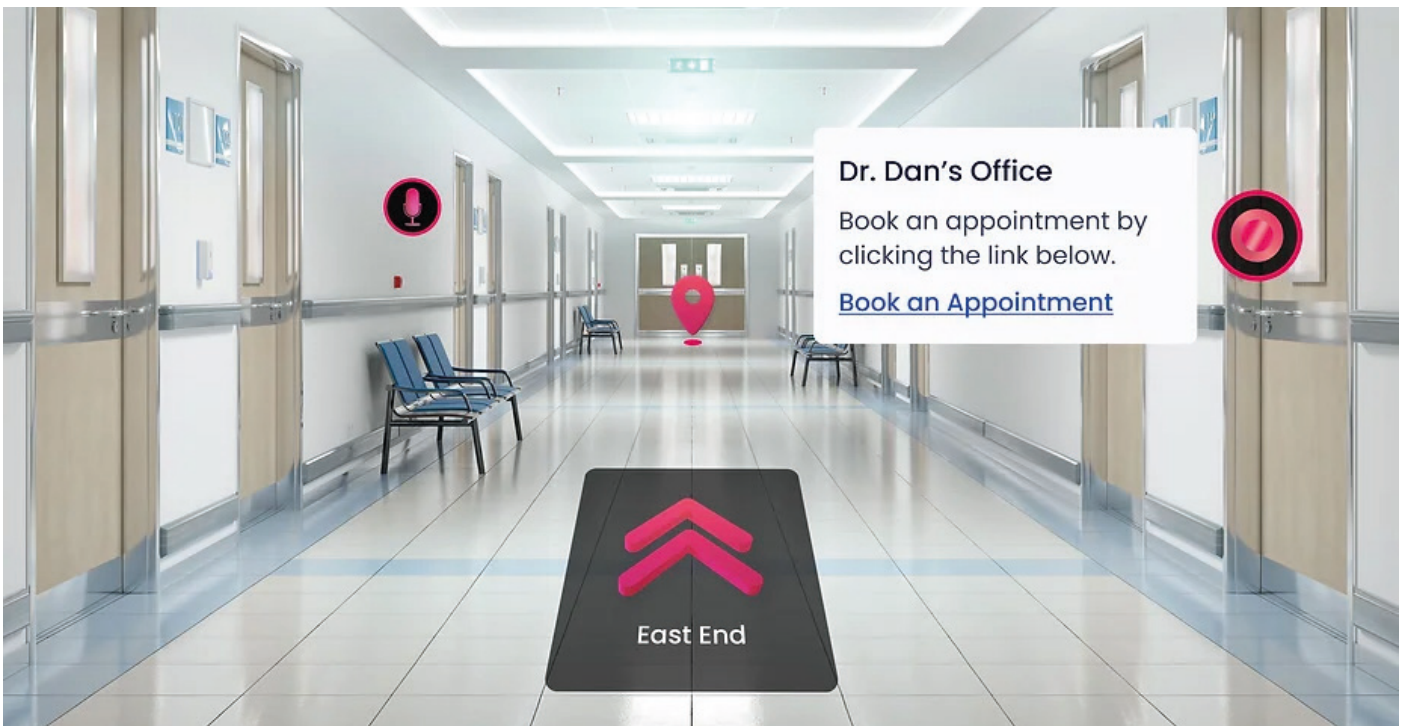
### Sistema integrato di wayfinding

La tecnologia gioca un ruolo chiave nell'ottimizzazione del wayfinding. L'uso di beacon e tag RFID permette di monitorare e ottimizzare i flussi interni, migliorando la gestione delle risorse e garantendo che pazienti e personale raggiungano rapidamente le destinazioni previste. Questi strumenti digitali si integrano con sistemi di segnaletica modulare, facilmente aggiornabili per rispondere a cambiamenti nella configurazione degli spazi o nelle operazioni ospedaliere.

### Architettura orientativa

L'architettura stessa può, inoltre, fungere da guida naturale. Elementi come corridoi con viste esterne, spazi ben illuminati e intersezioni progettate con punti focali visibili aiutano gli utenti a orientarsi senza bisogno di indicazioni scritte.

L'illuminazione, sia naturale che artificiale, è un altro strumento cruciale per facilitare l'orientamento, creando un ambiente visivamente chiaro e accogliente.



Augmented Reality Wayfinding for Hospitals

# > Digitalizzazione



*Sistema di posta pneumatica*

## Innovazione digitale

Il nuovo ospedale si dovrebbe configurare come un esempio avanzato di integrazione tecnologica, digitalizzazione e sistemi intelligenti, orientato a garantire efficienza operativa, sicurezza e sostenibilità a lungo termine. L'adozione di soluzioni tecnologiche all'avanguardia consente di migliorare l'esperienza del paziente, ottimizzare i processi clinici e gestionali, e promuovere la resilienza dell'intera infrastruttura sanitaria. La telemedicina rappresenta un ulteriore pilastro tecnologico del nuovo ospedale. Attraverso piattaforme digitali, i pazienti potranno accedere a consulenze mediche a distanza, riducendo la necessità di spostamenti e migliorando l'accesso alle cure. L'ospedale potrà integrare sistemi informativi elettronici per la gestione unificata dei dati clinici, migliorando la comunicazione tra i reparti e garantendo un accesso rapido e sicuro alle informazioni. Questi sistemi ridurranno l'uso della carta e miglioreranno la tracciabilità e la sicurezza dei dati. Sul fronte della sicurezza, potranno essere implementate tecnologie avanzate come il riconoscimento facciale e sensori di movimento per monitorare l'ambiente in tempo reale, garantendo un elevato livello di protezione per pazienti e personale. Anche il comfort ambientale sarà ottimizzato tramite sistemi intelligenti di illuminazione e climatizzazione, che adatteranno automaticamente le condizioni ambientali in base alla presenza di persone e alle esigenze specifiche di ogni reparto. Questi sistemi non solo migliorano l'esperienza del paziente, ma contribuiscono anche all'efficienza energetica globale dell'ospedale.

## Tecnologie per lo Smart Building

Tra le tecnologie chiave vi è il Building Energy Management System (BEMS), che consente il monitoraggio e la regolazione in tempo reale dei consumi energetici e idrici, riducendo sprechi e ottimizzando le risorse. Questo sistema si integra con una piattaforma di digital twin, che replica virtualmente l'ospedale per simulare scenari operativi, migliorare la manutenzione predittiva e supportare decisioni strategiche. Un altro elemento cruciale è l'introduzione del Digital Twin, un modello digitale che simula il comportamento e le prestazioni dell'intero edificio. Questo strumento permette non solo di monitorare le operazioni in tempo reale, ma anche di prevedere e risolvere eventuali problematiche prima che si manifestino. Il Digital Twin offre scenari di simulazione per testare soluzioni innovative, migliorando la resilienza e l'adattabilità dell'ospedale alle future esigenze. Questa tecnologia, applicata in contesti sanitari, supporta anche la manutenzione predittiva, riducendo al minimo i tempi di inattività degli impianti critici. La digitalizzazione si estende ai sistemi di movimentazione interna e logistica sia legati al nuovo polo che alla rifunzionalizzazione ed ottimizzazione del comparto ospedaliero. L'adozione di piattaforme AGV (Automated Guided Vehicles) garantisce un trasporto automatizzato ed efficiente di materiali lungo percorsi dedicati, migliorando la sicurezza e riducendo



il carico di lavoro del personale. In aggiunta, un sistema di posta pneumatica potrà collegare aree chiave come laboratori, farmacia, blocco operatorio e pronto soccorso, accelerando il trasferimento di materiali sensibili come campioni biologici e farmaci. Per il trasporto esterno, l'ospedale includerà una stazione per droni, abilitata al trasferimento rapido e sicuro di sangue ed emocomponenti.

*Mercy Virtual Care  
Center, Chesterfield,  
USA (2015)*

## **Dispositivi medici intelligenti**

Un aspetto innovativo è l'uso di dispositivi medici intelligenti e sistemi di monitoraggio remoto, che consentiranno il controllo costante dei parametri vitali dei pazienti, sia in ospedale che a domicilio. Questo approccio personalizza le cure, migliora la gestione delle emergenze e ottimizza l'utilizzo delle risorse sanitarie. Infine, l'infrastruttura IT dell'ospedale dovrà essere integrata per garantire interoperabilità, scalabilità e sicurezza informatica, proteggendo i dati sensibili e supportando l'evoluzione tecnologica nel tempo. Questa infrastruttura consentirà una risposta rapida alle sfide sanitarie future e un aggiornamento continuo delle tecnologie, mantenendo l'ospedale all'avanguardia nel settore sanitario. L'adozione di queste soluzioni tecnologiche avanzate posiziona il nuovo ospedale come un punto di riferimento non solo per la qualità delle cure, ma anche per la capacità di integrare innovazioni digitali in un contesto sostenibile e altamente efficiente.

4

# LIVELLI DI PROGETTAZIONE ED ELABORATI GRAFICI

Il capitolo riepiloga i livelli progettuali identificati secondo quanto previsto dalla normativa vigente. Inoltre, vengono dettagliati e precisati i contenuti e i formati degli elaborati grafici, tecnici e progettuali minimi richiesti dal bando.

# **Livelli di Progettazione ed Elaborati Grafici**

La sequenza dei livelli progettuali da sviluppare per la riqualificazione del presidio ospedaliero Spedali Civili di Brescia ai sensi dell'art.41 del DL 36/2023, è introdotta dalla definizione del Progetto di fattibilità Tecnica ed economica ai sensi della Sezione II, artt. 6 a 19 dell'Allegato 1.7.

In Particolare, tale fase di progettazione in materia di lavori pubblici è volta ad assicurare:

- a) il soddisfacimento dei fabbisogni della collettività;
- b) la conformità alle norme ambientali, urbanistiche e di tutela dei beni culturali e paesaggistici, nonché il rispetto di quanto previsto dalla normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza delle costruzioni;
- c) la rispondenza ai requisiti di qualità architettonica e tecnico-funzionale, nonché il rispetto dei tempi e dei costi previsti;
- d) il rispetto di tutti i vincoli esistenti, con particolare riguardo a quelli idrogeologici, sismici, archeologici e forestali;
- e) l'efficientamento energetico e la minimizzazione dell'impiego di risorse materiali non rinnovabili nell'intero ciclo di vita delle opere;
- f) il rispetto dei principi della sostenibilità economica, territoriale, ambientale e sociale dell'intervento, anche per contrastare il consumo del suolo, incentivando il recupero, il riuso e la valorizzazione del patrimonio edilizio esistente e dei tessuti urbani;
- g) la razionalizzazione delle attività di progettazione e delle connesse verifiche attraverso il progressivo uso di metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43;
- h) l'accessibilità e l'adattabilità secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti in materia di barriere architettoniche;
- i) la compatibilità geologica e geomorfologica dell'opera.

Successivamente verrà sviluppato il Progetto esecutivo ai sensi della Sezione III, artt. 22 a 31 dell'Allegato 1.7 del medesimo decreto legislativo. Lo sviluppo del progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) si strutturerà in due fasi differenti, legate alle tempistiche della procedura di gara:

- Fase Concorsuale
- Perfezionamento del PFTE (comprensivo di uno step intermedio per l'approvazione dei layout distributivi, come da schema di contratto allegato alla documentazione del presente concorso).

Per i dettagli relativi alle tempistiche e alle modalità operative si rimanda al bando di concorso.

## Fase concorsuale

La Stazione Appaltante, in fase concorsuale, chiede ai soggetti ammessi alla fase di presentazione dei progetti, lo sviluppo ed illustrazione dell'idea progettuale attraverso i seguenti elaborati:

- Relazione illustrativa e tecnica per un massimo di 3.500 battute per pagina, spazi inclusi, in formato UNI A4 su file PDF di dimensione massima di 20 MB, orientata in senso verticale, per un totale di 20 (venti) facciate che illustri i criteri guida, anche attraverso schemi e immagini, delle scelte progettuali in relazione agli obiettivi previsti dal Bando e alle caratteristiche dell'intervento;
- Relazione di inserimento del/dei nuovo/i building nel contesto ospedaliero nel rispetto della continuità assistenziale per un massimo di 3.500 battute per pagina, spazi inclusi, in formato UNI A4 su file PDF di dimensione massima di 20 MB, orientata in senso verticale, per un totale di 10 (dieci) facciate che illustri i criteri guida, le linee di indirizzo e le strategie di sviluppo del Masterplan, anche attraverso schemi e immagini, delle scelte progettuali in relazione ai vincoli funzionali e alla garanzia della continuità assistenziale;

**Elaborati grafici: n° 8 (otto) tavole in formato UNI A0 su file PDF della dimensione massima di 60 MB, orientate in senso orizzontale, che illustrino l'idea di progetto e che contengano quantomeno i seguenti elementi:**

- Masterplan con inserimento fisico e funzionale dei nuovi/o building e previsione di sviluppo futuro come da indicazioni del DIP;
- planimetria di inserimento dell'intervento in scala non inferiore a 1:2000, corredata di profili (sezioni schematiche), che consenta di valutare le relazioni funzionali del nuovo ospedale e dei collegamenti con l'ospedale esistente nelle diverse possibili fasi di realizzazione;
- planimetria dell'area di progetto comprendente l'edificio ospedaliero e i collegamenti, in scala non inferiore a 1:1000, con definizione della viabilità (flussi di accesso e percorsi principali degli interni-esterni-emergenza-logistica);
- rappresentazioni in 3D di inserimento dell'opera dal punto di vista territoriale, urbanistico e paesaggistico;

- planimetrie di tutti i livelli rappresentativi dell'edificio/i ospedaliero, prospetti e sezioni rappresentative in scala non inferiore a 1:500, con evidenziata la distribuzione funzionale e lo schema di flussi (es. esterni, interni, merci);
- ogni altro elaborato tecnico illustrativo ritenuto atto a far comprendere gli aspetti morfologici, tipologici, strutturali e tecnologici che consentano la comprensione delle soluzioni architettoniche adottate.

Calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto contenuti in un fascicolo di massimo 6 (sei) facciate in formato UNI A4 su file PDF. Le condizioni specifiche sono illustrate nel bando di concorso

## Perfezionamento PFTE

Al vincitore del concorso verrà affidato l'incarico di integrare gli elaborati concorsuali al fine di raggiungere il livello di approfondimento di un Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica che, redatto e sviluppato con tecnologia BIM, dovrà contenere un cronoprogramma relativo all'intero processo realizzativo dell'opera.

### **Il vincitore del concorso, nella fase di sviluppo e completamento del PFTE, si impegna a:**

- tenere conto delle eventuali raccomandazioni, osservazioni e indicazioni formulate dalla commissione giudicatrice al termine del concorso;
- tenere conto delle eventuali richieste di precisazioni, modifiche di layout distributivo-funzionali, che non alterino la natura complessiva dell'incarico, da parte di ASST Spedali Civili di Brescia;
- tenere conto delle eventuali proposte di precisazioni, integrazioni migliorative, che non alterino la natura complessiva dell'incarico, da parte della Stazione Appaltante;
- supportare la Stazione Appaltante negli incontri tecnici con gli Enti preposti al rilascio di autorizzazioni, nonché nella predisposizione di elaborati atti alla presentazione del progetto ai predetti Enti in caso di conferenza di servizi preliminare;
- farsi carico dei costi e delle spese di riproduzione degli elaborati richiesti ai fini del completamento del PFTE.

La Stazione Appaltante banditore si riserva la

facoltà di richiedere la presentazione di una consegna intermedia degli elaborati progettuali in occasione della quale definire lo stato di avanzamento delle attività di completamento del PFTE e acquisite il benessere preventivo sui layout distributivi da parte di ASST Spedali Civili di Brescia.

Al fine di garantire un costante confronto con la Stazione Appaltante nel corso delle attività di completamento del progetto di fattibilità tecnica ed economica, il vincitore si impegna a partecipare a tutti gli incontri convocati dal RUP durante la fase di completamento del progetto stesso e a realizzare tutte le indagini e studi conoscitivi (ad esempio morfologia, geologia, geotecnica, idrologia, idraulica, sismica, unità ecosistemiche, evoluzione storica, uso del suolo, valori paesistici, architettonici, storico-culturali, archeologia preventiva, vincoli normativi, ecc.)

Il PFTE tiene infatti conto, per quanto possibile, delle caratteristiche orografiche e morfologiche del contesto fisico di intervento, limitando le modifiche del naturale andamento del terreno (e conseguentemente il consumo di suolo e i movimenti terra) salvaguardando, altresì, l'officiosità idraulica dei corsi d'acqua (naturali e artificiali) eventualmente interferiti dall'opera, l'idrogeologia del sottosuolo e la stabilità geotecnica dei circostanti rilievi naturali e dei rilevati artificiali.

Il PFTE dovrà altresì illustrare le fasi di realizzazione, con definizione dei collegamenti atti a garantire la continuità sanitaria e prossimità di specifiche aree funzionali, nell'ottica di riorganizzazione, razionalizzazione e valorizzazione degli edifici esistenti. Inoltre, dovranno essere previste le tempistiche per le demolizioni, i collaudi ed i trasferimenti intermedi e finali.

### **Nella redazione del PFTE dovrà essere posta particolare attenzione a:**

- a) alla compatibilità ecologica della proposta progettuale, privilegiando l'utilizzo di tecniche e materiali, elementi e componenti a basso impatto ambientale;
- b) alla adozione di provvedimenti che, in armonia con la proposta progettuale, favoriscano la tutela e la valorizzazione del patrimonio culturale, concorrendo a preservare la memoria della comunità nazionale e del suo territorio e promuovendo il patrimonio culturale come motore di sviluppo economico;

- c) all'adozione di principi di progettazione bioclimatica e di "sistemi passivi" che consentano di migliorare il bilancio energetico dell'edificio, nell'ottica di una sostenibilità complessiva dell'intervento stesso;
- d) all'utile reimpiego dei materiali di scavo (nella qualità di sottoprodotti e/o per interventi di ingegneria naturalistica), minimizzando i conferimenti a discarica;
- e) alla valutazione dei costi complessivi del ciclo di vita, inclusivi di quelli di "fine vita";
- f) alla ispezionabilità e manutenibilità dell'opera, anche avvalendosi dei metodi e strumenti di gestione informativa digitale delle costruzioni di cui all'articolo 43 del codice;
- g) all'adozione dei migliori indirizzi per i processi e le modalità di trasporto e stoccaggio delle merci, beni strumentali e personale, funzionali alle fasi di avvio, costruzione e manutenzione dell'opera, privilegiando modelli, processi e organizzazioni certificati;
- h) alla compatibilità viabilistica, mediante la realizzazione di un progetto per l'accesso dei dipendenti al parcheggio interrato.

**Il PFTE, in relazione alle dimensioni, alla tipologia e alla categoria dell'intervento è, in linea generale, fatta salva diversa disposizione motivata dal RUP in sede di DIP, composto dai seguenti elaborati:**

- a) relazione generale;
- b) relazione tecnica, corredata di rilievi, accertamenti, indagini e studi specialistici;
- c) relazione di verifica preventiva dell'interesse archeologico (articolo 28, comma 4, del codice dei beni culturali e del paesaggio di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, ed eventuali indagini dirette sul terreno, anche digitalmente supportate;
- d) studio di impatto ambientale, per le opere soggette a valutazione di impatto ambientale, di seguito «VIA»;
- e) relazione di sostenibilità dell'opera;
- f) rilievi plano-altimetrici e stato di consistenza delle opere esistenti e di quelle interferenti nell'immediato intorno dell'opera da progettare;
- g) modelli informativi e relativa relazione specialistica, nei casi previsti dall'articolo 43 del codice;
- h) elaborati grafici delle opere, nelle scale adeguate, integrati e coerenti con i contenuti dei modelli informativi, quando presenti;

- i) computo estimativo dell'opera;
- l) quadro economico di progetto;
- m) piano economico e finanziario di massima, per le opere da realizzarsi mediante partenariato pubblico-privato;
- n) cronoprogramma;
- o) piano di sicurezza e di coordinamento, finalizzato alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori nei cantieri, ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, nonché in applicazione dei vigenti accordi sindacali in materia. Stima dei costi della sicurezza. Il piano di sicurezza e di coordinamento può essere supportato da modelli informativi;
- p) capitolato informativo nei casi previsti dall'articolo 43 del codice. Il capitolato informativo conterrà al proprio interno le specifiche relative alla equivalenza dei contenuti informativi presenti nei documenti nei confronti dei livelli di fabbisogno informativo richiesti per i modelli informativi;
- q) piano preliminare di manutenzione dell'opera e delle sue parti. Il piano di manutenzione può essere supportato da modelli informativi;
- r) piano preliminare di monitoraggio geotecnico e strutturale;
- s) per le opere soggette a VIA, e comunque ove richiesto, piano preliminare di monitoraggio ambientale;
- t) piano particellare delle aree espropriande o da acquisire, ove pertinente.

Il completamento del PFTE deve contenere tutti gli elaborati e planimetrie necessari all'ottenimento di pareri, permessi e autorizzazione alla realizzazione dell'opera.

## Redazione Progetto Esecutivo

La Stazione Appaltante si riserva di decidere se avviare la successiva fase di progettazione relativa alla proposta progettuale vincitrice. Le condizioni sull'affidamento sono illustrate nel Bando di Concorso.

Resta ferma la facoltà della Stazione Appaltante di avvalersi di quanto previsto all'art. 41, del D. Lgs. 36/2023, o di non procedere all'affidamento dei livelli di progettazione successivi a quello di fattibilità tecnico economica. La proprietà intellettuale del progetto spetta in ogni caso al vincitore del Concorso.

Il progetto esecutivo, redatto in conformità al precedente livello di progettazione di fattibilità tecnico-economica, determina in ogni dettaglio

i lavori da realizzare, il relativo costo previsto con l'indicazione delle coperture finanziarie e il cronoprogramma coerente con quello del progetto di fattibilità tecnico-economica. Il progetto esecutivo deve essere sviluppato a un livello di definizione tale che ogni elemento sia identificato in forma, tipologia, qualità, dimensione e prezzo. Il progetto deve essere, altresì, corredato di apposito piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti, in relazione al ciclo di vita dell'opera stessa.

Il progetto esecutivo è redatto nel pieno rispetto delle prescrizioni dettate nei titoli abilitativi o in sede di accertamento di conformità urbanistica, o di conferenza dei servizi o di pronuncia di compatibilità ambientale, ove previste.

Il progetto esecutivo contiene la definizione finale di tutte le lavorazioni e, pertanto, descrive compiutamente e in ogni particolare architettonico, strutturale e impiantistico, l'intervento da realizzare. Restano esclusi soltanto i piani operativi di cantiere, i piani di approvvigionamento, nonché i calcoli e i grafici relativi alle opere provvisoriale.

**Salva diversa motivata determinazione della stazione appaltante, il progetto esecutivo, in relazione alle dimensioni, alla tipologia e alla categoria dell'intervento, è composto dai seguenti documenti:**

- a) relazione generale;
- b) relazioni specialistiche;
- c) elaborati grafici, comprensivi anche di quelli relativi alle strutture e agli impianti, nonché, ove previsti, degli elaborati relativi alla mitigazione ambientale, alla compensazione ambientale, al ripristino e al miglioramento ambientale;
- d) calcoli del progetto esecutivo delle strutture e degli impianti;
- e) piano di manutenzione dell'opera e delle sue parti;
- f) aggiornamento del piano di sicurezza e di coordinamento di cui all'articolo 100 del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;
- g) quadro di incidenza della manodopera;
- h) cronoprogramma;
- i) elenco dei prezzi unitari ed eventuali analisi;
- l) computo metrico estimativo e quadro economico;
- m) schema di contratto e capitolato speciale di appalto;
- n) piano particellare di esproprio aggiornato;

o) relazione tecnica ed elaborati di applicazione dei criteri minimi ambientali (CAM) di riferimento, di cui al codice, ove applicabili;

p) fascicolo adattato alle caratteristiche dell'opera, recante i contenuti di cui all'allegato XVI al decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81;

q) manuale di gestione ambientale del cantiere.

Ai sensi dell'articolo 43 del codice, in coerenza con i contenitori informativi e con i modelli informativi configurati e predisposti nel progetto di fattibilità tecnico-economica all'interno dell'ambiente di condivisione dei dati, per quanto possibile, gli elaborati grafici devono essere estratti dai predetti modelli informativi. La natura dei livelli di fabbisogno informativo, di carattere geometrico-dimensionale e alfa-numerico, richiesti per il progetto esecutivo è definita nei requisiti informativi determinati nel CI, in relazione ai requisiti contenutistici previsti nel DIP. La specificazione dei livelli informativi, unitamente alla definizione delle finalità attese per i modelli informativi e delle eventuali regole di controllo di conformità, deve essere utilizzata per la verifica del progetto esecutivo ai fini della validazione e può essere utilizzata nella gestione dei percorsi autorizzativi inerenti.



5

# VINCOLI E PRESCRIZIONI

Il capitolo dettaglia tutti i vincoli e le prescrizioni di carattere assistenziale utili alla definizione dei parametri entro cui poter sviluppare la proposta progettuale.

# **Vincoli e Prescrizioni**

## Descrizione dell'intervento

L'area oggetto dell'intervento è di 50.380 mq, all'interno della quale è prevista la demolizione totale del Padiglione Infettivi e del Padiglione Satellite, per un totale di 85.000 mq ca. di Superficie Lorda di Pavimento (SLP).

Dal momento che l'area dell'intervento si trova all'interno del Presidio Ospedaliero e che i corpi di fabbrica oggetto di demolizione totale ospitano funzioni sanitarie ad alta complessità (come il Pronto Soccorso della Scala 9), è necessario che durante tutte le fasi di cantiere sia garantito il corretto e continuo funzionamento di tutti i comparti dell'ospedale. Per questo motivo, l'intervento si articola in tre step, di seguito descritti.

Per ulteriori dettagli in riferimento alle demolizioni da eseguire in Fase 1, oggetto del DIP, si fa rimando allo DOCFAP.

### Step 1

Il primo step coinvolge l'area attestata sul perimetro nord-est delle mura bordoniane, in adiacenza all'ingresso ai parcheggi interrati esterni al Presidio, per una superficie totale di 26.880 mq. Durante questo step, vengono demoliti la Scala 7 del Padiglione Satellite (8.795 mq di SLP) e tutto il corpo di fabbrica del Padiglione Infettivi (18.085 mq di SLP), per una cubatura totale di oltre 95.300 m<sup>3</sup>. In questo step non si interviene sul building ospitante il pronto soccorso, per garantirne la totale operatività. L'obiettivo di questa fase è di liberare parte dell'area di progetto, così da poter avviare le attività di realizzazione dei nuovi building e consentire di conseguenza il trasferimento delle funzioni ad alta complessità prima che vengano demoliti i corpi di fabbrica che attualmente le ospitano, garantendo la continuità del funzionamento dei servizi e delle attività sanitarie del Presidio.

### Step 2

In questo step le restanti demolizioni si svolgono nell'area sede del Padiglione Satellite, su una superficie totale di 23.500 mq, che coinvolgono appunto il Padiglione Satellite e l'eventuale demolizione del collegamento coperto tra la Scala 10 del Padiglione Satellite e il blocco

della cucina/mensa (indicato nella planimetria generale del Presidio con il codice 05), per un totale di 50.995 mq di SLP demolita e una volumetria di circa 189.000 mc. Durante questo step, si articolano tre differenti attività, elencate in ordine cronologico di realizzazione:

- Costruzione del nuovo building all'interno dell'area precedentemente liberata nello step 1 dalla demolizione del Padiglione Infettivi;
- Trasferimento delle attività dell'ospedale esistente nel nuovo building. Si Specifica che il volume edificato in questo step deve ospitare almeno le seguenti attività: Children Hospital e DEA Unico (Main e Children Hospital);
- Demolizione del Padiglione Satellite e di parte del suo collegamento con il Monoblocco D.

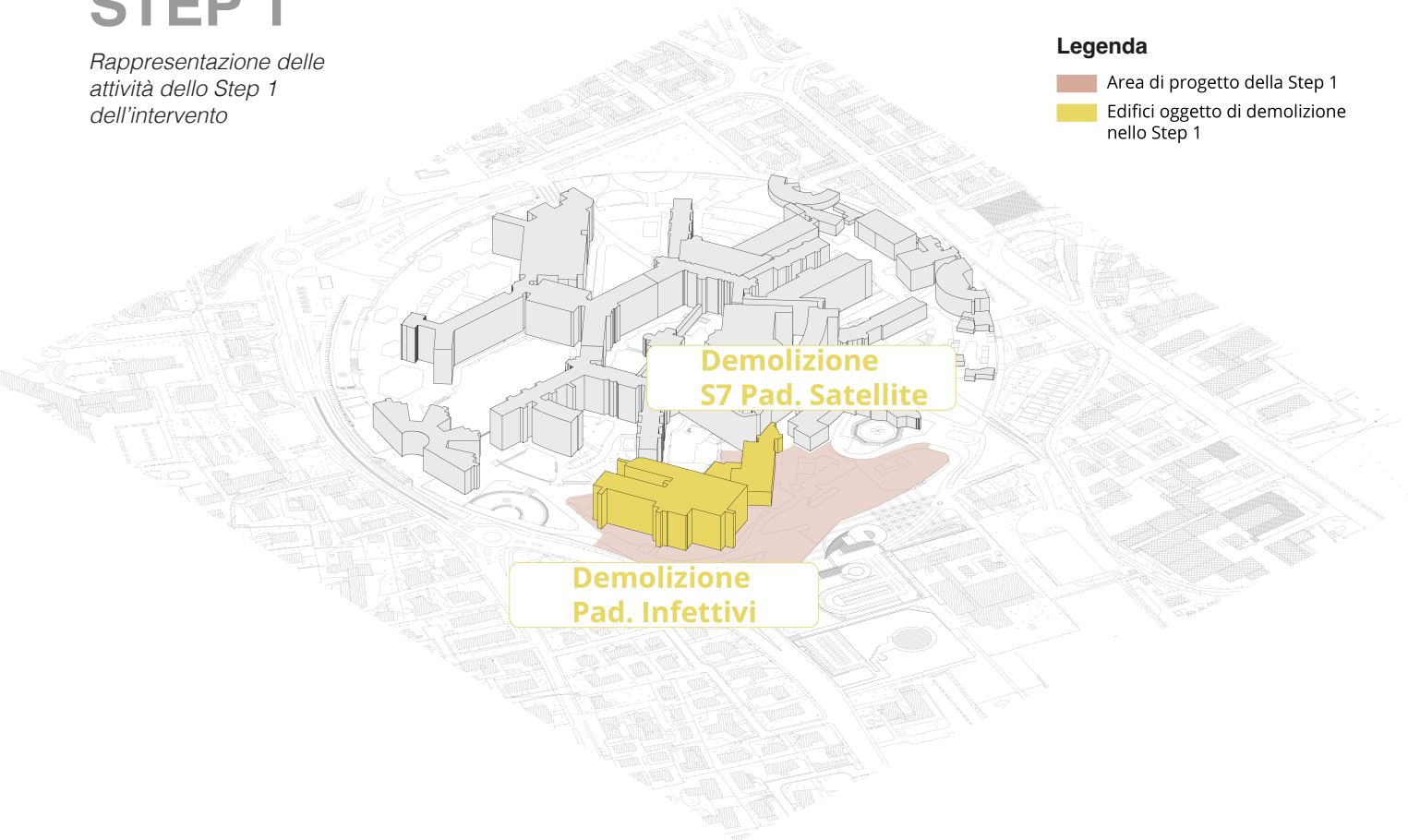
Qualora la proposta progettuale dell'aggiudicatario coinvolgesse l'area attualmente occupata dall'elisuperficie, l'azienda garantisce la possibilità di individuare una nuova area per il suo collocamento nel rispetto dei vincoli finanziari dell'intervento. In questa prospettiva, è necessario garantire continuità nell'accesso all'attuale Pronto Soccorso fino al trasferimento nel nuovo edificio (STEP 2). Al termine della terza attività dello step 2, viene dunque liberata la restante parte dell'area di progetto, avendo garantito continuità nell'erogazione delle attività sanitarie del Presidio in tutte le fasi del cantiere. Nei seguenti schemi sono rappresentate le diverse attività di questo Step. Si ricorda che la forma e la posizione della volumetria della nuova costruzione rappresentata nello schema seguente non sono da intendersi come prescrizioni progettuali e che le frecce che indicano gli spostamenti delle attività sono da intendersi a mero scopo esemplificativo, e non rappresentano dunque gli effettivi trasferimenti delle funzioni.

### Step 3

L'ultimo Step, alla luce della presenza dell'area di progetto completamente libera, prevede l'edificazione della possibile ulteriore volumetria residua, l'inserimento delle funzioni non ancora collocate nel building realizzato nello Step 2 e il completamento delle aree esterne. Si sottolinea che la forma e il numero dei volumi non sono prescrittivi, ma rappresentati a solo titolo esemplificativo.

# STEP 1

Rappresentazione delle attività dello Step 1 dell'intervento



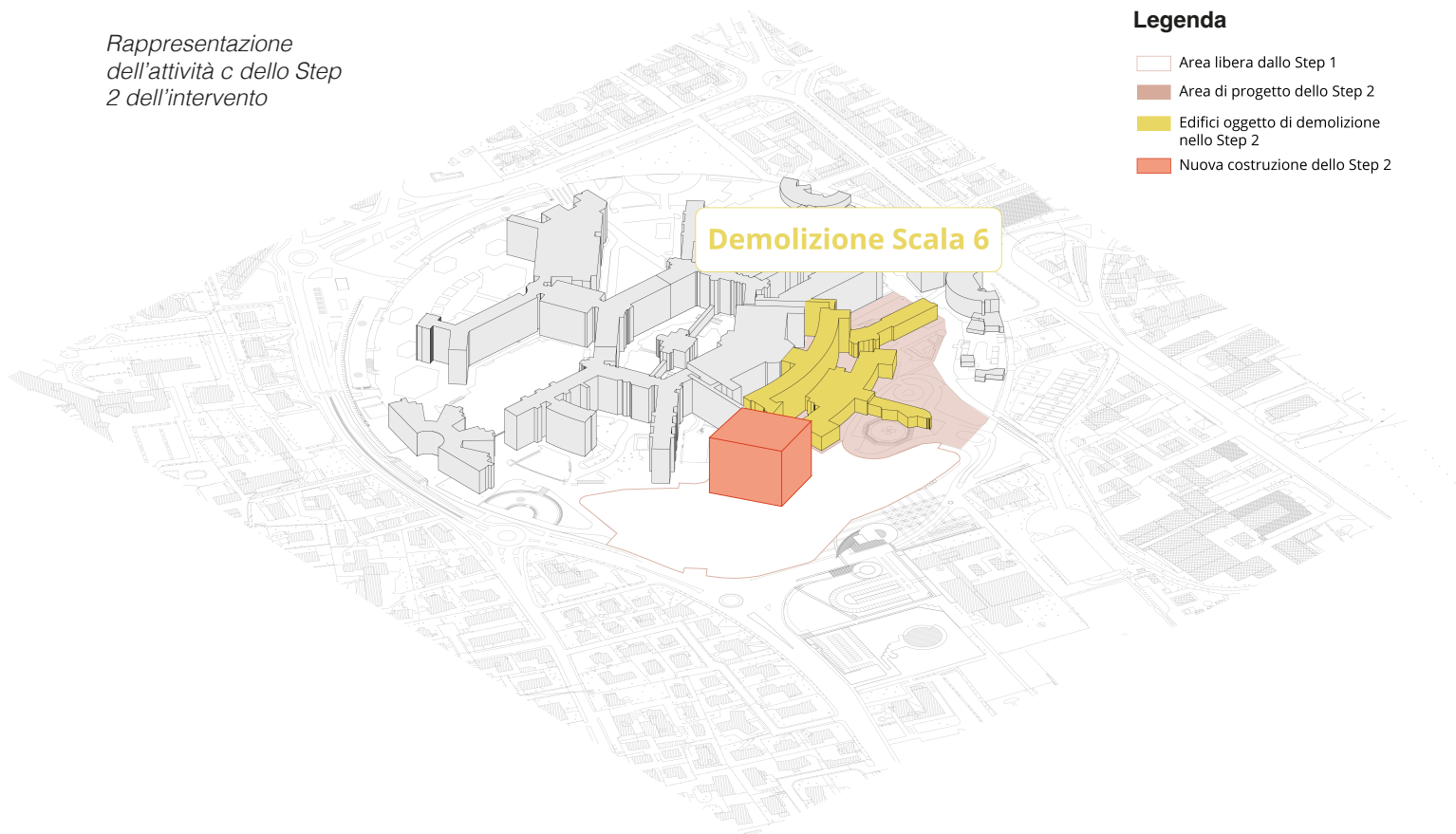
# STEP 2A- 2B

Rappresentazione delle attività a-b dello Step 2 dell'intervento



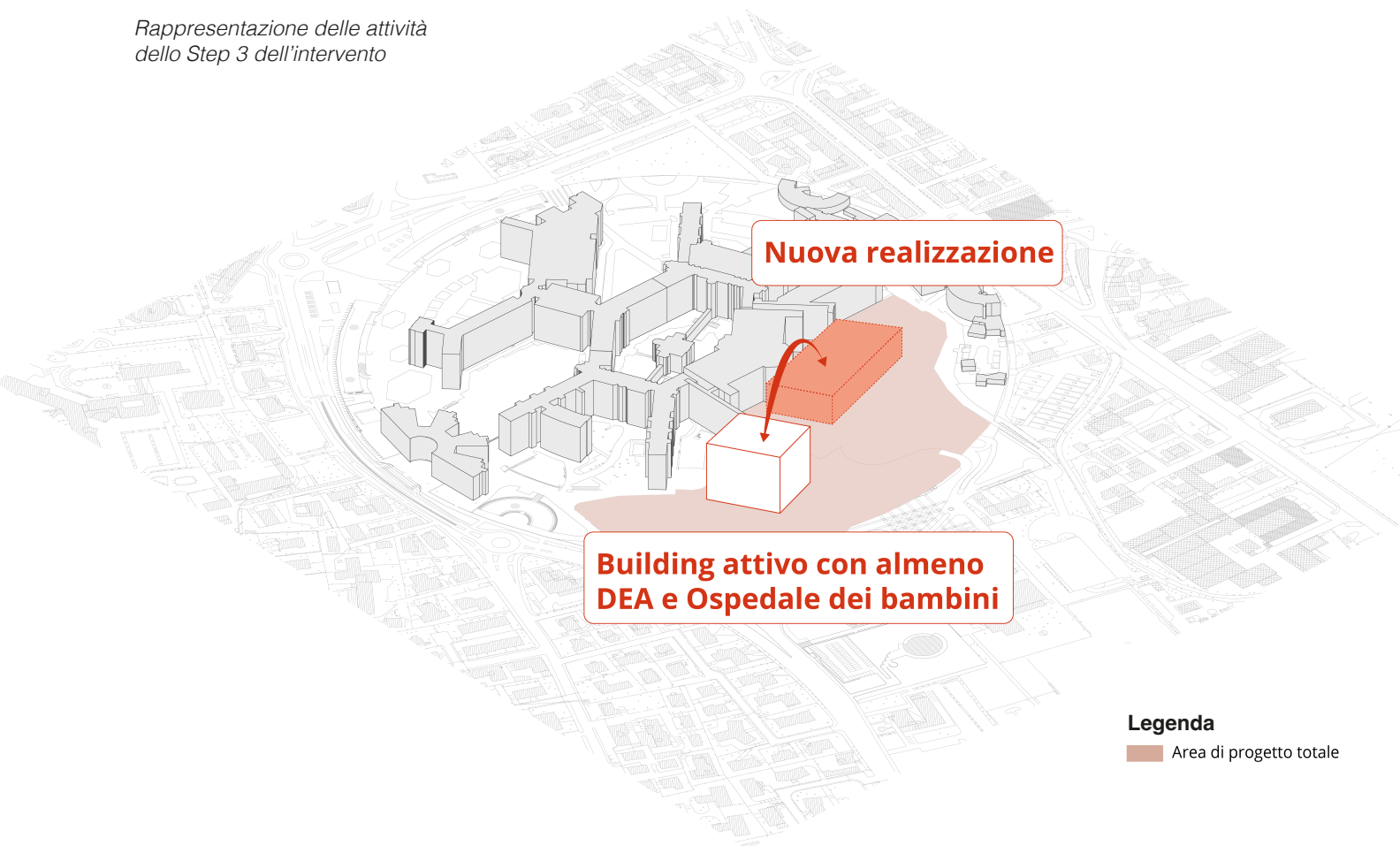
# STEP 2C

Rappresentazione dell'attività c dello Step 2 dell'intervento



# STEP 3

Rappresentazione delle attività dello Step 3 dell'intervento



## Accessi all'area e Parcheggi

Gli attuali accessi all'area di progetto sono situati in via Donatori del Sangue, nella quale si trovano sia l'accesso pedonale al pronto soccorso, che l'accesso carrabile per utenti e ambulanze alla camera calda.

Al momento, è in programma l'ampliamento di un accesso carrabile a senso unico dedicato alle autoambulanze, da via Triumplina a via Valsabbina.

Le proposte progettuali potranno prevedere un ulteriore accesso pedonale ricavato dall'apertura di un varco nelle cinta bordoniane, tra viale Europa e via Donatori del Sangue, la cui fattibilità verrà valutata in fase successiva dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le province di Bergamo e Brescia.

Per quanto riguarda i parcheggi, è prevista la realizzazione di 500 Posti Auto (PA) interrati, da collegare all'attuale parcheggio interrato esterno al Presidio, collocato tra viale Europa e via Donatori del Sangue. **Questi 500 PA sono da considerare in sostituzione degli attuali parcheggi in superficie** presenti all'interno del

Presidio Ospedaliero, che mira ad assumere una vocazione sempre più pedonale, in un'ottica di maggiore sostenibilità e integrazione con il tessuto cittadino.

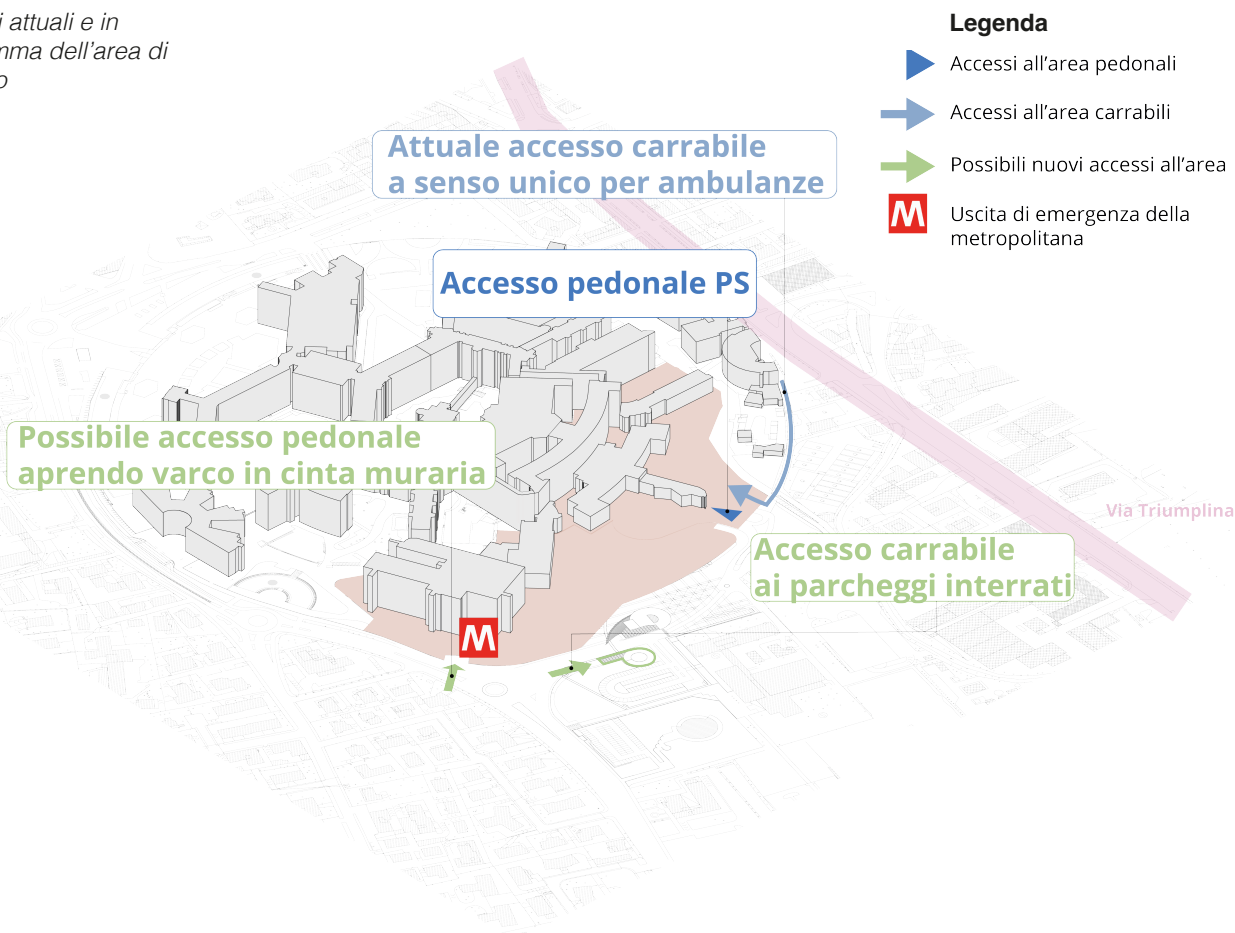
Nello schema seguente sono riportati gli accessi all'area descritti precedentemente, ricordando che la posizione del possibile nuovo accesso pedonale rappresentata è solo esemplificativa e non definisce alcun carattere prescrittivo circa la sua localizzazione.

## Collegamenti con le pre-esistenze

Le volumetrie di nuova realizzazione dovranno prevedere un collegamento fisico con i corpi di fabbrica esistenti, in particolare con il Monoblocco D ospitante il blocco operatorio e con il Blocco 05 della cucina/mensa. Inoltre si richiede una connessione strategica e di percorsi con il Blocco 08 dell'obitorio.

Per la definizione dei collegamenti è consentita massima libertà tecnologica, localizzativa e funzionale.

*Accessi attuali e in programma dell'area di progetto*



Area del parcheggio interrato esistente

**Legenda**

■ Area parcheggio interrato esistente

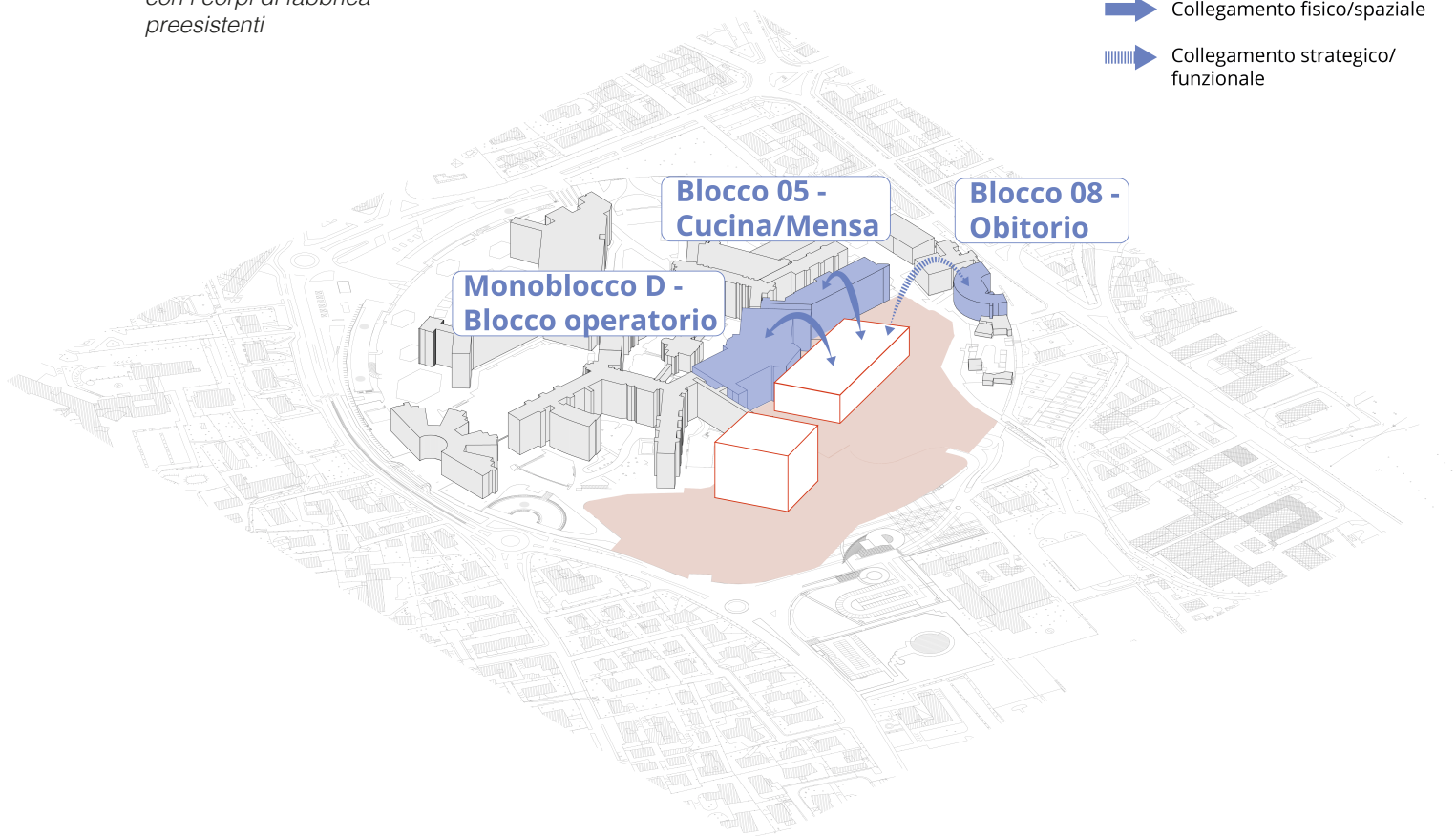


Schema dei collegamenti con i corpi di fabbrica preesistenti

**Legenda**

➔ Collegamento fisico/spaziale

▤➔ Collegamento strategico/funzionale



## Vincoli dell'area di progetto

Nell'analisi dello stato di fatto svolta nel DOCFAP precedentemente redatto sono stati raccolti alcuni elementi di vincolo correlati ai Padiglioni, grazie alle costanti interlocuzioni con l'Ente. Ciò ha permesso di ottenere un maggiore grado di consapevolezza dell'Ospedale e fornito un quadro specifico entro cui muoversi. Sono state rilevate cinque tipologie di elementi vincolanti:

1. Edifici rientranti in contratti di Project Financing in essere;
2. Presenza di altri blocchi operatori in padiglioni ospedalieri utilizzabili, in futuro, ad attività diurne o di week hospital, anche per permettere separazioni organizzative di percorsi di pazienti di chirurgia minore;
3. Edifici che non hanno subito interventi di adeguamento sismico;
4. Edifici risalenti alla prima edificazione degli anni '40-'50;
5. Vincoli archeologici.

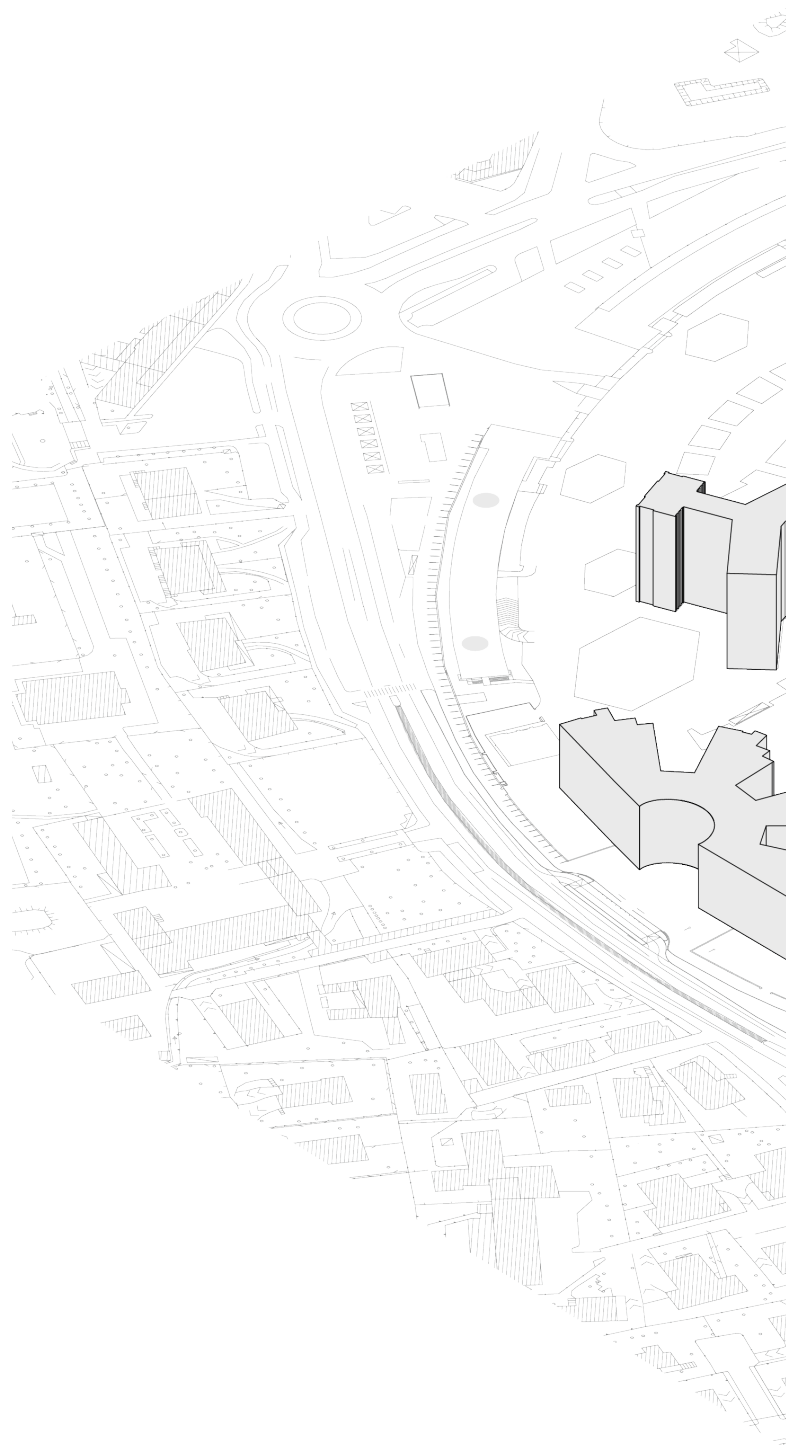
### Vincoli su padiglioni interessati da contratti di Project Financing

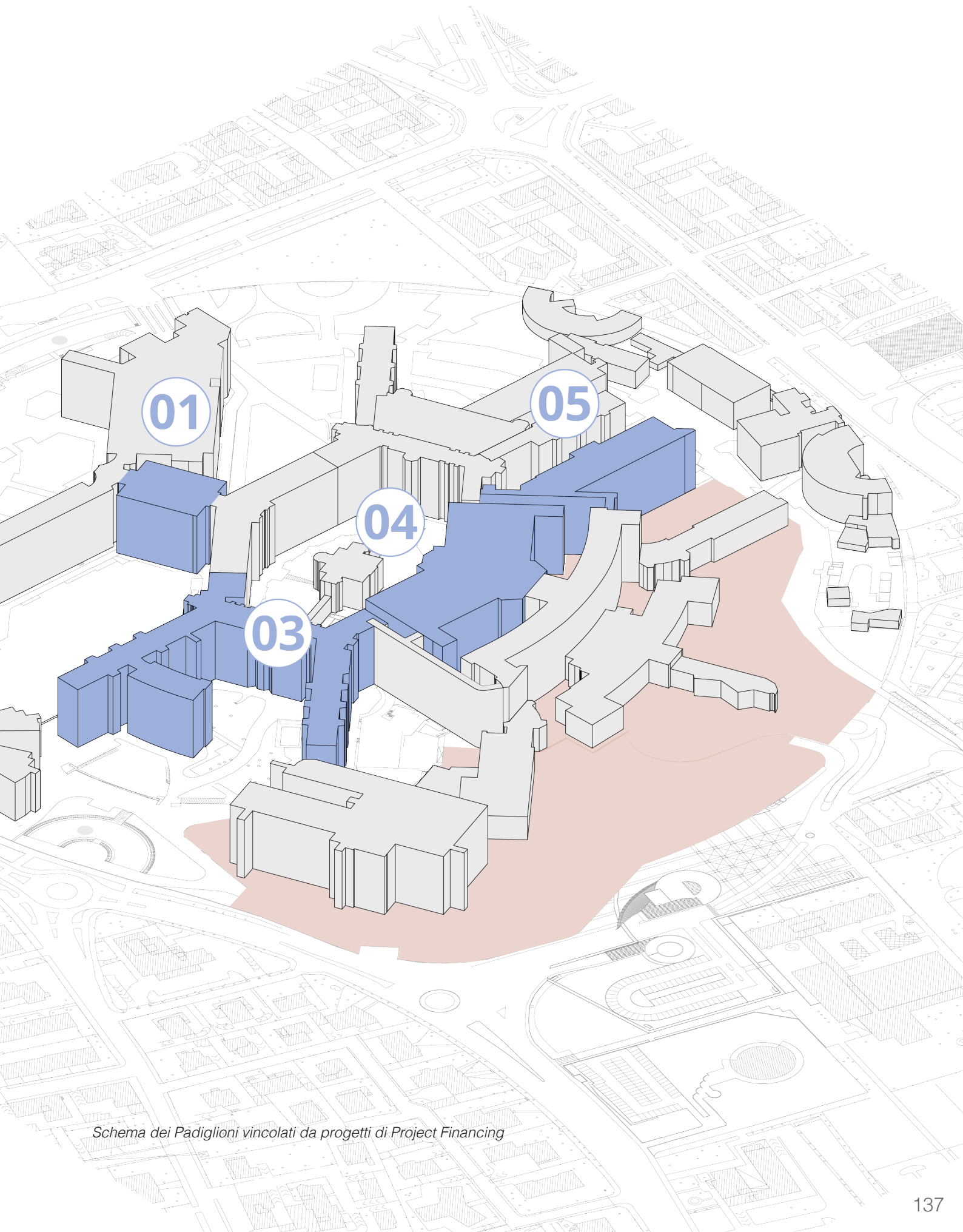
Questi interventi hanno riguardato la ristrutturazione di edifici preesistenti e la costruzione di nuovi padiglioni, quali il Monoblocco D e con esso le attuali 17 sale operatorie presenti e di recente realizzazione, già rispondenti ai requisiti della normativa vigente e già collocate in area strategica per la realizzazione del nuovo polo ospedaliero.

Nello schema sottostante sono riportati i padiglioni che risultano vincolati da contratti di Project Financing: essi non potranno perciò essere oggetto di demolizione e ricostruzione, poiché oggetto di contratti di PPP in essere. Sono coinvolti la porzione centrale del Padiglione A (scala 1-2 – Corpo Centrale), il Padiglione C in toto, il Padiglione "Monoblocco" D e la Cucina.

#### Legenda

- 01 Padiglione A - corpo centrale
- 03 Padiglione C
- 04 Padiglione Monoblocco D
- 05 Cucina





*Schema dei Padiglioni vincolati da progetti di Project Financing*

### Vincoli su padiglioni non adeguati sismicamente

Infine, sono riportati nello schema sottostante gli edifici non adeguati sismicamente e perciò non adatti ad ospitare funzioni strategiche a meno di pesanti interventi strutturali. Risultano non adeguati sismicamente le ali sud (scala 1 ovest ed est) del Padiglione A, il Padiglione "Satellite" e quello destinato alle malattie infettive. Le ali nord (scala 2 ovest ed est) dell'A e la porzione centrale (scala 3/4) del B sono state adeguate in passato ed oggi non sono più rispondenti a legge.

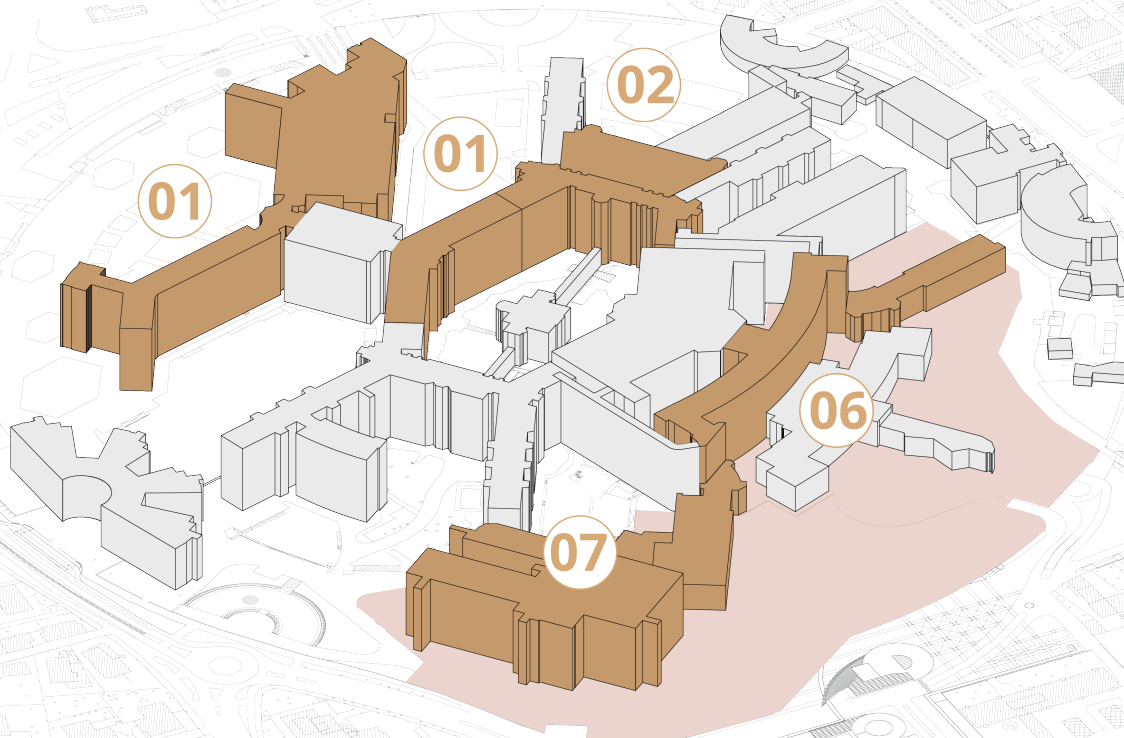
### Vincoli su padiglioni risalenti alla prima edificazione degli anni '40-'50

Nello schema nella pagina seguente sono riportati i padiglioni vincolati in quanto di maggior interesse storico e culturale per la città di Brescia, ovvero i Padiglioni A, B e C, che sono risalenti alla prima edificazione degli anni '40-'50.

*Schema dei Padiglioni non adeguati dal punto di vista sismico*

### Vincoli archeologici

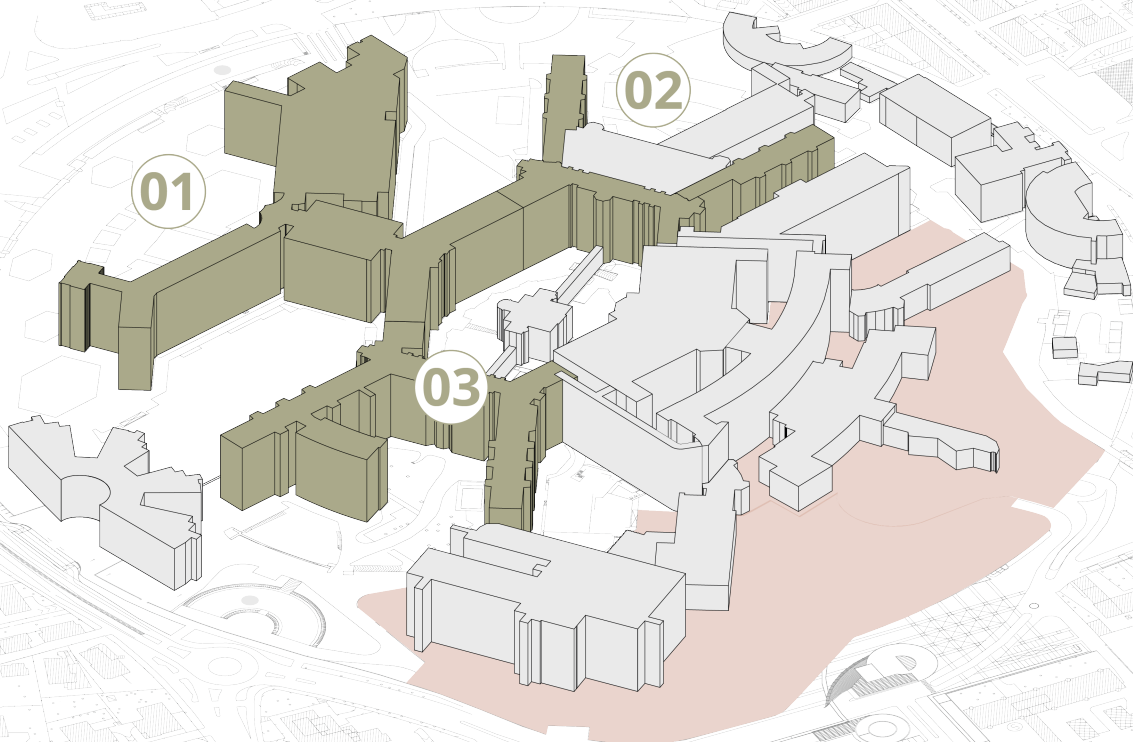
Per quanto riguarda i vincoli esistenti, si fa presente che la parte storica "bordoniana" dei corpi di fabbrica e della cinta muraria del P.O. Spedali Civili è stata realizzata da più di settanta anni pertanto, in base all'art. 12 del D.Lgs. n. 42/2004 è sottoposta alla verifica della sussistenza dell'interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico da parte della competente Soprintendenza. Il progetto interesserà fabbricati non ancora sottoposti al suddetto vincolo (il Policlinico Satellite è stato ultimato nel 1967 ed il Padiglione Infettivi nel 1977), ma dovrà comunque sussistere un confronto con la Soprintendenza per realizzare edifici che abbiano un linguaggio architettonico affine a quello esistente. Per quanto riguarda i nuovi accessi all'area, potranno dunque essere ricavati dalla possibile apertura di varchi solamente nella parte di cinta muraria di più recente realizzazione. Inoltre, il lotto di intervento su cui insistono il P.O. Spedali Civili e l'Ospedale dei Bambini ricade nell'ambito di interesse archeologico che coinvolge il centro storico ed estese porzioni del tessuto urbano lungo gli assi storici di accesso alla città. Sarà quindi necessario demandare alla fase di progettazione definitiva la valutazione di effettuare saggi conoscitivi di concerto con la Soprintendenza.



Schema dei Padiglioni soggetti  
a vincoli di interesse storico e  
culturale per la città di Brescia

**Legenda**

- 01 Padiglione A
- 02 Padiglione B
- 03 Padiglione C



**Legenda**

**Padiglioni mai adeguati sismicamente**

- 01 Padiglione A (Scala 1 ovest e est)
- 06 Padiglione Satellite
- 07 Padiglione Infettivi

**Padiglioni non più rispondenti  
a legge (Normativa 2000)**

- 01 Padiglione A (Scala 2 ovest e est)
- 02 Padiglione B



# PIANO FINANZIARIO E QUADRO ECONOMICO

Il capitolo evidenzia i vincoli di carattere economico-finanziario, le fonti di finanziamento e il quadro economico generale dell'intervento per consentire una progettazione "realistica" e informata fin dalle prime ipotesi di sviluppo.

# Quadro finanziario ed economico

Il capitolo evidenzia i vincoli di carattere economico-finanziario, le fonti di finanziamento e il quadro economico generale dell'intervento per consentire una progettazione realistica e informata fin dalle prime ipotesi di sviluppo.

La riqualificazione del Presidio Ospedaliero degli Spedali Civili di Brescia comporta la costruzione del nuovo Main Hospital, con DEA Unico, e dell'Ospedale dei Bambini. Il processo viene articolato in fasi operative a garanzia della continuità assistenziale. Inoltre, sono oggetto di questo intervento le demolizioni del "Padiglione Infettivi e del Padiglione Satellite e Avancorpo".

A completamento dell'intervento sono previsti circa 500 posti auto interrati atti a liberare gli spazi esterni del P.O. da riconvertire a verde. Sulla base di questi dati ai capitoli precedenti, sono state dimensionate le macroaree sanitarie e sono stati individuati, gli spazi per i parcheggi, viabilità e aree a verde. La superficie complessiva dell'Area assegnata a questo intervento è pari a circa 50.000 mq totali, interni alla cinta muraria esistente.

#### ASSETTO DEFINITIVO:

Di seguito si riepilogano i parametri numerici principali:

- MAIN HOSPITAL: 40.700 mq
- CHILDREN HOSPITAL: 19.700 mq

- TOTALE NUOVO OSPEDALE: 60.500 mq
- Parcheggi multipiano interrati per personale per circa 500 posti auto convertibili in caso di emergenza sanitaria.

Stima di costo totale lavori: **€239.093.488,23 Euro circa.**

Valore Scatola Edilizia + Parcheggi multipiano + Aree Esterne + Somme a Disposizione (esclusi Arredi e Tecnologie Medicali ed ICT) complessivo **325.800.000,00 Euro circa.**

Valore complessivo (compresi Arredi) **364.000.000,00 Euro.**

Gli elementi fondamentali dell'assetto dimensionale ed economico elaborato per l'Ospedale di Brescia verso il Futuro sono i seguenti:

- **Superficie dell'Ospedale di Brescia verso il Futuro:** 60.500mq dato calcolato sulla porzione di ospedale di nuova realizzazione;
- **Parcheggi multipiano:** per Personale realizzati con strutture multipiano semi/interrate nella misura di 500 posti auto per 18.000 mq compresi la viabilità da raccordo con i parcheggi esistenti (in sostituzione di aree a parcheggio esistenti all'interno del perimetro ospedaliero e da riconvertire ad aree verdi);

#### MACROAREE DEL NUOVO POLO OSPEDALIERO

	mq*	%*
<b>AREA DEGENZA</b> <i>Area degenza Main Hospital</i> <i>Area degenza Children Hospital</i>	26.000	43% 33% 10%
<b>AREA MATERNO INFANTILE</b>	6.500	11%
<b>AREA EMERGENZA URGENZA</b> <i>Area emergenza-urgenza Main Hospital</i> <i>Area emergenza-urgenza Children Hospital</i>	11.500	19% 16% 3%
<b>AREA DIAGNOSTICA E TERAPIA</b> <i>Area diagnostica Main Hospital</i> <i>Area diagnostica Children Hospital</i>	3.300	5% 3% 2%
<b>AREA CHIRURGICA</b> <i>Area chirurgica Main Hospital</i> <i>Area chirurgica Children Hospital</i>	6.200	10% 7% 3%
<i>Totale al netto dei locali tecnici</i>	53.500	88%
<b>TOTALE</b>	<b>60.500**</b>	<b>100%</b>

\*Il parametro dimensionale indicato non è da considerarsi prescrittivo, ma rappresenta un punto di partenza da sviluppare in funzione delle necessità specifiche espresse dalla stazione appaltante.

\*\* Area compresa di connettivo e facciate e locali tecnologici

- **Aree a Verde:** Sulla superficie liberata dalle demolizioni, verrà realizzato il Nuovo Parco, concepito come uno spazio verde di relax e benessere, accessibile a tutti, che contribuirà a migliorare l'ambiente circostante e a valorizzare l'area con un'importante risorsa per la comunità.
- **Arredi:** i parametri economici son riferiti all'arredo delle degenze ordinarie e risultano allineati ai benchmark di riferimento;
- **Tecnologie Medicali ed ICT:** è stata calcolata una quota di tecnologie medicali a completamento della quota di arredi e attrezzature a coprire oltre il 10% dell'importo del finanziamento complessivo;
- **Tra le somme a Disposizione:** Il valore della risoluzione di eventuali altre interferenze è incluso nella voce "imprevisti" valorizzata come pari al 5% del valore complessivo delle Opere.

La valorizzazione delle Opere e degli Arredi riferite alla realizzazione dell'Ospedale di Brescia verso il Futuro deve essere sviluppata secondo i principi ed i parametri che seguono:

1. Riferimento a Linee Guida istituzionali di rilievo Nazionale relative ai costi di costruzione ed attrezzaggio di Ospedali;
2. Riferimento a Listini Prezzi per Opere Pubbliche negli ultimi aggiornamenti.

**L'importo dei lavori oggetto da progettazione è di €239.093.488,23, inclusi oneri per la sicurezza. Il rispetto di questo importo e di quanto riportato a Quadro tecnico economico è da ritenersi vincolante come limite massimo legato alla relativa copertura finanziaria.**

La stima del costo dei lavori è stato definito in funzione delle disponibilità economico-finanziarie, dei requisiti di programmazione e delle seguenti fonti bibliografiche:

- Il contributo alla ricerca 263/2018
- "Ospedali, Costi teorici di costruzione e di manutenzione 2017" pubblicato da IRES Piemonte. Il documento riportava i risultati di valutazioni comparative per il computo metrico estimativo, definendo i costi al mq per aree destinate ad uso sanitario e non, qualificate anche, per differenti tipologie di aree funzionali. Su questa base di partenza, sono stati aggiornati e valori parametrici, secondo le variazioni dell'indice ISTAT sintetico dei costi di costruzione in analogia alla metodologia dell'art.60 D.Lgs.36/2023.
- Annual Report 2024, Next Generation

Hospital, della piattaforma di ricerca JRP Healthcare Infrastructures, con particolare riferimento ai risultati dell'Osservatorio Costi delle Infrastrutture Sanitarie nel capitolo "Costi di Costruzione".

**Come evidenziato tale valore medio è riferito alla sola "Scatola Edilizia" ospedaliera, compreso il parcheggio, le sistemazioni esterne, la risoluzione delle interferenze - sottoservizi e demolizioni, non comprende le seguenti ulteriori voci di costo:**

- **Trasferimenti**
- **Viabilità esterna al perimetro dell'Ospedale**
- **Aree esterne a verde e sistemazioni, recinzioni etc.**

Il concorso potrà prevedere una rivisitazione delle superfici funzionali delle aree, relative ad ogni proposta presentata; tuttavia, il costo totale previsto non deve superare le disponibilità finanziarie dell'opera. Nel documento offerta "Calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto" il concorrente dovrà compilare la seguente tabella a comprova della verifica fatta sulla fattibilità della singola proposta.

ART.20 LEGGE 67/1988. La realizzazione dell'Ospedale di Brescia verso il Futuro, nell'ambito della Riqualificazione del P.O. Spedali civili di Brescia quantificata in un importo pari a 364 milioni di euro, verrà completata con risorse a valere:

1. per 260.300.000,00 euro nelle quote di cui all'art. 20 Legge n. 67 del 11 marzo 1988 riservate a Regione Lombardia per la sottoscrizione di Accordi di Programma;
2. per 13.700.000,00 euro a valere su risorse ai sensi dell'art. 5 bis del D.Lgs 502/92, come introdotto dal D.Lgs n. 229/99, ai sensi della Deliberazione di Regione Lombardia n. XII/2478 del 03/06/2024 in modifica al programma complessivo degli investimenti in Sanità approvato con la DGR n. XI/5835 del 29/12/2021 e DGR n. XII/378 del 29/05/2023
3. per 90.000.000,00 euro a valere su risorse in fase di definizione.

	mq	€/mq
AREA EMERGENZA URGENZA		
AREA CHIRURGICA		
AREA DIAGNOSI E TERAPIA		
AREA MATERNO INFANTILE		
AREA DEGENZA		
AREA CONETTIVI E ACCOGLIENZA (EST/INT)		
AREA TECNOLOGICA		
AREA PARCHEGGI INTERRATI		
DEMOLIZIONI		
VERDE ATTREZZATO – PARCO URBANO		
STRADE, VIABILITA', PIAZZALI, ECC		
ALTRO		

*Esempio di tabella per la quantificazione parametrica sulla base della superficie stimata per ciascuna area o tipologia di intervento.*



# CRITERI AMBIENTALI MINIMI

Il seguente capitolo sintetizza i requisiti relativi alle indicazioni propedeutiche ad intercettare i Criteri Minimi Ambientali come da normativa vigente.

# **Criteri Ambientali Minimi**

Con questa iniziativa che porterà alla definizione di un nuovo polo ospedaliero orientato al futuro, l'ASST Spedali Civili contribuisce al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano di Azione per la sostenibilità ambientale dei consumi nel settore della Pubblica Amministrazione (PNA GPP), introdotto con il DM Ambiente 11 Aprile 2008 ed aggiornato con il DM Ambiente 23 Giugno 2022 modificato dal Decreto correttivo 5 agosto 2024.

In osservanza degli articoli 57 e 83 del D.lgs 36/2023 e ss.mm.ii., costituiscono parte integrante del Capitolato Tecnico Prestazionale i Criteri Ambientali Minimi (CAM), emanati dal Ministero competente ed applicabili al progetto.

I criteri ambientali minimi sono i requisiti ambientali definiti per le varie fasi del processo costruttivo, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

**Obiettivi Principali dei CAM** sono:

1. **Promozione della Sostenibilità:** Favorire l'uso di risorse sostenibili e pratiche di costruzione ecologiche.
2. **Efficienza Energetica:** Migliorare l'efficienza energetica degli edifici e ridurre il consumo di energia.
3. **Gestione dei Rifiuti:** Promuovere la riduzione, il riutilizzo e il riciclo dei materiali.
4. **Qualità dell'Aria e del Suolo:** Ridurre l'emissione di sostanze inquinanti e migliorare la qualità dell'aria interna ed esterna.
5. **Protezione della Biodiversità:** Salvaguardare gli ecosistemi locali durante la costruzione e la gestione degli edifici.

I requisiti risultano cogenti nel caso di iniziative pubbliche e rappresentano criteri fondamentali per il conseguimento degli intenti progettuali in relazione alla sostenibilità ambientale ed energetica, nonché all'inserimento paesaggistico.

Per dimostrare come si intende raggiungere gli obiettivi, il progettista dovrà produrre una relazione CAM, un elaborato progettuale obbligatorio che dovrà essere predisposto in tutti i livelli di progettazione, da quello di fattibilità tecnico economica a quello esecutivo.

Inoltre, il progettista aggiudicatario dovrà elaborare una **Relazione CAM** in cui, per ogni criterio, siano riportate informazioni relative a:

Le **scelte progettuali** che garantiscono la conformità al criterio;

Gli **elaborati** in cui sono rinvenibili i riferimenti ai requisiti relativi al rispetto dei criteri ambientali minimi;

I **requisiti dei materiali** e dei prodotti da costruzione in conformità ai criteri ambientali minimi contenuti nel Decreto Ministeriale (MITE) n. 256 del 23/06/2022 G.U. 183 (CAM Edilizia) e indica i mezzi di prova che l'esecutore dei lavori dovrà presentare alla direzione lavori.

Nella Relazione si dovrà dare evidenza anche del **contesto progettuale** e delle motivazioni che hanno indotto all'eventuale applicazione parziale o mancata applicazione dei criteri ambientali minimi, come ad esempio:

- Prodotto o materiale da costruzione non previsto dal progetto;
- Particolari condizioni del sito che impediscono la piena applicazione di uno o più criteri ambientali minimi, ad esempio, la ridotta superficie di intervento in aree urbane consolidate, che ostacola la piena osservanza della percentuale di suolo permeabile o l'impossibilità di modifica delle facciate di edifici esistenti per garantire la prestazione richiesta sull'illuminazione naturale.

Il progettista, mediante l'analisi svolta nella Relazione, integra il progetto con le specifiche tecniche risultanti dall'applicazione dei criteri contenuti nei capitoli di riferimento, come qui di seguito specificato.

## Specifiche tecniche progettuali di livello territoriale-urbanistico

L'intervento implica modifiche dello stato dei luoghi essendo una nuova costruzione. L'area individuata per la localizzazione del Nuovo Ospedale è collocata all'interno dei confini dell'area del comparto ospedaliero di Brescia, in un contesto urbano consolidato. L'intervento deve dunque porsi in relazione sia con i manufatti attuali del polo ospedaliero che con il tessuto edilizio circostante.

L'area risulta inoltre interessata da una elevata presenza di linee autobus e metropolitana ad oggi operative, che garantiscono già attualmente una facile accessibilità al presidio e che potranno eventualmente essere implementate in futuro.

Gli obiettivi di cui si dovrà tener conto ai sensi del DM Ambiente n. 256 del 23/06/2022, con particolare riferimento agli aspetti urbanistico-territoriali, hanno la finalità di:

- garantire un accesso ottimale alla radiazione solare per tutti gli edifici, in modo che la massima quantità di luce naturale risulti disponibile;
- consentire che le facciate degli edifici possano essere parzialmente schermate da altri edifici o strutture adiacenti per limitare l'eccessivo apporto di radiazione termica estiva, se ciò lascia disponibile sufficiente luce naturale;
- garantire accesso al sole per tutto il giorno per tutti gli impianti solari realizzati o progettati;
- predisporre adeguate schermature di edifici ed aree di soggiorno esterne dai venti prevalenti invernali.

Andranno particolarmente considerati i seguenti criteri:

- **Inserimento naturalistico e paesaggistico;**
- **Permeabilità della superficie territoriale;**
- **Riduzione dell'effetto "isola di calore estiva" e dell'inquinamento atmosferico;**

- **Riduzione dell'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo;**
- **Infrastrutturazione primaria;**
- **Infrastrutturazione secondaria e mobilità sostenibile;**
- **Approvvigionamento energetico;**
- **Rapporto sullo stato dell'ambiente;**
- **Risparmio idrico.**

Dovrà essere idoneamente valutata la sistemazione delle aree verdi, definendo le specie arboree e arbustive da mettere a dimora in tali aree, tenendo conto della funzione di assorbimento delle sostanze inquinanti in atmosfera, di regolazione del microclima e utilizzando essenze caratterizzate da ridotta esigenza idrica, resistenza alle fitopatologie, assenza di effetti nocivi per la salute umana, nonché soluzioni progettuali che facilitino la **manutenzione**.

Il sistema di approvvigionamento energetico (elettrico e termico) dovrà coprire in parte o preferibilmente in toto il fabbisogno, attraverso l'installazione di impianti fotovoltaici e di sistemi a pompa di calore.

Le soluzioni progettuali legate all'**approvvigionamento energetico**, alla tipologia di essenze individuate per le aree verdi, e alla scelta di materiali permeabili (materiali drenanti, superfici verdi, pavimentazioni con maglie aperte o elementi grigliati, ecc.) e con indice SRI (Solar Reflectance Index) di almeno 29, concorreranno alla riduzione dell'impatto sul microclima e dell'inquinamento atmosferico. Inoltre, per quanto riguarda le coperture dovrà essere privilegiato l'impiego di tetti **verdi**.

Dovranno essere previsti interventi in grado di prevenire e/o impedire fenomeni di erosione, compattazione, smottamento o alluvione ed in particolare quelli necessari a garantire un corretto deflusso delle acque superficiali sulle aree verdi impiegando nel limite del possibile,

materiali naturali. Per quanto riguarda le acque sotterranee, dovranno essere definite le azioni in grado di prevenire sversamenti di inquinanti sul suolo e nel sottosuolo e di protezione dell'edificio. Per contenere il fenomeno del dilavamento delle superfici impermeabili è importante prevedere il convogliamento delle acque di prima pioggia distribuite su superfici potenzialmente inquinate, dette scolanti (superfici stradali, aree di parcheggio, le coperture degli edifici, ecc.), nei sistemi di raccolta di acque meteoriche dotati di specifici impianti di depurazione in relazione alla tipologia di inquinanti presenti.

Per quanto riguarda le infrastrutture primarie dovranno essere adottate strategie progettuali volte all'ottenimento delle autorizzazioni necessarie per l'acquisizione del titolo abilitativo, garantendo un corretto inserimento ambientale dell'opera nel contesto circostante mediante:

- Lo studio e ricostruzione di un modello di propagazione del rumore previsto per la realizzazione di ricettori sensibili come l'ospedale in oggetto;
- La raccolta, depurazione e riuso delle acque meteoriche;
- La scelta di impianti di illuminazione a basso consumo e che garantiscano la minimizzazione dell'inquinamento luminoso. Inoltre, sulla base delle esigenze che emergeranno sarà possibile definire strategie di promozione della mobilità sostenibile e darne attuazione mediante specifiche scelte progettuali.

## Specifiche tecniche progettuali per gli edifici

Relativamente ai corpi di fabbrica di nuova costruzione (Specifiche Tecniche progettuali per l'Edificio), subentrano criteri legati agli **aspetti energetici** (sia approvvigionamento che prestazione), **comfort ambientale interno**,

**valutazione del ciclo di vita (Life Cycle Assessment LCA)**. Sempre ai sensi del DM 256/2022, come definito al Cap. 2.4, i criteri che dovranno essere analizzati sono:

- Prestazione energetica;
- Impianti di illuminazione per interni;
- Ispezionabilità e manutenzione degli impianti di riscaldamento e condizionamento;
- Aerazione, ventilazione e qualità dell'aria;
- Benessere termico;
- Eliminazione naturale;
- Dispositivi di ombreggiamento;
- Tenuta all'aria;
- Inquinamento elettromagnetico negli ambienti interni;
- Prestazioni e comfort acustici;
- Radon;
- Piano di manutenzione dell'opera;
- Disassemblaggio e fine vita.

Riguardo ai fabbisogni energetici si richiama quanto riportato al punto precedente. Al fine di incentivare il **risparmio idrico** il progetto dovrà:

- Garantire un **uso sostenibile e la protezione delle acque** prevedendo impianti in grado di ottimizzare tale risorsa durante il suo utilizzo;
- Prevedere la **raccolta delle acque piovane** per uso irriguo e/o per gli scarichi sanitari, attuata con impianti realizzati secondo la norma UNI/TS 11445;
- Saranno quindi definiti **sistemi di riduzione di flusso**, di controllo di portata, di controllo della temperatura dell'acqua e l'impiego di apparecchi sanitari con scarichi controllati. Dovrà essere previsto inoltre un **sistema di monitoraggio dei consumi idrici**;
- Riguardo gli **aspetti illuminotecnici** dovranno essere condotti studi tali da garantire adeguata esposizione solare in base al layout e all'orientamento; corretto dimensionamento degli elementi schermanti; specifici studi illuminotecnici per gli ambienti sanitari e di lavoro;

- Relativamente all'**acustica**, sarà studiata mediante specifici software la risposta sonora degli ambienti dedicati all'attesa e al riposo, al fine di definire forme, materiali e finiture superficiali che consentano il raggiungimento di elevati standard di comfort acustico.

Oltre alle caratteristiche tecniche e prestazionali, nel capitolo sono compresi: un criterio che esamina il **piano di manutenzione** dei corpi di fabbrica in riferimento alla verifica dei livelli prestazionali ambientali (qualitativi e quantitativi), ed un criterio che analizza il **disassemblaggio a fine vita**, prevedendo che almeno il 70% peso/peso dei componenti edilizi e degli elementi prefabbricati utilizzati nel progetto, esclusi gli impianti, sia sottoponibile, a fine vita, a disassemblaggio o demolizione selettiva (decostruzione) per essere poi sottoposto a preparazione per il riutilizzo, riciclaggio o altre operazioni di recupero, per la cui verifica è richiesta la redazione di un piano per il disassemblaggio e la demolizione selettiva. Particolare attenzione dovrà essere riposta nella progettazione dell'involucro dei nuovi edifici attraverso l'individuazione di soluzioni tecnologiche avanzate nelle murature perimetrali, nei solai, nelle coperture e negli infissi e di soluzioni tipologiche costruttive in grado di assicurare la minimizzazione dei costi di gestione dell'energia.

E' essenziale che venga attuata un'attenta scelta sia dei materiali per le tamponature perimetrali, sia dei serramenti esterni in grado di garantire dispersioni contenute dal punto di vista conduttivo e della tenuta all'aria. Di pari importanza sono anche la realizzazione di tetti ventilati e l'uso di barriere anti-radianti.

## Specifiche tecniche per i prodotti da costruzione

Vengono definiti i requisiti in materia ambientale dei prodotti da costruzione, dove per i **prodotti**

**da costruzione dotati di norma armonizzata**, dovranno essere rese le Dichiarazioni di Prestazione (DoP) in accordo con il regolamento n. 305 del 9 marzo 2011 ed il Decreto Legislativo n. 106 del 16 giugno 2017. Ove sia previsto l'uso di materiali provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, si fa riferimento alle definizioni previste dal Decreto Legislativo n. 152 del 3 aprile 2006, così come integrato dal Decreto Legislativo n. 205 del 3 dicembre 2010 ed alle specifiche procedure di cui al Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 13 giugno 2017. Per la dimostrazione del contenuto di materia riciclata o recuperata dei sottoprodotti devono essere forniti i certificati indicanti:

- Nome del prodotto certificato;
- Valore percentuale di materia riciclata richiesto;
- Date di rilascio e di scadenza;

Certificazione e/o dichiarazioni di enti accreditati in campo ambientale in relazione alla tipologia del materiale considerato, come ad esempio: una dichiarazione ambientale di Prodotto, la certificazione "ReMade in Italy." con indicazione in etichetta della percentuale di materiale riciclato ovvero di sottoprodotto, ecc.

Il capitolato speciale di appalto, nella parte relativa alle caratteristiche dei materiali, dovrà essere integrato con quanto previsto dai criteri relativi per i diversi materiali in termini di prestazioni e percentuale di componenti provenienti da processi di recupero, riciclo, o costituiti da sottoprodotti, riportandone inoltre le specifiche tecniche e i relativi mezzi di prova. I mezzi di prova della conformità sopra indicati devono essere presentati dall'appaltatore al direttore dei lavori per le necessarie verifiche prima dell'accettazione dei materiali in cantiere. Ai sensi del DM 256/2022, i criteri che dovranno essere analizzati sono:

- Emissioni negli ambienti confinati (inquinamento indoor);

- Calcestruzzi confezionati in cantiere e preconfezionati;
- Prodotti prefabbricati in calcestruzzo, in calcestruzzo aerato autoclavato e in calcestruzzo vibrocompresso;
- Acciaio;
- Laterizi;
- Prodotti legnosi;
- Isolanti termici e acustici;
- Tramezzature, contro pareti perimetrali e controsoffitti;
- Murature in pietrame e miste;
- Pavimenti;
- Serramenti ed oscuranti in PVC;
- Tubazioni in PVC e Polipropilene;
- Pitture e vernici.

## Specifiche tecniche progettuali relative al cantiere

I criteri di questo capitolo sono di carattere progettuale e sono finalizzati all'**organizzazione e alla gestione sostenibile del cantiere** e, pertanto, la loro verifica avviene tramite la Relazione CAM, nella quale deve essere evidenziato:

- Lo stato ante operam;
- Gli interventi previsti;
- I conseguenti risultati raggiungibili;
- Lo stato post operam.

Il progettista dovrà integrare quanto risultante dall'applicazione di questi criteri nel progetto di cantiere e nel capitolato speciale d'appalto del progetto esecutivo ed illustrare nella Relazione CAM in che modo il progetto ne ha tenuto conto, ai sensi del DM 256/2022, come definito nel Cap. 2.6, i criteri che dovranno essere analizzati sono:

- "Prestazioni ambientali del cantiere", per il quale è richiesto di valutare gli aspetti ambientali delle attività di preparazione e conduzione del cantiere, che devono essere condotte prevedendo le seguenti azioni: individuazione di possibili criticità legate

all'impatto nell'area di cantiere, misure da adottare per la protezione delle risorse naturali, paesistiche e storico culturali presenti, protezione dal rumore e vibrazioni, protezione da gas e inquinanti, protezione dalle polveri e fumi, risparmio energetico e idrico, raccolta differenziata dei rifiuti, ecc.

- "Demolizione selettiva, recupero e riciclo": data la natura dell'intervento, che prevede in prima istanza l'abbattimento intero e/o parziale di alcuni corpi di fabbrica esistenti, come indicato nei CAM ai sensi e per gli effetti dell'art. 34 del D.lgs. n. 50/2016, è necessario adottare strategie di demolizione selettiva, al fine di ottimizzare il recupero delle diverse frazioni di materiale. L'obiettivo è favorire recupero – cioè riuso e riciclo – dei rifiuti derivanti dalla costruzione e demolizione, in un'ottica di economia circolare;
- "Conservazione dello strato superficiale del terreno";
- "Rinterri e riempimenti".

## Orientamenti per la sostenibilità dell'intervento

Il progetto dovrà essere finalizzato alla **massima autorigenerazione e ridotta manutenzione e che garantisca qualità e multifunzionalità**: ecologica (aspetti di salute ambientale, di miglioramento del microclima e aspetti di biodiversità), ricreativa fruitiva, culturale, per il benessere psicofisico, tramite:

- Cercare di ridurre al massimo l'introduzione di superfici impermeabili per **ottimizzare le funzioni ecologiche** e la possibilità di erogare Servizi Ecosistemici (SE);
- Ricorrere alle superfici permeabili per **facilitare l'infiltrazione delle acque** piovane;
- Prevedere per le aree verdi rimanenti ampie superfici occupate da **vegetazione arborea e/o arbustiva** in macchie strutturate, in relazione con le aree boscate a margine e

capaci di compensare almeno in parte i deficit di SE relativi alla regolazione del microclima e della CO<sub>2</sub>;

- Collocare i posti auto attualmente previsti a raso in struttura, o sottoterra (qualora fossero presenti adeguate risorse), al fine di **massimizzare** comunque **la presenza spazi aperti disponibili per le sistemazioni a verde**. Utilizzare le terre di scavo per interventi di modellazione morfologica finalizzati a migliorare l'inserimento paesaggistico della trasformazione;
- Dotare di **alberature con funzione ombreggiante** i parcheggi e le aree pavimentare dei percorsi e della viabilità interna, in modo tale di ridurre l'accumulo di calore delle superfici pavimentate e garantire un miglioramento microclimatico;
- Prevedere la semina di miscugli di sementi per **prati fioriti** nelle aree a prato su verde profondo e su verde pensile. Selezionare preferibilmente specie autoctone a fioriture scalari in modo tale garantire fioriture progressive durante l'anno supportando il SE di Impollinazione;
- Realizzare dei **bacini di raccolta delle acque** riutilizzabili in seguito per l'irrigazione delle aree verdi;
- Mantenere la **fruibilità delle aree verdi** pertinentziali all'ospedale da parte della popolazione;
- Prevedere **luoghi a verde orientati alla produzione**, riservata alla ristorazione ospedaliera, finalizzata alla prevenzione attraverso la rieducazione alimentare (ORTI);
- Realizzare della parte di **Parco urbano** interno all'AdP contemporaneamente alla realizzazione della struttura edilizia e, per quanto possibile, anticipazione degli interventi di rinverdimento dell'area;
- Impiegare la vegetazione per la realizzazione di zone filtro e per la **cattura di CO<sub>2</sub>**.
- Prevedere la realizzazione di **dispositivi di contenimento del rumore** integrati al progetto del parco, ad esempio utilizzando

opportune modellazioni del terreno finalizzate a svolgere funzione filtro tra aree infrastrutturali e le aree verdi e sanitarie previste internamente all'AdP;

- Prevedere idonei accorgimenti finalizzati alla **mitigazione dei disturbi e alla realizzazione di fasce tampone**, rilevati, o altri dispositivi in grado di mitigare efficacemente i diversi impatti infrastrutturali;
- Far riferimento nello sviluppo progettuale futuro alle **Best Management Practices (BMP)** o **Nature Based Solutions (NBS)**, capaci di dare risposta rispetto ai deficit legati all'erogazione del SE Regolazione del ciclo dell'acqua. La gestione delle acque e del drenaggio urbano dovrà utilizzare soluzioni naturali integrate che permettano di migliorare la risposta idrologica del territorio urbanizzato di progetto. Gli interventi dovrebbero riguardare sia la progettazione di interventi su strade, piazze e infrastrutture ad esse connesse che alla riqualificazione e/o realizzazione di aree verdi;
- Prevedere interventi a verde a fini compensativi (derivanti dalla trasformazione di suolo boscato);
- Prevedere interventi di carattere paesaggistico posti a corredo della struttura ospedaliera al fine di un corretto inserimento dell'opera medesima;
- Adottare modelli tipologici che facciano riferimento allo studio della vegetazione potenziale, dall'esame del paesaggio attuale sia per gli aspetti morfologici che per la copertura vegetale, dalle caratteristiche pedologiche, aspetto che condiziona fortemente l'insediamento della vegetazione.





# TEMPI E FASI

Il capitolo raccoglie le istanze di carattere programmatico e temporale consentendo una puntuale definizione degli step evolutivi dell'intervento con le relative tempistiche e cronoprogramma.

# Tempi e fasi

Il capitolo raccoglie le istanze di carattere programmatico e temporale consentendo una puntuale definizione degli step evolutivi dell'intervento con le relative tempistiche e cronoprogramma anche in relazione alle diverse fasi progettuali e ottenimento dei relativi titoli autorizzativi.

Partendo dall'elaborazione di tutti i livelli progettuali, fino ad arrivare all'aggiudicazione dei lavori, allo sviluppo e alla conclusione di questi ultimi, salvo imprevisti, è stata definita una tempistica complessiva massima secondo la

seguinte scansione temporale:

- Fase progettuale: 750/800 gg circa;
- Fase realizzativa: 3.100 gg (massimo) circa;
- Totale: 10 anni e 6 mesi.

In particolare, l'ASST Spedali Civili di Brescia ha dato mandato ad Aria S.p.A. (Dicembre 2024) per la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE), tramite concorso di progettazione internazionale.

I tempi previsti per le singole fasi dello sviluppo progettuale sono stimati come indicato nella tabella:

<b>FASE PROGETTUALE</b>	Aggiudicazione del Concorso	210 gg naturali e consecutivi, dall'indizione	
	<i>Attivazione Accordo Di Programma Quadro (ADPQ) ed eventuale procedura Valutazione Ambientale Strategica (VAS)</i>		
	Realizzazione delle indagini e rilievi	40 gg naturali e consecutivi, dall'aggiudicazione	
	Sviluppo e consegna del PFTE	180 gg naturali non consecutivi, dalla firma del contratto	
	<i>Attivazione procedura per progettazione DEMOLIZIONI, INTERFERENZE, SOTTOSERVIZI E TRASFERIMENTI</i>		
	Approvazione e titoli autorizzativi (CDS e VIA)	120 gg naturali e consecutivi, dall'ultimazione del PFTE	
	Verifica PFTE	60 gg naturali e consecutivi, dall'ultimazione del PFTE	
	Approvazione PFTE	5 gg successivi alla verifica e titoli autorizzativi del PFTE	
	<b>Dopo l'ammissione al finanziamento da parte del Ministero legge 67/88 - Tempi previsti per la fase di Progettazione Esecutiva (PE)</b>		
	Ordine di servizio per avvio PE	1 g dopo la firma del relativo contratto	
	Consegna PE	90 gg naturali e consecutivi	
	Verifica PE	30 gg naturali e consecutivi	
	Approvazione PE	5 gg dopo la verifica del PE	
	<b>APPROVAZIONE PROGETTO BASE GARA</b>	Consegna progetti a Regione Lombardia	
		Approvazione da parte Consiglio superiore LLPP	47gg dalla trasmissione del progetto
<b>REALIZZAZIONE</b>	Indizione Gara Lavori	30 gg dopo approvazione PE	
	Aggiudicazione lavori	180 gg naturali e consecutivi, dall'indizione della gara	
	Sottoscrizione contratto	45 gg naturali e consecutivi, dall'aggiudicazione	
	<b>Tra l'aggiudicazione dei lavori e la firma del contratto, ASST trasferirà le attività sanitarie presenti nel Padiglione Infettivi e nell'Ala corta Satellite, legata alla scala 7 e funzioni esterne ricadenti nell'area d'intervento (Isola ecologica/serre/ecc)</b>		
	Spostamento sottoservizi e demolizione controllata Padiglione infettivi e Scala 7 Ala corta Pad. Satellite.	180 gg dopo approvazione la sottoscrizione del contratto	
	Realizzazione primo corpo di fabbrica e sistemazione aree esterne/viabilità	1.000 gg naturali e consecutivi	
	Collaudo opere	180 gg naturali e consecutivi	
	<b>Trasferimenti funzioni dalle strutture esistenti ai nuovi fabbricati, oltre il trasferimento delle funzioni presenti nel Padiglione Satellite e Avancorpo (sia nel nuovo/i building che nelle strutture ospedaliere attuali). In 60gg</b>		
	Spostamento sottoservizi e demolizione controllata Padiglione Satellite e Avancorpo.	180 gg dopo approvazione i trasferimenti	
	Realizzazione di ulteriore corpo di fabbrica e/o cerniera di collegamento del nuovo/i edificio/i a Scala 14-Pad. D. e Sistemazione esterna.	Massimo in 1.000 gg naturali e consecutivi	
	Collaudo opere	180 gg naturali e consecutivi	
	<b>Trasferimenti definitivi e attivazione dell'ospedale</b>		

Tabella descrittiva per tempi e fasi



# BONIFICHE AMBIENTALI

Il capitolo dettaglia i requisiti relativi alle eventuali esigenze di bonifica e analisi di dettaglio per l'area oggetto di intervento in modo da garantire la fattibilità urbanistica ed ambientale del progetto.

# **Bonifiche ambientali**

## Inquadramento idrogeologico

Le caratteristiche geologiche sono quelle delle zone di pianura di origine fluviale legate al Fiume Mella, in stretta connessione mediante interdigitazione con i depositi fluvioglaciali, collegati geneticamente agli anfiteatri morenici pleistoceni alpini. A partire dal Pleistocene Superiore la pianura alluvionale era solcata da numerosi corsi d'acqua con caratteristiche migratorie che hanno dato origine a diverse canalizzazioni, successivamente riempite da sovralluvionamenti e cambiamenti di percorso degli antichi apparati fluviali. In affioramento si rilevano, presso il territorio in cui ricade l'area in esame, depositi continentali di genesi fluviale, che possiedono spessori rilevanti e sono caratterizzati da condizioni di giacitura sostanzialmente uniformi. Il contesto geologico del settore d'interesse afferisce, pertanto, a depositi alluvionali di età quaternaria riferibili ai corsi d'acqua pleistocenici, olocenici. Tali depositi presentano spessore crescente verso sud, ovvero verso il depocentro del bacino deposizionale.

Il territorio di Brescia possiede una configurazione morfologica che può essere riferita a diversi processi morfogenetici (azione glaciale e fluviale), spesso tra loro sovrapposti che, uniti in ultimo a modifiche di natura antropica, hanno portato il paesaggio alla configurazione attuale. La morfologia dell'area d'intervento risulta pianeggiante; il paesaggio in cui ricade è nel contesto della media pianura lombarda, regolarmente pianeggiante (posto ad una quota variabile tra i 123 e i 124 m s.l.m.) con deboli pendenze, interessato da scarsi indizi dell'idrografia relitta. Si notano alcune aree debolmente depresse corrispondenti in passato ad antichi percorsi delle acque superficiali, legate a condizioni morfologiche e climatiche diverse dalle attuali. L'andamento topografico risulta in

parte modificato da interventi antropici, che d'altra parte hanno condizionato fortemente il paesaggio dell'intera pianura Bresciana, in special modo presso i centri abitati ed in corrispondenza di siti interessati da attività di escavazione. L'area d'intervento non è interessata da fenomeni geomorfici in atto, né da alcuna problematica idraulica e risulta pertanto stabile.

Nel territorio comunale in esame la rete idrografica superficiale afferisce al bacino idrografico del Fiume Mella. La rete idrografica superficiale della zona, originariamente caratterizzata da canali irrigui, rogge, fossati, ripartitori, colatori campestri, risulta parzialmente obliterata dalle opere di urbanizzazione passate. Lungo le arterie stradali e attraverso alcune proprietà private sono attualmente presenti opere di canalizzazione interrata, in parte afferenti all'attuale rete fognaria, con andamento probabilmente simile all'originaria rete idrografica naturale. L'area di progetto non interferisce con alcun elemento idrografico e, dall'analisi della cartografia degli "Elementi Idrografici, Idrologici e Idraulici" allegata alla Componente Geologica Comunale (Settembre 2012), non rientra in nessuna delle fasce di rispetto per essi previsti. All'interno della proprietà oggetto d'intervento non si segnalano inoltre zone soggette a problematiche di tipo idraulico ed il deflusso delle acque avviene mediante recapito nella rete delle acque bianche e nelle aree a verde per spaglio superficiale. Il deflusso idrico superficiale entro l'area di indagine ed in quelle limitrofe avviene essenzialmente per spaglio superficiale e non si segnala alcuna problematica idraulica.

## Stato Ambientale del sito

Il Piano di Indagine Ambientale effettuato presso il Presidio Ospedaliero in zona adiacente all'area di intervento, è atto a definire lo



Figura 1 Stralcio Carta idrogeologica del Comune di Brescia (Tav. AL1104-d, 2012).

stato ambientale del sito in relazione alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) di sostanze inquinanti nelle matrici ambientali ai sensi del D.lgs. 152/06, ha rilevato che è presente una contaminazione che però, come da nota di ARPA Class.11.2 Fascicolo 2020.1.76.10, del Marzo 2022, non è da ritenersi influente, in quanto: "...si conclude che per il caso in esame risulta corretto arrotondare i valori di concentrazione da voi indicati (0,12 e 0,13) al valore del limite di legge, che per il parametro in esame risulta essere 0,1 mg/kg. Le concentrazioni misurate in questo caso risultano pertanto conformi alle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) previste per la specifica destinazione d'uso..."

L'analisi dei materiali presenti all'interno della struttura dunque stabilisce che è presente una contaminazione diffusa sia per quanto riguarda la componente amiantifera che il ftalato. Si consiglia di sottoporre l'area ad intervento di bonifica ambientale per rifiuti contenenti amianto ed altre sostanze pericolose (tramite apposito piano di Gestione dei Rifiuti e di Rimozione Amianto da presentare agli enti competenti).

## **Strategie di bonifica**

Il Sito si presenta come un'area prevalentemente edificata posta in contesto urbano, caratterizzato dalla presenza di funzioni residenziali, industriali e commerciali.

Data la natura del contesto dell'area di progetto, inserita all'interno del presidio ospedaliero esistente, risulta opportuno prendere in esame gli aspetti relativi alla qualità ambientale e alla gestione dei materiali derivanti dalle importanti operazioni di demolizione e costruzione.

In particolare, si prevede nelle diverse fasi la demolizione di oltre 85.000 mq di Superficie

Lorda di Pavimento (SLP). Dunque, si consiglia di condurre i dovuti accertamenti sulla qualità del suolo e delle acque sotterranee, con l'obiettivo di individuare criticità scaturite dai precedenti utilizzi dell'area e dalla presenza della rete di sotto-servizi adiacenti. Le eventuali strategie di intervento dovranno essere orientate alla riduzione degli impatti sull'ambiente e a garantire la totale operatività funzionale della struttura, durante tutte le fasi di cantiere.

Relativamente alle demolizioni, dovrà in prima istanza essere rilevata la presenza di materiali potenzialmente pericolosi o inquinanti. In tal senso, la pianificazione delle attività potrà tenere conto delle migliori pratiche per la gestione, la rimozione e lo smaltimento di tali materiali, nel rispetto della normativa vigente e in un'ottica di tutela della salute pubblica e ambientale, soprattutto vista la natura sanitaria dell'intervento. In una visione globale di sostenibilità, risulta opportuno valutare soluzioni per ridurre l'impatto delle attività di cantiere sulla qualità dell'aria, sulle emissioni sonore e sullo smaltimento dei materiali. Al termine delle operazioni di bonifica, demolizione e smaltimento di macerie e materiali edili, è auspicabile monitorare la qualità ambientale dell'area sgombra e la sua idoneità a sostenere il nuovo sviluppo edilizio, in linea con le strategie di riqualificazione sostenibile dell'area.

10

# MATERIALI, ELEMENTI E COMPONENTI

Il capitolo raccoglie i requisiti specifici relativi all'utilizzo di materiali, tecnologie e componenti utili alla realizzazione di un ospedale orientato al futuro sviluppando i principi di sostenibilità, innovazione e monitoraggio delle performance.

# Materiali, elementi e componenti

## Materiali, Elementi e Componenti

Ad integrazione dei requisiti prestazionali per la progettazione di un ospedale orientato al futuro, un aspetto particolare da considerare riguarda il tema dei materiali, elementi e componenti. La progettazione dei materiali, degli elementi costruttivi e dei componenti architettonici di un ospedale contemporaneo deve rispondere a specifiche esigenze stringenti e diversificate, in linea con i requisiti funzionali, tecnologici e sanitari di un ambiente complesso e fortemente regolamentato.

Tra i criteri fondamentali per la progettazione ospedaliera, emergono tre aspetti essenziali:

- 1. Manutenibilità:** i materiali e le componenti tecnologiche selezionate devono garantire una gestione efficiente e una ridotta frequenza o agilità operativa di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, contribuendo alla sostenibilità economica della struttura. È essenziale privilegiare superfici e finiture resistenti a detergenti e disinfettanti aggressivi, mantenendo inalterate le loro caratteristiche estetiche e funzionali nel tempo. Si suggerisce inoltre di verificare la facilità di ispezione, manutenzione e/o sostituzione delle componenti impiantistiche e tecnologiche in modo da garantire il minor impatto possibile sull'attività sanitaria dell'ospedale e il minor disagio a pazienti, visitatori, operatori.
- 2. Flessibilità:** l'ospedale deve essere concepito come un organismo adattabile, capace di rispondere rapidamente a nuove esigenze sanitarie, riorganizzazioni funzionali o emergenze. I materiali e i componenti devono quindi essere facilmente rimovibili, riposizionabili o riutilizzabili, favorendo una configurazione degli spazi dinamica e resiliente. La smontabilità delle soluzioni da perseguire anche grazie all'implementazione

di soluzioni industrializzate e/o prefabbricate assicura un approccio integrato al ciclo di vita dell'intero intervento.

- 3. Durabilità:** le soluzioni adottate devono garantire prestazioni ottimali nel lungo periodo, resistendo all'usura e agli agenti fisici, chimici e biologici, soprattutto in ambienti ad alta intensità d'uso come quelli ospedalieri.

## Materiali Innovativi e Sostenibili

L'impiego di materiali innovativi è cruciale per soddisfare i più elevati standard qualitativi e promuovere salute e well-being degli utenti e degli operatori. In particolare le infezioni correlate all'assistenza hanno avuto un ruolo decisivo nella diffusione della pandemia di COVID-19 e la loro mitigazione sarà sempre più importante nel prossimo futuro. Per questo motivo, in sinergia con le attività di monitoraggio e gestione del rischio, è fondamentale utilizzare materiali ad alte prestazioni, durevoli e facili da pulire, in relazione alle esigenze mediche. In particolare, è necessario introdurre materiali innovativi per ridurre il carico batterico (e virale) sulle superfici di finitura, tra cui materiali eco-attivi e vernici fotocatalitiche, caratterizzati anche da elevate prestazioni e flessibilità d'uso.

Tra le soluzioni consigliate:

- **Materiali eco-attivi**, come superfici fotocatalitiche e tessuti trattati con nanoparticelle, in grado di abbattere il carico microbico e migliorare la qualità dell'aria indoor.
- **Finiture o sistemi antibatteriche e antivirali**, particolarmente indicate per aree funzionali con presenza di superfici ad alto contatto, come maniglie, corrimano, sistemi di illuminazione, rivestimenti murali e piani di lavoro.
- **Materiali o sistemi sostenibili** a basso impatto ambientale e certificati secondo standard internazionali, in grado di garantire

non solo performance elevate ma anche un ciclo di vita ridotto in termini di emissioni e consumo di risorse.

- **Tessuti tecnici lavabili e removibili**, utili per separazioni flessibili in contesti di emergenza o per incrementare la privacy degli utenti, mantenendo semplicità di manutenzione e adattabilità alle mutevoli necessità sanitarie.

## Monitoraggio della Qualità dell'Aria

La qualità dell'aria indoor rappresenta un elemento strategico per il controllo delle infezioni **nosocomiali e per il benessere complessivo** di pazienti e personale sanitario. Si richiede l'implementazione di sistemi di monitoraggio continuo della qualità dell'aria in tutte le aree dell'ospedale, con particolare attenzione a quelle critiche. Tali sistemi devono rilevare parametri quali ad esempio: concentrazione di particolato (PM10, PM2.5), presenza di composti organici volatili (VOC), livelli di anidride carbonica (CO2) e ossigeno (O2), umidità e temperatura.

In parallelo, l'utilizzo di impianti di ventilazione meccanica controllata (VMC) con filtrazione avanzata, in sinergia con materiali a basso rilascio di VOC, contribuirà a creare **ambienti salubri e conformi ai criteri di normativa vigente**.

## Approccio Integrato

La scelta dei materiali e dei componenti deve essere integrata con le strategie generali di progettazione, valorizzando la loro capacità di interagire positivamente con altri aspetti dell'edificio. Ad esempio, superfici facilmente sanificabili devono essere combinate con sistemi di pulizia automatizzati o robotizzati; materiali a elevata inerzia termica possono supportare strategie di efficienza energetica; e pavimentazioni resilienti ed ergonomiche

possono ridurre il rischio di affaticamento per il personale sanitario. L'efficacia di tali strategie dovrà essere monitorata nel tempo secondo un **approccio Evidence & Practice based design**.

I materiali e le componenti tecnologiche rappresentano dunque una asset chiave nella progettazione di un ospedale moderno, influenzandone direttamente la funzionalità, la sostenibilità e il comfort percepito. Le scelte progettuali dovranno quindi basarsi su un **equilibrio tra innovazione, sostenibilità e rispetto delle specifiche prestazionali**, assicurando al contempo un ambiente ospedaliero sicuro, accogliente e resiliente.

## Sistemi di gestione e manutenzione

L'integrazione dei sistemi di manutenzione e gestione tra una struttura ospedaliera esistente e una nuova rappresenta una sfida strategica che richiede un'attenta pianificazione. L'obiettivo principale è garantire la continuità operativa, l'efficienza energetica e la sicurezza dell'intero complesso sanitario. I sistemi delle due costruzioni devono poter operare in maniera sinergica, è quindi necessario adottare protocolli standardizzati. Un piano di manutenzione unificato deve essere elaborato per garantire la corretta gestione delle infrastrutture e degli impianti tecnici. Ciò include la manutenzione preventiva, predittiva e correttiva, riducendo i tempi di inattività e migliorando l'affidabilità delle attrezzature. Un'integrazione efficace dei sistemi di manutenzione e gestione tra la struttura ospedaliera esistente e la nuova costruzione deve consentire un miglioramento dell'efficienza operativa, ridurre i costi di gestione e garantire un ambiente sicuro e funzionale per pazienti e operatori sanitari. L'adozione di soluzioni innovative e un approccio strategico rappresentano elementi chiave per il successo di questo processo.





# BIBLIOGRAFIA E ALLEGATI

Si riportano le principali fonti bibliografiche di letteratura tecnica e scientifica consultata o utile a supporto dello sviluppo delle proposte progettuali con riferimento ai principali trend evolutivi delle infrastrutture per la salute. Inoltre, si riporta l'elenco degli allegati che costituiscono parte integrante delle informazioni disponibili.

# Bibliografia

## References significative

- Abdellah, R. H., Nasid Masrom, M. A., Chen, G. K., Mohamed, S., & Omar, R. (2017). The potential of net zero energy buildings (NZEBs) concept at design stage for healthcare buildings towards sustainable development. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 271, 012021. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/271/1/012021>
- Afacan, Y., & Erbug, C. (2009). An interdisciplinary heuristic evaluation method for universal building design. *Applied Ergonomics*, 40(4), 731–744. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2008.07.002>
- Alkaisi, O. F., Ibrahim, S. A. H., & Khaleefa, H. G. (2021). The Role of The Physical Components Design for Healing Gardens in Promoting Psychological Health. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 910(1), 012102. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/910/1/012102>
- Astley, P., Capolongo, S., Gola, M., & Tartaglia, A. (2015). Operative and design adaptability in healthcare facilities. *TECHNE- Journal of Technology for Architecture and Environment*, 162-170 Pages. <https://doi.org/10.13128/TECHNE-16118>
- Bolten, B., & Barbiero, G. (2023). Biophilic Design: Nine Ways to Enhance Physical and Psychological Health and Wellbeing in Our Built Environments. In S. Capolongo, M. Botta, & A. Rebecchi (Eds.), *Therapeutic Landscape Design* (pp. 13–19). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-09439-2\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-031-09439-2_2)
- Brambilla, A., Buffoli, M., & Capolongo, S. (2019). Measuring hospital qualities. A preliminary investigation on Health Impact Assessment possibilities for evaluating complex buildings. *Acta Bio Medica Atenei Parmensis*, 90(9-S), 54–63. <https://doi.org/10.23750/abm.v90i9-S.8713>
- Brambilla, A., & Capolongo, S. (2019a). Healthy and Sustainable Hospital Evaluation—A Review of POE Tools for Hospital Assessment in an Evidence-Based Design Framework. *Buildings*, 9(4), 76. <https://doi.org/10.3390/buildings9040076>
- Brambilla, A., & Capolongo, S. (2019b). Healthy and Sustainable Hospital Evaluation—A Review of POE Tools for Hospital Assessment in an Evidence-Based Design Framework. *Buildings*, 9(4), 76. <https://doi.org/10.3390/buildings9040076>
- Brambilla, A., Sun, T., Elshazly, W., Ghazy, A., Barach, P., Lindahl, G., & Capolongo, S. (2021). Flexibility during the COVID-19 Pandemic Response: Healthcare Facility Assessment Tools for Resilient Evaluation. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(21), 11478. <https://doi.org/10.3390/ijerph182111478>
- Brusamolin, E., Brambilla, A., & Capolongo, S. (2023). Learning from COVID19. A Comparison of Innovative Design Solutions for Human-Centered Healthcare Facilities. In A. Anzani & F. Scullica (Eds.), *The City of Care* (Vol. 26, pp. 73–93). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-14608-4\\_7](https://doi.org/10.1007/978-3-031-14608-4_7)
- Capolongo S, *Edilizia ospedaliera. Approcci metodologici e progettuali*, Editore: HOEPLI, Anno edizione: 2006, ISBN: 9788820334963
- Capolongo S. Rethinking hospital architecture. *AREA*, Settembre/Ottobre 2023, 10: 4-11 ISSN: 0394-0055.
- Capolongo S, Brambilla A, Surace A, Fontana M, De Mezza C. Il futuro delle architetture ospedaliere. *MODULO*, Giugno 2023, 443: 38-41
- Capolongo, S., Bellini, E., & Nachiero, D. (2014). Soft qualities in healthcare Method and tools for soft

qualities design in hospitals' built environments. *Annali Di Igiene Medicina Preventiva e Di Comunità*, 4, 391–399. <https://doi.org/10.7416/ai.2014.1998>

- Capolongo, S., Gola, M., Brambilla, A., Morganti, A., Mosca, E. I., & Barach, P. (2020). COVID-19 and Healthcare Facilities: A Decalogue of Design Strategies for Resilient Hospitals. *Acta Bio Medica Atenei Parmensis*, 91(9-S), 50–60. <https://doi.org/10.23750/abm.v91i9-S.10117>
- Cardoso Arevalo, K. J., Rebecchi, A., Botta, M., Gola, M., & Capolongo, S. (2023). Bridging therapeutic landscapes to architecture. International experience-based design strategies for healthcare infrastructures. *Acta Biomedica Atenei Parmensis*, 94(S3), e2023213. <https://doi.org/10.23750/abm.v94iS3.14557>
- Carnero, M. (2015). Assessment of Environmental Sustainability in Health Care Organizations. *Sustainability*, 7(7), 8270–8291. <https://doi.org/10.3390/su7078270>
- De Almeida, C. E. D., Curi, E. F., Brezinski, R., & De Freitas, R. C. (2012). Fire in the Surgical Center. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, 62(3), 432–438. [https://doi.org/10.1016/S0034-7094\(12\)70143-5](https://doi.org/10.1016/S0034-7094(12)70143-5)
- Dell'Ovo, M., & Capolongo, S. (2016). Architectures for health: Between historical contexts and suburban areas. Tool to support location strategies. *TECHNE - Journal of Technology for Architecture and Environment*, 269-276 Pages. <https://doi.org/10.13128/TECHNE-19362>
- Dell'Ovo, M., Oppio, A., & Capolongo, S. (2020a). Decision support system for the location of healthcare facilities: SitHealth evaluation tool. Springer.
- D'Orazio, A., Grossi, L., Ursetta, D., Carbotti, G., & Poggi, L. (2020). Egress from a Hospital Ward During Fire Emergency. *International Journal of Safety and Security Engineering*, 10(1), 1–10. <https://doi.org/10.18280/ijssse.100101>
- Facciola, A., Pellicanò, G. F., Visalli, G., Paolucci, I. A., Rullo, E. V., Ceccarelli, M., D'Aleo, F., Di Pietro, A., Squeri, R., Nunnari, G., & La Fauci, V. (2019). The role of the hospital environment in the healthcare-associated infections: A general review of the literature. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 23(3), 1266–1278. [https://doi.org/10.26355/eurrev\\_201902\\_17020](https://doi.org/10.26355/eurrev_201902_17020)
- Gola, M., Botta, M., D'Aniello, A. L., & Capolongo, S. (2021). Influence of Nature at the Time of the Pandemic: An Experience-Based Survey at the Time of SARS-CoV-2 to Demonstrate How Even a Short Break in Nature Can Reduce Stress for Healthcare Staff. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 14(2), 49–65. <https://doi.org/10.1177/1937586721991113>
- Gola, M., Johnson, A. A., La Milia, D. I., Cadeddu, C., Bardini, F., Bianconi, B., Bisceglia, R., Pumpo, M. D., Genovese, C., Grieco, A., Piras, G., Guerra, R., Damiani, G., Favaretti, C., Montagna, M. T., Capolongo, S., & Ricciardi, W. (2024). Rethinking the Healthcare Facilities: The Role of the Buffer Space. *HERD: Health Environments Research & Design Journal*, 19375867231222563. <https://doi.org/10.1177/19375867231222563>
- Gola, M., Sapienza, M., Slama, F., Brundu, L., Campus, R., Manai, S., Nicosanti, R., Ogana, S., Orrù, M., Ortu, G. M., Piga, G., La Milia, D. I., Cadeddu, C., Ferraguzzi, G., Mangili, S., Damiani, G., Favaretti, C., Azara, A. A., Capolongo, S., & Ricciardi, W. (2023). Structural accreditation of healthcare facilities: Comparison of the requirements by Italian Presidential Decree 14/01/1997 and regional regulations. A proposal for updating the minimum environmental units at national level: A proposal for updating the minimum environmental units at national level. *Acta Biomedica Atenei Parmensis*, 94(S3), e2023158. <https://doi.org/10.23750/abm.v94iS3.14379>
- Gola, M., Settimo, G., & Capolongo, S. (2019a). Indoor Air Quality in Inpatient Environments: A System-

matic Review on Factors that Influence Chemical Pollution in Inpatient Wards. *Journal of Healthcare Engineering*, 2019, 1–20. <https://doi.org/10.1155/2019/8358306>

- Gola, M., Settimo, G., & Capolongo, S. (2019b). Indoor Air Quality in Inpatient Environments: A Systematic Review on Factors that Influence Chemical Pollution in Inpatient Wards. *Journal of Healthcare Engineering*, 2019, 1–20. <https://doi.org/10.1155/2019/8358306>
- Koch, C., Hansen, G. K., & Jacobsen, K. (2019). Missed opportunities: Two case studies of digitalization of FM in hospitals. *Facilities*, 37(7/8), 381–394. <https://doi.org/10.1108/F-01-2018-0014>
- McKee, M., Healy, J., & European Observatory on Health Care Systems (Eds.). (2002). *Hospitals in a changing Europe*. Open University Press.
- Montiel-Santiago, F. J., Hermoso-Orzáez, M. J., & Terrados-Cepeda, J. (2020). Sustainability and Energy Efficiency: BIM 6D. Study of the BIM Methodology Applied to Hospital Buildings. Value of Interior Lighting and Daylight in Energy Simulation. *Sustainability*, 12(14), 5731. <https://doi.org/10.3390/su12145731>
- Morag, I., Heylighen, A., & Pintelon, L. (2016). Evaluating the inclusivity of hospital wayfinding systems for people with diverse needs and abilities. *Journal of Health Services Research & Policy*, 21(4), 243–248. <https://doi.org/10.1177/1355819616642257>
- Moro Visconti, R., & Morea, D. (2020). Healthcare Digitalization and Pay-For-Performance Incentives in Smart Hospital Project Financing. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 2318. <https://doi.org/10.3390/ijerph17072318>
- Mosca, E. I., & Capolongo, S. (2020). Universal Design-Based Framework to Assess Usability and Inclusion of Buildings. In O. Gervasi, B. Murgante, S. Misra, C. Garau, I. Blečić, D. Taniar, B. O. Apduhan, A. M. A. C. Rocha, E. Tarantino, C. M. Torre, & Y. Karaca (Eds.), *Computational Science and Its Applications – ICCSA 2020* (Vol. 12253, pp. 316–331). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-58814-4\\_22](https://doi.org/10.1007/978-3-030-58814-4_22)
- Mosca, E. I., Herzsens, J., Rebecchi, A., Strickfaden, M., & Capolongo, S. (2019). Evaluating a Proposed Design for All (DfA) Manual for Architecture. In G. Di Bucchianico (Ed.), *Advances in Design for Inclusion* (Vol. 776, pp. 54–64). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-94622-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-3-319-94622-1_6)
- Nuvolari-Duodo, I. (2024). New Requirements for post-COVID-19 Hospital Inpatient Wards: Evidence, Design Recommendations and Assessment Tools. *Annali Di Igiene Medicina Preventiva e Di Comunità*, 36(2), 182–193. <https://doi.org/10.7416/ai.2024.2601>
- O’Neill, L., Park, S.-H., & Rosinia, F. (2018). The role of the built environment and private rooms for reducing central line-associated bloodstream infections. *PLOS ONE*, 13(7), e0201002. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201002>
- Setola, N., Naldi, E., Arnetoli, M. V., Marzi, L., & Bologna, R. (2022). Hospital responses to COVID-19: Evidence from case studies to support future healthcare design research. *Facilities*, 40(1/2), 131–145. <https://doi.org/10.1108/F-03-2021-0023>
- Settimo, G. (2017). Existing Guidelines for Indoor Air Quality: The Case Study of Hospital Environments. In S. Capolongo, G. Settimo, & M. Gola (Eds.), *Indoor Air Quality in Healthcare Facilities* (pp. 13–26). Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-49160-8\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-49160-8_2)
- Stiller, A., Salm, F., Bischoff, P., & Gastmeier, P. (2016). Relationship between hospital ward design and healthcare-associated infection rates: A systematic review and meta-analysis. *Antimicrobial Resistan-*

ce & Infection Control, 5(1), 51. <https://doi.org/10.1186/s13756-016-0152-1>

- Ulrich, R. (1984). View through a window may influence recovery from surgery. *Science*, 224(4647), 420–421. <https://doi.org/10.1126/science.6143402>
- Wanigarathna, N., Jones, K., Bell, A., & Kapogiannis, G. (2019). Building information modelling to support maintenance management of healthcare built assets. *Facilities*, 37(7/8), 415–434. <https://doi.org/10.1108/F-01-2018-0012>
- Wei, H., Sewell, K. A., Woody, G., & Rose, M. A. (2018). The state of the science of nurse work environments in the United States: A systematic review. *International Journal of Nursing Sciences*, 5(3), 287–300. <https://doi.org/10.1016/j.ijnss.2018.04.010>
- WHO. (2018). *World Health Statistics 2018: Monitoring health for the SDGs : sustainable development goals*. World Health Organization.
- WHO. (2020). *Hospital Readiness Checklist for COVID-19*. World Health Organization Regional Office for Europe. [https://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0010/430210/Hospital-Readiness-Checklist.pdf](https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0010/430210/Hospital-Readiness-Checklist.pdf)
- WHO. (2023). *Hospitals of the future: a technical brief on re-thinking the architecture of hospitals*. Report number: WHO/EURO:2023-7525-47292-69380, 2023. Accessible at <https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2023-7525-47292-69380>



# Allegati

## **Allegati**

ALLEGATO 1: Planimetria generale dell'area di intervento

ALLEGATO 2: DOCFAP

ALLEGATO 3: Sezioni Padiglione Satetellite

ALLEGATO 4: Planimetrie parcheggi

ALLEGATO 5: Rilievo fotografico

