

Grande Ospedale della Malpensa

Documento di Indirizzo alla
Progettazione

Sistema Socio Sanitario
 Regione
Lombardia
ASST Valle Olona

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

Grande Ospedale della Malpensa

Documento di Indirizzo alla
Progettazione

Sistema Socio Sanitario
 Regione
Lombardia
ASST Valle Olona

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



ASST Valle Olona

Direttore Generale
Daniela Bianchi

Direttore Sanitario
Stefano Schieppati

Direttore Tecnico
Massimiliano Mastroianni



**Azienda regionale per
l'innovazione e gli acquisti**

Giorgio Lampugnani
Maria Marta Zandonà

**Responsabile Unico di
Progetto (RUP)**
Rosario Cirrelli



**Politecnico di Milano
Dipartimento Architettura
Ingegneria delle Costruzioni
e Ambiente costruito
Design and Health Lab**

Stefano Capolongo
(Coordinamento scientifico)
Andrea Brambilla
Stefano Arruzzoli
Michele Dolcini
Isabella Nuvolari-Duodo
Erica Brusamolin



**Regione Lombardia Direzione
Generale Welfare**

**Dirigente Unità Organizzativa
Progetti**
Maurizio Bracchi



**Fondazione Politecnico di
Milano
Territorial Engineering and
Architecture Projects**

Daniele Bignami

**Consulente Sanitario
Mauri SAS**
Maurizio Mauri

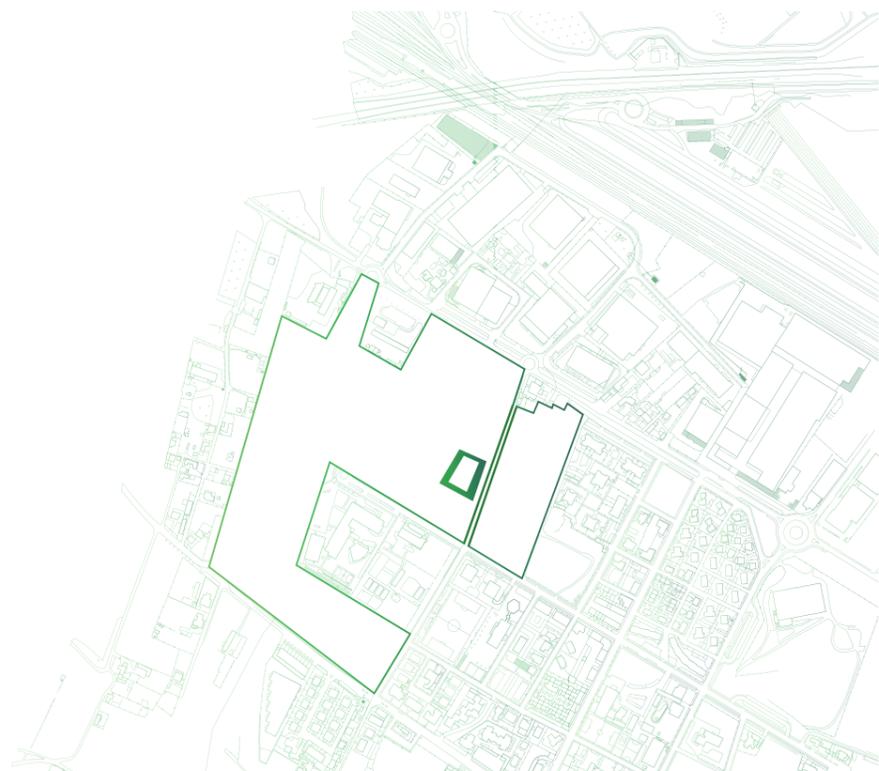
Lo scopo del documento è quello di fornire le indicazioni e le linee guida per la partecipazione al concorso internazionale di progettazione del *Grande Ospedale della Malpensa*; il contenuto del documento è destinato al solo utilizzo finalizzato al concorso di progettazione descritto e non deve essere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



Vista aerea del Comune di Busto Arsizio

Premessa



Nell'ambito della programmazione della ASST Valle Olona, l'intervento consiste nella realizzazione del Nuovo Presidio Ospedaliero di Busto Arsizio e Gallarate denominato "**Grande Ospedale della Malpensa**" da sviluppare nell'area più a nord del quartiere Beata Giuliana di Busto Arsizio, al confine con il territorio del Comune di Gallarate, come individuato da Regione Lombardia.

Il presente Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) è redatto in coerenza con il quadro esigenziale nell'ambito delle implicazioni individuate con la soluzioni proposte nel Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP), le prescrizioni in sede di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) e Accordo di Programma (AdP) 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 della progettazione.

La progettazione del Nuovo 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, 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.

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.



Vista aerea del Comune di Gallarate

Indice

01

02

03

Introduzione	18	Evoluzione del progetto ospedaliero
	22	Linee guida per l'Ospedale del Futuro
Contesto fisico e Programmatorio	28	1.1 Inquadramento urbanistico
	42	1.2 Programmazione sanitaria
	52	1.3 Trend evolutivi di edilizia ospedaliera
Visione e Obiettivi	57	
Requisiti Tecnici, Spaziali e Funzionali	64	3.1 Programma Funzionale
	124	3.2 Requisiti Progettuali

04

05

06

07

08

09

10

Livelli di Progettazione ed Elaborati grafici	162	4.1 Livelli progettuali
	164	4.2 Elaborati grafici
Vincoli e Prescrizioni	171	
Piano finanziario e Quadro Economico dell'Intervento	181	
Criteri Ambientali Minimi	191	
Tempi e Fasi	205	
Bonifiche Ambientali	209	
Materiali, Elementi e Componenti	213	
Bibliografia e Allegati	219	

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

L'ASST Valle Olona opera in un territorio articolato in 3 Aree Socio-Sanitarie Distrettuali: Busto Arsizio (Distretti Busto Arsizio e Castellanza), Gallarate (Distretti Gallarate e Somma Lombardo) e Saronno e ad esso afferiscono circa 437.000 assistiti della più ampia popolazione dell'ATS Insubria. Il bacino d'utenza dell'area Busto Arsizio-Gallarate ammonta a circa 200.000 utenti.

In questo quadro demografico si muove la richiesta di rinnovamento strutturale-logistico dell'area ospedaliera che trova le basi nella programmazione regionale che rimodula i percorsi intraospedalieri e ospedale-territorio. Si evidenzia pertanto la necessità di riqualificare l'ospedale come luogo di risposta ai bisogni acuti di salute, dove ad ogni cittadino viene garantito un percorso diagnostico celere, di qualità, nel rispetto della privacy e dove si stabilizza il paziente, programmando e poi attuando la gestione territoriale di ogni singolo caso per il completo recupero funzionale.

Da queste premesse si origina il percorso progettuale per il Nuovo Ospedale delle città

di Busto Arsizio e di Gallarate successivamente denominato Grande Ospedale della Malpensa:

1. Nel 2019, con il DGR n. XI/1166 del 21 gennaio 2019 è stato promosso l'Accordo di Programma (AdP) per la realizzazione del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e Gallarate (BURLSO n.5 del 31/1/19), ed è stato formalmente dato avvio alla procedura Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per la trasformazione urbanistica delle vecchie sedi ospedaliere e la loro valorizzazione.
2. Nel 2021 viene redatto il Documento Preliminare alla Progettazione (DPP), realizzato internamente all'Azienda, con l'obiettivo di definire le esigenze e i requisiti di carattere organizzativo e funzionale del Grande Ospedale della Malpensa.
3. Con DGR n. XI/6018 del 1 marzo 2022 "Determinazioni in merito alla realizzazione del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e di Gallarate" è stato promosso l'Accordo di Programma finalizzato alla realizzazione del

Nuovo Ospedale in località Beata Giuliana in Comune di Busto Arsizio ed è stata avviata la relativa procedura di VAS.

4. ASST Valle Olona e ARIA SPA in data 22 marzo 2022 hanno sottoscritto l'incarico "Nuovo Ospedale delle città di Busto Arsizio e Gallarate", affidando ad ARIA S.P.A. l'incarico di Centrale di Committenza per la messa a punto e redazione dei documenti progettuali finalizzati alla approvazione e sottoscrizione del nuovo Accordo di Programma per la realizzazione del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e Gallarate.
5. Viene in seguito definito il Documento di Fattibilità alle Alternative Progettuali (DOCFAP), e con il DGR n. 1112 del 16/10/2023 viene sottoscritto l'Accordo di Programma (AdP) in data 24 ottobre 2023, da Regione Lombardia, Provincia di Varese, Comune di Busto Arsizio, Comune di Gallarate, Azienda Sociosanitaria Territoriale (ASST) della Valle Olona, Agenzia di Tutela della



Salute (ATS) dell'Insubria, confermando lo sviluppo del Nuovo Ospedale nell'aria oggi oggetto di concorso.

6. A questa importante decisione segue il riallineamento del programma investimenti di cui alla DGR n. XI/5835/2021 e DGR n. XI/378/2023 con relativa approvazione degli interventi.
7. Nel giugno 2024 viene ultimato lo Studio di Fattibilità (SdF) per l'ammissione al finanziamento presso il Ministero della Salute, e vengono conseguentemente aggiornate le dotazioni richieste e definite le fonti di finanziamento.
8. Il presente Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) è propedeutico all'avvio

della Progettazione di Fattibilità Tecnico-Economica (PFTE).

Il Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) riveste un ruolo cruciale nella progettazione di un nuovo complesso ospedaliero, fornendo le basi strategiche, funzionali e tecniche necessarie per affrontare la complessità di una struttura sanitaria moderna. Questo documento guida il processo progettuale definendo i requisiti principali, le relazioni funzionali tra le diverse aree, e i criteri organizzativi che devono orientare ogni fase del progetto, dalla concezione iniziale fino alla realizzazione. L'Accordo di Programma è approvato secondo le modalità e con gli effetti previsti dall'art. 7 della L. R. 29 novembre 2019, n.19 "Disciplina della

programmazione negoziata di interesse regionale".



Gli allegati al DIP sono costituiti da:

Allegato 1 - Planimetria generale dell'area di intervento e individuazione del perimetro dell'AdP

Allegato 2 – Relazione Generale -Studio di Fattibilità

Allegato 3 – estratto del DOCFAP

Allegato 4 – Accessibilità – Opere Infrastrutturali a supporto dell'accessibilità

Allegato 5 - Rapporto Ambientale e sintesi non tecnica

Allegato 6 – Parere Motivato VAS (Decreto n. 6665 del 08/05/2023)

Allegato 7 - Dichiarazione di Sintesi

Allegato 8 – Cronoprogramma di attuazione delle opere

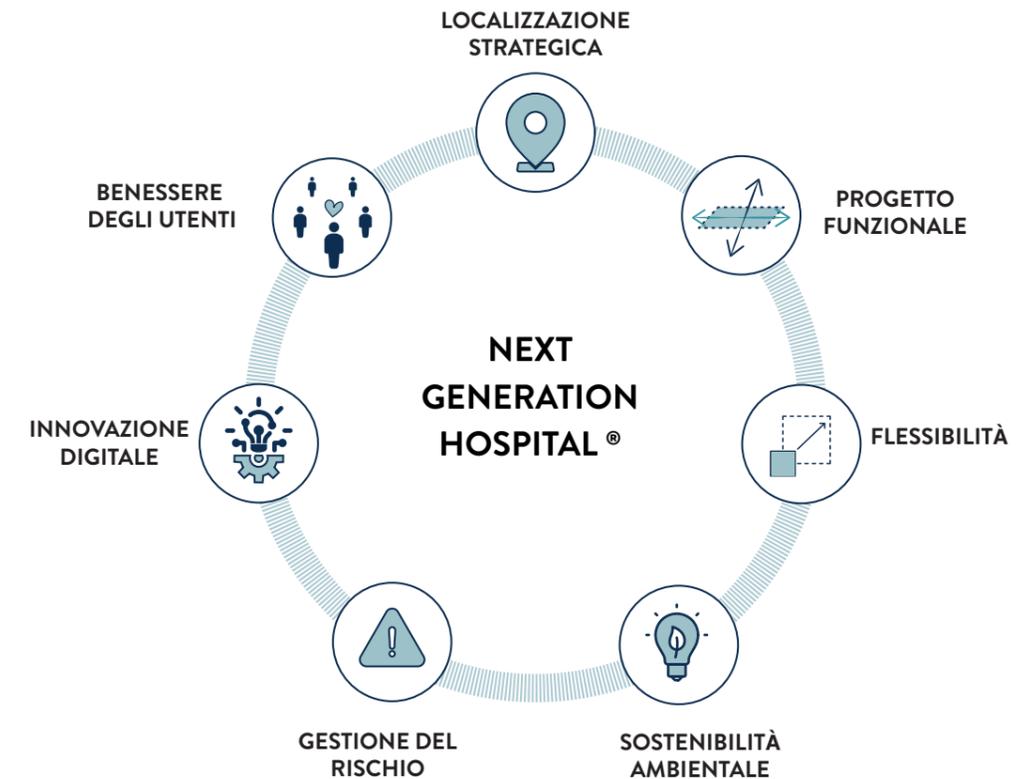
Allegato 9 - Quadro Tecnico Economico

Allegato 10 – Oneri di compensazione e prime indicazioni per le opere

Allegato 11 – Planimetria catastale.

La documentazione relativa alla Vas e ADP è disponibile presso Regione Lombardia ed è disponibile nel sito <https://www.sivas.servizirl.it>.

Linee guida per l'Ospedale del Futuro



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

Per la definizione del Documento di Indirizzo alla Progettazione (DIP) sono stati utilizzati alcuni tra i più importanti riferimenti teorici internazionali per la progettazione di nuovi ospedali, con l'obiettivo di allineare il progetto alle migliori pratiche e all'innovazione globale. 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 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) 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 rivolto al futuro.

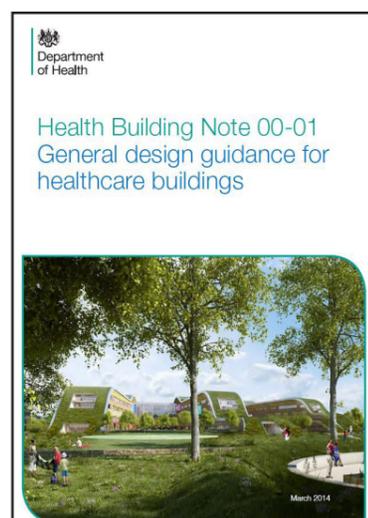
Oltre al documento della WHO, sono stati consultati altri riferimenti istituzionali di rilievo e fonti della letteratura tecnico-

scientifica che rappresentano modelli progettuali di eccellenza a livello nazionale ed internazionale. Tra questi è rilevante citare:

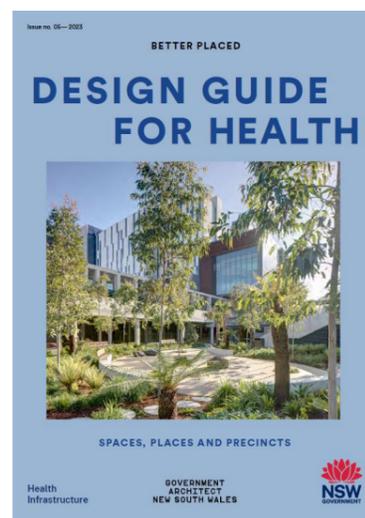
- Il **Metaprogetto**, riportato presso il Progetto di ricerca finalizzata - Principi Guida Tecnici, Organizzativi e Gestionali per la Realizzazione di Ospedali ad Alta Tecnologia e Assistenza e normato all'interno del DM 12/12/2000. Un modello italiano innovativo che integra criteri di umanizzazione, funzionalità e sostenibilità nella progettazione degli ospedali.



Metaprogetto, Progetto di ricerca finalizzata



NHS Health Building Notes



Design Guide for Health, NSW Government delle Regioni Australiane

- I diversi contributi definiti dalle **NHS Health Building Notes**, elaborate dal sistema sanitario inglese, 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.

- **The Next Generation Hospital, Requisiti Metaprogettuali per l'Ospedale del Futuro: Modello Funzionale, Modello Prestazionale e Terminologia 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



Technical Brief Hospital of the Future

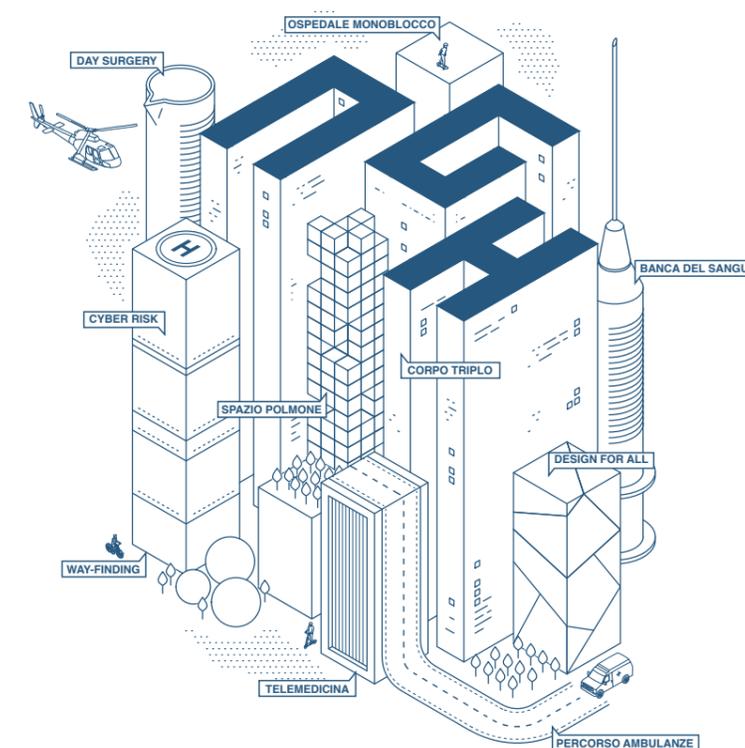


The Next Generation Hospital JRP HI Annual report 2022



The Next Generation Hospital JRP HI Brief Annual report 2023

che il progetto del Nuovo Ospedale sia conforme agli standard internazionali, capace di rispondere alle sfide tecnologiche e organizzative contemporanee e di promuovere un'assistenza sanitaria sostenibile, umanizzata e centrata sui bisogni del paziente.



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.

1.1 Inquadramento urbanistico



Immagine satellitare con individuazione area d'intervento

L'Area di progetto

La strategia progettuale scelta nel DOCFAP (luglio 2023) prevede la realizzazione di un Nuovo Ospedale in un'area libera in località Beata Giuliana, zona nord-ovest del territorio comunale di Busto Arsizio a confine con il comune di Gallarate. Il Nuovo Ospedale dovrà essere progettato per ospitare i posti letto, derivanti dalla riorganizzazione dei due presidi. Nell'immagine

satellitare riportata è stata evidenziata l'area individuata dall'Accordo di Programma per la realizzazione del Nuovo Ospedale in rapporto con le principali vie di collegamento, i due centri abitati e la posizione dell'ospedale esistente di Busto Arsizio. L'intervento si colloca all'interno di un'area di rilevante sensibilità paesistica, situata lungo un corridoio della rete ecologica regionale, ai margini del Parco del fiume Ticino. L'ambito è caratterizzato

dalla presenza di estese aree boscate e di un edificio di interesse storico architettonico vincolato ai sensi del D. Lgs 42/2004. Queste caratteristiche richiedono un approccio sensibile dal punto di vista paesaggistico, al fine di inserire il nuovo comparto ospedaliero, preservando e implementando i caratteri ecologici e paesaggistici del sito. L'area di progetto si trova inoltre in un contesto urbano ampiamente infrastrutturato, accessibile dalla SS33 e dalla SS336 che



Foto satellitare dell'area di progetto

connette Milano all'aeroporto di Malpensa. A nord dell'area è prevista la costruzione di un nuovo asse viario SS 341 (il "Gallaratese"). L'area è adiacente al distacco dei Vigili del Fuoco di Busto Arsizio – Gallarate e dista circa 1,5km dal compendio dell'ex caserma dell'aeronautica di Milano dove è attualmente dislocato il Centro Vaccinale gestito dall'ASST Valle Olona.

Pianificazione programmatica e urbanistica

Secondo le previsioni del PGT di Busto Arsizio, la realizzazione di un nuovo polo ospedaliero nel Comune di Busto Arsizio in località Beata Giuliana si attua su un ambito da adibire a servizi, per cui il suddetto intervento si inserisce in continuità con gli indirizzi di piano. Per la relativa realizzazione è richiesta l'acquisizione di due

aree sottoposte ad un regime di proprietà privata. Per l'identificazione e le modalità di acquisizione delle suddette aree si rimanda alle tavole A.19 "Ambiti sottoposti a perequazione" e B.4 "Quadro progettuale" del PGT e all'estratto catastale riportati all'interno dell'Allegato urbanistico. La realizzazione del nuovo polo ospedaliero comporta consumo di suolo, nonché interferenza con gli ambiti di paesaggio e la rete ecologica

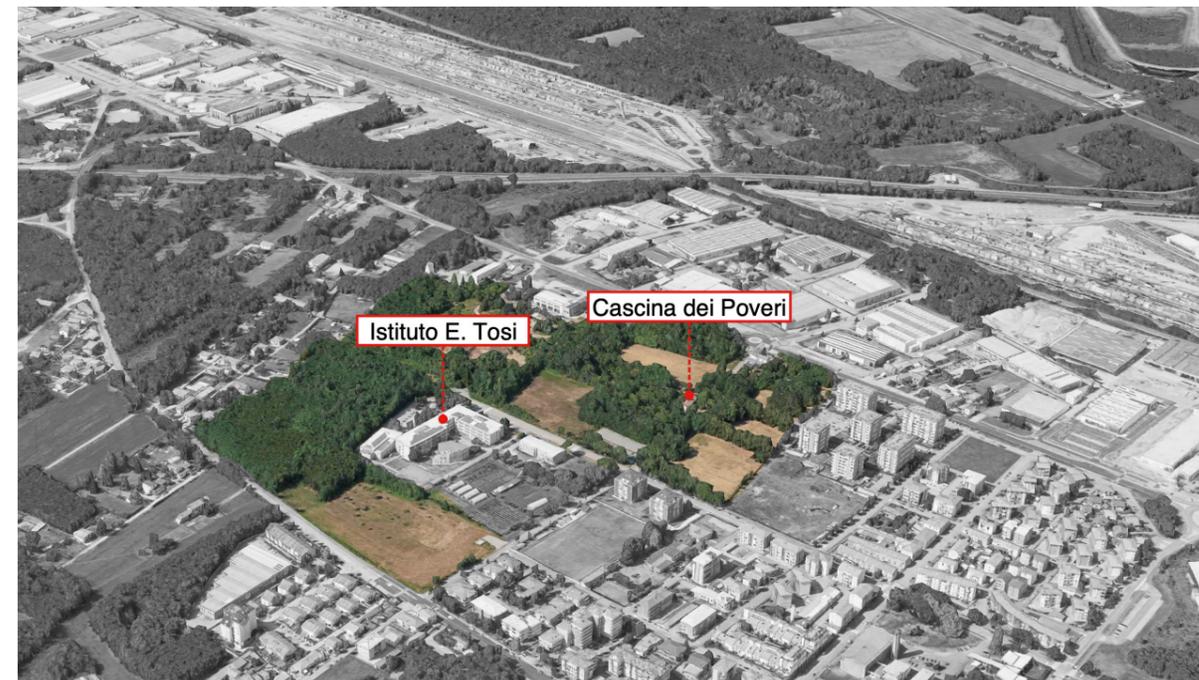


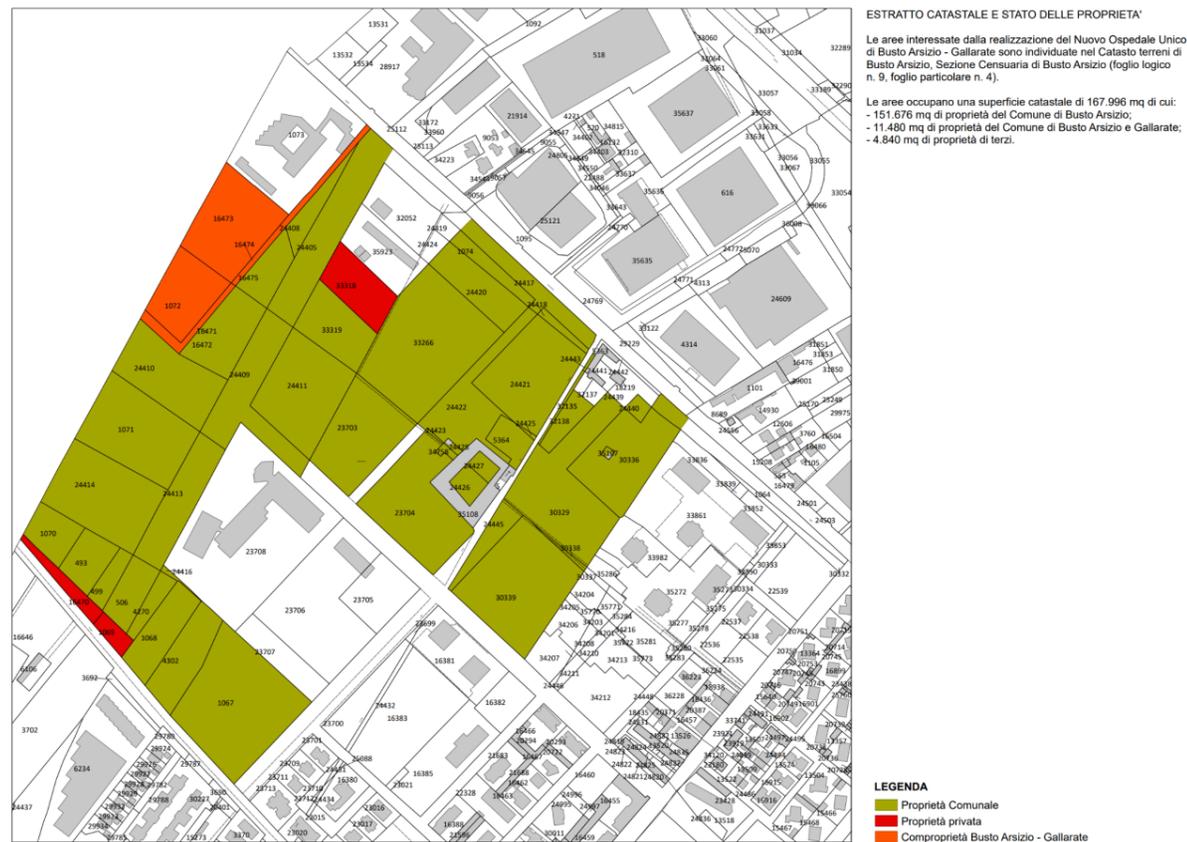
Immagine satellitare con individuazione area d'intervento ed esistenze rilevanti

esistente a causa di interventi di trasformazione dei boschi riconosciuti dal PIF. Tali interferenze richiederebbero misure compensative adeguate. Si evidenzia altresì la presenza di fasce di rispetto obbligate dal passaggio della rete dei metanodotti SNAM e degli elettrodotti di media tensione. Rigidi vincoli (ai sensi del D.Lgs 42/2004) sussistono anche sulla Cascina dei Poveri e sull'area ad essa di pertinenza

(giardini). L'intervento deve essere attuato nel totale rispetto dell'edificio e dei suoi caratteri tipici, nonché delle funzioni in esso previste. In particolare si vieta ogni forma di demolizione o modifica strutturale, ma si incentivano iniziative che puntino alla rifunzionalizzazione e valorizzazione del sito.

Sistema vincolistico e delle tutele (vincoli ambientali, storici, archeologici e paesaggistici)

A seguire si riporta l'analisi del sistema dei vincoli ambientali e paesaggistici che interagiscono con l'ambito di progetto nell'area di Beata Giuliana, ai fini della valutazione di coerenza e conformità delle strategie progettuali proposte in questo capitolo con il quadro



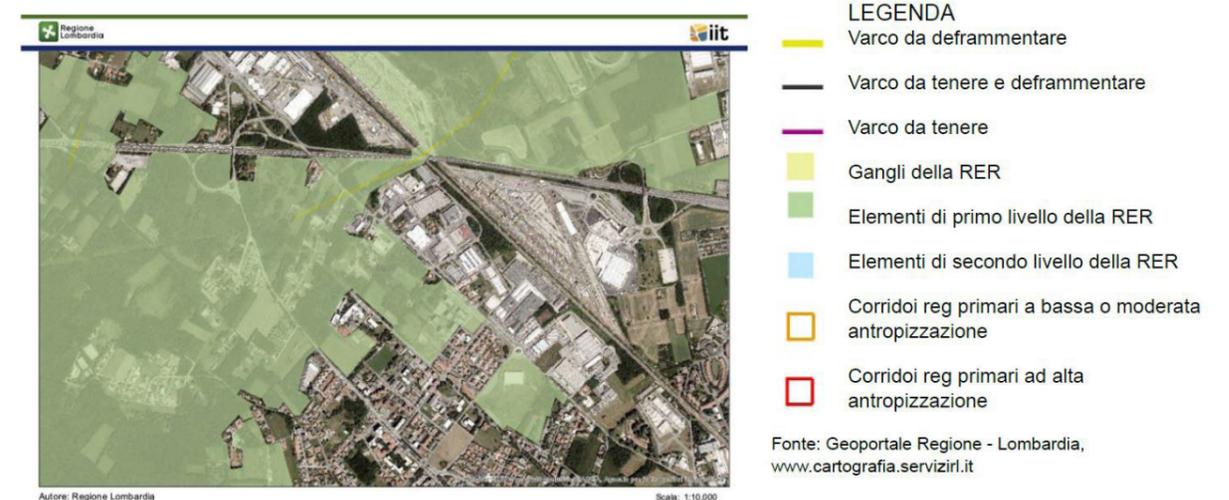
Estratto catastale dell'area e stato delle proprietà

della pianificazione alla scala regionale, provinciale e comunale. In particolare, in riferimento all'ambito della R.E.R. - Rete Ecologica Regionale (DGR n. VIII/10962 del 30.12.2009): Si evidenzia che la zona nord del Comune di Busto Arsizio è inclusa nella RER, infrastruttura naturale e ambientale a scala regionale, che persegue il fine di connettere ambienti territoriali dotati di maggior presenza di naturalità, tutelando, valorizzando incre-

mentando le biodiversità e le funzionalità ecosistemiche del patrimonio esistente. L'area individuata per la realizzazione del nuovo polo ospedaliero ricade all'interno del Settore 31 della RER - 'Boschi dell'Olona e del Bozente', un importante settore di connessione tra il Parco Lombardo della Valle del Ticino e il Parco Regionale della Pineta di Appiano Gentile e Tradate, grazie anche alla presenza di nuclei boscati relitti in gran parte tutelati dal

Parco Locale di Interesse Sovracomunale (PLIS). Tutta l'area è permeata da una fitta matrice urbana e da una rete di infrastrutture lineari che ne frammentano la continuità ecologica, in particolare l'autostrada A8 e la S.P.233. Il Documento di Piano restituisce le seguenti indicazioni per l'attuazione della Rete Ecologica Regionale nel settore di riferimento:

- Favorire in generale la realizzazione di nuove unità ecosistemiche



Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Varese.

e di interventi di deframmentazione ecologica che incrementino la connettività verso Nord Est con il Parco Pineta; verso Ovest con il Parco del Ticino; verso Est con il Parco delle Groane e verso Sud con la Dorsale Verde Nord Milano.

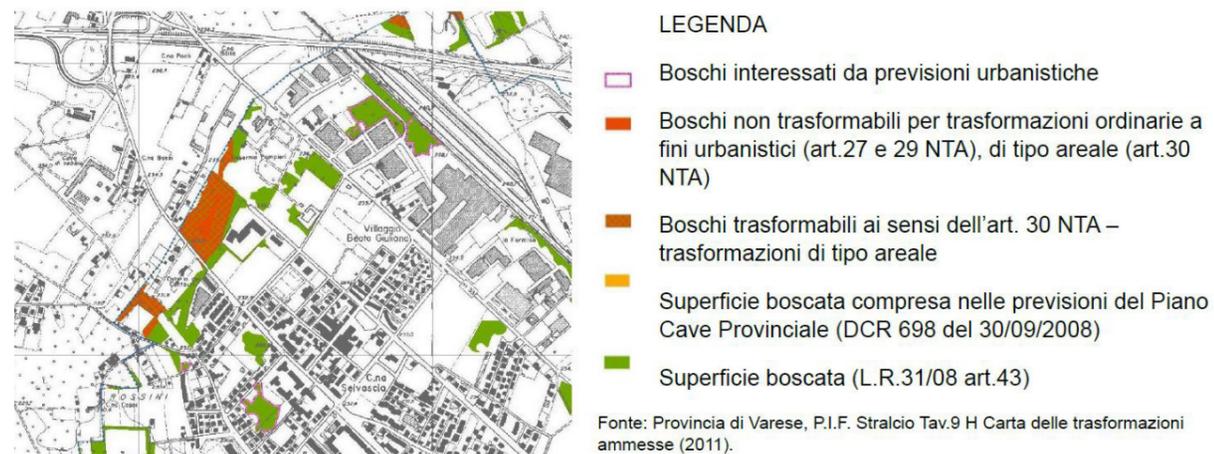
- Prevedere, per i progetti di opere che possono incrementare la frammentazione ecologica, opere

di mitigazione e di inserimento ambientale.

- Prevedere opere di deframmentazione per l'autostrada A8 e A8-A26, per la superstrada A8 Malpensa e per la S.P. 233.

Dallo stralcio planimetrico riportato si evidenzia che l'area di progetto è posta nelle vicinanze di un 'varco da deframmentare' e compresa all'interno degli "Elementi di primo livello" della RER. In questi ambiti sono da

evitare le trasformazioni in grado di compromettere le condizioni esistenti di naturalità e/o la funzionalità ecosistemica. Qualora in sede di pianificazione locale venga riconosciuta una indubbia rilevanza sociale, le trasformazioni su dette aree sensibili potranno essere realizzate solo prevedendo interventi di compensazione naturalistica, da eseguire sullo stesso elemento della Rete. Gli interventi collocati



Boschi non trasformabili per trasformazioni ordinarie a fini urbanistici.

dentro un corridoio primario dovranno inoltre garantire che rimanga permeabile una sezione trasversale non inferiore al 50% della sezione prevista dalla RER.

La presenza di boschi su un'elevata percentuale della superficie dell'area di intervento impone un confronto con il Piano di Indirizzo Forestale della Provincia di Varese. In qualità di strumento per la valorizzazione delle risorse silvo-pastorali si configura

come piano di settore del Piano Territoriale del Coordinamento Provinciale (PTCP) e, pertanto, si conforma alle prescrizioni, alle direttive ed agli indirizzi da esso dettati, raccordando le politiche di pianificazione forestale e pianificazione territoriale.

Ai sensi dell'art. 43, comma 2 della L.R. 31 del 5 dicembre 2008, gli interventi di trasformazione del bosco sono vietati, fatte salve le autorizzazioni

rilasciate dalla Provincia, per il territorio di competenza, compatibilmente con la conservazione della biodiversità, con la stabilità dei terreni, con il regime delle acque, con la tutela del paesaggio, con l'azione frangivento e di igiene ambientale locale.

L'eventuale richiesta di trasformazione del bosco dovrà essere supportata da apposita relazione forestale ed ambientale di dettaglio, eventualmente

riportante anche le opere di compensazione, dal progetto definitivo dei lavori (comprensivo delle attività di recupero della valenza naturale dei luoghi e delle opere di compensazione) e, se necessario, da apposita relazione geologica ed idrogeologica di approfondimento degli aspetti territoriali.

Il Piano d'Indirizzo Forestale (PIF) individua nella tavola n. 9 "Carta delle trasformazioni ammesse" le aree boscate con divieto di trasformazione a fini urbanistici. Come si nota dallo stralcio planimetrico, nell'ambito di progetto si rileva la presenza di tre tipologie di classificazione delle aree boscate.

Secondo quanto predisposto nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PIF della Provincia di Varese, nei boschi non trasformabili a fini urbanistici sono consentite:

- le trasformazioni speciali del bosco, se di basso impatto ambientale;
- le opere pubbliche non diversamente ubicabili;
- le trasformazioni di tipo areale, limitatamente alle zone individuate sulla tavola n. 9 "Carta delle trasformazioni ammesse" con

apposito tratteggio, senza edificazione di alcun tipo.

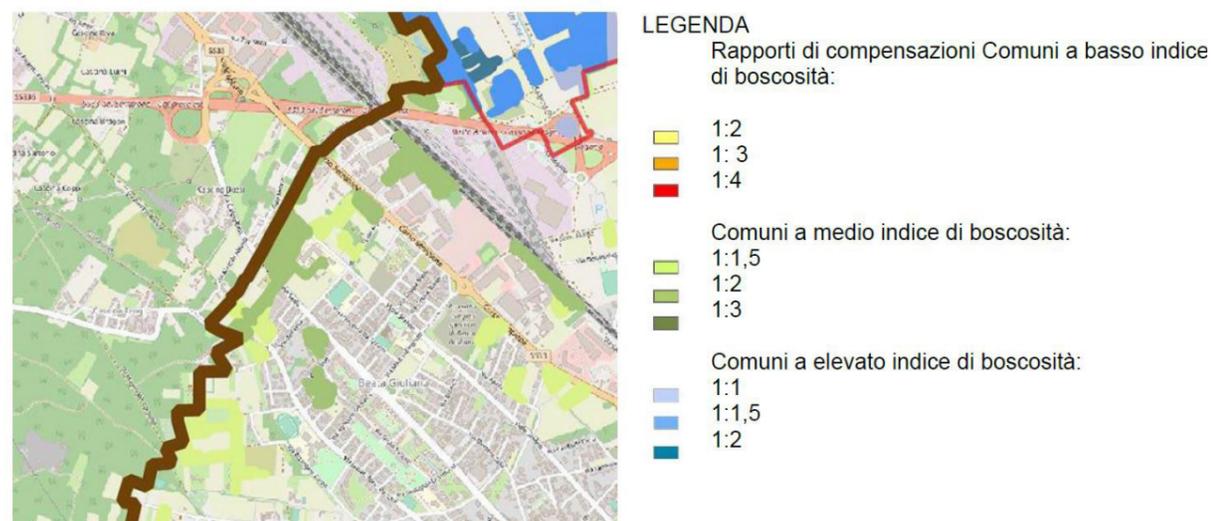
Ai sensi dell'art. 29 delle NTA, il rilascio delle autorizzazioni a trasformazioni a fini urbanistici tiene conto delle valenze ecologiche e funzionali del bosco (struttura, forma di governo, tipologia forestale, attitudine funzionale), con particolare attenzione alle tipologie forestali presenti e agli elementi di valenza individuati in sede di analisi e sintetizzati nelle carte del valore delle destinazioni indicate dal PIF per le superfici forestali oggetto di domanda di trasformazione. Qualora si ravvisi la necessità di procedere a trasformazioni di bosco a fini urbanistici, in ordine alla compatibilità al PTCP, sarà necessario prevedere negli elaborati di progetto: la relazione attestante la non esistenza entro i confini comunali di aree alternative a quelle previste per la realizzazione dell'intervento comportante trasformazione e l'individuazione delle misure compensative predisposte in coerenza con le indicazioni del PIF e delle aree da destinare all'esecuzione delle stesse entro i confini comunali.

Boschi trasformabili – trasformazioni di tipo areale

Per questa categoria sono ammesse le trasformazioni finalizzate all'attività agricola, ed eventualmente alla realizzazione di fabbricati rurali strettamente connessi all'esercizio dell'attività agricola stessa, ricomprese nei PGT in aree agricole, sono preordinate alla messa a coltura dei terreni boscati. Le autorizzazioni sono rilasciate fino a un massimo di 20.000 mq e non devono comportare trasformazione delle seguenti tipologie forestali, ritenute di pregio: querceti di rovere e/o farnia, querceti di cerro, querce-carpineti, alnete e pinete di pino silvestre planiziale.

Superficie boscata

Le autorizzazioni concesse ai fini della trasformazione del bosco prevedono interventi di compensazione a carico dei richiedenti, finalizzati alla riqualificazione di boschi esistenti e proporzionalmente al rapporto di compensazione attribuito al bosco. La scelta delle aree da destinare ad intervento compensativo



Piano di Governo del Territorio - Comune di Busto Arsizio

dovrà essere effettuata sulla base delle indicazioni contenute nella Carta delle Compensazioni.

Le compensazioni

Le NTA del PIF della Provincia di Varese definiscono gli interventi compensativi possibili per ciascuna categoria di coefficiente di boscosità attribuita a ciascun comune interessato dal Piano, come illustrato nello stralcio planimetrico

sotto riportato. Il Comune di Busto Arsizio rientra nelle aree con medio coefficiente di boscosità (compreso tra il 15% e il 40%), dove vengono individuati come interventi compensativi: rimboschimenti e attività selvicolturali; In base alle indicazioni contenute nell'art. 34 delle NTA si ritiene possibile riconoscere in queste aree anche progetti compensativi riguardanti il miglioramento forestale dei boschi esistenti comprese le sistemazioni

idraulico-forestali in grado di potenziare l'attitudine funzionale protettiva dei boschi. All'interno dell'area di intervento, sono previsti i seguenti rapporti di compensazioni, come riportato nell'estratto del Piano di Governo del Territorio.

Vincoli locali e sovralocali

L'analisi dei vincoli esistenti sul territorio comunale rappresenta l'insieme delle

tutele e delle salvaguardie presenti sul territorio comunale. Nel caso specifico sono stati individuati i seguenti vincoli, illustrati nella "Tavola A13 - Vincoli sovra locali e locali":

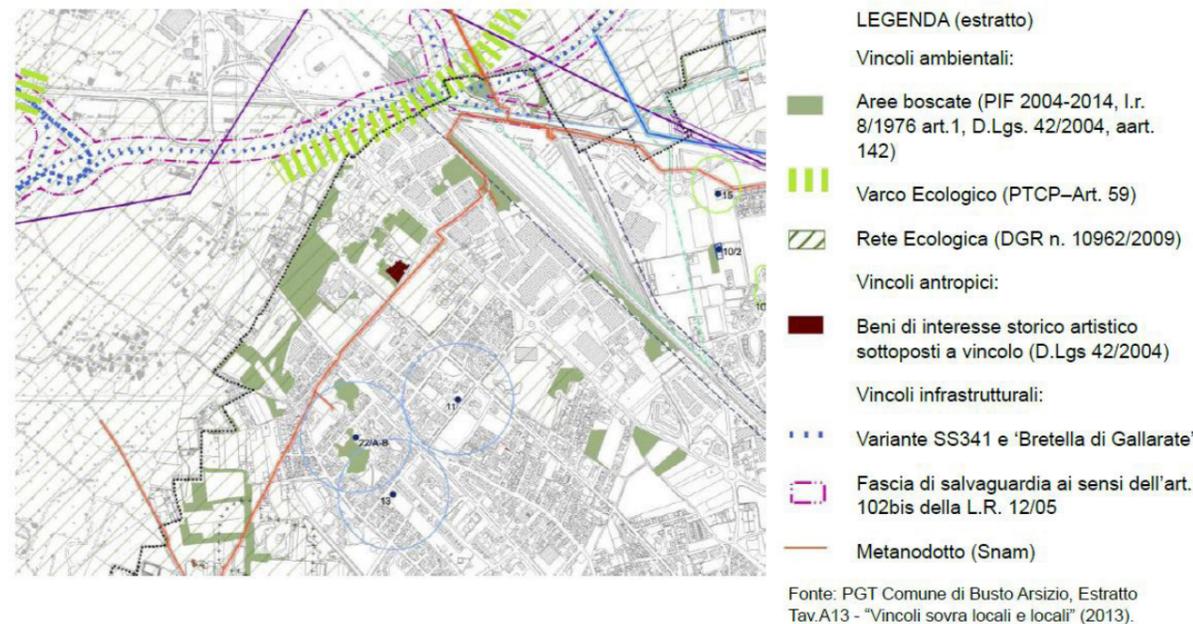
- Aree boscate;
- Rete ecologica;
- Bene di interesse storico artistico sottoposto a vincolo D.Lgs 42/2004.

L'ambito di intervento include al suo interno un bene di interesse storico artistico denominato "CASCINA DEI POVERI". Questo manufatto, tutelato dalla già menzionata legge, non può essere distrutto, deteriorato, danneggiato o adibito ad usi non compatibili con il suo carattere storico o artistico oppure tali da recare pregiudizio alla loro conservazione. È subordinato ad autorizzazione del Ministero dei Beni Culturali la rimozione o la demolizione, anche con successiva ricostituzione. Per questo manufatto il PGT ammette interventi edilizi finalizzati al recupero, ristrutturazione e riutilizzo del complesso rurale e dei relativi spazi aperti, previa predisposizione di strumento urbanistico attuativo. Inoltre, secondo il Piano delle Regole e come riportato nell'art. 18, per tali

edifici gli interventi sono mirati alla valorizzazione degli aspetti di interesse e valore non solo storico e testimoniale relativo ai manufatti, ma anche e soprattutto ecologico-ambientale, relativo agli spazi verdi di pertinenza, attraverso interventi di conservazione e di incremento del verde esistente.

- Metanodotto SNAM: Il tracciato del Metanodotto taglia l'area a sud della via Cascina dei Poveri. Lungo le condotte di adduzione del gas metano insiste una fascia di rispetto di profondità variabile, in cui è fatto divieto di costruzione, ricostruzione di edifici o manufatti di qualsiasi specie. La profondità della fascia di rispetto sarà verificata con l'ente gestore. La restituzione dell'esatto tracciato del metanodotto verrà effettuata nella successiva fase progettuale tramite un rilievo strumentale georeferenziato. Ciò permetterà il corretto inserimento planimetrico e la corretta configurazione del parcheggio multipiano dedicato al personale previsto nell'area adiacente via Cascina dei Poveri.

L'area di studio intercetta l'ambito di riqualificazione 8 - Riqualificazione dell'Asse del Sempione, che attraversa il tessuto settentrionale di Busto Arsizio da nord-ovest ad est. Tale ambito risulta strategico come elemento di cerniera tra i diversi sistemi urbani, da un lato il parco lineare che riconnette il tessuto cittadino (La Spina Verde), dall'altro l'asse di importanza strategica per il sistema economico locale. Tra gli obiettivi degli ambiti di riqualificazione si evidenzia la rivitalizzazione dei sistemi ambientali come preconditione e principio ordinatore per la riqualificazione del sistema insediativo ed inoltre la riqualificazione dei quartieri urbani più degradati o ambientalmente irrisolti. L'asse del Sempione rappresenta l'asse storico di collegamento territoriale su cui si sono nel tempo consolidate attività produttive e commerciali. Allo stato di fatto, si caratterizza per una disomogeneità di offerta, per la presenza di puntuali criticità e per la mancanza di un progetto unitario. La riqualificazione di questo ambito ha come obiettivo l'incremento dell'attrattività e della qualità dell'offerta a scala territoriale, salvaguardando la



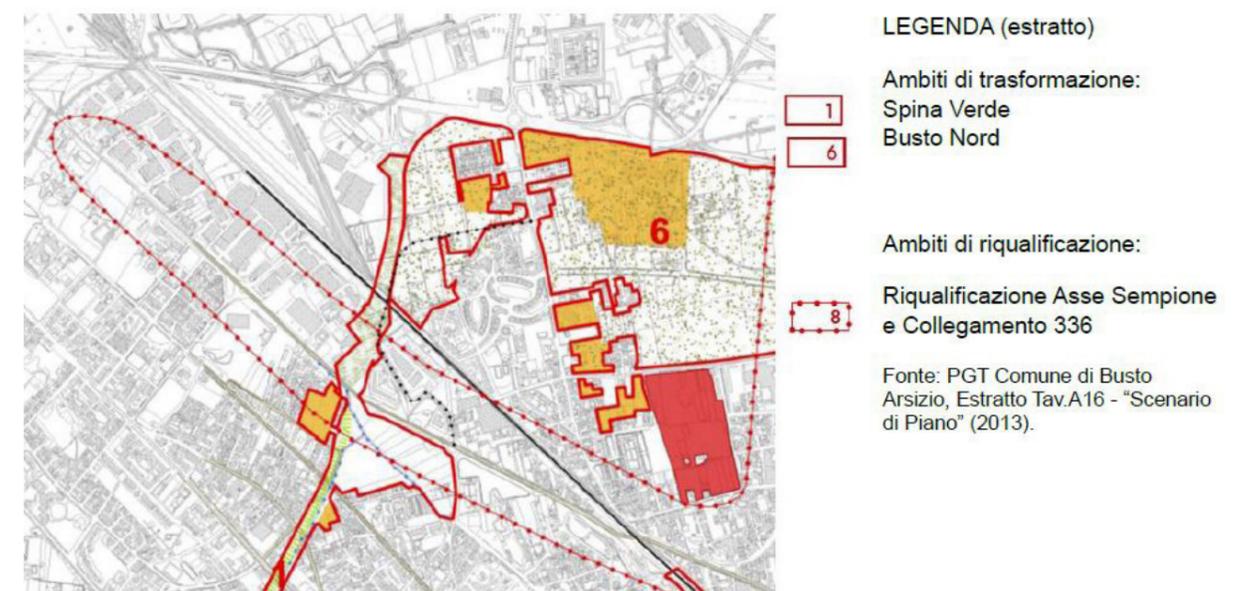
Piano di Governo del Territorio - Comune di Busto Arsizio

vocazione produttiva di alto profilo.

Nelle schede delle aree di trasformazione si indica come indice fondiario 1 mq/mq e in relazione a specifici criteri si potrà valutare un incremento del 10% della SLP massima. Il Piano dei Servizi, sulla base delle disposizioni contenute nell'art. 9 della L.R. 12/05 e delle strategie configurate nel Documento di Piano, sviluppa gli aspetti relativi allo stato dei servizi pubblici e di uso pubblico e

mette a punto il progetto del nuovo sistema dei servizi in relazione alle esigenze emerse, allo sviluppo ed alla riqualificazione del sistema insediativo ed alle risorse economiche disponibili da parte della pubblica amministrazione. L'ambito di intervento risulta zonizzato tra le "Aree a servizi in progetto" disciplinate dal Piano dei Servizi, è composto per la maggior parte da aree già di proprietà del Comune. Nello specifico, l'area è

destinata ad ospitare 'funzioni ed attività di interesse sovracomunale' e 'servizi di carattere strategico', compatibili con la proposta progettuale in studio. L'ambito di intervento include al suo interno delle aree classificate, secondo l'estratto del Piano delle Regole "Carta della sensibilità paesaggistica" sottostante, come aree a sensibilità paesistica "alta" e "molto alta", corrispondenti con gli ambiti boscati e agricoli.

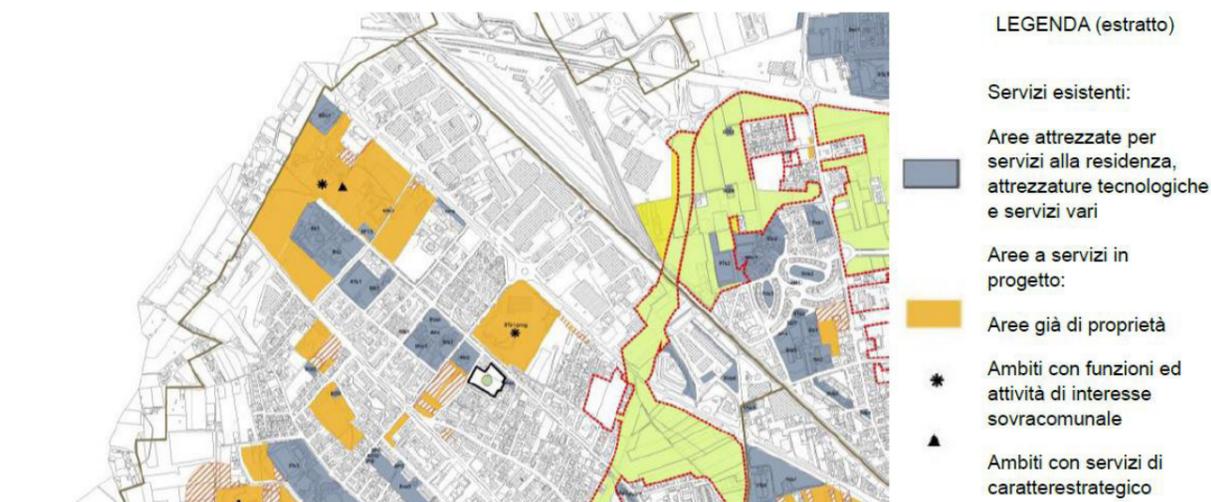


Piano di Governo del Territorio - Comune di Busto Arsizio

Secondo il Piano delle Regole, Art. 52. "Classificazione del territorio comunale in base alla sensibilità dei luoghi" nelle zone classificate 4 e 5 (sensibilità alta e molto alta) sono esclusi nuovi edifici che per ubicazione possono compromettere la percezione delle qualità ambientali del contesto, i con visuali e in generale le qualità paesistiche dei luoghi, e ridurre sensibilmente gli spazi a verde circostanti. Le ristrutturazioni degli

immobili, gli ampliamenti, le nuove costruzioni o le opere stradali e simili poste nelle zone con sensibilità paesistica media, (classe 3), o posti a una distanza inferiore a 50 metri dal perimetro degli ambiti classificati con sensibilità paesistica molto alta (classe 5) o alta (classe 4), situate lungo le visuali panoramiche oppure che possono ostacolare coni ottici o punti panoramici individuati dal Piano paesistico, vengono sottoposte alla verifica del

grado di incidenza paesistica del progetto di cui all'art. 30 delle norme del Piano Territoriale regionale, ai sensi D.G.R. n. 7/11045 del 8/11/2002 e della DGR 22 dicembre 2011 n° 9/2727.



PGT Comune di Busto Arsizio – Piano dei Servizi, Estratto Tav. B4 - "Quadro Progettuale" (2018).

Piano di Governo del Territorio - Comune di Busto Arsizio



Piano di Governo del Territorio - Comune di Busto Arsizio.



Sistema del verde e delle connessioni (fonte: DOCFAP)

Interferenze rispetto ai vincoli

L'intervento di realizzazione del Nuovo Ospedale risulta complesso per quanto riguarda le interferenze sia con i vincoli relativi ai beni di interesse storico-architettonico, sia con la sensibilità paesistica, sia con i vincoli relativi alle aree boscate e alla rete ecologica. In particolar modo, il Nuovo Ospedale si va a collocare in un'area che ospita la

Cascina dei Poveri, edificio di alto valore storico e ampiamente riconosciuto dalla comunità del luogo. L'ambito inoltre prevede la trasformazione di una parte di bosco riconosciuta nel Piano di Indirizzo Forestale. Tali criticità saranno valutate successivamente in maniera più approfondita dal punto di vista delle mitigazioni e compensazioni possibili, al fine di verificare la loro ammissibilità e possibile risoluzione attraverso la

progettazione dell'opera. **Il Grande Ospedale della Malpensa si configura come cerniera tra sistemi ambientali e nuclei urbani di grande valore.**

1.2 Programmazione sanitaria

Attuali strutture ospedaliere

Il Grande Ospedale della Malpensa sorgerà in sostituzione agli attuali presidi ospedalieri afferenti all'ASST Valle Olona, ovvero il presidio ospedaliero di Busto Arsizio e quello di Gallarate.

L'Ospedale di Busto Arsizio si presenta oggi come un complesso a padiglioni che conta diciassette volumi edificati, di diversa dimensione e stile, collegati da un sistema di sotterranei che assolve le necessità di trasferimento sia della degenza che di tutti i servizi necessari nel nosocomio.

Si riporta in forma tabellare lo stato di consistenza attuale del patrimonio edilizio del presidio ospedaliero a disposizione dell'ASST Valle Olona. La superficie complessiva di quasi 99.000 mq è così suddivisa tra i vari corpi di fabbrica:

Padiglione centrale - Edificato intorno al 1915, ospita i servizi "pesanti" come la Radioterapia, i vari uffici della direzione e quelli amministrativi, poliambulatori, le U.O. di Medicina Nucleare (PET, degenze), di Radiologia, anche interventistica, di

n. edificio	Padiglione	n. piani	Superficie (SLP)
1	Polichirurgico	11	27.090,67
2	Portineria cup	1	986,83
3	Servizi	4	4.460,41
4	OGP	7	11.817,94
5	Centrale	5	24.452,92
6	Pozzi	6	5.130,07
7	Candiani	3	2.405,03
8	Malattie Inf.ve	3	2.075,95
9	Oncologia	4	2.629,20
10	Ex Techint	2	307,34
11	Officine	3	910,96
12	CPS	1	488,46
13	Magazzino Farmacia	2	2.089,29
14	Asilo Nido	1	453,95
15	Bizzozzero	5	11.854,09
16	Centrale Termica	1	642,71
17	Obitorio	3	1.150
totale			98.945,64

Consistenze attuali del presidio ospedaliero di Busto Arsizio

Dermatologia, di Nefrologia con la Dialisi, di Neuropsichiatria infantile, di Audiofonologia.

Padiglione Candiani inaugurato nel 1926, questo padiglione destinato alla Maternità ed alla Pediatria.

Padiglione Servizi costruito negli anni '30 ospitava la tesoreria dell'ospedale. Oggi ospita la cucina centrale nel seminterrato, le aule della formazione del personale e la scuola infermieri, oggi sede distaccata della Università Insubria.

Padiglione Bizzozzero terminato nei primi anni '30, è stato realizzato come sanatorio, per la cura della

tubercolosi. Attualmente il padiglione ospita il reparto di degenza di Medicina Interna dell'U.O. di Medicina e la Riabilitazione, posti ai piani 2° e 3° oggetto di ristrutturazione nel 2009, oltre all'Hospice, alla Psichiatria e alla mensa aziendale per i dipendenti.

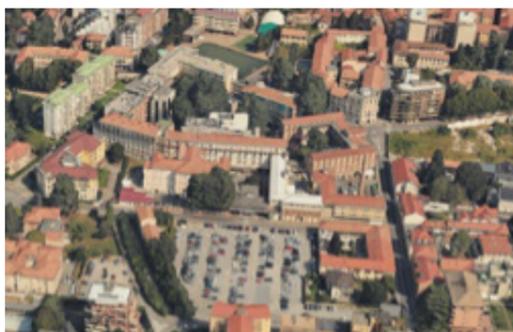
Padiglione OGP rappresenta il primo intervento di ampliamento del complesso originario. Il padiglione ospita i reparti di Ginecologia e Ostetricia con le sale parto, la Neonatologia e la Pediatria, l'Oncologia ginecologica e l'Ematologia.

Padiglione Pozzi realizzato tra gli anni '60 e '70, ospita i

reparti di Immunoematologia, il Centro Trasfusionale e la Senologia.

Padiglione Polichirurgico la cui costruzione era iniziata nel 1971, e stato inaugurato nel 1981. Il padiglione ospita:

- la piastra con i servizi ad alta intensità di cura come il pronto soccorso;
- il blocco operatorio compresa l'emodinamica;
- la terapia intensiva;
- i reparti di degenza, tra cui i principali sono la chirurgia, la cardiologia compresa l'UTIC, l'ortopedia, l'urologia;
- il laboratorio di analisi;
- la sterilizzazione;
- la radiologia;
- il centro prelievi.



Presidio ospedaliero di Gallarate

P.O. GALLARATE			
n. edificio	Padiglione	n. piani	Superficie (SLP)
1	Riabilitazione	3	4.320
2-3	Polichirurgico	6	17.150
4	Trotti Maino	5	8.930
5-6	Polimedico	6	13.430
7	Boito	2	4.800
8	Servizi	3	6.420
totale		50.730	

Consistenze attuali del presidio ospedaliero di Gallarate

L'Ospedale di Gallarate sorge su un'area pianeggiante di circa 30.000 mq posta al centro della città, proprio ai limiti del centro pedonale. L'area si presenta come un quadrilatero di forma irregolare, delimitato da via Pastori a sud dove si trova l'accesso principale, da via Bonomi a nord, da via Magenta ad est e da via Fogazzato a ovest.

Si riporta sulla tabella 1.1.2. lo stato di consistenza attuale del patrimonio edilizio

del presidio ospedaliero a disposizione dell'ASST Valle Olona. La superficie complessiva è di quasi 51.000 mq, suddivisa tra i vari corpi di fabbrica.

Il Padiglione Boito fu inaugurato nel 1875. Attualmente gli spazi del Padiglione Boito ospitano gli uffici della Direzione Medica (con i servizi di Dimissione Protette, Cartelle Cliniche e Servizio Igiene), la Farmacia aziendale, il Reparto di Psichiatria e gli ambulatori di

otorino.

Il Padiglione Polichirurgico è stato costruito intorno al 1953. Risale invece ai primi anni Ottanta il progetto di ampliamento per la realizzazione di "piastra per dipartimento d'urgenza per inserimento di attività di sterilizzazione, ampliamento del pronto soccorso (astanteria), reparto per coronarici e sale operatorie. Attualmente gli spazi ospitano i reparti di degenza di Cardiologia, Traumatologia e Chirurgia con i rispettivi servizi ambulatoriali. Oltre a questi si trovano il Pronto Soccorso con la Radiologia d'Urgenza, le Sale Operatorie, il reparto coronarico con l'emodinamica, la Rianimazione e il Servizio di Endoscopia digestiva. Infine si trovano alcuni spazi destinati ad uffici come il DAPSS e l'ingegneria clinica. Padiglione Servizi La costruzione del nucleo originario iniziò intorno al 1930 e fu poi ampliato negli anni Sessanta, successive ristrutturazioni tra gli anni Novanta e il 2008. Attualmente gli spazi sono occupati da servizi come centro prelievi, laboratorio analisi, centro trasfusionale, cucina e

mensa, guardaroba, oltre a servizi di carattere tecnico manutentivo come le officine e la centrale termica.

Il Padiglione Riabilitazione è sorto sul sedime del vecchio sanatorio, raggiunse la conformazione attuale sempre negli anni Sessanta con la costruzione delle piscine e degli spazi per la kinesiterapia che furono poi adeguati nel 1997. Attualmente gli spazi sono occupati dalle attività ambulatoria di riabilitazione, dagli ambulatori di Oculistica e dal reparto di Day Surgery. Il Padiglione Polimedico è stato costruito nel 1968 come prosecuzione del padiglione di geriatria. Attualmente gli spazi sono occupati da reparti di degenza come Neurologia con Stroke Unite, Oncologia e Medicina con relative attività ambulatoriali. Si trovano poi le attività di Medicina Nucleare, Anatomia Patologica, Camera mortuaria, ambulatori e piccoli interventi di dermatologia, dialisi, consultorio familiare e neuro psichiatria infantile. Il Padiglione Trotti Maino è stato costruito negli anni '90 e nel 2008 sono terminati i lavori di ristrutturazione. Attualmente gli spazi del Padiglione Trotti Maino sono occupati da reparti di

degenza come Ginecologia e Medicina. Si trovano poi le sale parto e le sale operatorie ginecologiche, la nursery, la radiologia e gli ambulatori di senologia e il centro di sclerosi multipla.

Nel 2002 iniziarono i lavori di adeguamento e ampliamento del fabbricato della Portineria per inserimento delle attività di centralino e accettazione amministrativa.

Le informazioni sui due presidi sono riportate esclusivamente a carattere conoscitivo; si specifica che la rifunionalizzazione dei due presidi non fa parte dell'oggetto del concorso.

Inquadramento contestuale e socioeconomico dell'intervento

Il presente paragrafo si pone l'obiettivo di analizzare la struttura socio-economica dei territori amministrativi rientranti nel bacino di influenza del progetto della realizzazione di un Nuovo Ospedale, nonché le dinamiche e le tendenze in atto, al fine di interpretare il fabbisogno della popolazione, sia in un'ottica attuale che futura.

Il bacino di influenza che si è ritenuto opportuno considerare, comprende i Comuni di Busto Arsizio e Gallarate e l'intera Provincia di Varese, al fine di poter effettuare un confronto con il contesto di riferimento. Per quanto concerne lo stato di fatto, è stato effettuato uno studio della struttura socio-economica prendendo in considerazione i dati ISTAT rilevati al 31 Dicembre 2020 in modo da mostrare un buon rapporto tra la completezza dei dati e la loro attualità. Il confronto diacronico e l'analisi delle dinamiche e delle tendenze ha invece richiesto l'utilizzo di dati di censimento risalenti al 2011 e al 2019. Nello specifico, si è ritenuto opportuno terminare l'analisi diacronica al 2019 poiché le tendenze socio-economiche avrebbero risentito dei dati anomali relativi agli anni di emergenza pandemica legata al COVID-SARS 19.

L'analisi dei dati rilevati al 31 Dicembre 2020 sulla struttura della popolazione è stata sintetizzata in tabella.

La tabella evidenzia come all'interno di tutti e tre gli ambiti territoriali analizzati, la popolazione femminile sia

INDICATORI	BUSTO ARSIZIO	GALLARATE	PROVINCIA DI VARESE
Popolazione residente	83045	52787	880093
Percentuale popolazione maschile	48.1	48.7	48.7
Percentuale popolazione femminile	51.9	51.3	51.3
Under 14	10895	7634	117412
15-64	52272	34059	555800
Over 65	20152	12514	211664
Incidenza popolazione sensibile	37.8	38.2	37.4
Indice di vecchiaia	188.3	163.9	180.3
Età media	46.4	45.3	46

Dati ISTAT al 31 dicembre 2020.

sempre maggiore rispetto a quella maschile.

Gallarate risulta essere il Comune caratterizzato da una popolazione insediata più giovane, con un'età media di 45,3 anni e una percentuale di giovani (under 14) pari al 14,1% della popolazione totale, nonché un indice di vecchiaia nettamente inferiore a quello degli altri due ambiti di studio (163,9). Al contrario, la dipendenza strutturale (pari a 38,2%) risulta essere un fattore negativo poiché più elevato rispetto a quello del Comune di Busto Arsizio (37,8%) e a quello dell'intera Provincia di Varese (37,4%). La dipendenza strutturale influisce fortemente sul settore economico poiché rappresenta l'incidenza della popolazione sensibile (la somma della popolazione

under 14 e di quella over 65) sulla popolazione economicamente attiva capace di generare PIL. Allo stesso modo, la dipendenza strutturale incide sul fabbisogno di strutture socio-sanitarie poiché è un indice della sensibilità della popolazione, ovvero quella anche maggiormente soggetta a rischi di natura medica.

Il Comune di Busto Arsizio presenta una realtà caratterizzata da un'età media molto più elevata (+1,1 anno rispetto a Gallarate e +0,4 rispetto alla Provincia di Varese), nonché un indice di vecchiaia pari a 188,3. Assunti tali dati, si può ritenere che il fabbisogno di strutture ospedaliere e socio-assistenziali di Busto Arsizio possa essere considerato al

Caratteristiche demografiche della popolazione di riferimento

Da un confronto diacronico della variazione delle tre fasce di età tra il 2011 e il 2019 emerge come le tendenze in atto sono proprio quelle di un continuo aumento della popolazione di età superiore ai 14 anni e perciò ne consegue un aumento dell'indice di vecchiaia e dell'età media. Il Comune di Busto Arsizio è più soggetto a tale invecchiamento generale rispetto al Comune di Gallarate, dove, sebbene con lievi differenze, l'aumento di popolazione residente si verifica per tutte e tre le fasce di età considerate. Tale aumento non avviene per la popolazione bustocca di età inferiore ai 14 anni, la quale, a distanza di otto anni, rimane sostanzialmente invariata. L'aumento dei residenti si può valutare nella sua totalità dal grafico a linee seguente, il quale evidenzia un aumento medio costante, fatta eccezione per il periodo caratterizzato dall'emergenza pandemica verificatasi a partire da Marzo del 2020. Nello specifico, sia i Comuni di



Fasce d'età dei comuni di Busto Arsizio e Gallarate, ISTAT, 2020.

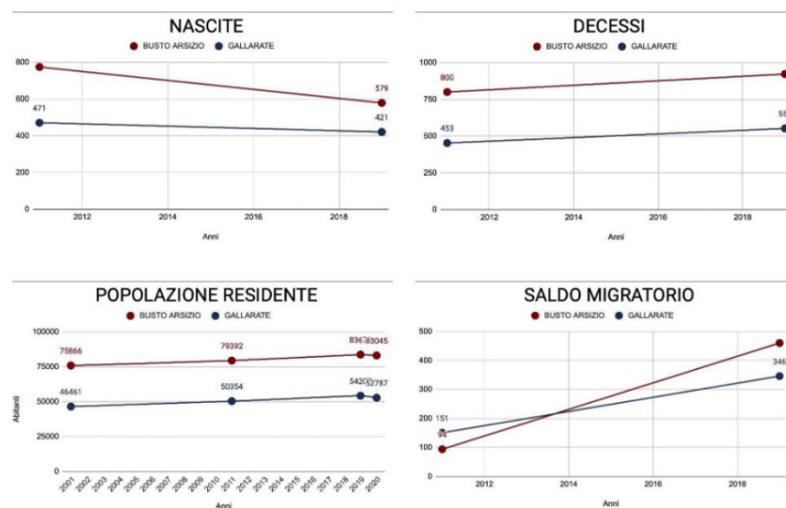
Busto Arsizio e Gallarate che la Provincia di Varese vedono la propria popolazione residente aumentare. La variazione percentuale di maggiore entità si è verificata nel gallaratese (+7,7% per il periodo compreso tra il 2011 e il 2019 e +16,7% tra il 2001 e il 2019). Notevole, anche se di minore entità, è l'aumento di residenti verificatosi a Busto Arsizio (+5,4% tra il 2011 e il 2019 e +10,3% tra il 2001 e il 2019) e senz'altro comunque maggiore di

quello che ha avuto luogo nel varesotto (rispettivamente +1,6% e +8,8%).

Si ritiene tuttavia opportuno sottolineare come l'aumento della popolazione verificatosi in ognuno dei tre territori amministrativi entri in conflitto con un saldo naturale sempre più negativo.

Negli otto anni presi in analisi, infatti, si è verificata una netta diminuzione delle nascite contestualmente ad un aumento dei decessi in

misura simile ma opposta. Il Comune di Busto Arsizio ha registrato un calo delle nascite del 25,2%, lievemente maggiore rispetto a quello verificatosi all'interno della Provincia (pari a 22,8%). Il gallaratese ha invece registrato una diminuzione del dato nettamente inferiore, sebbene anch'essa di rilevante entità (10,6%). Al contrario, i decessi hanno subito un incremento compreso tra il 15 e il 22%, con valori più elevati proprio nel Comune di Gallarate. La somma di questi due fattori ha causato la registrazione di una diminuzione dell'indice di natalità e un aumento dell'indice di mortalità in tutti e tre i territori amministrativi, nonché un diffuso calo del saldo naturale, particolarmente visibile nel bustocco, dove ha avuto luogo una perdita totale di 343 elementi nel 2019. Un saldo naturale negativo di certo non spiega l'aumento della popolazione verificatosi negli otto anni presi in analisi. La risposta arriva dal saldo migratorio. I due Comuni si rivelano infatti sempre più attrattivi, al contrario di quanto riscontrato nella Provincia. A Busto



Saldo demografico dei comuni di Busto Arsizio e Gallarate, ISTAT, 2020.

Arsizio il saldo migratorio è aumentato per ben il 389,4%, in altre parole si è quasi quadruplicato. Nel Comune di Gallarate l'aumento è di gran lunga inferiore, ma il valore comunque più che raddoppiato (+129,1%). L'attrattività dei due Comuni, principalmente per scopi lavorativi, permette alla popolazione di crescere, ma comporta al tempo stesso un innalzamento dell'età media e dell'indice di vecchiaia, come precedentemente riportato. Entrambi questi fattori conducono ad un innalzamento del fabbisogno di strutture socio-sanitarie. La situazione economica è,

difatti, ben definita dai grafici a torta relativi alla struttura della forza lavoro. Busto Arsizio, il Comune più attrattivo, mostra una percentuale di elementi occupati pari al 66,5%, superiore sia al dato rilevato a Gallarate (65,2%) che a quello relativo al varesotto (64,4%). Per quanto concerne l'indice di disoccupazione, invece, il bustocco si compone di elementi in cerca di lavoro solo per il 6,9%, un dato positivo rispetto al gallaratese (7,2%) e all'intera Provincia (7,3%). Sebbene il tasso occupazionale sia più elevato a Busto Arsizio rispetto che negli altri ambiti territoriali

analizzati, il reddito pro-capite è inferiore (22.984 euro a fronte di 23.242 euro per Gallarate e 24.101 euro per la Provincia). È rilevante comparare il reddito medio pro-capite con il costo medio al mq degli edifici residenziali. Il varesotto mostra un rapporto tra reddito pro-capite e prezzo immobiliare residenziale al mq (fonte: OMI Agenzia delle Entrate) pari a 17,1, nettamente superiore a quelli mostrati da Busto Arsizio (15,3) e Gallarate (14,9). Entrando nello specifico del settore socio-sanitario, si riporta l'impatto sulla struttura economica della Provincia di Varese attraverso i dati statistici prelevati nel 2011. Il settore offre lavoro al 2,8% degli addetti totali, distribuiti in 65.707 imprese, ovvero il 6,3% delle imprese totali rilevate sul territorio provinciale.

Offerta assistenziale prevista

Si riportano alcuni dati prospettici riguardanti l'offerta assistenziale annua che si prevede per il Nuovo Ospedale, ottenuti dalla rivalutazione dei dati di attività

Descrizione	N di prestazioni
Ricoveri degenza ordinaria	31.700
Nati	2.500
Accessi Pronto Soccorso (triage)	106.000
Prestazioni di Pronto Soccorso (esclusi gli esami di laboratorio)	255.000 (di cui 76.000 esami radiologici)
Interventi chirurgici (degenza ordinaria)	7.000
Interventi chirurgici (day surgery e ambulatoriali)	7.500

Offerta assistenziale prevista per il Grande Ospedale della Malpensa.

dei due ospedali per l'anno 2018 alla luce del nuovo assetto ospedaliero (posti letto) e dell'ottimizzazione dei tassi di occupazione. Nell'ottica di una integrazione dei servizi di assistenza e cura offerti attualmente dai due ospedali si prevede di rilanciare le aree di cura che già possiedono caratteri di eccellenza. Sarà rispettata la storica vocazione onco-ematologica degli Ospedali, che da sempre si occupa del trattamento sia dei tumori solidi che delle malattie ematologiche, maligne e non. L'unità operativa, in collaborazione con il servizio di psico-oncologia, continuerà ad avvalersi di principi ispiratori quali la centralità della persona e l'alleanza terapeutica medico-paziente, che la contraddistingue dalla sua istituzione. A completamento

di un percorso iniziato nell'anno 2000 con l'avvio del programma di raccolta, manipolazione e criopreservazione delle Cellule Staminali Emopoietiche (CSE) da sangue periferico, nel Maggio 2015 è stato conseguito l'accreditamento internazionale JACIE (The Accreditation Committee ISCT-EBMT) per l'esecuzione del trapianto autologo di cellule staminali ematopoietiche a scopo di auto trapianto, in collaborazione con il Servizio di Medicina TrASFusionale. Dal punto di vista delle cure neurologiche, forti dell'esperienza maturata dagli Ospedali, in particolar modo per quanto riguarda la riabilitazione specialistica nella Sclerosi Multipla e nelle cerebro-vasculopatie ischemiche, si prevede sia di mantenere l'eccellenza

diagnostico-terapeutica e riabilitativa del paziente cronico, sia di far fronte alla richiesta di urgenza territoriale per quanto riguarda i quadri clinici che richiedono competenza, rapidi processi decisionali in termini di diagnostica differenziale, indagini diagnostiche e scelte terapeutiche.

Ancora nell'ambito dell'emergenza/urgenza il nuovo Pronto Soccorso sarà in grado di soddisfare le esigenze del bacino d'utenza che lo porterà a rappresentare una tra le strutture di accettazione più grandi nel panorama della Regione Lombardia e a essere centro di riferimento dotato di multidisciplinarietà. Anche per l'area cardiologica sarà prevista, oltre alla

degenza ordinaria, un'area dedicata all'urgenza ed alle cure intensive diagnostiche ed interventistiche di emodinamica e di elettrofisiologia, che verranno erogate presso le sale ibride angiografiche all'interno del blocco operatorio. Non di minore importanza sarà inoltre l'attività di eccellenza garantita dalle diverse specialità chirurgiche, sempre più orientate verso un approccio moderno e di carattere sempre meno invasivo.

Alla luce della progettualità sopradescritta, si riporta di seguito un elenco relativo agli attuali Dipartimenti dell'ASST Valle Olona, per ciascuno dei quali viene ipotizzato un possibile sviluppo all'interno del Nuovo Ospedale:

- Dipartimento Emergenza Urgenza ed Accettazione
- Dipartimento Cardio-Nefro-Vascolare
- Dipartimento di Scienze Mediche
- Dipartimento Materno Infantile
- Dipartimento di Servizi Diagnostici
- Dipartimento Oncologico
- Dipartimento di Scienze Neuro-riabilitative
- Dipartimento di salute Mentale e delle Dipendenze
- Hospice

Il modello funzionale preferibile si strutturerà per aree funzionali omogenee ovvero:

- Area chirurgica
- Area Neuro riabilitativa
- Area Medica
- Area Critica
- Area materno infantile

I servizi e le attività previste includono:

- DEA
- Degenza di rianimazione
- Medicina nucleare
- Blocco Operatorio
- Punto Nascita
- Pronto Soccorso Pediatrico
- Pronto Soccorso Ostetrico
- Psichiatria (SPDC)
- Unità Coronarica
- Emodinamica
- Elettrofisiologia
- Poliambulatorio ospedaliero

- Anatomia patologica
- Medicina di laboratorio
- Microbiologia - virologia
- Radiologia
- Neuroradiologia
- Endoscopia digestiva
- Servizio trasfusionale
- Direzioni mediche e DAPSS
- Sterilizzazione
- Farmacia
- Camera mortuaria

I volumi di attività previsti per il Nuovo Ospedale si configurano all'interno dei seguenti driver numerici:

- 31.700 ricoveri complessivi
- 2.500 parti (oggi: 1500)
- 106.000 accessi Pronto Soccorso (oggi: 80.000)
- 7.500 interventi Degenza Ordinaria
- 7.500 interventi DS / Ambulatoriali

Il Grande Ospedale della Malpensa avrà una disponibilità massima di 773 posti letto di cui:

- 575 Posti Letto ordinari
- 97 Day Hospital/Surgery
- 36 Terapia Intensiva
- 40 posti Dialisi
- 25 culle

I Tassi di occupazione desiderabili sono del 90% per le degenze di Area Medica e dell'85% per le degenze di Area Chirurgica.

1.3

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 dirompenti tendenze globali di carattere sociale, economico e ambientale devono trovare una sintesi spaziale, funzionale e tecnologica specifica.

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 "monoblocco" 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 o comunque integrati con il contesto, grazie anche al consolidamento di rinomate esperienze progettuali di Maestri dell'Architettura - da Le Corbusier ad Alvar Aalto - e, più recentemente, con il metaprogetto di Renzo Piano. Oggi occorre dunque ri-pensare il progetto ospedaliero verso strategie operative per l'ospedale del futuro interpretano 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, 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.

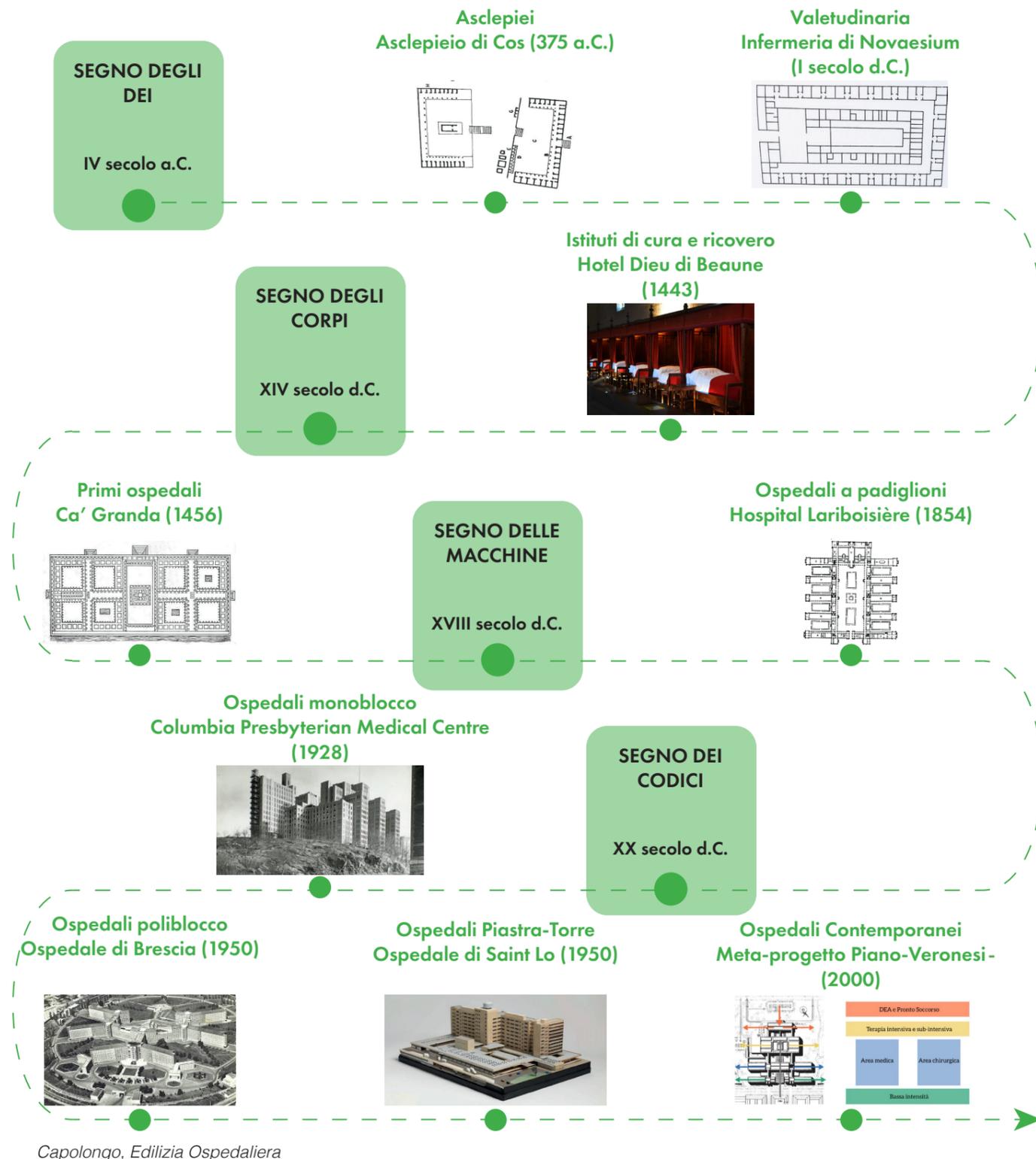
È necessario quindi rilevarne lo stato di salute sottolineando

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.



Visione e Obiettivi

Il capitolo sintetizza la vision della ASST Valle Olona 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 Grande Ospedale della Malpensa: sicuro, adattabile e sostenibile.

L'Azienda Socio Sanitaria Territoriale della Valle Olona è impegnata nell'erogazione di servizi sanitari specialistici di diagnosi, cura e riabilitazione, basati su principi di **Eguaglianza, Imparzialità, Continuità, Partecipazione, Efficienza ed Efficacia**. La missione aziendale è rispondere ai bisogni di salute dei cittadini con percorsi di cura appropriati, integrati e di alta qualità. La realizzazione del Nuovo Ospedale risponde alla necessità di superare i limiti strutturali degli attuali presidi di **Busto Arsizio e Gallarate**, caratterizzati da padiglioni non più adeguati alle esigenze attuali e incompatibili con i più avanzati modelli organizzativi in fase di implementazione.

Il Nuovo Ospedale sarà un punto di riferimento per le cure acute di media e di alta complessità, con percorsi diagnostici rapidi e un moderno layout architettonico che favorisca l'integrazione con il territorio, capace di intercettare sia le sfide ordinarie che le specificità del contesto e delle prossimità territoriali. In particolare, la **prossimità con l'Aeroporto di Milano Malpensa** conferisce all'intervento un respiro di scala nazionale ed internazionale

mentre la continuità territoriale con il nuovo Hub Regionale per le Emergenze che sorgerà a Gallarate permette all'ospedale di fornire supporto al centro strategico per la gestione di crisi sanitarie integrando **funzionalità avanzate** e rispondendo alle **necessità emergenziali** e formative della regione.

L'esperienza pandemica ha rafforzato l'importanza di progettare spazi flessibili e sicuri per il controllo delle infezioni, promuovendo approcci multidisciplinari e processi innovativi in grado di rispondere a scenari sanitari in continua evoluzione.

I **criteri guida** da adottare nella reingegnerizzazione dei processi, i quali richiedono la realizzazione di una nuova struttura ospedaliera sono:

- **Differenziazione delle degenze** per tipologia di diagnosi e cura;
- **Separazione dei percorsi** in elezione e in regime di emergenza/urgenza;
- **Separazione dei percorsi e degli spazi** tra attività assistenziali a ciclo diurno (ambulatoriali e day hospital) e attività a ciclo continuo;
- **Posti letto funzionali** al quadro epidemiologico del bacino di riferimento;

- **Centralizzazione** e polivalenza dei servizi/spazi generali di supporto;
- **Monitoraggio** della continuità assistenziale

L'Obiettivo principale che l'ASST intende conseguire prevede che le attività ospedaliere afferenti ai Presidi Ospedalieri di Busto Arsizio e Gallarate vengano trasferite in un'unica struttura ospedaliera secondo criteri di compattazione e razionalizzazione logistica.

La costituzione di una struttura unica permetterà di offrire un centro di riferimento capace di soddisfare una domanda sanitaria di media/elevata complessità. La progettualità è complementare alla riorganizzazione dell'offerta sul territorio con particolare riferimento agli ambiti delle cure intermedie come supporto sinergico all'attività del Nuovo Ospedale.

Le linee di pianificazione strategica dell'Azienda prevedono come obiettivi specifici:

- Identificare nel **paziente** il centro di ogni interesse e decisione;
- Potenziare l'**organizzazione dipartimentale**;

- Valorizzare le **risorse umane**;
- Investire nell'**innovazione tecnologica**;
- Specializzazione delle **prestazioni** erogate;
- Aumentare le **interazioni** con le componenti istituzionali, sanitarie e sociali territoriali, con le organizzazioni di volontariato e di difesa dei diritti del cittadino operanti sul territorio.

Il nuovo Ospedale denominato Grande Ospedale della Malpensa ha l'obiettivo di raggiungere un'alta qualità dell'accoglienza attraverso principi di flessibilità nella distribuzione delle funzioni, organizzate per aree funzionali omogenee.

Il presidio si configurerà come un' **infrastruttura complessa**, ad alta tecnologia ma capace di collocarsi in continuità ed apertura al contesto urbano e territoriale e ai bisogni sanitari del territorio con forte integrazione dei servizi socio-sanitari distrettuali.

L'ospedale, in linea con i principali trend internazionali, dovrà essere **sicuro, adattabile e trasformabile** nella sua configurazione infrastrutturale, tecnologica e organizzativa per poter

intercettare i grandi cambiamenti sociale, epidemiologici e demografici.

L'ospedale modulare e flessibile, organizzato il più possibile per moduli standardizzati avrà una forte propensione alle cure diurne grazie alla presenza di un importante sistema di day center. Alla luce delle sfide globali e locali l'obiettivo è realizzare un **ospedale green e sostenibile**, con forte propensione alla digitalizzazione e orientato al comfort di tutti gli utenti, pazienti e personale sanitario. Il Grande Ospedale della Malpensa si propone di essere il prototipo dell'**Ospedale del Futuro**, laboratorio di sperimentazione e di innovazione, oggetto di continuo monitoraggio e miglioramento delle proprie qualità sociali, ambientali ed organizzative.



Aeroporto internazionale di Kansai, Osaka (Giappone) - 1994



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 spunti progettuali supportati da best practices e letteratura scientifica internazionale.

3.1 Programma funzionale

Introduzione

Sulla base della programmazione regionale e attraverso il coinvolgimento della direzione strategica dell'ASST Valle Olona e dei clinici è stato definito il **dimensionamento per il Nuovo Ospedale**. In conformità al modello individuato, è stata effettuata un'analisi dettagliata per ogni attività di ricovero, finalizzata a valutare i livelli attuali di produttività,

individuare le possibilità di recupero dell'efficienza e di miglioramento delle performance. Tale analisi ha inoltre consentito di definire la **dotazione necessaria per ciascun servizio**, nel rispetto dei principi di ottimizzazione delle risorse, garantendo al contempo la piena adesione agli standard prescrittivi stabiliti dalle normative vigenti. Le dotazioni definite nel documento hanno come obiettivo un miglioramento dell'offerta e un incremento

dell'attività sanitaria erogata rispetto ai volumi attuali dei due presidi ospedalieri. Il Nuovo Ospedale prevede complessivamente **773 posti letto, di cui 575 posti letto ordinari, 36 posti letto di terapia intensiva, 97 posti letto per le attività di Day Surgery e Day Hospital (BIC e MAC), 40 posti letto tecnici di dialisi e 25 culle.**

Metodologia

La metodologia proposta per l'organizzazione in macroaree, ripresa dal Metaprogetto Piano-Veronesi (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), 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.

Per ciascuna macroarea ospedaliera sono stati identificati e definiti i principali elementi costitutivi, con particolare attenzione al **dimensionamento**

complessivo, alle **relazioni funzionali e spaziali** tra le diverse aree e alle dotazioni principali previste. Tale approccio ha permesso di delineare una configurazione integrata e coerente, finalizzata a garantire efficienza operativa, sicurezza e conformità agli standard normativi, rispondendo al tempo stesso alle esigenze specifiche di ogni funzione ospedaliera. I valori proposti per il pre-dimensionamento delle macroaree funzionali omogenee non sono da intendersi come valori di carattere prescrittivo, ma riferimenti per i progettisti.

Reading Guide

Struttura e Contenuti

La descrizione delle Aree all'interno del presente documento è stata articolata secondo il seguente schema:

1. Descrizione e requisiti generali:

- Titolo;
- Caso studio di riferimento;
- Descrizione dei requisiti generali delle Aree, con l'elenco delle Unità Funzionali presenti.

2. Relazioni funzionali e Benchmark dimensionali di riferimento con altri casi studio nazionali e internazionali:

- Radar per identificare le relazioni di prossimità fra le Aree;
- Grafici dimensionali di confronto con gli altri Casi

Studio;

- Dimensionamento totale dell'Area

3. Unità Ambientali:

- Descrizione delle singole Unità Ambientali presenti nell'Area;
- Eventuali raccomandazioni quantitative da poter prevedere all'interno dell'Unità Ambientale (ad esempio numero di posti letto, postazioni o ambulatori).

Al fine di garantire il carattere innovativo del Nuovo Grande Ospedale della Malpensa, da un punto di vista funzionale, tipologico e progettuale, è stato considerato come benchmark un campione di ospedali europei realizzati negli ultimi 10 anni. Sono stati selezionati ospedali per acuti, in un benchmark compreso tra

i 400 e i 800 posti letto, con attività sanitarie e intensità di cura paragonabili alla nuova progettualità in essere, per determinare i dimensionamenti delle macroaree ospedaliere. Per calare maggiormente la nuova progettualità nel contesto nazionale di riferimento, sono stati prese in considerazione per la definizione di indicatori di sintesi anche progettualità recenti del panorama italiano.

Reading Guide

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

INFORMAZIONI GENERALI

13 Documento di indirizzo alla progettazione

Titolo Area Diurna

Foto Caso Studio di riferimento

AREA DIURNA
 Ambulatori
 Dialisi
 Degenza diurna chirurgica
 Degenza diurna medica
 Centro prelievi e prelievi
 Servizio di riabilitazione
 Centro trasfusionale

L'area diurna in un contesto ospedaliero rappresenta un'unità strategica per l'assistenza e l'erogazione di prestazioni diagnostiche, terapeutiche e riabilitative di natura multidisciplinare e plurispecialistica che non comportano ricovero ordinario. Le attività principali includono servizi ambulatoriali e trattamenti diurni, come il Day Hospital e il Day Surgery, dove vengono eseguiti interventi chirurgici di minore complessità, terapie e procedure che non richiedono la degenza notturna. L'espansione di quest'area nei recenti progetti ospedalieri è in linea con gli attuali trend in sanità in termini di processi di cura, contribuendo alla riduzione dei costi sanitari legati al ricovero.

Requisiti Generali
 Il principio generale che guida la progettazione dell'area è quello di separare e rendere autonome l'area ambulatoriale e delle degenze diurne rispetto alle degenze ordinarie. È necessario centralizzare l'area diurni (Day Center) agli ambulatori di 1° livello, e alle Attività diurne (Day Hospital, Day Surgery). La soluzione di queste attività richiede la realizzazione di un'area di accoglienza e smistamento centralizzato ed efficiente.

Descrizione dell'Area e dei requisiti



! I riferimenti progettuali presenti nel documento devono essere considerati solamente come spunto tematico e informativo per progettisti: le valutazioni della commissione giudicatrice non prediligeranno un'affinità formale ai suddetti riferimenti.

DISTANZE & RELAZIONI FUNZIONALI

86 Documento di indirizzo alla progettazione

Radar che individua il possibile livello di prossimità delle diverse Aree Funzionali



Relazioni funzionali e spaziali
 Trattandosi di un'area dedicata a pazienti che trascorrono solo poche ore in ospedale, è cruciale che l'area diurna sia facilmente accessibile dall'esterno e ben collegata con i principali ingressi ospedalieri. Dove provvengono percorsi ben segnalati, anche per attività svolte in regime di inpatient, con la vicinanza alla Main Street ospedaliera, che ospiterà aree d'attesa confortevoli per pazienti e familiari. È inoltre necessario prevedere percorsi dedicati al personale sanitario per garantire efficienza e riservatezza. La vicinanza ai parcheggi e ai

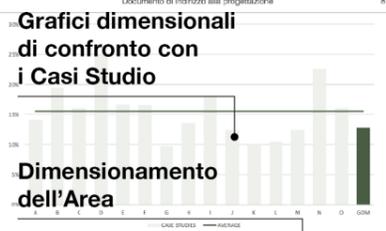
alle fermate dei mezzi pubblici è un requisito prioritario, insieme alla presenza di aree di sosta dedicate per servizi come dialisi, prelievi e ambulatori. È fondamentale garantire anche la prossimità con servizi centrali come il CUP, l'accoglienza e altri servizi per il pubblico. Altre aree funzionalmente connesse includono l'area emergenza (per esempio per il centro trasfusionale e il Day Surgery) e l'area laboratoriale, data la frequente necessità di analisi e gestione dei campioni biologici.

BENCHMARK

87 Documento di indirizzo alla progettazione

Grafici dimensionali di confronto con i Casi Studio

Dimensionamento dell'Area



SUPERFICI
 Ambulatori
 Dialisi
 Degenza diurna chirurgica
 Degenza diurna medica
 Centro prelievi e prelievi
 Servizio di riabilitazione
Totale 11500 mq

UNITÀ AMBIENTALI

13 Documento di indirizzo alla progettazione

Descrizione **Indicazioni quantitative**

AMBULATORI
 Le attività ambulatoriali sono finalizzate all'erogazione di prestazioni specialistiche (diagnostiche e terapeutiche) anche complesse, afferenti alle varie discipline mediche e chirurgiche, che non richiedono il ricovero del paziente. È richiesto inoltre un collegamento facilitato alle aree diagnostiche, differenziando i percorsi tra pazienti diurna e notturna. Deve essere molto presente un accesso per degenze che debbano sottoporsi a esami o visite specialistiche (connesse con l'attività diagnostica che richiede lo spostamento del paziente) e alternati accessi riservati al personale e alle merci, in coerenza con le zone di lavoro medico-infermieristico e depositi.

Le aree ambulatoriali comprendono:
 • L'area ambulatoriale (laboratori di 1° 2° e ambulatori multimodulari)
 • Area supporti di servizio

n°	Caratteristiche	Moduli
40	1° Livello paramedico e telemedicina	4
40	2° Livello	2
16	Modulo Ambulatori - Materna Infiltrati	1

DIALISI
 Il centro dialisi fornisce terapie e percorsi di cura per pazienti affetti da insufficienza renale in fase cronica, prendendosi in carico nelle fasi pre e post trapianto. Rispetto ai trattamenti da svolgere, l'utente può diverse volte a settimana. Per tale motivo l'area funzionale deve essere di facile accesso per gli utenti, con accesso e collegamento diretto dedicato. C'è attesa un aumento del volume di attività di dialisi rispetto ai volumi attuali del due grandi. Per questo motivo si rende necessario il dimensionamento dell'ambiente in linea tale aumento.

Le aree del centro dialisi comprendono: area dializzati, area supporti di servizio, area accoglienza e accoglienza, locali tecnici per le dotazioni tecnologiche.

DEGENZA CHIRURGICA
 L'area della degenza di Day Surgery è costituita da un modulo da 35-38 posti letto. In essa affluiscono utenti esterni, spesso accompagnati, per interventi chirurgici o procedure diagnostiche o terapeutiche ambulatorie, con ricovero temporaneamente limitato. L'area è attrezzata con sale chirurgiche dedicate e letti per il recupero post operatorio immediato, garantendo un ambiente sicuro per la stabilizzazione dei pazienti prima della dimissione.

Le aree della degenza diurna chirurgica comprendono camere di degenza, supporti sanitari, supporti di servizio, supporti alberghieri, dotazioni tecnologiche.



Le superfici totali riportate comprendono la quota parte di connettivo generale, connettivo interno e superfici per le facciate parametrato alla superficie lorda di ciascuna Macro Area .

	mq	%
AREA EMERGENZA URGENZA	2750	3%
AREA INTERVENTISTICA E DEL PAZIENTE CRITICO	11900	13,2%
ARE DIURNA	11500	12,8%
AREA DEGENZE	28700	31,9%
AREA DIAGNOSTICA E DELLA TERAPIA	7000	7,8%
AREA LABORATORISTICA	2200	2,5%
AREA SERVIZI GENERALI	12800	14,2%
AREA SERVIZI LOGISTICI	6600	7,3%
AREE LOCALI TECNICI	6550	7,3%
TOTALE	90000	100%

Ipotesi di modello dimensionale delle Aree Funzionali del Nuovo Ospedale

La tabella definisce un ipotesi di modello dimensionale del Nuovo Ospedale, sulla base della programmazione sanitaria prevista a livello regionale e dei desiderata espressi dalla direzione strategica dell'Azienda. I valori indicati non sono da considerare come prescrittivi, ma come un riferimento dimensionale per la progettazione della nuova struttura. In fase di progettazione di fattibilità, verrà richiesto all'aggiudicatario di definire un modello dimensionale sulla base della progettazione definita in una successiva fase

di dialogo con la Stazione Appaltante.

Il parametro superficie complessiva della "scatola edilizia"(compresi vani tecnici e polo tecnologico), / n° Posti Letto Ordinari + DH + TI deve collocarsi, sulla base dei trend recenti, ad un valore non inferiore a 140mq/posto letto, e per i soli Posti Letto Ordinari deve collocarsi ad un valore non inferiore a 175mq/posto letto, in linea con con i benchmark di riferimento.

In seguito vengono riportati i dimensionamenti generali definiti nel DOCFAP.

Dimensioni dell'ipotesi progettuale del DOCFAP

SLP Nuovo Ospedale	110.000,00 mq
Superficie Aree Ospedaliere	90.000,00 mq
Superficie Centrale Tecnologica	20.000,00 mq
Superficie fondiaria	167.240,00 mq
Superficie coperta ospedale - massima	30.000,00 mq
Superficie verde profondo	59.280,00 mq
Superficie verde pensile	25.000,00 mq
Totale superficie a parcheggio	45.000,00 mq
Superficie parcheggio dipendenti	20.000,00 mq
Superficie parcheggio per il pubblico	59.280,00 mq
Superfici altri parcheggi	5.000,00 mq
Totale posti auto	1502
Posti auto dipendenti	667
Posti auto pubblico	667
Posti auto pronto soccorso - utenti	38
Posti auto utenti fragilità	130

Dimensioni dell'ipotesi progettuale del DOCFAP

Area Emergenza Urgenza

AREA EMERGENZA URGENZA

Area Accesso

Area del triage

Area alta intensità

Fast-Track Pediatria e
Ostetricia

Fast-Track Psichiatria

Area di Osservazione Breve
Intensiva (OBI)

Area Polmone

Area bassa e media intensità

Area diagnostica

Supporti sanitari

Dotazioni tecnologiche

Requisiti Generali

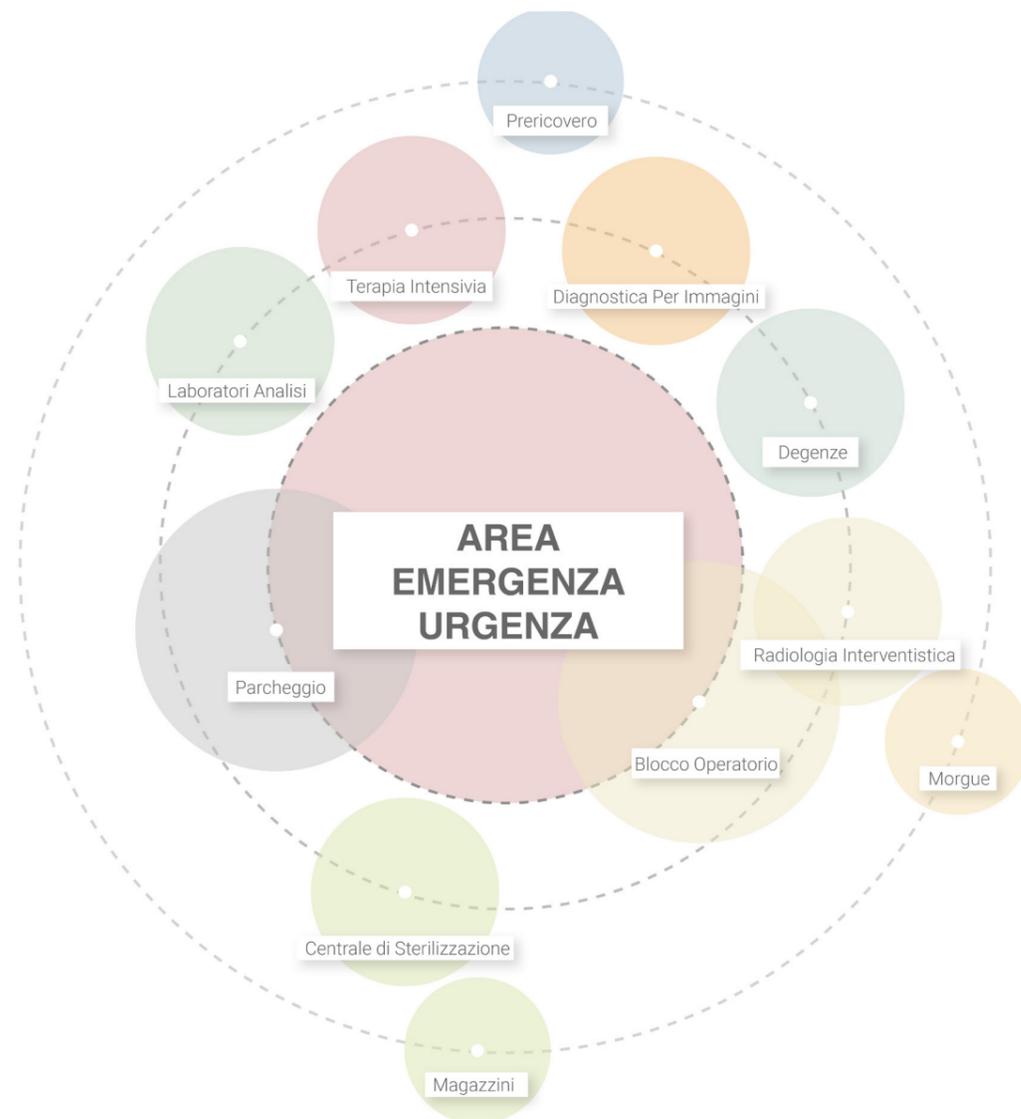
L'area di Emergenza-Urgenza dell'ospedale è dedicata alla gestione e dell'ingresso del paziente critico, ed è uno dei punti nevralgici dell'intero comparto. L'attività principale è quella del Pronto Soccorso. All'interno della stessa macroarea funzionale è possibile identificare anche le attività di diagnostica ed interventistica dedicata, oltre che i relativi percorsi per i pazienti secondo diversi livelli di urgenza o intensità.

La collocazione di questa area all'interno dell'edificio ospedaliero è quanto mai cruciale e di importanza elevata. Infatti, l'area emergenza-urgenza deve essere dotata di

una propria viabilità ed accesso dedicato con parcheggio autonomo, indipendente dagli altri ingressi e il collegamento con l'elisuperficie, da prevedere all'interno dell'area di intervento, evitando per quanto possibile la collocazione in quota.



BOE Hefei Digital Hospital, Cina (2019)



Radar di prossimità dell'Area Emergenza-Urgenza

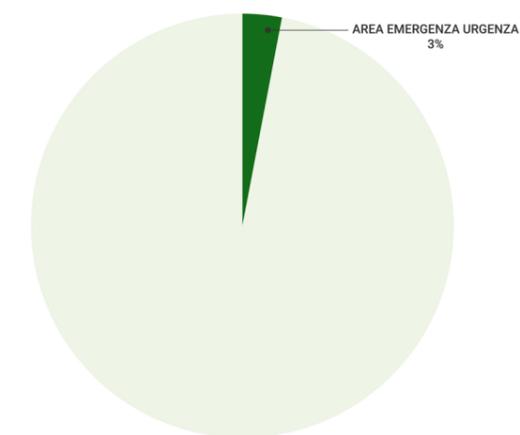
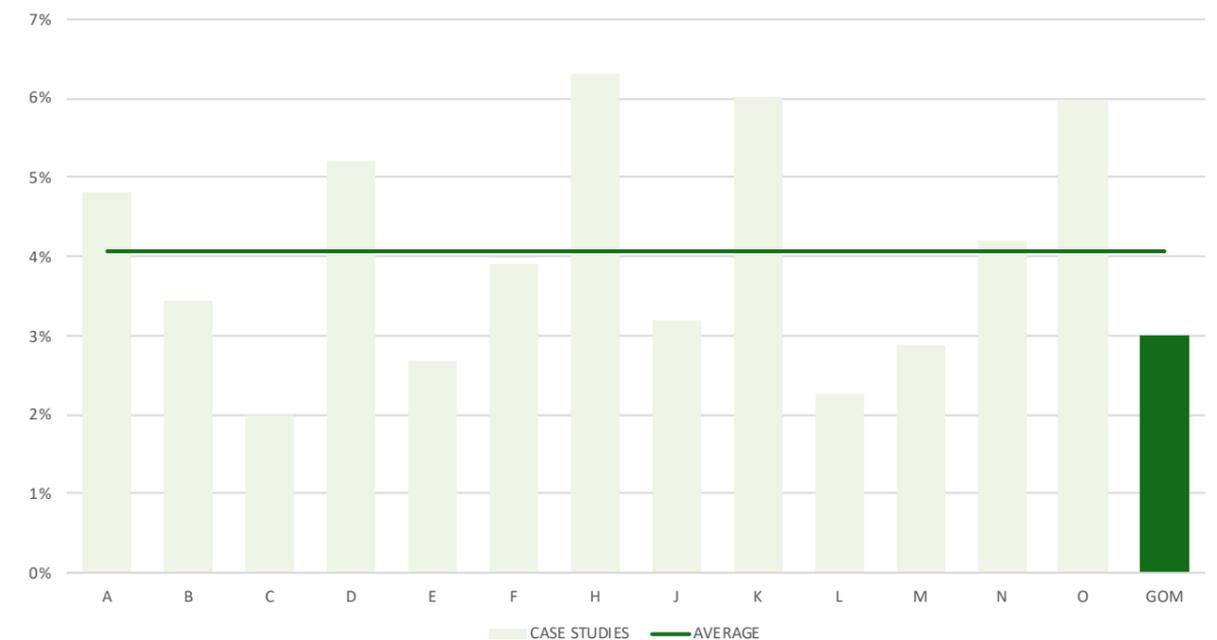
Relazioni funzionali e spaziali

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. È strategicamente dotata di accessi separati per ambulanze, pazienti autonomi ed eventuali infettivi, oltre che percorsi dedicati per evitare interferenze con le altre attività ospedaliere. L'area di emergenza è direttamente collegata alle terapie intensive, al blocco operatorio e ai servizi diagnostici, consentendo un trasferimen-

to 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. La vicinanza all'area diagnostica garantisce l'accesso prioritario a strumenti di imaging e analisi, fondamentali per la gestione tempestiva dei casi critici. 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.

L'area di emergenza urgenza necessita:

- Elisuperficie per il trasporto di pazienti critici, da inserire nell'area di progetto;



Grafici dimensionali di confronto con i casi studio e dimensionamento dell'Area Emergenza-Urgenza rispetto alla superficie totale dell'Ospedale

UNITÀ AMBIENTALI	mq
Area Accesso	
Area del triage	
Area alta intensità	
Fast-Track Pediatria e Ostetricia	
Fast-Track Psichiatria	
Area di Osservazione Breve Intensiva (OBI)	
Area Polmone	
Area bassa e media intensità	
Area diagnostica	
Supporti sanitari	
Dotazioni tecnologiche	
Totale	2750

- Area di accesso con una grande sala di attesa ove avviene l'accettazione;
- Area del triage;
- Aree polmone (buffer space) pre-triage e post-triage utili in casi emergenziali e di sovrappollamento: sono ricavate attuando una trasformazione della destinazione d'uso di alcuni spazi in area emergenza;
- Area della bassa intensità, caratterizzata da ambulatori medici e infermieristici, dai quali, una volta finita la prestazione, il paziente viene dimesso;
- Area dell'alta/media intensità, caratterizzata invece dalle shock room e box, forniti

- di letti tecnici per la stabilizzazione e gli interventi di emergenza/urgenza;
- Area della diagnostica per immagini, in comune tra l'area di bassa e media/alta intensità, è composta da una sala di attesa interna per pazienti deambulanti e barellati, e dalle sale di diagnostica ecografica, Rx e TC (necessarie per le funzioni di trauma center), e anche la Sala Gessi;
- Area di Osservazione Breve Intensiva (OBI);
- Area dipartimentale della medicina d'urgenza, dotata di spazi di supporto e lavoro dei medici e infermieri.

Area Interventistica e del paziente critico

AREA INTERVENTISTICA E DEL PAZIENTE CRITICO

Blocco Operatorio
Multifunzionale

Radiologia Interventistica

Endoscopia

Terapia Intensiva

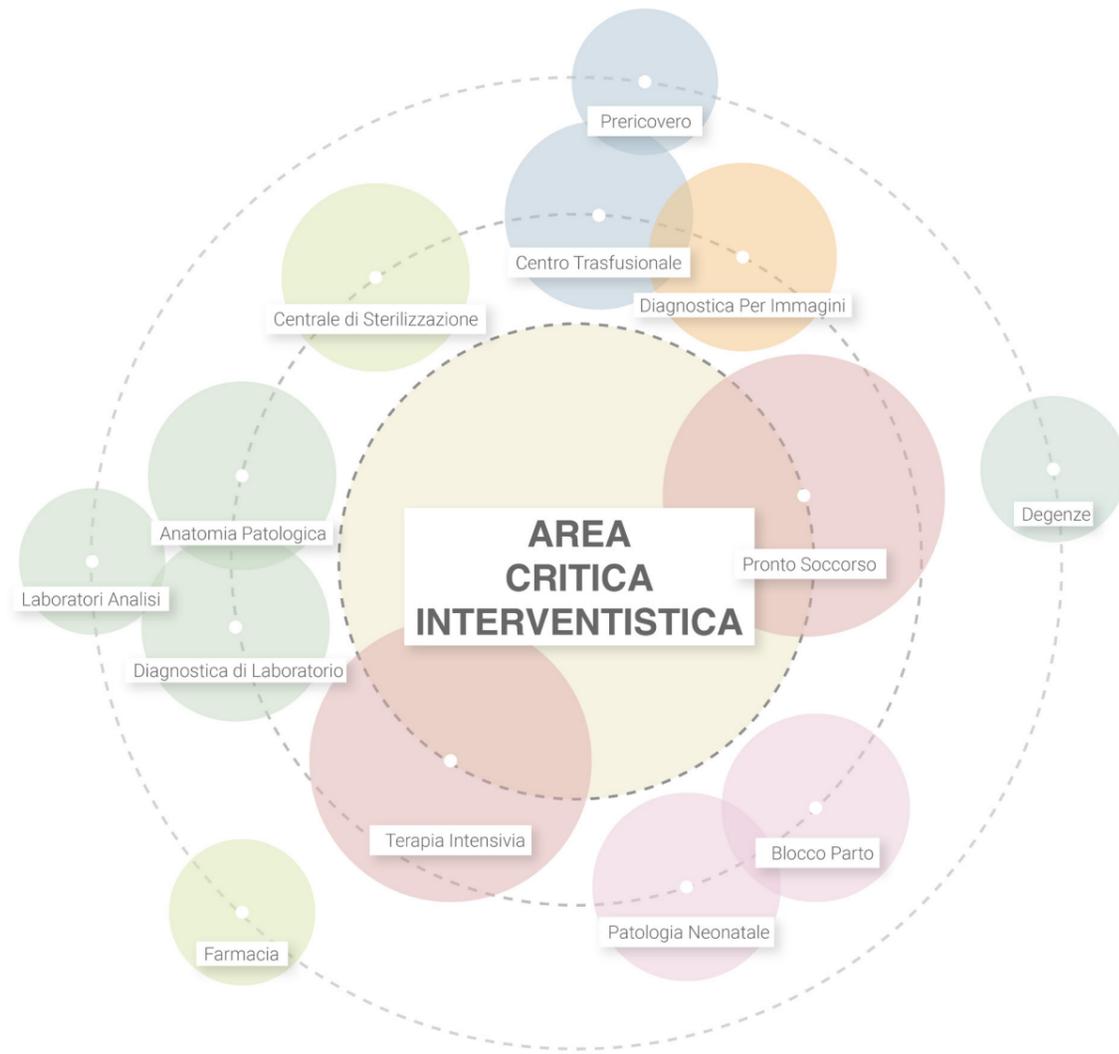
Punto Nascita

Spazio Polmone

Requisiti Generali

L'Area Interventistica e del Paziente Critico rappresenta un polo 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.



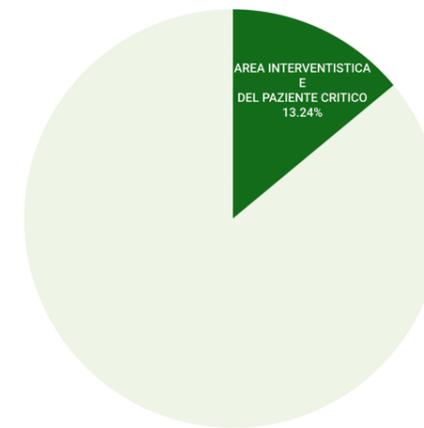
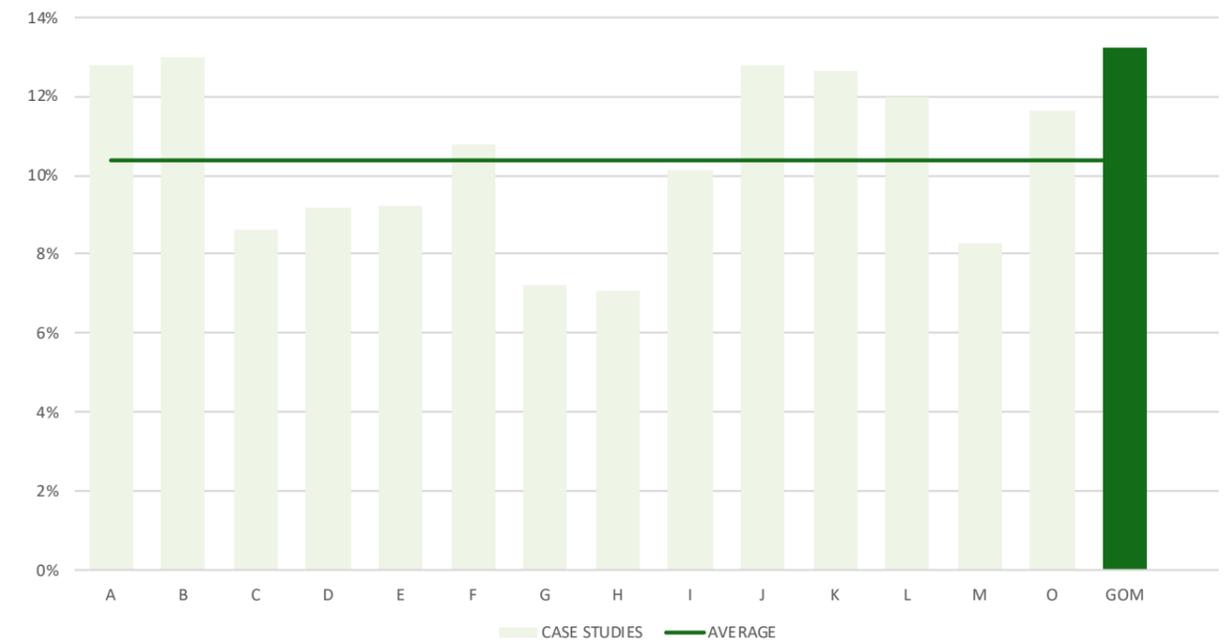


Radar di prossimità dell'Area Critica-Interventistica

Relazioni funzionali e Spaziali

L'area deve essere situata vicino a reparti complementari, come il pronto soccorso, 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 grado di contiguità tra funzioni correlate anche se autonome.



Grafici dimensionali di confronto con i casi studio e dimensionamento dell'Area Critica-Interventistica

SUPERFICI	mq
Blocco Operatorio Multifunzionale	
Radiologia Interventistica	
Endoscopia	
Terapia Intensiva	
Punto Nascita	
Totale	11900

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 30% 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.

Sulla base delle esigenze espresse nel quadro esigenziale relative all'assetto organizzativo previsto, si rende necessario prevedere **16 sale operatorie**, suddivise in **quattro moduli funzionali**:

- Attività programmata: 2 moduli di 4 sale operatorie
- Attività mista: 1 modulo di 4 sale per attività programmata (alta tecnologia) e per l'emergenza
- Attività diurna: 1 modulo di 4 sale operatorie



Stavros Niarchos Foundation, Grecia, RPBW (2018)

Devono quindi essere previste **2 sale ibride** ad alta tecnologia, comprese tra le 16 sale operatorie totali, dimensionate per l'integrazione di apparecchiature diagnostiche e terapeutiche. 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:

- 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

Supporti di servizio comuni a tutto il blocco quali ad esempio:

- Aree risveglio modalità mista box isolati singoli e multipli
- raccolta sporco con vuotatoio e lavapadelle
- ingresso pazienti
- deposito letti /barelle
- locale ricondizionamento letti
- disinfezione tavoli operatori
- deposito tavoli operatori puliti
- deposito bombole
- locale decontaminazione materiali
- deposito strumentario (per invio alla sterilizzazione)
- controllo ingresso accettazione
- filtro ingresso/ spogliatoio parente pediatrico
- filtro ingresso/spogliatoi del personale
- servizi igienici del personale
- sala riunione
- area relax personale con servizi igienici
- deposito sterile centralizzato - arrivo monouso
- sale colloqui medici/parenti
- attesa parenti con servizi igienici
- locale pulizie di area

RADIOLOGIA INTERVENTISTICA

La Radiologia interventistica prevede **3 sale dotate di angiografo e 1 sala angio RMN**.

La Radiologia interventistica deve essere collocata fuori da ogni interferenza estranea e deve essere in contiguità con le Terapie intensive, il Dipartimento emergenza-urgenza, la centrale di sterilizzazione e la day surgery (area chirurgica). Il paziente ha possibilità di accesso tramite filtro e viene portato nell'area antistante le sale radiologiche dove sono da prevedere due zone separate per la preparazione e il risveglio dei pazienti. Anche per la radiologia interventistica, come per il blocco operatorio, è necessario garantire un collegamento efficace con le altre aree dell'ospedale che necessitano di relazione di continuità/prossimità, pur mantenendo la corretta indipendenza e sterilità.

È necessario garantire la presenza di aree e servizi di supporto per il funzionamento dell'attività radiologica, quali

sale di preparazione e risveglio, sale per il personale, supporti sanitari, aree di lavoro, supporti di servizio e locali tecnici per le dotazioni tecnologiche, adeguatamente dimensionati sulla base dei flussi di attività previste e del personale dedicato.

A livello impiantistico il frazionamento dell'impianto meccanico deve essere tale da ridurre il fermo sala al minimo indispensabile (sia per interventi manutentivi, per ristrutturazioni o guasti), in modo da non interferire con l'operatività delle attività sanitarie. Tutti i posti di preparazione e risveglio dovranno essere predisposti per il monitoraggio e la visualizzazione ambientale del paziente.

SPAZIO POLMONE

Risulta necessario definire all'interno dell'area interventistica e della terapia intensiva un'area polmone (buffer space) attivabile in casi emergenziali e di sovrappioppamento.



Mater Hospital, Olbia (Italia)

ENDOSCOPIA

Il servizio di endoscopia verrà organizzato attraverso la centralizzazione delle unità operative con 5 sale di endoscopia diagnostica e 3 sale di endoscopia interventistica. È necessario prevedere il doppio accesso, uno per il personale e uno per i pazienti interni (degenti ordinari, degenti diurni e i pazienti provenienti da altre strutture ospedaliere ed eventuale emergenza).

Numero di sale	Sup. minima
3 sale di endoscopia interventistica	40 mq
5 sale di endoscopia diagnostica	30 mq

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 il fermo-sala al minimo indispensabile (sia per interventi manutentivi, per ristrutturazioni o guasti), in modo da garantire continuità delle attività sanitarie.

Collegamenti e percorsi

Il servizio di endoscopia deve essere in rapporto prioritario con le seguenti aree ospedaliere e funzionali: Area diurna, Area della terapia intensiva e sub-intensiva, Centro trasfusionale, Anatomia patologica, oltre che la connessione funzionale con il servizio di anatomia patologica.

TERAPIA INTENSIVA

Le Terapie intensive occupano un'area strutturalmente definita, con personale qualificato e attrezzature idonee al monitoraggio, trattamento e supporto delle funzioni vitali, 24 ore su 24, di pazienti in condizioni critiche. Nel programma funzionale è preferibile prevedere un'area delle terapie intensive articolata in 4 moduli di 8/10 pl ciascuno. In particolare:

Terapia intensiva	36
Anestesia e rianimazione	8
Terapia intensiva post operatoria	8
Stroke Unit	10
Unità Coronarica	10

Per ciascun modulo è necessario prevedere

- supporti sanitari che raggruppano tutte le funzioni di lavoro personale infermieristico e medico, aree controllo e governante del reparto.
- supporti di servizio 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.

Collegamenti e percorsi

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. Le terapie intensive potranno essere posizionate in rapporto prioritario con le seguenti aree ospedaliere e funzionali:

- Blocco operatorio;
- Radiologia interventistica;
- Area diagnosi e terapia;
- Servizio di Endoscopia;

PUNTO NASCITA

- Centro Trasfusionale;
- Anatomia Patologica;
- Area di Degenza semintensiva

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.

Si suggerisce la strutturazione dell'area con **5 sale parto**, di cui una per procedure speciali, e 1 sala dedicata ai tagli cesarei, una per l'attività programmata e una dedicata all'emergenza, questi due settori sono da prevedere in spazi contigui per ottimizzare la gestione del lavoro, i servizi connessi, la logistica e i condotti impiantistici. Possono essere inoltre previste due isole neonatali.

Organizzazione e caratteristiche dell'area funzionale

Il Blocco parto dovrà essere attrezzato con aree di supporto sanitari, supporti di servizio e servizi comuni.

La sala operatoria deve essere di dimensioni adeguate per gli interventi di taglio cesareo (min 40 mq) e deve avere le caratteristiche necessarie ad accogliere le eventuali tecnologie di diagnostica ed interventistica radiologica intraoperatoria. Deve inoltre possedere le caratteristiche di sufficiente flessibilità al fine di consentire l'uso delle tecnologie oggi utilizzate al di fuori dello stretto ambito operatorio.

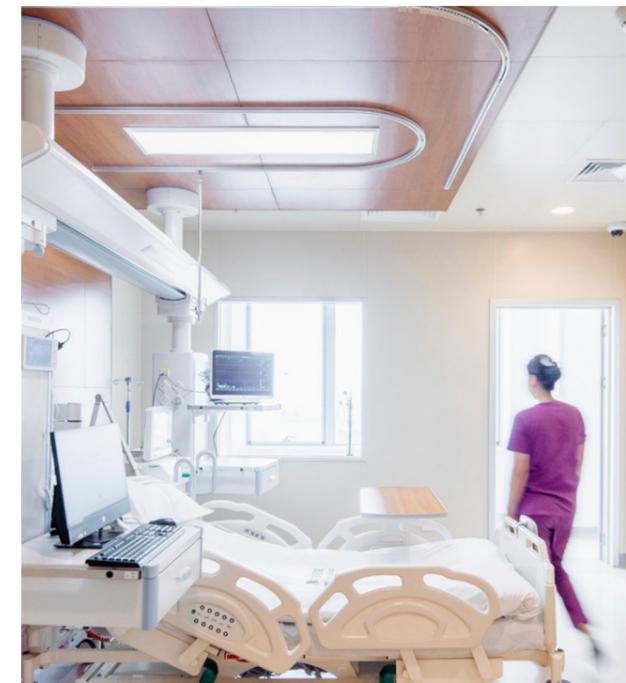
Si rende necessario integrare le sale attività pre parto (sala monitoraggio pre-natale, sala visita e sala osservazione) come aree di supporto socio sanitario.

Collegamenti e percorsi

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

Il Blocco parto potrà 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



BOE Hefei Digital Hospital, Cina (2019)

Area Diurna

AREA DIURNA

Ambulatori

Dialisi

Degenza diurna chirurgica

Degenza diurna medica

Centro prelievi e prericoveri

Servizio di riabilitazione

L'area diurna in un contesto ospedaliero rappresenta un'unità strategica per l'assistenza e l'erogazione di prestazioni diagnostiche, terapeutiche e riabilitative di natura multiprofessionale e plurispecialistica che non comportino ricovero ordinario, destinata a crescere sempre più nel prossimo futuro. Le attività principali includono servizi ambulatoriali e trattamenti diurni, come il Day Hospital e il Day Surgery, dove vengono eseguiti interventi chirurgici di minore complessità, terapie e procedure che non richiedono la degenza notturna. L'espansione di quest'area nei recenti progetti ospedalieri è in linea con gli attuali trend in sanità in termini di processi di

cura, contribuendo alla riduzione dei costi sanitari legati a ricoveri prolungati.

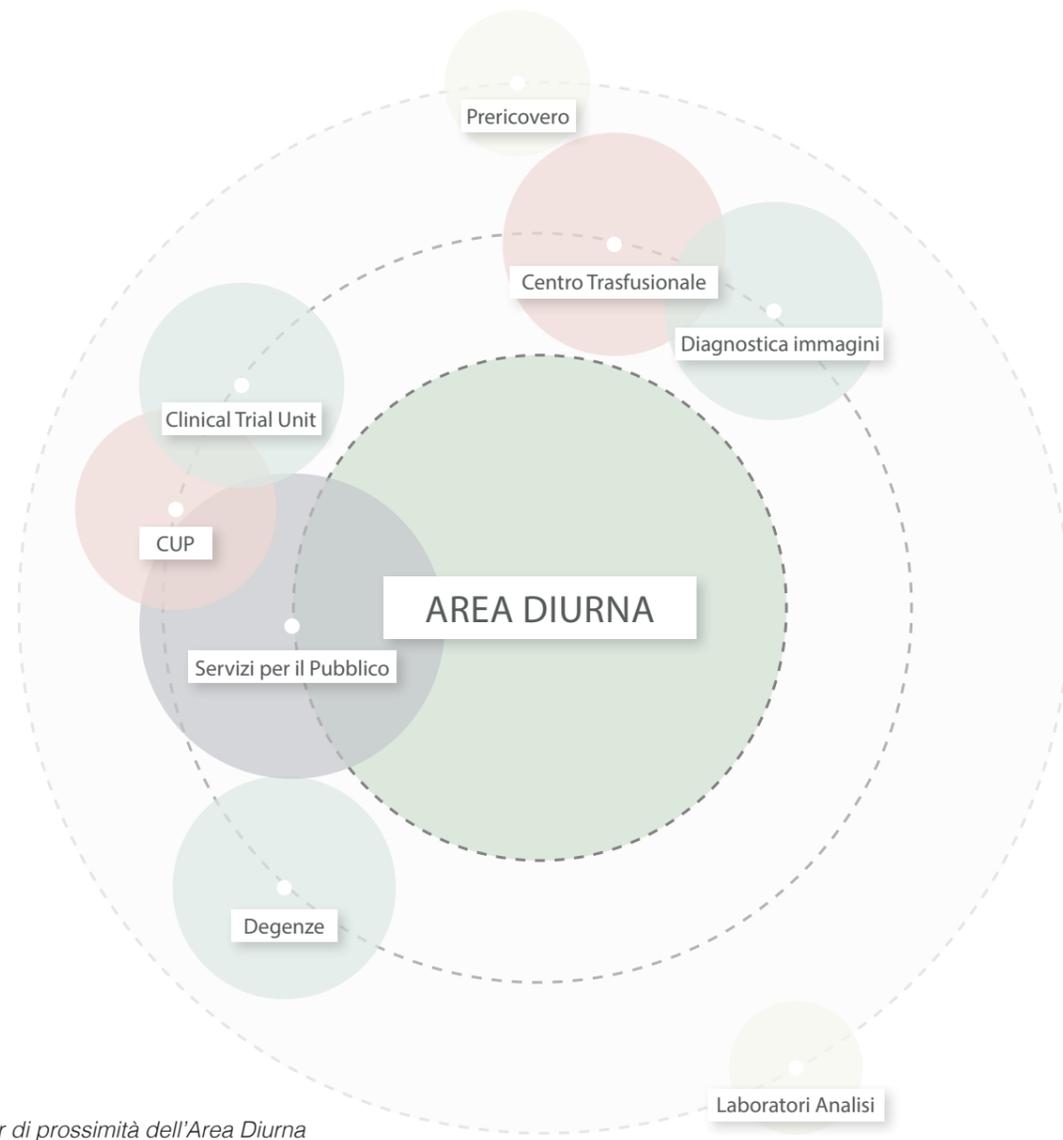
Requisiti Generali

Il principio generale che guida la progettazione dell'area è quello di separare e rendere autonome l'area ambulatoriale e delle degenze diurne rispetto alle degenze ordinarie.

È necessario centralizzare l'area destinata (Day Center) agli Ambulatori di I° e II° livello e alle Attività diurne (Day Hospital, Day Surgery). La soluzione che vede la concentrazione di queste attività richiede la realizzazione di un'area di accoglienza e centralizzata ed efficiente.



Cantonal Hospital Uri Altdorf, Svizzera

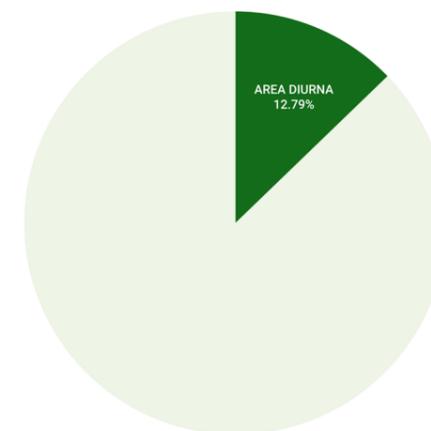
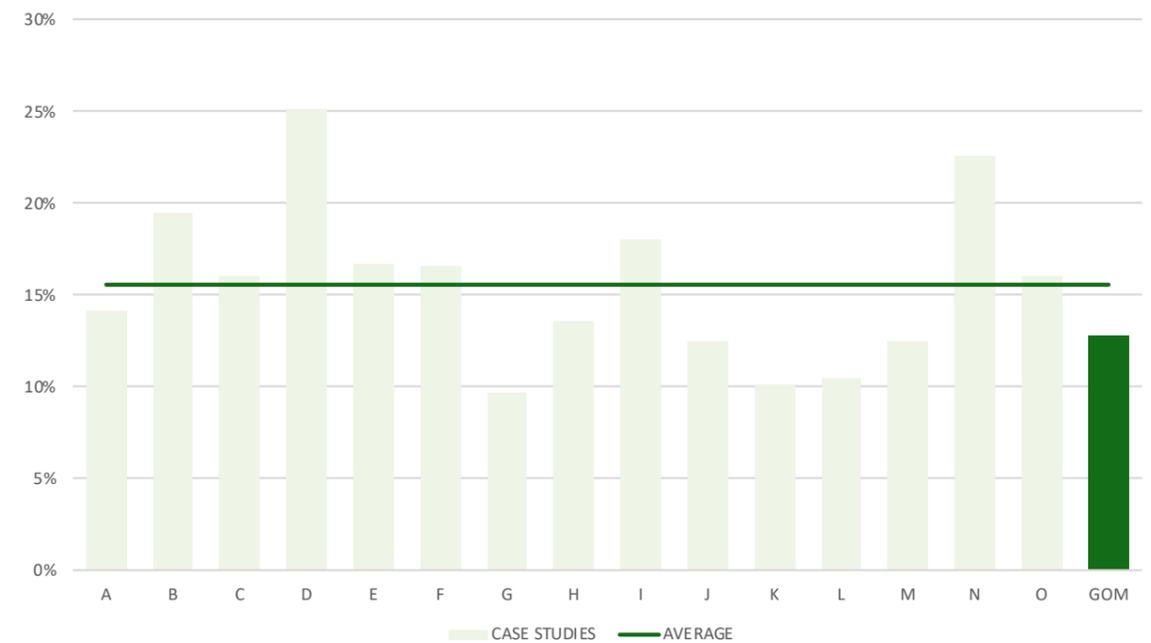


Radar di prossimità dell'Area Diurna

Relazioni funzionali e spaziali

Trattandosi di un'area dedicata a pazienti che trascorrono solo poche ore in ospedale, è cruciale che l'area diurna sia facilmente **accessibile dall'esterno** e ben collegata con i principali ingressi ospedalieri. Deve prevedere percorsi ben segnalati, anche per attività svolte in regime di intramoenia, con la vicinanza alla Main Street ospedaliera, che ospiterà aree d'attesa confortevoli per pazienti e familiari. È inoltre necessario prevedere percorsi dedicati al personale sanitario per garantire efficienza e riservatezza. La vicinanza ai **parcheggi** e ai

alle fermate dei **mezzi pubblici** è un requisito prioritario, insieme alla presenza di aree di sosta dedicate per servizi come dialisi, prelievi e ambulatori. È fondamentale garantire anche la **prossimità con servizi centrali** come il CUP, l'accoglienza e altri servizi per il pubblico. Altre aree funzionalmente connesse includono l'area emergenza (per esempio per il centro trasfusionale e il Day Surgery) e l'area laboratoristica, data la frequente necessità di analisi e gestione dei campioni biologici.



Grafici dimensionali di confronto con i casi studio e dimensionamento dell'Area Diurna

SUPERFICI

Ambulatori

Dialisi

Degenza diurna chirurgica

Degenza diurna medica

Centro prelievi e prericoveri

Servizio di riabilitazione

Totale **11500 mq**

AMBULATORI

Le attività ambulatoriali sono finalizzate all'erogazione di prestazioni specialistiche (diagnostiche e terapeutiche), anche complesse, afferenti alle varie discipline mediche e chirurgiche, che non richiedono il ricovero del paziente. È richiesto inoltre un collegamento facilitato alle aree diagnostiche, differenziando i percorsi tra pazienti diurni e ricoverati. Deve essere inoltre previsto un accesso per degenti che debbano sottoporsi a esami o visite specialistiche (connesse con l'attrezzatura diagnostica che richiede lo spostamento del paziente) e ulteriori accessi riservati al personale e alle merci, in coincidenza con le zone di lavoro medico-infermieristico e i depositi.

Le aree ambulatoriali comprendono:

- L'area ambulatoriale (ambulatori di 1°, 2° livello e ambulatori materno-infantile)
- Area servizi di supporto.

- Area accettazione e accoglienza comune
- Locali tecnici per le dotazioni tecnologiche
- Gli spazi dedicati alla telemedicina

All'interno dell'area ambulatori è necessario destinare alcuni degli ambienti alle attività di telemedicina e tele visita.

L'area ambulatoriale si divide in tre tipologie di ambulatori, divise per moduli per migliorare l'efficienza operativa attraverso la gestione di flussi e attese.

n° suggerito	Caratteristiche
60	1° Livello (compresi telemedicina e tele visita)
24	2° Livello
16	Modulo Ambulatori Materno Infantile



Pondok Indah Bintaro Jaya Hospital, Silver T. Hanley (India)



Cantonal Hospital Uri Altdorf, Svizzera

DIALISI

L'area dialisi fornisce terapie e percorsi di cura per pazienti affetti da insufficienze renali in fase uremica, prendendoli in carico nelle fasi pre e post trapianto. Rispetto ai trattamenti da svolgere, l'utente può accedere diverse volte a settimana. Per tale motivo l'area funzionale deve essere di facile accesso per gli utenti, con accesso e collegamento diretto dedicato. È atteso un aumento dei volumi di attività di dialisi rispetto ai volumi attuali dei due presidi. Per questo motivo si rende necessario il dimensionamento dell'ambiente in linea con tale incremento.

Le aree del centro dialisi comprendono: area dializzati, area supporti di servizio, area accettazione e accoglienza, locali tecnici per le dotazioni tecnologiche.

Postazioni

40



Nefrodouro Hemodialysis Clinic, Portogallo (2018)

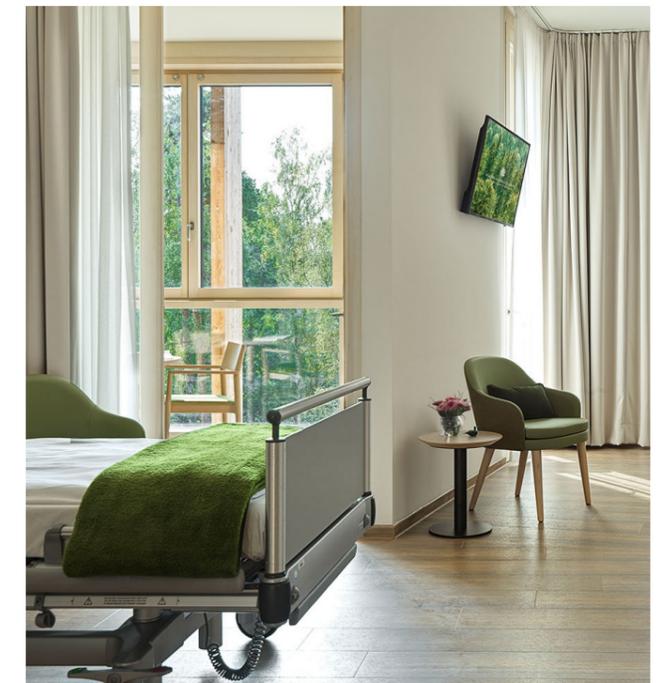
DEGENZA CHIRURGICA (DS)

L'area della degenza di Day Surgery è costituita da due moduli per un totale di 35 posti letto. In essi afferiscono utenti esterni, spesso accompagnati, per interventi chirurgici o procedure diagnostiche o terapeutiche elettive, con ricovero temporalmente limitato. L'area è attrezzata con sale chirurgiche dedicate e letti per il recupero post-operatorio immediato, garantendo un ambiente sicuro per la stabilizzazione dei pazienti prima della dimissione.

Le aree della degenza diurna chirurgica comprendono: camere di degenza, supporti sanitari, servizi di supporto, supporti alberghieri, dotazioni tecnologiche.

Posti Letto

35



Ospedale Ortopedico Waldkliniken, Germania (2020)

DEGENZA DIURNA (DH)

L'area della degenza diurna medica prevede l'erogazione di prestazioni diagnostiche e terapeutiche di natura multiprofessionale e plurispecialistica che non comportano ricovero ordinario. L'area di degenza diurna, essendo destinata agli utenti esterni, con accompagnatore, va collocata in un ambito direttamente accessibile al pubblico e in un'area separata ed autonoma rispetto alle unità operative di degenza. L'area diurna medica prevede le seguenti discipline e dotazioni:

SPECIALITÀ	POSTI LETTO
Area Medica	26
Area Neuroriabilitativa	9
Cardiologia	2
Area Materno Infantile	4
Ematologia	8
Oncologia	13
TOTALE	62

PRELIEVI

Il centro prelievi è destinato alla raccolta di campioni biologici necessari per esami diagnostici e di laboratorio. Il centro prelievi è differenziato dai laboratori presenti nella struttura ospedaliera. Si tratta principalmente di un servizio destinato ai pazienti esterni e vista la grande quantità di utenti previsti è necessario localizzarlo in prossimità dell'ingresso principale. Il centro prelievi deve avere una forte relazione spaziale e funzionale con i laboratori di analisi e percorsi dedicati.

Il **centro prelievi** comprende:

- area attesa per accettazione;
- area raccolta campioni, collegata ai laboratori, con spazi di archiviazione e segreteria;
- spazi per il personale, come sale relax e spogliatoio;
- area prelievi provvista di box prelievi, area di osservazione pazienti e spazi raccolta campioni;
- locali di supporto, come depositi materiale e attrezzature.



Penn Pavilion, USA (2015)

PRERICOVERI

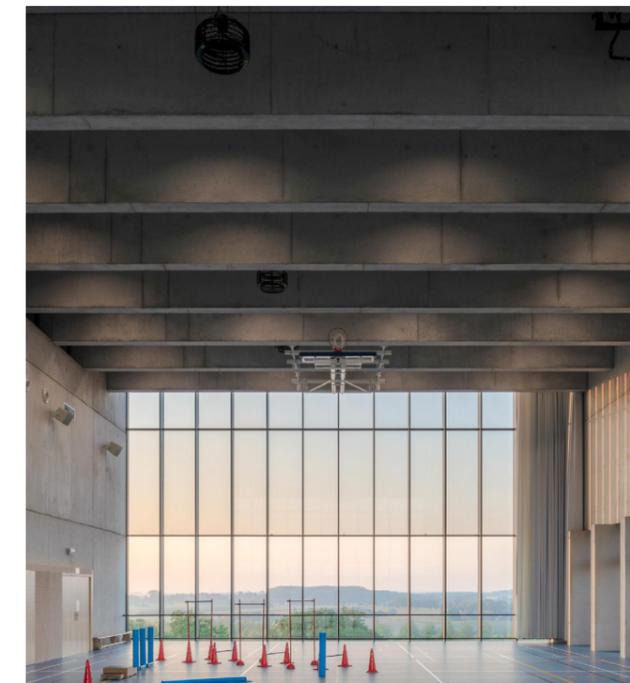
Il servizio di pre-ricovero comprende l'insieme delle procedure e degli ambienti dedicati all'accettazione e alla preparazione dei pazienti che devono essere ricoverati in ospedale per un ricovero medico e/o chirurgico o, in degenza diurna, in regime ambulatoriale.

L'area **prericoveri** può comprendere:

- ambulatorio con spogliatoio;
- box prelievi;
- ambulatorio specialista;
- servizi igienici per i pazienti

RIABILITAZIONE

L'area di riabilitazione è dedicata al recupero psico-fisico dei pazienti, con l'obiettivo di far recuperare funzionalità e autonomia. Quest'area è riservata alla preparazione agli interventi e alla riabilitazione immediata post-acuta in pazienti degenti o ambulatoriali, pre o post ricovero recente, affetti da disabilità derivanti ad esempio da patologie di carattere ortopedico, neurologico, pneumologico, uro-ginecologico, cardiologico o gastroenterologico e che hanno necessità di essere sottoposti ad un programma di recupero e/o riabilitazione e/o stabilizzazione continuativa, con diagnosi e piani terapeutici definiti.



Therapy Tower, Belgio (2017)

Area Diagnostica e Terapia

AREA DIAGNOSTICA E TERAPIA

Radiodiagnostica

Radioterapia

Medicina nucleare

Spazio Polmone

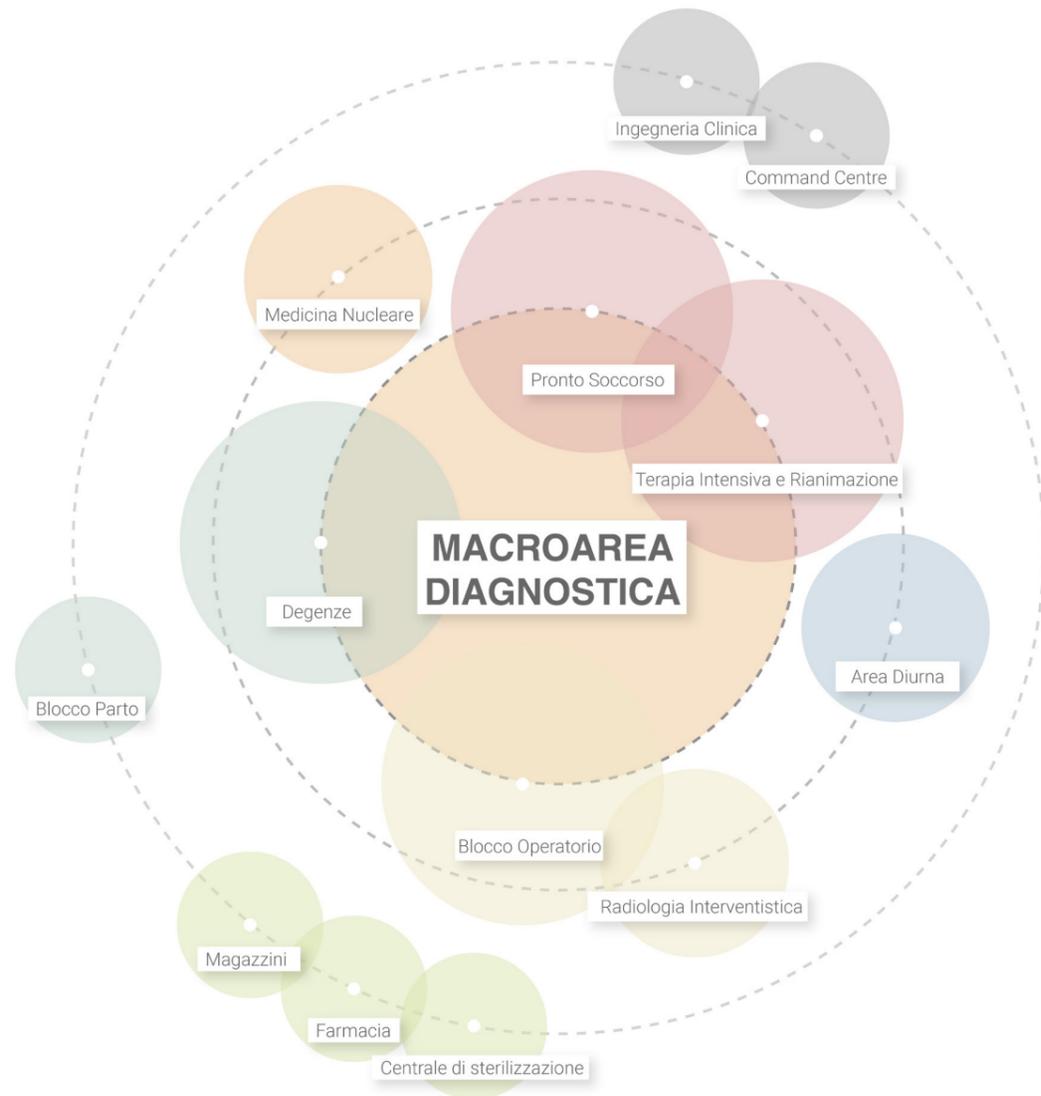
Requisiti Generali

L'area dedicata alla **diagnostica** e alla **terapia** rappresenta una parte cruciale dell'ospedale essendo preposta ad effettuare le analisi strumentali e di imaging utili per la valutazione della condizione clinica dei pazienti e ad erogare servizi di terapia e cura per il trattamento di determinate patologie che condividono l'esigenza di alta complessità tecnologica, l'utilizzo di radiazioni ionizzanti e le conseguenti esigenze di protezione tecnologica.

La Macroarea Diagnostica include settori e attività chiave come la radiodiagnostica, la radioterapia, la fisica sanitaria e la medicina nucleare.



Sala Diagnostica, esempio di umanizzazione in Radiologia Pediatrica

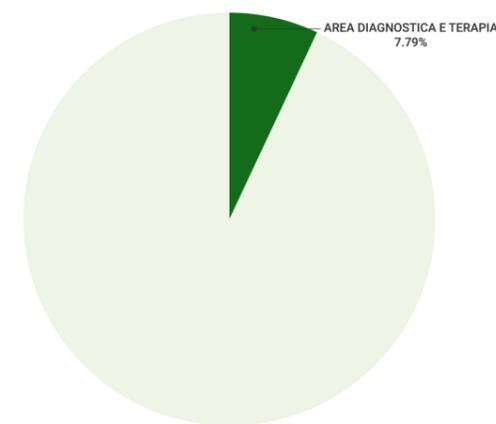
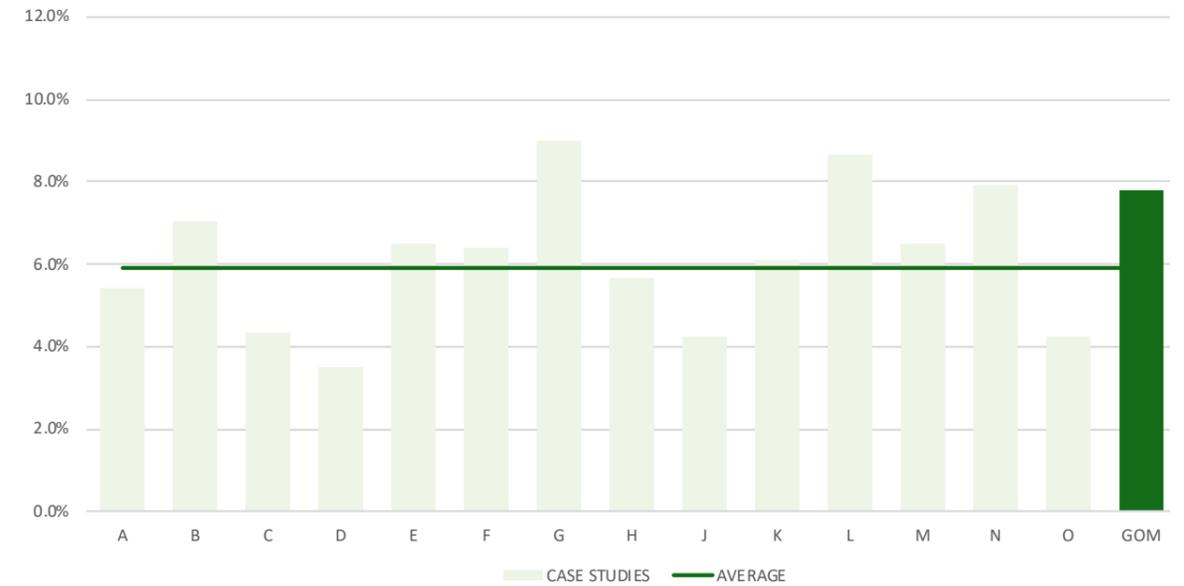


Radar di prossimità dell'Area Diagnostica

Relazioni funzionali e spaziali

L'Area Diagnostica è progettata per essere un nodo centrale e integrato all'interno dell'ospedale, con relazioni funzionali e spaziali strettamente connesse sia ai reparti di degenza sia alle aree critiche e ambulatoriali. 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 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 potranno avere accesso facilitato ai servizi diagnostici, assicurando continuità e tempestività nei percorsi clinici dei pazienti ricoverati. Per i pazienti ambulatoriali, l'area diagnostica è posizionata in prossimità delle aree diurna e ambulatoriale, garantendo flussi separati rispetto ai ricoverati e ai pazienti critici, preservando efficienza e comfort.



SUPERFICI	
Radiodiagnostica	
Radioterapia	
Medicina nucleare	
Totale	7000 MQ

Grafici dimensionali di confronto con i casi studio e dimensionamento dell'Area Diagnostica

RADIODIAGNOSTICA

Le unità operative di diagnostica per immagini svolgono indagini strumentali ai fini diagnostici e di indirizzo terapeutico, utilizzando sorgenti di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti ed altre tecniche di formazione dell'immagine.

Il servizio ospedaliero deve assicurare lo svolgimento di attività in regime di elezione programmata oppure in regime di urgenza, e deve essere conforme ai dettati normativi con particolare riferimento ai requisiti di accreditamento regionale in merito agli standard minimi strutturali, tecnologici ed organizzativi. A tale proposito, va segnalato che le attività di diagnostica per immagini sono classificabili in primo, secondo e terzo livello a seconda delle funzioni cui sono chiamate a rispondere.

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.

Modulo diagnostica convenzionale: 11 sale (7rx e 4 eco)

Modulo TAC: 3 sale

Modulo senologia: 7 sale

Modulo RMN: 3 sale

RADIOTERAPIA

Il reparto prevede la presenza di aree nettamente differenziate: l'area ambulatoriale per visite e follow up, un'area di terapia con i bunker per i trattamenti e studi diagnostici mirati ai trattamenti (TAC-simulatore, ecc.). Gli ingressi principali dovranno essere due, uno per i pazienti ambulatoriali e l'altro per i pazienti interni e quelli trasferiti da altre strutture; un ulteriore accesso è necessario per il personale e le merci (che eventualmente possono avere accessi separati). In corrispondenza dell'accesso per il paziente, sarà da predisporre l'area accettazione/segreteria; dopo essere stato accettato, sarà indirizzato verso l'area d'attesa corrispondente (area ambulatoriale o area trattamenti).

Sono previsti 3 bunker e un simulatore.



Fondazione Mutagens

MEDICINA NUCLEARE

L'unità operativa di medicina nucleare richiede una specifica progettazione in relazione alle sostanze utilizzate emittenti radiazioni ionizzanti. In particolare, questa unità prevede la fabbricazione di sostanze a scopo diagnostico (radio farmaci), attività diagnostica per utenti ambulatoriali e degenti, attività terapeutica per utenti ambulatoriali e degenti.

Il servizio sarà dotato di più ingressi separati, uno per i pazienti in regime ambulatoriale, uno per i degenti con aree di attesa dedicate e uno dedicato al personale e le merci.

Il servizio è diviso in due aree: un'area fredda composta dall'attesa-accettazione, sale visita e servizi di supporto; e un'area calda che coincide con l'area di diagnostica (area di trattamenti), collegata tramite filtro con l'area calda che si struttura con un'attesa calda con i propri servizi controllati, area lavoro personale e laboratori, i locali di somministrazione, le sale diagnostiche, opportunamente filtrate e soluzioni

impiantistiche controllate ed isolate dal resto della struttura. Le aree di comando e controllo saranno predisposte all'esterno dalle sale diagnostiche.

È necessario prevedere 4 sale. Tutte le sale devono essere predisposte per la movimentazione delle apparecchiature diagnostiche (manutenzione/sostituzione).

2 Spect TC

1 PET/TC

1 Pet-RMN

SPAZIO POLMONE

Risulta necessario definire all'interno dell'area diagnostica e della terapia un'area polmone (buffer space) attivabile in casi emergenziali e di sovraffollamento.



Fondazione Mutagens

Macroarea degenza

MACROAREA DEGENZA

Degenze specialistiche
chirurgiche

Degenze specialistiche
mediche

Degenze specialistiche
materno-infantile

Degenze specialistiche
semintensive

Degenze specialistiche
area neuro-riabilitativa

Degenze speciali
Solventi

Requisiti Generali

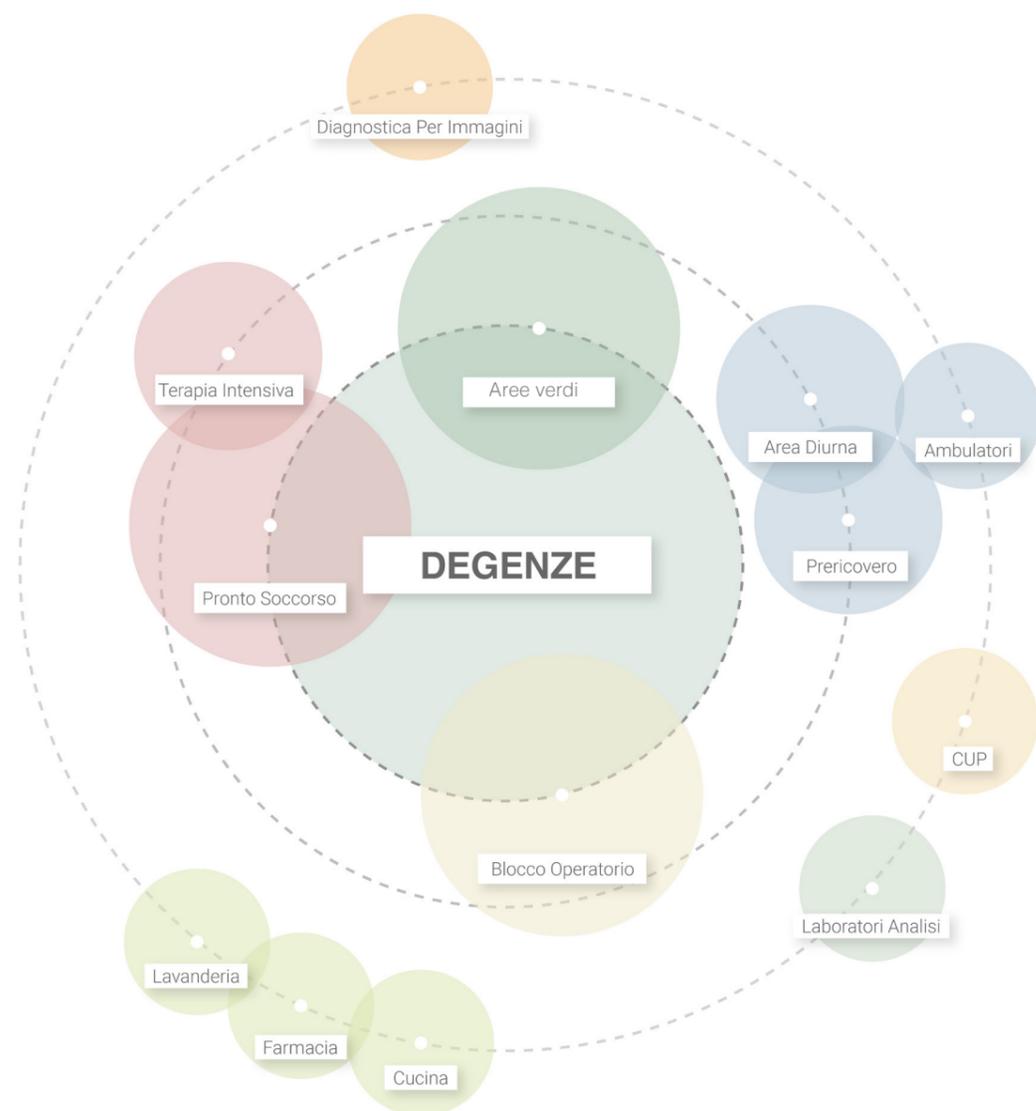
L'area dedicata alla degenza rappresenta una delle più importanti aree dell'ospedale. Nonostante una progressiva riduzione del perso percentuale sulla superficie totale nell'evoluzione storica e tipologica delle infrastrutture per la Salute, la degenza rimane la principale attività in termini di volumetria dell'intero complesso ospedaliero.

La degenza è infatti l'area dell'ospedale dedicata alla cura e al monitoraggio dei pazienti che richiedono un ricovero ospedaliero. Il modello organizzativo del Grande Ospedale della Malpensa prevede la suddivisione delle degenze in moduli di unità di degenza, organizzati

in camere singole e camere doppie; le camere singole dovranno avere la possibilità di utilizzo come camera doppia, tali da consentire il miglior equilibrio tra benessere dell'utente, privacy e il contenimento del rischio infezioni correlate all'assistenza e il contenimento delle volumetrie e l'efficientamento del modello assistenziale. Complessivamente nell'ipotesi di sviluppo di camere singole è necessario garantire la predisposizione utile all'incremento dei posti letto (1+1) in situazioni di emergenza e comunque la possibilità di ospitare un caregiver, Sarà favorita l'allocazione della quota di camere singole



*Ospedale Ortopedico Waldkliniken,
Germania (2020)*



Radar di prossimità dell'Area Degenza

complessità assistenziale e specialistica. Questi spazi sono particolarmente indicati per i reparti di chirurgia e per le degenze a carattere long-stay, dove le esigenze dei pazienti e la natura delle cure impongono una maggiore attenzione alla personalizzazione, alla sicurezza e al comfort.

Requisiti delle camere di degenza

Caratteristiche delle camere di degenza:

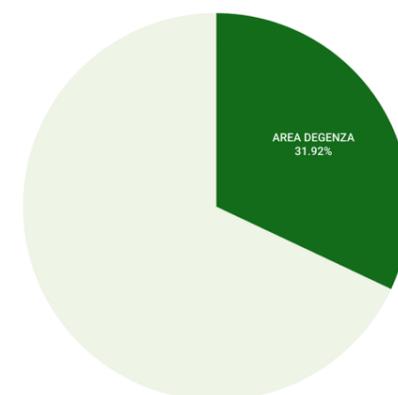
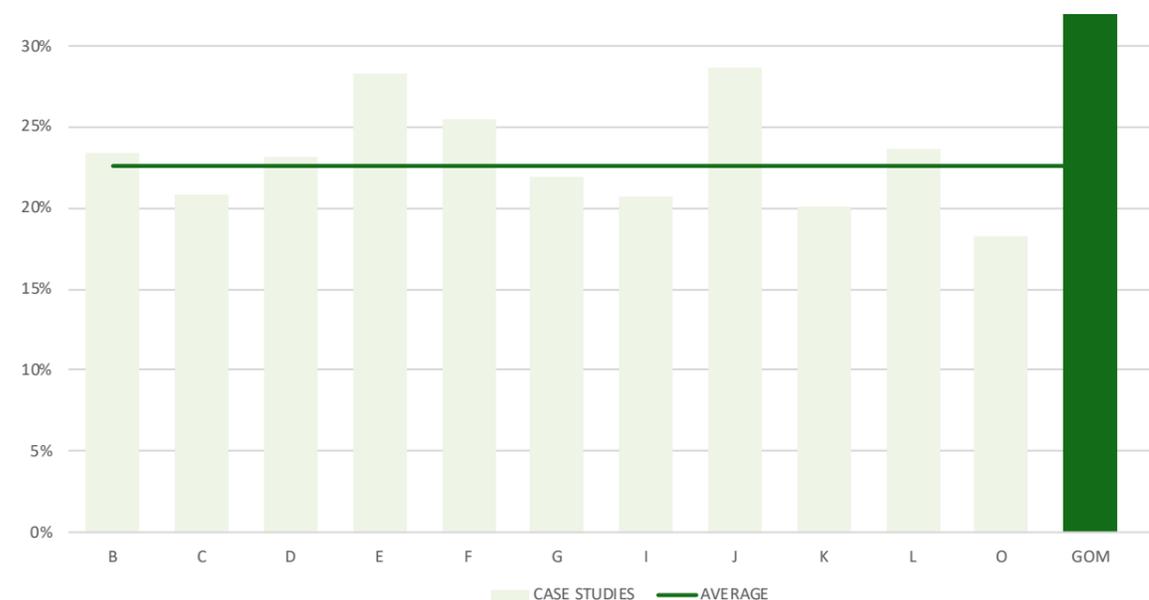
- È necessario integrare il modello di camere di degenza, attraverso la predisposizione di soluzioni atte a garantire la massima flessibilità della struttura sia in casi di

emergenza che per l'ordinaria evoluzione dei modelli organizzativi e sanitari.

- Tutte le camere di degenza devono essere provviste di illuminazione naturale e illuminazione artificiale modulabile in intensità.
- Tutte le camere di degenza potranno essere provviste di Servizi igienici accessibili, secondo gli standard dell'Universal Design e Design for All.

Relazioni funzionali e spaziali

Dal punto di vista **spaziale**, la macroarea degenza potrà essere collocata in una



Grafici dimensionali di confronto con i casi studio e dimensionamento dell'Area Degenza

BENCHMARK

SUPERFICI

Totale	28700 MQ
---------------	-----------------

posizione più riservata rispetto alle aree operative più intense per garantire adeguati livelli di privacy e riduzione dei flussi pubblici. 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 e/o caregiver, come aree di attesa e colloqui, posizionati

strategicamente per garantire privacy e comfort. Risulta inoltre necessario garantire prossimità e relazione spaziale con il verde attrezzato e gli spazi dedicati alla funzione di *healing garden*.

A livello **funzionale** le unità di degenza potranno essere 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, potranno mantenere una relazione diretta con l'area diagnostica e la medicina di laboratorio per assicurare

Dotazioni

Sono previste le seguenti tipologie di degenze:

Tipologia di degenza	Posti Letto
Degenze specialistiche chirurgiche	141
Degenze specialistiche mediche (+ cardiologia, ematologia e oncologia)	249
Degenze specialistiche-materno infantile (2 moduli di ostetricia e 1 modulo di pediatria e nido)	-35 ostetricia -20 materno infantile +25culle (posti lettotecnici)
Degenze specialistiche semintensive	16
Degenze specialistiche area neuro-riabilitativa	72
Degenze specialistiche -psichiatria	30

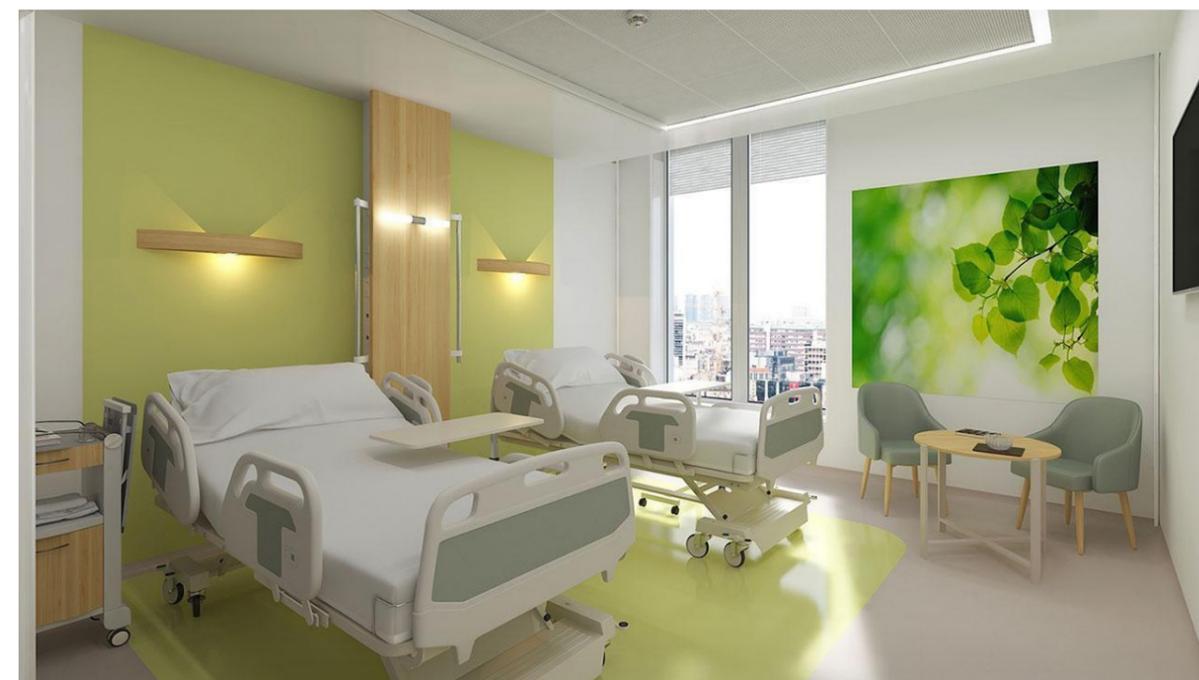
la tempestività degli esami e delle analisi necessarie al monitoraggio e al trattamento dei pazienti ricoverati.

È inoltre importante definire le modalità di accesso 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. La superficie complessiva

dell'area di degenza può inoltre includere spazi dedicati a servizi dipartimentali ovvero ambiti gestionali, di coordinamento e funzioni di supporto per l'ottimizzazione dell'operatività e lo sviluppo, la formazione e la ricerca. Si suggerisce di prevedere spazi adeguatamente dimensionati per ospitare ad esempio sale riunioni, aree di lavoro open space, spazi di collaborazione, aree relax, studi medici, depositi, servizi igienici, locali tecnici e di supporto.



Nuovo Ospedale Policlinico, Milano



Nuovo Ospedale Policlinico, Milano

Macroarea laboratoristica

AREA LABORATORISTICA

Analisi cliniche, medicina di
laboratorio e microbiologia

Anatomia patologica

Centro trasfusionale

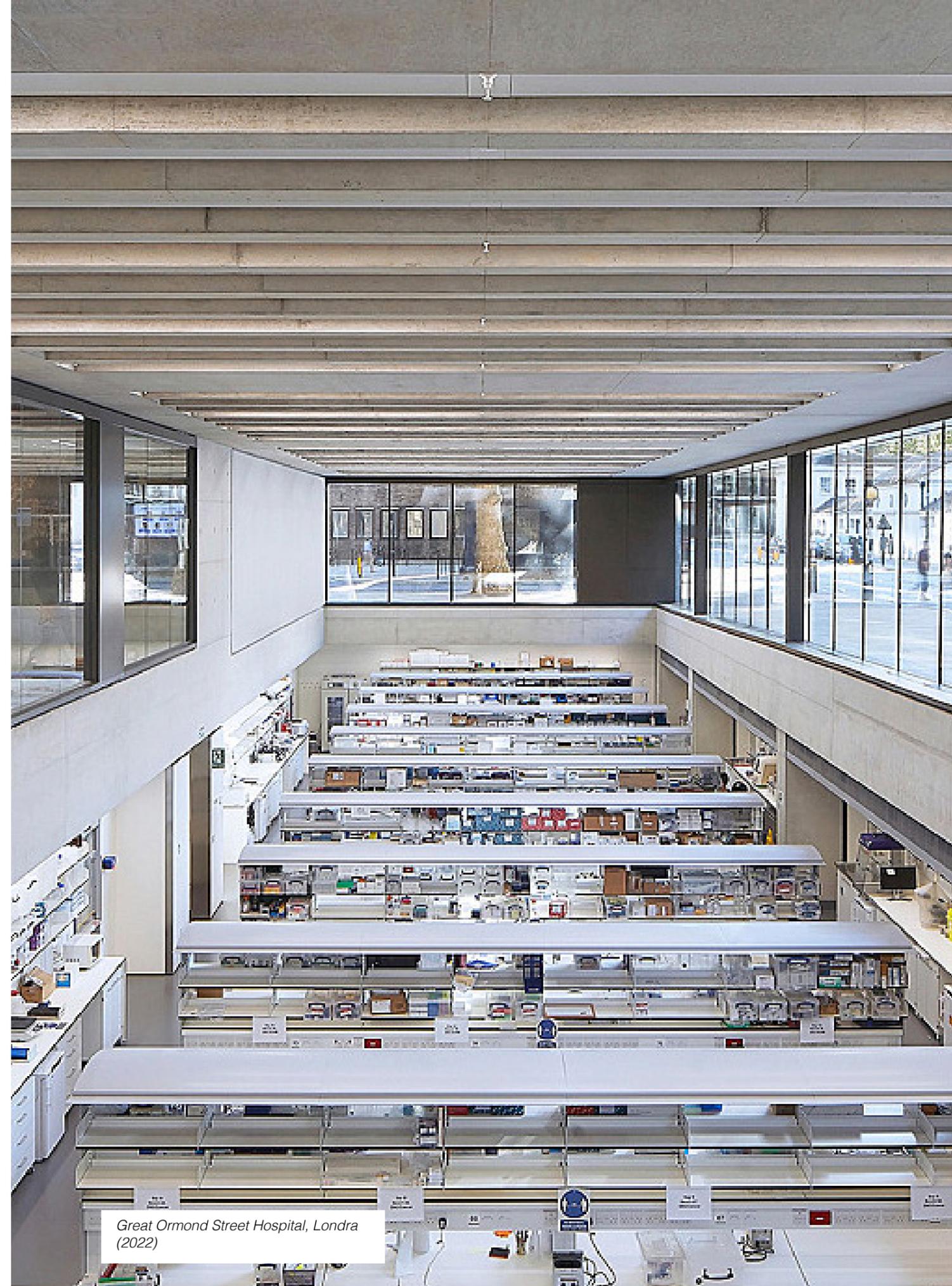
Requisiti Generali

La macroarea laboratoristica è essenziale per supportare i percorsi clinici di diagnosi, monitoraggio e trattamento dei pazienti. Include laboratori e attività di prelievo organizzati per garantire efficienza, precisione e rapidità.

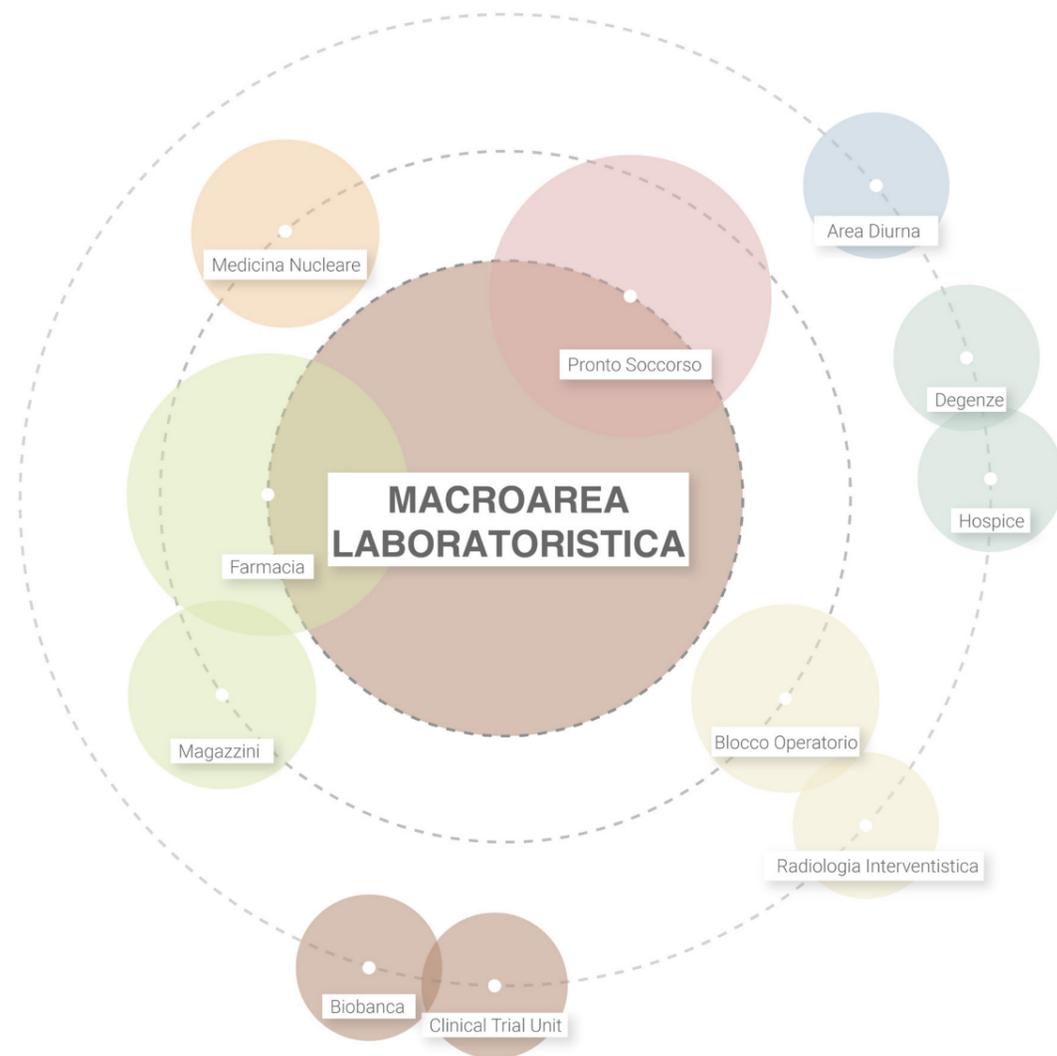
Dotazioni

L'area laboratoristica del Nuovo Ospedale è articolata nelle seguenti tre tipologie di attività e Aree Funzionali:

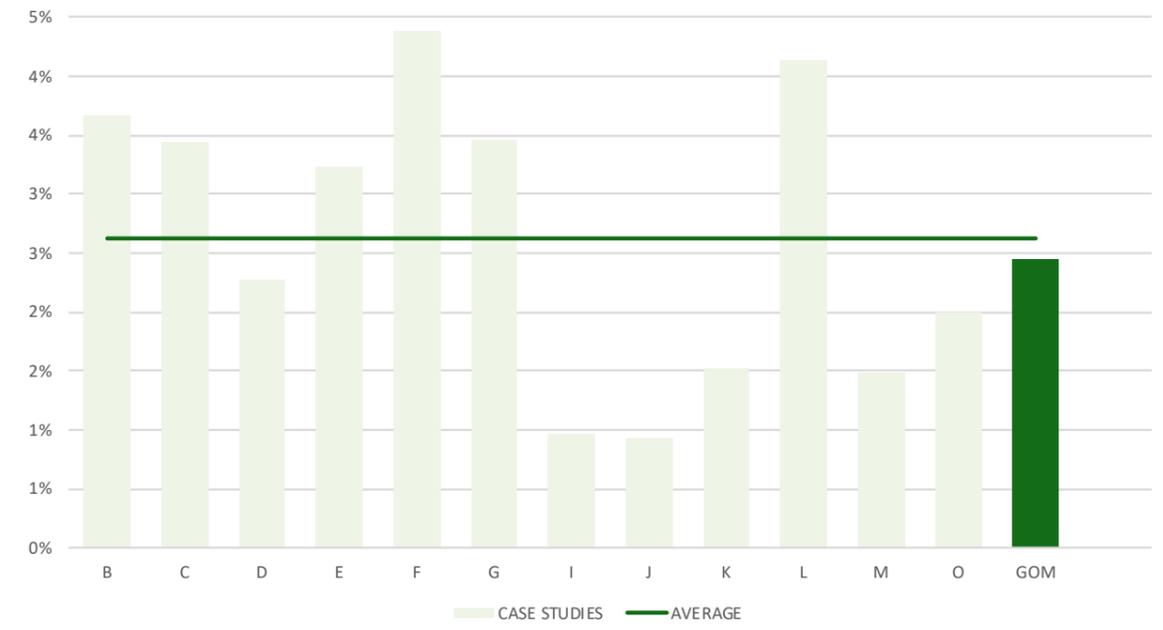
- Area funzionale laboratorio analisi cliniche, Medicina di Laboratorio e Microbiologia
- Area funzionale Anatomia Patologica
- Centro Trasfusionale



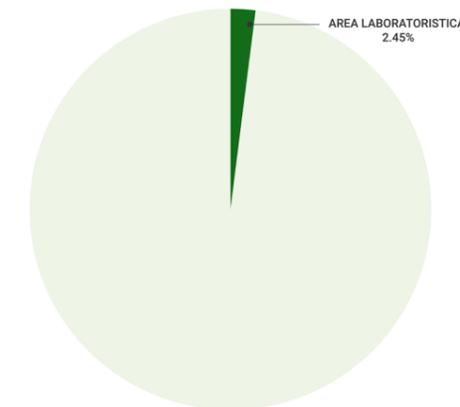
Great Ormond Street Hospital, Londra
(2022)



Radar di prossimità dell'Area Laboratoristica



BENCHMARK



SUPERFICI

- Laboratorio analisi cliniche, medicina di laboratorio e microbiologia
- Anatomia patologica
- Centro trasfusionale

Totale **2200 MQ**

Grafici dimensionali di confronto con i casi studio e dimensionamento dell'Area Laboratoristica



Zayed Center for Research into Rare Disease in Children, London (2022)

LABORATORIO ANALISI CLINICHE, MEDICINA E MICROBIOLOGIA

Per l'Area funzionale laboratorio analisi cliniche, Medicina di Laboratorio e Microbiologia comprende le aree di Laboratorio (analisi chimico-cliniche). La collocazione di questi laboratori deve essere guidata dagli aspetti organizzativi e funzionali e deve garantire:

- percorsi prioritari con i blocchi operatori (analisi estemporanee);
- ottimali collegamenti con le varie unità operative ospedaliere;
- il massimo livello di integrazione con i rimanenti servizi di laboratorio;

L'area è fondamentale negli ospedali contemporanei e si prevede un aumento dell'attività laboratoristica nell'ospedale del futuro. Si rende quindi necessario garantire e individuare ambienti dedicati a possibili future espansioni dell'attività.

In corrispondenza all'accesso al servizio è prevista l'attesa e l'accettazione. In particolare, l'area deve contenere: area laboratorio con accettazione e smistamento campioni, area conservazione campioni, camera fredda, supporti di servizio e dipartimentali.

ANATOMIA PATOLOGICA

Per l'area funzionale di Anatomia Patologica inserita in questo intervento comprende le aree di Laboratorio e aree Dipartimentali di pertinenza.

La collocazione di questi laboratori deve essere guidata dagli aspetti organizzativi e funzionali e deve garantire:

- percorsi prioritari con i blocchi operatori (analisi estemporanee), i servizi diagnostici endoscopici, di radiologia interventistica e degli ambulatori che prelevano campioni da analizzare;
- ottimali collegamenti con le varie unità operative ospedaliere;



Laboratorio, Fondazione Ospedale Alba-Bra (2020)

CENTRO TRASFUSIONALE

Il Centro Trasfusionale comprende sia l'area donazione e trattamenti sia i laboratori/emoteca collegati (area di controllo, manipolazione, stoccaggio di sangue ed emoderivati, ecc.) sia la relativa area direzionale. In corrispondenza dell'accesso al servizio è prevista l'attesa e l'accettazione.

Il principio generale da seguire è quello di collocare l'area in posizione accessibile agli utenti esterni, in prevalenza donatori, con percorsi dedicati e distinti da quelli per gli utenti interni.

Ogni postazione-donatore deve essere attrezzata in modo che il paziente possa stare seduto o disteso durante il prelievo, garantendo il rispetto della privacy. Il servizio deve essere dotato di un modulo per prelievi e donazioni e un locale per la gestione delle emergenze-urgenze.

I principali supporti del Centro Trasfusionale si suddividono in:

- Supporti sanitari: ambulatorio per visite e controlli preliminari; locale post-donazione per il recupero e la

sorveglianza degli utenti dopo il prelievo o la donazione; aree per il personale sanitario il personale sanitario la preparazione e la gestione delle attività legate alle donazioni e ai prelievi.

- Supporti di servizio logistico: aree dedicate alla movimentazione e stoccaggio di materiali, dispositivi e strumenti utilizzati durante le operazioni di raccolta e lavorazione; locali per la gestione delle sacche ematiche, garantendo il rispetto delle normative igieniche e della catena del freddo.
- Supporti dipartimentali: studi e locali per il personale medico e infermieristico, necessari per le attività di coordinamento e supervisione; spazi per la formazione del personale e per la gestione amministrativa e documentale del centro.



Centro trasfusionale

Macroarea Servizi generali

MACROAREA SERVIZI GENERALI

Servizi direzionali e amministrativi

Accoglienza utenti e visitatori

Accoglienza del personale

Sterilizzazione centralizzata

Servizio di farmacia

Morgue

Requisiti Generali

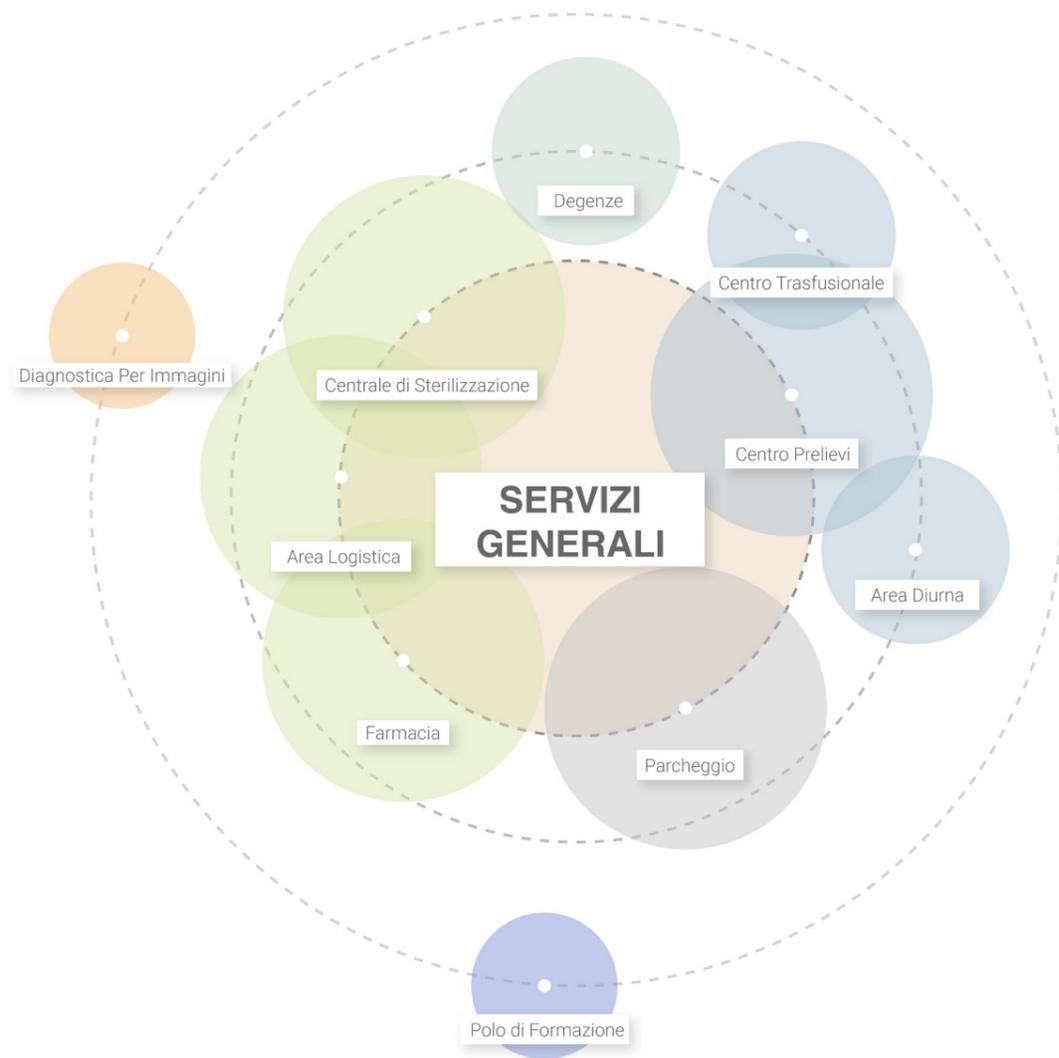
L'Area Servizi Generali è una delle aree dimensionalmente più rilevanti in un ospedale contemporaneo, e particolarmente rilevante per il progetto del Nuovo Grande Ospedale della Malpensa. Questa macroarea di un ospedale comprende una serie di funzioni e spazi trasversali, fondamentali per garantire il corretto funzionamento della struttura e il supporto organizzativo e operativo alle attività sanitarie. Questa macroarea non è direttamente coinvolta nell'erogazione delle cure cliniche, ma fornisce servizi essenziali sia per il personale sia per gli utenti.

L'aggregazione dei servizi

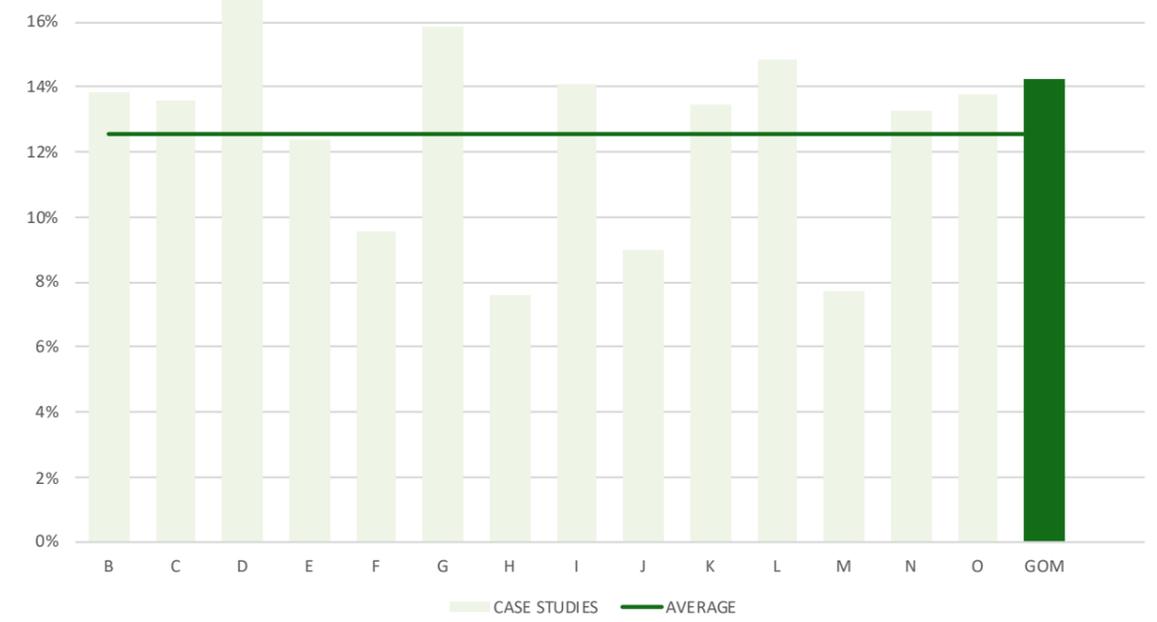
generali, esprime l'esigenza e l'opportunità di ottimizzare gli spazi di supporto all'attività sanitaria. Le relazioni funzionali delle diverse aree devono rispettare le adiacenze logistiche (es. farmacia), e sanitarie (es. morgue) identificando la corretta separazione dei percorsi secondo la filosofia generale del progetto.



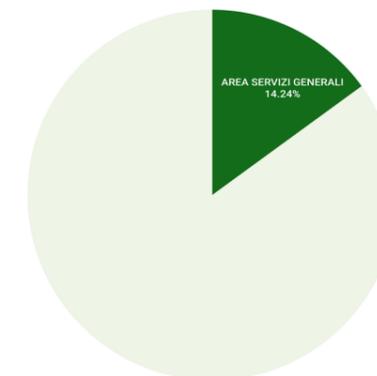
Queen Silvia, Svezia (2021)



Radar di prossimità dell'Area Servizi Generali



BENCHMARK



Grafici dimensionali di confronto con i casi studio e dimensionamento dell'Area Servizi Generali

SUPERFICI

- Servizi direzionali e amministrativi

- Accoglienza utenti e visitatori

- Accoglienza del personale

- Sterilizzazione centralizzata

- Servizio di farmacia

- Morgue

- Totale** **12800 MQ**



Victorian Heart Hospital, Australia (2023)

AREA DEI SERVIZI DIREZIONALI E AMMINISTRATIVI

Si suggerisce di collocare l'Area Servizi Direzionali e Amministrativi in un unico ambito facilmente raggiungibile dall'esterno, con percorsi e ingressi separati e comunque collegata funzionalmente alle aree sanitarie per acuti, per agevolare la comunicazione tra le aree direzionali sanitarie e quelle direzionali amministrative.

È necessario collocare l'area in prossimità strategica per efficientare il percorso del personale tecnico e amministrativo dell'ospedale, in stretta relazione spaziale con il parcheggio dedicato allo staff.

AREA DI ACCOGLIENZA DEL PERSONALE

Quest'area è collocata per garantire accessi separati agli operatori in ingresso e uscita dalla struttura sanitaria, con spogliatoi centralizzati e la possibilità di raggiungere facilmente aree di ristoro dedicate.

CENTRO DI FORMAZIONE

Il centro didattico/formazione comprende gli spazi dedicati alla gestione ed implementazione delle attività formative interne ed esterne, alla gestione di convegni e alla organizzazione dei programmi specifici di formazione e didattica del personale medico e infermieristico.

AREA ACCOGLIENZA UTENTI E VISITATORI

Si raccomanda di collocare l'Area Accoglienza al piano di ingresso della nuova struttura. L'area ricomprende tutte le funzioni di front office, accoglienza e informazione agli utenti e i servizi di accettazione ricoveri, ritiro referti, comunicazione delle associazioni, gli spazi commerciali e di ristorazione e le aree di culto, oltre che una biblioteca con sala lettura.

L'area deve essere caratterizzata da un elevato livello di comfort. È necessario prevedere la presenza di elementi naturali e si predilige l'illuminazione naturale. Si rende necessario porre particolare attenzione nel garantire e monitorare l'accessibilità a tutti gli utenti, secondo i principi dell'Universal Design e Design for All.



Hôpital du Sacré-Cœur-de-Montréal, Canada (2022)

CENTRALE DI STERILIZZAZIONE

Si suggerisce di posizionare la Centrale di Sterilizzazione in stretta connessione funzionale con le aree critiche e con il blocco operatorio principale. L'area dedicata al servizio di sterilizzazione deve favorire una separazione chiara dei flussi di lavoro per evitare contaminazioni incrociate e includere: la zona "sporca"/contaminata, la zona di operativa di sterilizzazione e l'area di distribuzione "zona sterile".

SERVIZIO FARMACIA

Il servizio farmaceutico potrà essere suddiviso in due sotto moduli operativi:

- il primo destinato a funzione di **magazzino farmaceutico**, destinato al deposito e l'invio dei materiali voluminosi alle aree sanitarie. La funzione potrà essere collocata in alternativa anche nell'area della logistica, per ottimizzare le aree di carico scarico delle merci, la registrazione e il deposito, e il funzionamento del sistema automatizzato di invio dei farmaci al reparto
- il secondo destinato alla attività di laboratorio per la **preparazione dei farmaci**, la preparazione centralizzata farmaci antitumorali, le preparazioni parenterali e la consegna dei farmaci ai reparti e ai pazienti per cicli di terapia speciale. In questa area è prevista anche la presenza dei locali della direzione della U.O. di farmacia con i supporti amministrativi dipartimentali.

SERVIZIO MORTUARIO "MORGUE"

Il servizio potrà essere suddiviso in due aree distinte: una destinata alla esposizione delle salme, all'accoglienza dei famigliari e alla sala per le onoranze funebri (tale area dovrà avere accesso diretto dall'esterno con un parcheggio riservato), la seconda destinata alla preparazione e conservazione delle salme con i depositi di supporto. Il servizio di morgue deve essere facilmente raggiungibile dall'esterno ed è necessario definire un accesso dedicato.



Paradise Valley Hospital Pharmacy, USA

Macroarea Servizi logistici

MACROAREA SERVIZI LOGISTICI

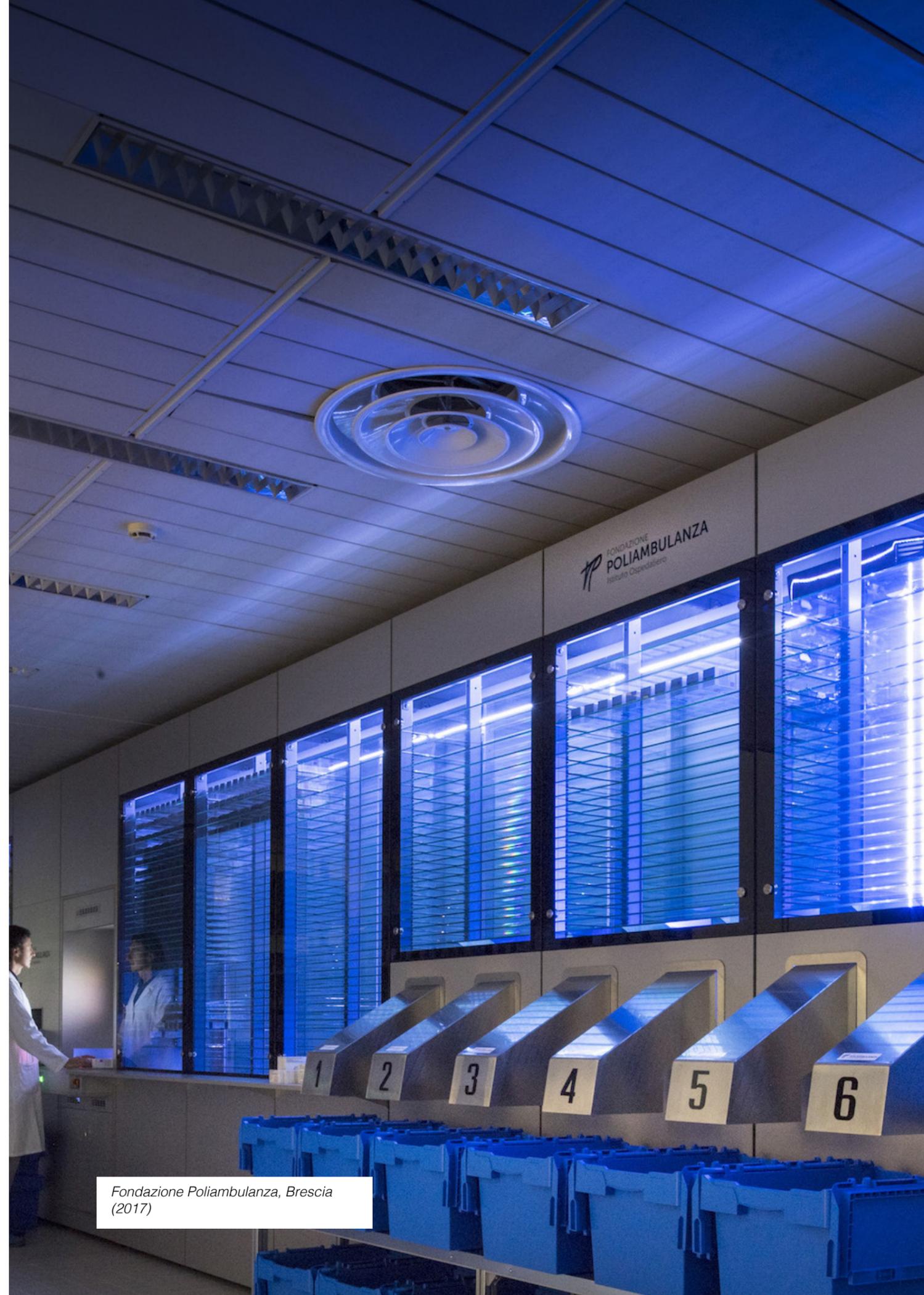
Requisiti Generali

L'area dei servizi logistici è composta dalle aree destinate alla ingegneria clinica e alle tecnologie sanitarie, alla cucina, ai servizi di pulizia, agli uffici della manutenzione stabili, ai magazzini economici e all'isola ecologica. Si prevede la collocazione dell'area logistica in area diversa ma collegata all'area sanitaria per definire un unico piano/edificio tecnico – logistico che avrà quindi la possibilità di sfruttare i medesimi accessi logistici dimensionato per veicoli di autotrasporto, i piazzali di carico scarico delle merci e garantire il rispetto dei parametri di impatto acustico.

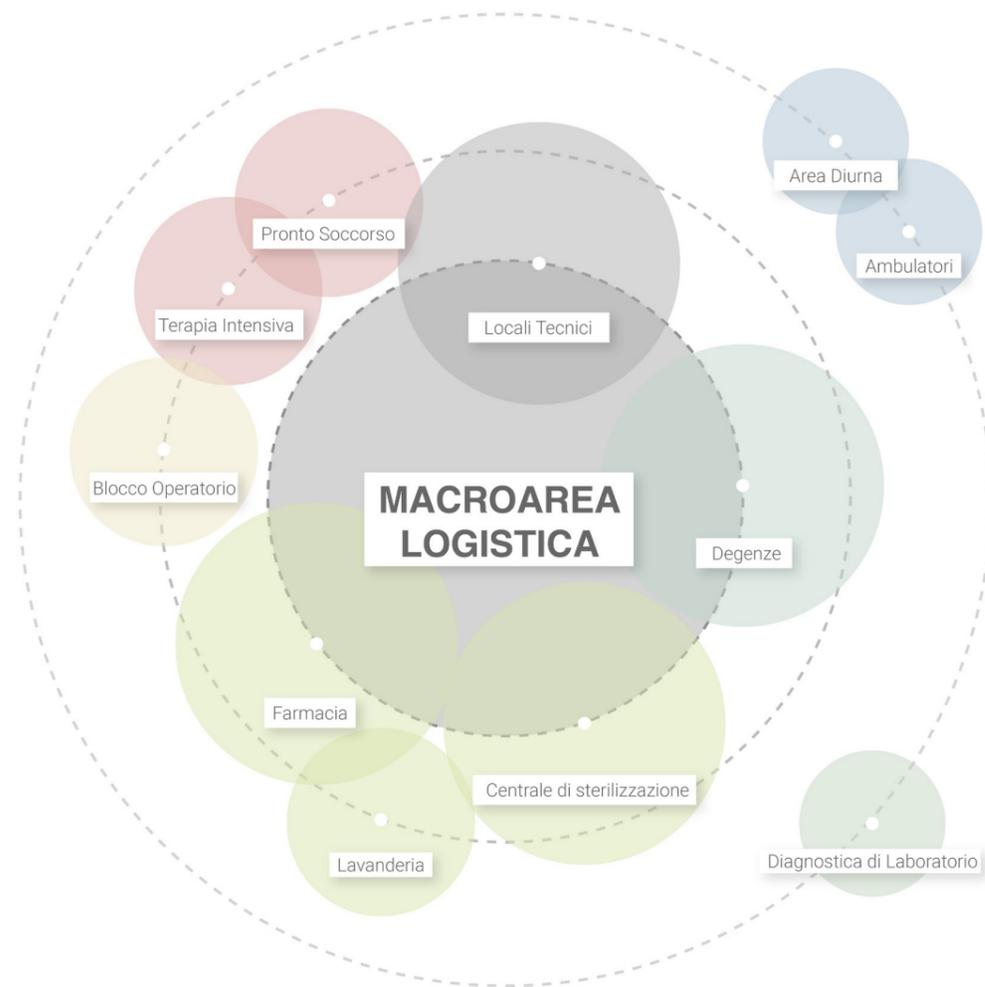
In adiacenza agli accessi lo-

gistici potrà anche essere prevista la collocazione della isola ecologica che deve svolgere il servizio di smaltimento differenziato. L'area dei magazzini economici, farmaceutici (per i grandi volumi) e per il carico scarico della biancheria, dovrà essere servita da una banchina di carico che permetta l'accostamento dei rimorchi.

Anche in questo caso l'efficienza del sistema è garantita da accessi separati e la più possibile riduzione di interferenze con la viabilità interna dell'ospedale. In questo modo si potrà ottimizzare il trasporto e l'utilizzo delle macchine che



Fondazione Poliambulanza, Brescia
(2017)



Radar di prossimità dell'Area Logistica

potranno svolgere i diversi servizi in diversi orari della giornata.

La collocazione dell'area logistica e tecnologica deve assicurare la facilità di accesso e la minima interferenza con la realizzazione di eventuali nuovi volumi di ampliamento, il mantenimento di una funzionalità basata su un unico circuito di approvvigionamento garantendo tempi di trasporto congrui, in quanto abitualmente programmati nei volumi e negli orari di servizio.

La lavanderia sarà invece esternalizzata, e non dovranno essere dunque previsti

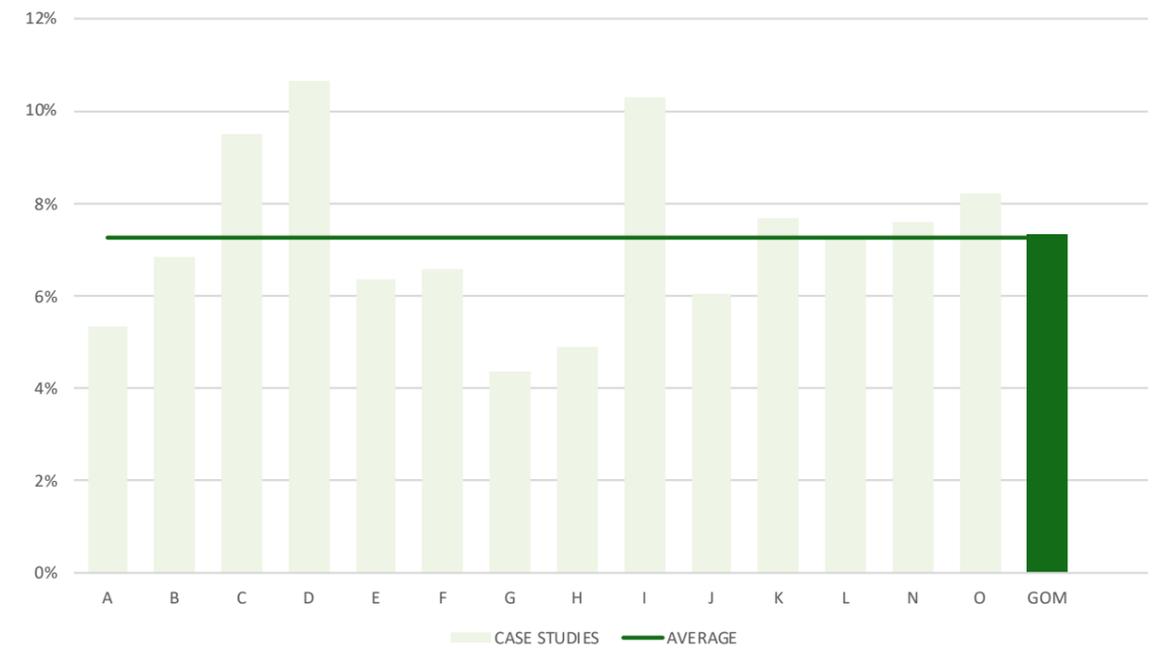
spazi da destinare a questo servizio.

Modalità di movimentazione interna dell'ospedale e trasporto automatizzato

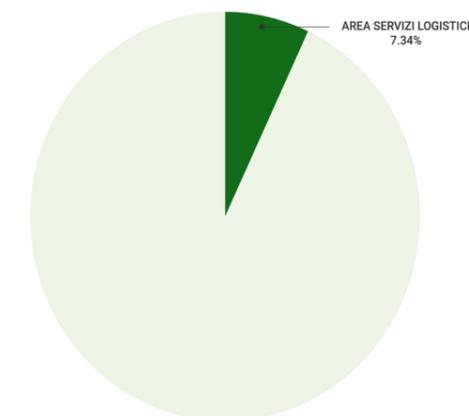
Dovranno essere previste due modalità di distribuzione automatizzata delle merci:

- Trasporto con posta pneumatica (documenti, campioni biologici, farmaci)
- Trasporto automatizzato con veicoli a guida automatica (AGV).

Sistemi di posta pneumatica: dovranno essere previste stazioni in ogni unità di degenza,



BENCHMARK



SUPERFICI

Totale 6600 MQ

Grafici dimensionali di confronto con i casi studio e dimensionamento dell'Area Logistica

nei laboratori clinici, nel blocco operatorio, in ogni unità dei laboratori di ricerca, ad ogni area amministrativa ed in alcune aree opportunamente predisposte degli ambulatori. Il sistema dovrà comunque permettere ampliamenti e riconfigurazioni secondo le evoluzioni organizzative e strutturali. Sistema di trasporto con AGV: l'impianto di trasporto pesante sarà costituito da una serie di Veicoli Autoguidati programmati per la movimentazione di carrelli tra le aree logistiche (fonti) e i reparti/servizi della struttura ospedaliera (destinazioni). I dispositivi AGV preleveranno carrelli (standard) da trasferire

nella loro direzione finale. È necessario definire i percorsi dedicati per la movimentazione interna tramite AGV tra le aree logistiche e i reparti servizi coinvolti.

Macroarea Locali Tecnici

MACROAREA LOCALI TECNICI

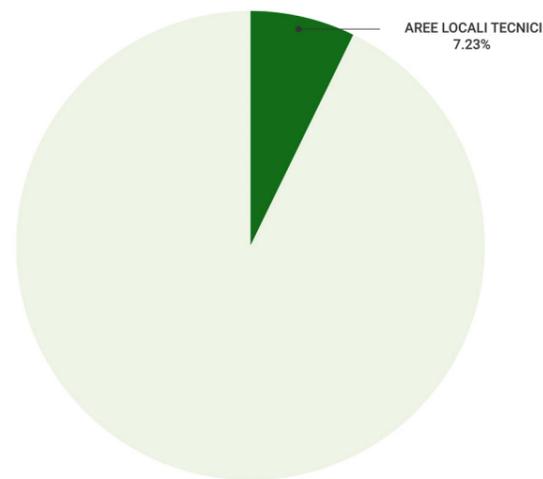
Requisiti Generali

La macroarea dei locali tecnici comprende gli spazi destinati agli impianti e alle infrastrutture che garantiscono il funzionamento e il supporto operativo dell'ospedale. Include aree per sistemi elettrici, idraulici, di climatizzazione, ventilazione, sicurezza antincendio, e tecnologie informatiche, oltre a spazi per il personale di manutenzione e la gestione dei rifiuti. Collocata strategicamente in zone periferiche o sotterranee, questa macroarea è progettata per operare in modo efficiente e discreto, assicurando continuità

e sicurezza dei servizi ospedalieri senza interferire con le attività cliniche.



Nuovo Polo Chirurgico e delle Urgenze
IRCCS San Raffaele, Milano (2022)



SUPERFICI	
Totale	6550 MQ

Dimensionamento dell'Area Locali Tecnici

Relazioni funzionali e spaziali

Dal punto di vista spaziale, questi locali sono generalmente posizionati in aree periferiche, sotterranee o isolate, ma anche presso interpiani o le coperture, per ridurre il rischio di interferenze con i flussi ospedalieri principali. Tali aree dovranno prevedere accessi separati, riservati al personale tecnico e ai fornitori, oltre a percorsi dedicati per il trasporto sicuro di materiali e attrezzature. Inoltre, la loro progettazione deve assicurare una prossimità ottimale alle aree critiche, come

il blocco operatorio, la terapia intensiva e le aree diagnostiche, per minimizzare i tempi di intervento in caso di guasti o emergenze.



3.2

Requisiti Progettuali



Localizzazione e Relazioni con il contesto

Un'adeguata collocazione strategica può facilitare i processi di rigenerazione urbana e migliorare l'accessibilità ai servizi sanitari, contribuendo a creare un ecosistema sanitario resiliente e inclusivo.



Sviluppo volumetrico

L'ospedale deve essere progettato secondo un modello volumetrico orizzontale e compatto.



Flussi, Percorsi e Accessi

La gestione dei flussi e percorsi è fondamentale per garantire efficienza operativa e sicurezza. Si rende necessaria una suddivisione tra i flussi degli utenti diurni e visitatori da quelli adoperati dal personale ospedaliero, i pazienti barellati dal percorso merci.



Flessibilità, Resilienza e Modularità

Un ospedale adattabile, in grado di modificare rapidamente la propria struttura per rispondere ai



Differenziazione in base all'utenza e Design for All

La progettazione ospedaliera deve rispondere alle esigenze fisiche, psicologiche e sociali degli utenti, adottando un approccio integrato.



Camere singole

La camera singola, con predisposizione a diventare doppia, può garantire privacy, flessibilità e sicurezza per il comparto ospedaliero.



Healing environments

All'interno delle strutture sanitarie è necessario progettare aree ricreative dedicate al recupero e al benessere, comprendendo spazi per attività fisica e giochi che promuovono la salute psicofisica e fornendo aree dove i pazienti possono interagire socialmente e recuperare in un ambiente naturale.



Wayfinding

Elemento strategico per migliorare l'efficienza operativa e l'esperienza dell'utente.



Sostenibilità ambientale

La sostenibilità è un pilastro della progettazione ospedaliera, con un'attenzione particolare all'efficienza energetica e alla riduzione dell'impatto ambientale. Gli ospedali devono ridurre il proprio impatto e monitorare i livelli di sostenibilità ambientale, economica e sociale.



Tecnologia e digitalizzazione

Il Nuovo Ospedale deve garantire l'integrazione tra tecnologia e processi, allo scopo di favorire efficienza operativa, la sicurezza e la sostenibilità. Risulta quindi necessario definire soluzioni e ambienti fisici dedicati alla gestione della crescente complessità tecnologica.



Monitoraggio e valutazione

Il monitoraggio e la valutazione sono elementi cruciali per assicurare che il Nuovo Ospedale raggiunga gli standard qualitativi e operativi previsti.

Localizzazione e Relazioni con il contesto



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

L'orientamento funzionale del "Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e Gallarate" 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 processi di rigenerazione urbana e migliorare l'accessibilità ai servizi sanitari, contribuendo a creare un ecosistema sanitario resiliente e inclusivo. Al fine di ottimizzare l'orientamento funzionale del Nuovo Ospedale è necessario integrare a considerazioni sull'accessibilità di utenti e staff, anche l'analisi dell'approvigionamento e dei servizi esterni di cui si avvale la realtà ospedaliera.

Contesto Urbano

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:

- L'accoglienza di un'ampia

varietà di utenti;

- Le dimensioni rilevanti dell'edificio;
- Il suo impatto sulla filiera economica.

La progettualità deve favorire l'integrazione funzionale con il tessuto urbano, evitando il più possibile la congestione del traffico, soprattutto in contesti di emergenza sanitaria, come dimostrato dalla recente pandemia di COVID-19. La scelta di una posizione al confine tra aree urbane e periurbane può garantire un equilibrio tra accessibilità dei servizi sanitari alle persone provenienti da diverse aree, controllo dei flussi e limitando i rischi connessi alle aree ad alta densità abitativa. Inoltre, tale localizzazione offre la possibilità di sviluppare un sistema ospedaliero flessibile e ampliabile, in grado di adattarsi rapidamente a future esigenze. Viceversa, nel centro città saranno rese disponibili strutture funzionali integrate per fornire un livello avanzato di servizi sanitari, inclusa l'assistenza primaria, la prevenzione e i servizi di promozione della salute a scala di quartiere, promuovendo il concetto di pianificazione urbana di prossimità della città.



St. Olav's Hospital, Nordica, Norvegia (2013)

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'ubicazione del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e Gallarate, connessa con le principali arterie stradali

e il trasporto pubblico, dovrà garantire un facile accesso sia ai pazienti che a tutto il personale, in particolare quello medico e di assistenza, minimizzando al contempo l'impatto ambientale.

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.



Maasstad Hospital, Rotterdam, Paesi Bassi (2011)

Rete Socio-sanitaria territoriale

Il Nuovo Ospedale si inserirà in una rete socio-sanitaria territoriale che integra strutture ospedaliere e servizi di assistenza primaria. Questa sinergia permette una distribuzione omogenea dei servizi sanitari, riducendo il sovraffollamento e migliorando la resilienza del sistema. La prossimità e l'accesso facilitato possono incoraggiare la popolazione a usufruire dei servizi sanitari, riducendo le disparità geografiche e migliorando la qualità complessiva dell'assistenza sanitaria.

Il modello ospedaliero proposto prevede la delocalizzazione di alcuni servizi e di prevenzione e promozione della salute e del benessere in strutture territoriali o domiciliari, in linea con i principi di prossimità e digitalizzazione del sistema sanitario. Questa configurazione contribuirà a ridurre il carico sulle strutture centrali, migliorando l'efficienza e l'efficacia del servizio.



Central Hospital in Karlstad, Svezia (2023)

Inserimento paesaggistico

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 fattore 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.



University Hospital Basel, Svizzera (2019)

Sviluppo volumetrico



SJD Pediatric Cancer Center, Spagna (2022)

Il Nuovo Ospedale sarà progettato secondo un modello volumetrico orizzontale e compatto, con un limite massimo di cinque piani fuori terra per le aree a maggiore complessità tecnologica. Questo approccio facilita l'organizzazione sanitaria, consentendo la creazione di nuclei funzionali autonomi in grado di operare indipendentemente sia in condizioni ordinarie che in situazioni di emergenza, aumentando la resilienza del sistema.

Configurazione Orizzontale

La configurazione orizzontale riduce le distanze percorribili, ottimizzando la distribuzione delle funzioni e dei percorsi interni. Questa disposizione migliora l'efficienza operativa e l'esperienza degli utenti, con una suddivisione in macroaree che distingue chiaramente le funzioni sanitarie da quelle tecnologiche-logistiche. Tale organizzazione garantisce flussi più ordinati e tempi di spostamento ridotti, migliorando l'efficacia delle operazioni quotidiane. Oltre all'efficienza operativa,

il modello orizzontale offre benefici psicologici. Studi dimostrano che edifici sanitari con un'altezza contenuta migliorano l'orientamento, riducono l'ansia e creano un ambiente meno intimidatorio per i pazienti, migliorando così l'esperienza complessiva. Questa configurazione contribuisce anche a un'integrazione paesaggistica più armoniosa, valorizzando il contesto naturale circostante e promuovendo il benessere psicofisico degli utenti.

Nuclei Funzionali Autonomi

Un elemento distintivo del progetto dovrebbe essere la creazione di nuclei funzionali autonomi. Questi nuclei modulari offrono flessibilità nella gestione delle attività cliniche e logistiche, permettendo una rapida risposta a emergenze, pandemie o picchi di domanda. Ogni nucleo garantisce la continuità operativa e la possibilità di personalizzare le cure in base alle esigenze specifiche dei pazienti, migliorando l'efficienza e la qualità del servizio.



ASST Ospedale Papa Giovanni XXIII

Resilienza e Sostenibilità

L'attenzione alla volumetria e alla configurazione degli spazi non si limita all'efficienza operativa. Questi principi supportano la creazione di una struttura resiliente e sostenibile, capace di adattarsi alle sfide future che possono includere evoluzioni tecnologiche, variazioni climatiche e nuove esigenze sanitarie. L'integrazione tra architettura e paesaggio non solo

migliora la qualità ambientale, ma contribuisce anche alla sostenibilità complessiva dell'ospedale.

Risulta necessario valorizzare soluzioni progettuali che evitino il sovradimensionamento eccessivo degli spazi ospedalieri, ottimizzando gli ambienti per garantire efficienza funzionale, riduzione delle risorse impiegate e contenimento del consumo di suolo, in un'ottica di sostenibilità economica e ambientale.

Flussi, Percorsi e Accessi



Hospital del Mar, Spagna (1992)

Separazione dei Flussi

La gestione dei flussi ospedalieri è fondamentale per garantire efficienza operativa e sicurezza. La differenziazione dei flussi per pazienti, personale e merci minimizza le interferenze e riduce i rischi di contaminazione. Gli ingressi devono essere separati per tipologia di utente, con accessi distanti per pazienti ambulatoriali e casi di emergenza, e percorsi carrabili indipendenti per i mezzi di emergenza e gli utenti ordinari. Sono fondamentali per una corretta ed efficiente gestione dei principali processi di diagnosi e cura, che nella moderna medicina sono multispecialistici e integrati in équipes, anche composte da operatori di diverse discipline che devono essere facilmente interconnessi.

Percorsi Pubblici

I percorsi pubblici e tecnico-sanitari svolgono funzioni diverse e devono essere chiaramente separati. La main street interna, asse principale per pazienti e visitatori, richiede una

larghezza suggerita di 8 metri per garantire un flusso pedonale agevole. Il percorso tecnico-sanitario, con larghezza suggerita di 3 metri, estendibile a 4 nelle aree critiche, è destinato al trasporto di pazienti barellati e materiali sanitari, assicurando la sicurezza e l'efficienza operativa.

Ottimizzazione degli Spazi

I corridoi interni delle aree sanitarie devono essere progettati per facilitare l'uso efficiente degli spazi. Con una larghezza suggerita di 2,5 metri, possono includere nicchie per agevolare la rotazione di barelle e carrozzine, migliorando la fluidità dei movimenti e l'accessibilità. Questo approccio ottimizza gli spazi senza compromettere la funzionalità.

Logistica e Automazione

La gestione dei flussi logistici, inclusi farmaci, attrezzature e rifiuti, richiede sistemi avanzati. Ascensori dedicati per materiali sanitari e rifiuti devono essere posizionati



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

strategicamente per evitare interferenze con i percorsi di pazienti e visitatori. L'integrazione di sistemi automatizzati, come posta pneumatica e veicoli a guida autonoma, garantisce consegne rapide e riduce la congestione.

Flussi dei Rifiuti

Particolare attenzione deve essere rivolta ai flussi di rifiuti, soprattutto quelli infettivi. Percorsi separati e aree di stoccaggio temporaneo

lungo i percorsi tecnici sono essenziali per minimizzare i rischi di contaminazione, migliorando l'efficienza logistica.

Accessi Secondari

Oltre agli ingressi principali, è necessario prevedere accessi secondari per personale e merci. Questi ingressi devono garantire flussi indipendenti, evitando interferenze con i percorsi principali. Le aree critiche, come il pronto soccorso, richiedono percorsi

dedicati per consentire un rapido accesso alle zone di trattamento urgente, riducendo i tempi di intervento in situazioni di emergenza.



Royal Adelaide Hospital, Australia (2017)

Collegamenti Verticali Strategici

Nell'ambito delle infrastrutture per la salute, l'efficienza dei collegamenti verticali è cruciale. Ascensori separati per pazienti, personale e merci devono essere distribuiti strategicamente per garantire rapidità e sicurezza negli spostamenti. Nelle aree critiche, collegamenti diretti tra pronto soccorso, terapia intensiva e blocco operatorio sono indispensabili per una gestione tempestiva delle emergenze.

Integrazione e Accessibilità

La progettazione di flussi, percorsi e accessi deve garantire un equilibrio tra efficienza operativa, sicurezza e comfort per tutte le utenze. Ogni dettaglio, dalla larghezza dei corridoi alla disposizione degli ingressi, deve essere attentamente pianificato per rispondere alle esigenze specifiche di pazienti e personale, offrendo al contempo flessibilità e adattabilità alle future necessità.



Copenhagen University Hospital, Danimarca (2015)

Flessibilità e Modularità



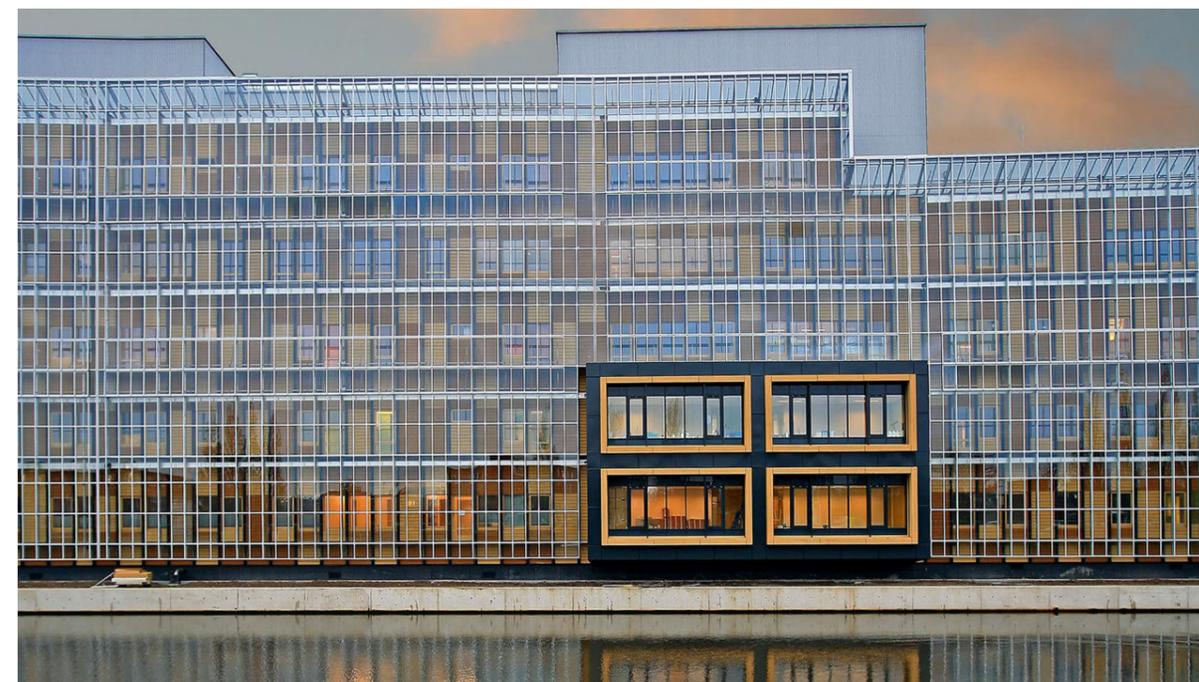
Fiona Stanley Hospital, Perth, Australia (2014)

Il settore sanitario è in costante evoluzione, richiedendo ospedali flessibili e adattabili per rispondere a cambiamenti tecnologici, demografici e emergenziali. La progettazione del Nuovo Ospedale si basa su un approccio che integra flessibilità e modularità, garantendo un'agevole riconfigurazione della struttura grazie a sistemi prefabbricati, layout versatili e impianti scalabili. Spazi polivalenti e percorsi adattabili assicurano un uso ottimizzato delle risorse, rendendo l'ospedale una piattaforma pronta per affrontare le esigenze future. Il livello di flessibilità di un complesso ospedaliero comprende vari aspetti fondamentali:

- A livello di complesso ospedaliero: Include la flessibilità funzionale del sistema, l'implementazione di sistemi informativi interconnessi, l'automazione e il controllo dei processi, la possibilità di riutilizzo del complesso ospedaliero, la disponibilità di terreni edificabili per future estensioni.
- A livello edilizio: Comprende la presenza di aree a rustico per

espansioni future, il sovradimensionamento delle strutture portanti, facciate predisposte per modifiche, impianti modulari, sostituibili e facilmente manutenibili.

- A livello di unità funzionale: Prevede l'utilizzo di pareti interne mobili (a secco) e sistemi di montaggio a parete, la presenza di spazi per l'infrastruttura dei servizi tecnici, la possibilità di estendere l'intera unità funzionale in verticale o orizzontale, e la progettazione di ambienti che garantiscano una flessibilità d'uso.
- A livello di camera di degenza: Include la flessibilità funzionale delle stanze, la possibilità di estensione verticale e orizzontale, l'utilizzo di stanze multifunzionali, impianti e sistemi informativi integrati, mobili mobili e schermi verticali per personalizzare e umanizzare l'ambiente.
- Spazi polmone e di supporto (buffer spaces): Dovrebbero essere previsti tra i vari dipartimenti per consentire espansioni, riconfigurazioni o la



Martini Hospital, Groningen, Paesi Bassi (2007)

creazione di aree di isolamento.

- Aree funzionali convertibili: Si raccomanda l'inclusione di aree facilmente riconvertibili per l'uso in situazioni di emergenza o per funzioni diverse, comprese aree non sanitarie che possono essere trasformate e attrezzate con un minimo investimento.

Modularità

La modularità rappresenta un requisito funzionale

fondamentale nella progettazione ospedaliera, poiché garantisce flessibilità operativa, adattabilità e sostenibilità nel tempo.

Un approccio modulare consente di suddividere l'ospedale in unità funzionali indipendenti ma interconnesse, facilitando l'ampliamento, la riconfigurazione o la sostituzione di aree specifiche in risposta all'evoluzione delle tecnologie, all'aumento della domanda sanitaria o al mutamento dei modelli assistenziali.



Rambam Health Care Campus, Haifa, Israele (2014)

Questo principio è particolarmente rilevante per le aree critiche, come blocco operatorio, diagnostica e terapia intensiva, che devono poter essere potenziate o riorganizzate per garantire continuità alle attività ospedaliere.

La progettazione modulare di un ospedale prevede inoltre la suddivisione della struttura in unità standardizzate o ripetibili, chiamate moduli, progettate per essere indipendenti ma interconnesse. Questo metodo consente di creare spazi flessibili, adattabili ed efficienti, rispondendo alle esigenze immediate dell'ospedale.

Altezze Interpiano e maglia strutturale

La garanzia di un'altezza interpiano minima rappresenta un fondamentale aspetto di flessibilità, per garantire future espansioni dell'attività sanitaria e intercettare le modifiche da un punto di vista impiantistico. Si suggerisce di definire un'altezza interpiano che garantisca future espansioni e un possibile aumento di complessità. Trend recenti suggeriscono altezze di 5 m per garantire flessibilità anche nelle aree più critiche.

Adattabilità Operativa

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. A livello

di processo, la flessibilità si esprime attraverso una gestione agile dei progetti, accordi contrattuali flessibili e dialoghi pubblico-privato che assicurano una pianificazione adattabile e risposte efficaci a imprevisti.

Sistema impiantistico flessibile

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 sono integrati con il digital twin del Nuovo Ospedale, offrendo un'infrastruttura tecnologica avanzata per il controllo personalizzato e l'ottimizzazione operativa.

Espansione Programmabile

Nel contesto edilizio, la flessibilità si concretizza nella predisposizione di aree edificabili per future espansioni e nel riutilizzo di spazi esistenti. La presenza di spazi a rustico e facciate modulari consente interventi non invasivi per adattare l'ospedale a nuove necessità, riducendo al minimo i disagi operativi. Nelle singole unità funzionali, pareti mobili e sistemi modulari permettono la riconfigurazione degli spazi, ad esempio il passaggio da sale operatorie a unità di terapia intensiva, garantendo una continuità



Sheikh Khalifa Medical City, Abu Dhabi, Emirati Arabi Uniti (2015)



Martini Hospital, Groningen, Paesi Bassi (2007)

operativa anche in situazioni di emergenza.

Personalizzazione Clinica

Un altro aspetto della flessibilità riguarda la multifunzionalità delle stanze di degenza, che devono essere progettate per accogliere non solo pazienti ma anche i caregiver. Queste stanze, dimensionate come camere doppie, possono essere rapidamente riconvertite per rispondere a specifiche esigenze cliniche o familiari, offrendo spazi più umanizzati e personalizzabili. La pandemia di COVID-19 ha evidenziato l'importanza della resilienza operativa: esempi come il Rush University Medical Center di Chicago, che ha potuto riconfigurare rapidamente il proprio pronto soccorso e creare stanze di isolamento temporanee, o il Rambam Hospital di Haifa, che ha trasformato un parcheggio sotterraneo in un ospedale da 2.000 posti letto, dimostrano come una progettazione flessibile sia cruciale per affrontare emergenze sanitarie con tempestività.

Spazi Polmone

Gli spazi polmone rappresentano un ulteriore elemento chiave per la flessibilità.

Localizzati vicino a reparti critici come il pronto soccorso, questi spazi possono essere rapidamente convertiti in sale operatorie o aree diagnostiche, garantendo una risposta immediata a picchi di domanda. Dotati di predisposizioni impiantistiche, questi ambienti offrono una risorsa preziosa per mantenere la continuità operativa anche in condizioni di forte pressione.

Prefabbricazione Dinamica

La modularità costruttiva è un altro elemento essenziale: sistemi prefabbricati permettono di aggiungere o rimuovere interi blocchi funzionali senza interrompere le operazioni. Il Martini Hospital nei Paesi Bassi rappresenta un caso di studio significativo, utilizzando moduli facilmente riconfigurabili per ospitare nuove funzioni senza compromettere la qualità del servizio.



Center for Cancer and Health, Denmark (2011)

Accessibilità Impiantistica

Dal punto di vista strutturale, la flessibilità si realizza attraverso soluzioni come pavimentazioni flottanti e pareti divisorie mobili, che facilitano l'accesso rapido alle reti elettriche, idriche e di comunicazione. Questi accorgimenti consentono modifiche rapide e poco invasive, favorendo una gestione efficiente e sostenibile degli ambienti. Gli spazi multiuso, come sale d'attesa riconvertibili in aule di formazione o luoghi per telemedicina, massimizzano l'efficienza e l'utilizzo delle risorse disponibili.

Tecnologie Scalabili

Sul fronte tecnologico, infrastrutture scalabili e impianti modulari garantiscono l'integrazione continua di nuove tecnologie mediche, contribuendo al miglioramento delle prestazioni cliniche ed energetiche. In particolare, per le aree "low-medium care" è consigliata un'altezza interpiano minima di 4 metri, mentre nelle zone ad alta complessità tecnologica si richiede un'altezza di almeno

5 metri. Una maglia strutturale regolare di dimensione non inferiore a 8x8 metri, garantisce un'ottimale adattabilità degli spazi alle future esigenze.

Tale dimensionamento strutturale comunque è esclusivamente una indicazione ottimale, e non rappresenta una prescrizione minima o obbligatoria.

Sostenibilità Adattiva

Infine, la flessibilità progettuale contribuisce alla sostenibilità ambientale. L'adozione di materiali prefabbricati e tecnologie efficienti riduce l'impatto ambientale e favorisce un uso più responsabile delle risorse. Questo approccio migliora l'esperienza sia dei pazienti che del personale, offrendo ambienti umanizzati e facilmente adattabili che promuovono il benessere psico-fisico e ottimizzano la qualità percepita delle cure.

Differenziazione in base all'utenza e Design for All



EKH Children Hospital, Thailandia (2019)

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

Esigenze Specifiche

Un elemento centrale è la differenziazione degli spazi in base alle esigenze specifiche delle diverse tipologie di utenza. È essenziale prevedere ingressi e percorsi separati per pazienti ambulatoriali, personale e visitatori, riducendo al minimo le interferenze. Ad esempio, percorsi dedicati per pazienti barellati, utenti deambulanti e visitatori garantiscono sicurezza, efficienza e rispetto della privacy.

Modularità

La progettazione modulare consente di caratterizzare le aree funzionali in modo flessibile, adattandole alle esigenze specifiche degli

utenti.

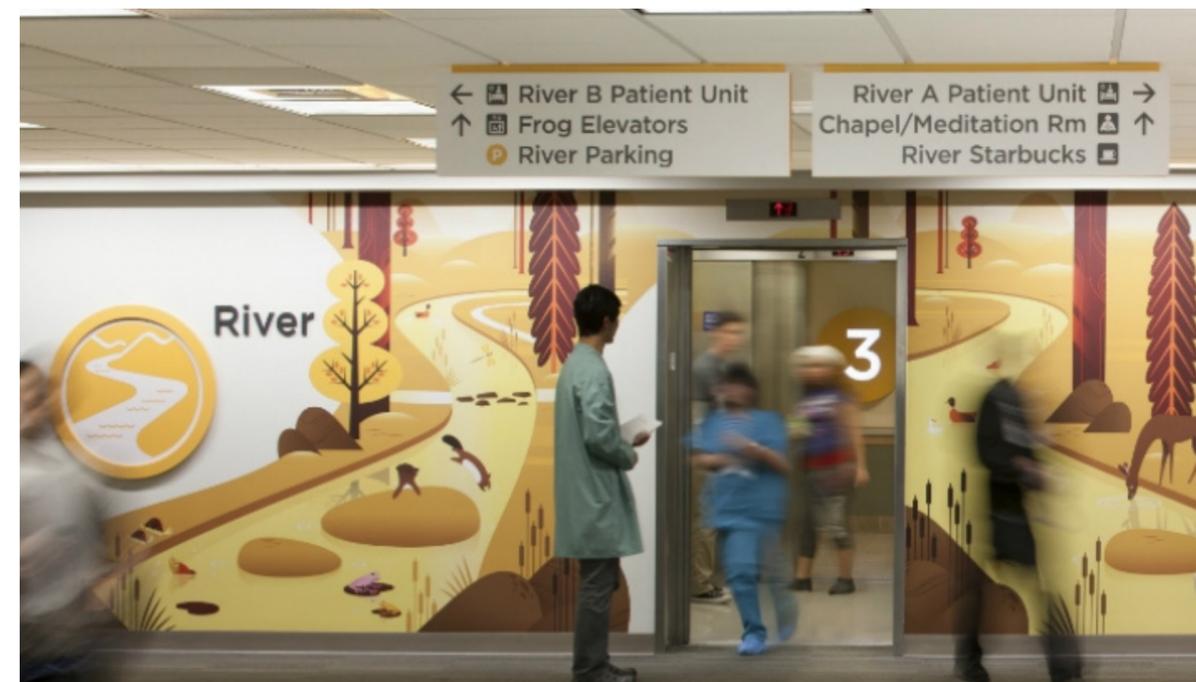
Un'analisi delle caratteristiche antropometriche delle diverse tipologie di utenza guida le scelte ergonomiche su materiali, arredi e finiture, migliorando l'usabilità e il comfort degli spazi. Questo approccio garantisce che ogni utente possa svolgere le proprie attività in sicurezza e autonomia.

Accessibilità universale

L'adozione dei principi di Universal Design garantisce ambienti privi di barriere architettoniche. Rampe, ascensori adeguati e segnaletica visiva, tattile e acustica facilitano l'orientamento. Gli utenti con disabilità sensoriali o cognitive possono navigare gli spazi autonomamente grazie a pittogrammi, colori e indicazioni intuitive, migliorando la comunicazione spaziale.

Adattabilità delle aree comuni

La differenziazione si estende alle aree ricreative e comuni, che devono essere flessibili per rispondere alle esigenze



Qualità sensoriale dello spazio, Seattle Children's Hospital

di diverse categorie di utenti. Ad esempio, sale d'attesa con layout personalizzabili e opzioni di seduta diversificate possono bilanciare privacy e socializzazione, migliorando il comfort psicologico e rispettando le preferenze individuali.

Privacy e sicurezza

La sicurezza e la privacy rappresentano aspetti cruciali. Le stanze di degenza devono garantire privacy acustica e visiva

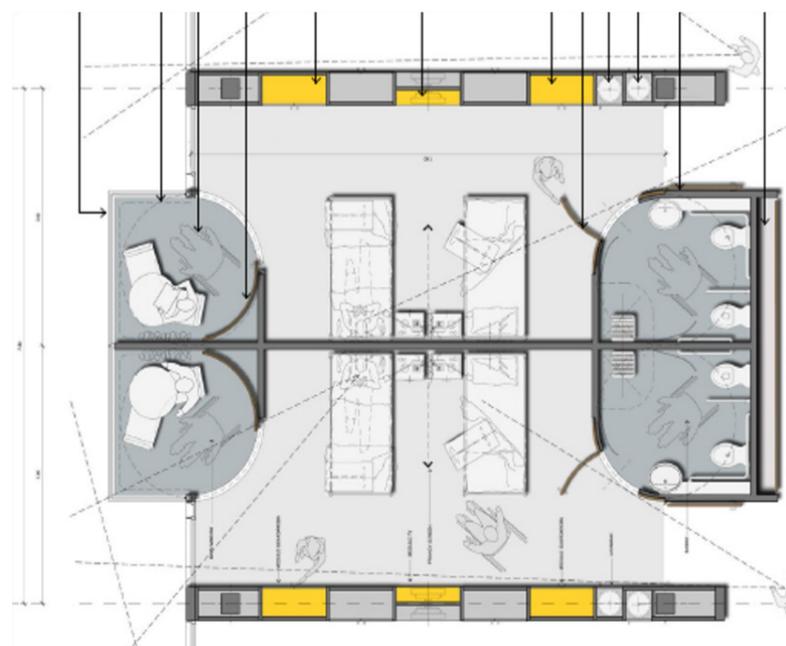
tramite pareti divisorie e sistemi di insonorizzazione. Percorsi di evacuazione chiari e facilmente accessibili assicurano sicurezza anche in situazioni di emergenza, minimizzando i rischi per tutti gli utenti.

Partecipazione degli utenti

L'approccio User-Centered Design prevede il coinvolgimento diretto di pazienti, caregiver e personale sanitario nel

processo progettuale. La loro partecipazione aiuta a sviluppare soluzioni che rispondano efficacemente alle loro esigenze, migliorando funzionalità e senso di appartenenza.

Camere Singole



Città della Salute, Milano

Controllo delle Infezioni

Le camere singole svolgono un ruolo cruciale nel controllo delle infezioni nosocomiali. In un ambiente ospedaliero, dove il rischio di contagio è elevato, la separazione fisica tra pazienti limita la diffusione di agenti patogeni. Questa configurazione consente l'isolamento di pazienti con patologie contagiose, senza compromettere la funzionalità delle altre unità.

Comfort Personalizzato

L'ambiente riservato delle camere singole favorisce il recupero fisico e mentale. Queste camere offrono maggiore controllo sul microclima interno, come illuminazione e temperatura, e includono tecnologie personalizzate per il comfort, come sistemi di intrattenimento e telemedicina, migliorando l'esperienza del paziente.



Aarau Cantonal Hospital, Aarau, Svizzera (2019)

Privacy e Interazione

Le camere singole garantiscono una maggiore privacy, permettendo ai pazienti di ricevere visite e comunicare con il personale sanitario in un ambiente protetto. Questa disposizione migliora la qualità della comunicazione medico-paziente e incrementa la soddisfazione, favorendo una relazione più confidenziale e personalizzata.

Flessibilità Funzionale

La flessibilità è un vantaggio distintivo delle camere singole predisposte per uso doppio. Esse possono essere adattate rapidamente per ospitare attrezzature aggiuntive o essere convertite in unità di isolamento intensivo durante crisi sanitarie. Questo rende l'ospedale più resiliente e pronto a gestire scenari imprevedibili.



San Joan de Dèu Hospital,
Barcelona (2022)

Integrazione di Tecnologie

Le camere singole devono essere integrate in un sistema di gestione tecnologica avanzato. Strumenti digitali come pannelli interattivi consentono un monitoraggio continuo e una comunicazione efficiente con il personale sanitario, migliorando la qualità dell'assistenza e ottimizzando la gestione delle risorse ospedaliere.

Unità Familiari

Le camere singole possono includere un secondo letto per un genitore o caregiver. L'integrazione di unità abitative familiari garantisce un supporto costante durante le fasi critiche, migliorando il benessere del paziente e dei familiari.

Connessione con l'Esterno

La progettazione delle camere singole deve massimizzare l'utilizzo della luce naturale. Finestre ampie offrono una connessione visiva con l'esterno, contribuendo al benessere psicologico e riducendo l'ansia dei pazienti.

Studi dimostrano che la vista sul verde accelera il recupero e migliora l'umore.

Ottimizzazione dello Spazio

La distribuzione degli arredi e delle attrezzature nelle camere singole deve essere razionale, garantendo spazi funzionali e accoglienti. Un'attenzione particolare va posta alla circolazione interna e all'illuminazione per creare un ambiente confortevole e pratico.

Healing Environments

Benessere psicofisico

La progettazione ospedaliera contemporanea si orienta verso modelli che pongono al centro il benessere psicofisico e sociale degli utenti, integrando concetti come healing environment, area welfare e homelike atmosphere. Questi approcci mirano a creare ambienti che non solo facilitano la guarigione fisica, ma migliorano l'esperienza complessiva di pazienti, personale e caregiver. Studi dimostrano che un'accurata progettazione degli spazi può ridurre stress e migliorare la qualità della vita.

Elementi Naturali

L'integrazione di elementi naturali contribuisce alla definizione di un Healing Hospital Environment. Giardini terapeutici, progettati per diverse tipologie di utenti, includono percorsi sicuri, aree di meditazione e spazi per attività fisica leggera, favorendo il benessere psicofisico. Tali spazi contribuiscono a ridurre lo stress dei pazienti e offrono al personale spazi per il

recupero durante le pause. Anche la vista sul verde dalle camere di degenza accelera il recupero e riduce l'ansia come evidenziato in diverse studi di Evidence Based Design. In contesti urbani, giardini d'inverno e serre bioclimatiche rappresentano valide alternative.

Paesaggio connettivo

Un'evoluzione degli spazi verdi è il concetto di paesaggio connettivo, dove le coperture degli edifici si trasformano in parchi accessibili al personale e alla comunità. Questa soluzione crea un continuum tra l'ospedale e il contesto urbano, con benefici terapeutici e sociali, contribuendo alla rigenerazione urbana.

Area welfare

La cura del benessere del personale sanitario è cruciale per migliorare la qualità dei servizi. Spazi dedicati come sale di relax, recharge rooms e zone di silenzio contribuiscono a ridurre lo stress e aumentare la produttività. Questi ambienti personalizzabili favoriscono la rigenerazione fisica e



377 Kinderspital Zürich, Svizzera
(2024)



Nuovo Ospedale Policlinico

mentale, migliorando le prestazioni complessive.

Spazi per pazienti e familiari

Anche pazienti e caregiver traggono beneficio da spazi accoglienti e multifunzionali. Angoli lettura, spazi di co-working e connessione Wi-Fi migliorano l'esperienza, promuovendo un'atmosfera inclusiva. Ospedali moderni offrono ambienti per socializzazione, ristoro e attività fisica, trasformandosi in hub di benessere olistico.

Homelike atmosphere

L'approccio homelike mira a ridurre la percezione di estraneità degli ambienti ospedalieri. Camere flessibili ospitano caregiver e familiari, mentre materiali e arredi combinano estetica e funzionalità. L'illuminazione circadiana, che replica il ciclo naturale giorno-notte, migliora il riposo e il benessere psicologico dei pazienti.

Spazi intergenerazionali e benessere del personale

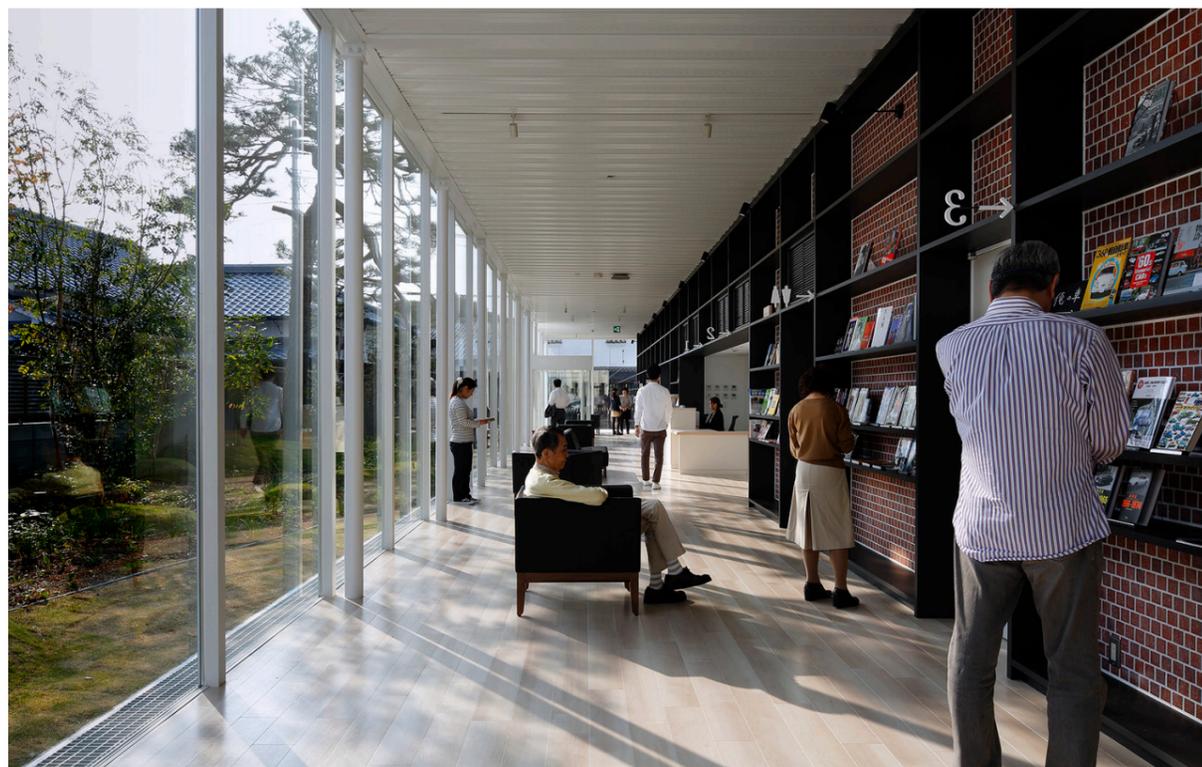
Alcuni ospedali includono ludoteche, aree giochi per bambini e palestre per il personale, favorendo un equilibrio tra vita lavorativa e privata. Questi elementi creano un ambiente più umano e accogliente, sottolineando l'importanza di un design centrato sulle persone.

Evidenze scientifiche

L'integrazione di queste strategie progettuali si basa su evidenze scientifiche che dimostrano come un ambiente orientato al benessere migliori gli esiti clinici, riduca i tempi di degenza e aumenti la soddisfazione degli utenti. Questo approccio trasforma l'ospedale in uno spazio di cura e socialità, dove ogni scelta progettuale è guidata dalla centralità della persona. L'implementazione di soluzioni di monitoraggio e l'attivazione di studi pre e post-occupancy



Rabot Community Health Centre, Belgio (2021)



Sayanomoto Clinic, Saga, Giappone (2014)



SJD Pediatric Cancer Center Barcelona, Spagna (2022)

Wayfinding

Orientamento Strategico

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

Integrazione Urbana

St. Olav Hospital, Norvegia

evaluation contribuiscono alla trasformazione dell'esperienza progettuale in un vero laboratorio sperimentale per identificare il Grande Ospedale della Malpensa come prototipo di Ospedale del Futuro.

Il wayfinding parte dall'esterno, con una chiara identificazione di ingressi principali, parcheggi e collegamenti con i trasporti pubblici. L'obiettivo è garantire un accesso agevole, integrando l'ospedale nel contesto urbano. La coerenza visiva tra esterno e interno rafforza l'identità del luogo, rendendo intuitivo l'orientamento fin dall'accesso al perimetro ospedaliero.

Accessibilità Universale

All'interno, il sistema combina segnaletica visiva, sonora e tattile per essere accessibile a utenti con diverse capacità cognitive, linguistiche o fisiche. Strumenti digitali interattivi, come totem informativi e app mobili, forniscono indicazioni personalizzate, migliorando l'accessibilità e consentendo percorsi ottimizzati per esigenze specifiche, come mobilità ridotta.

Tecnologia per l'Efficienza

L'adozione di beacon e tag RFID permette di monitorare e ottimizzare i flussi interni, migliorando la gestione delle risorse. Questi strumenti si integrano con sistemi di segnaletica modulare, aggiornabili per rispondere rapidamente a modifiche negli spazi o nei percorsi operativi.

Architettura Orientativa

L'architettura stessa può fungere da guida naturale. Elementi come corridoi con viste esterne, spazi ben illuminati e punti focali visibili facilitano l'orientamento. L'illuminazione, naturale e artificiale, gioca un ruolo cruciale, creando un ambiente chiaro e accogliente.

Feedback Utente

Il coinvolgimento degli utenti nella progettazione del wayfinding garantisce che il sistema risponda efficacemente alle loro esigenze. La raccolta di feedback tramite simulazioni o test pilota permette di identificare criticità e apportare miglioramenti basati su evidenze, seguendo i principi dell'Evidence-Based Design.

Adattabilità del Sistema

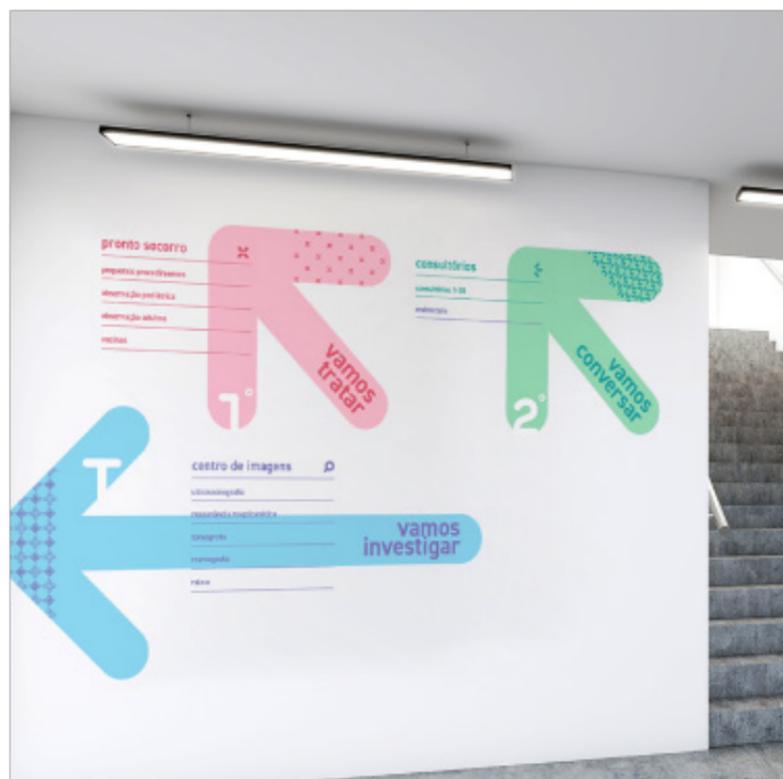
In un contesto ospedaliero dinamico, la flessibilità del wayfinding è essenziale. Modifiche frequenti nelle configurazioni spaziali

richiedono un sistema facilmente aggiornabile. Segnaletica modulare e soluzioni digitali consentono rapide modifiche, garantendo continuità operativa ed efficacia.

Manutenzione Continua

La manutenzione regolare è cruciale per garantire l'efficacia del wayfinding. Segnaletica usurata o display

non funzionanti possono causare disorientamento. Un piano di gestione dedicato deve prevedere il monitoraggio continuo e interventi tempestivi per mantenere il sistema sempre operativo.



Esempio di implementazione Wayfinding

Sostenibilità Ambientale

Efficienza Energetica

La sostenibilità è un pilastro fondamentale nella progettazione ospedaliera moderna, con un focus particolare sull'efficienza energetica e sulla riduzione dell'impatto ambientale. Gli edifici ospedalieri mirano a minimizzare il consumo energetico attraverso l'uso di sistemi passivi e bioclimatici, come atrii bio-climatici e facciate fotovoltaiche, che non solo filtrano la luce naturale per ridurre il fabbisogno energetico, ma generano anche energia rinnovabile in loco. L'efficienza è ulteriormente migliorata da involucri edilizi ad alte prestazioni che utilizzano facciate con doppi o tripli vetri e sistemi di ombreggiamento attivo per garantire comfort termico e visivo.

Gestione Proattiva delle Risorse

L'adozione di tecnologie avanzate come il Building Energy Management System (BEMS) e il digital twin permette un monitoraggio costante e una gestione predittiva delle risorse. Questi strumenti ottimizzano

i consumi energetici e idrici, migliorando l'efficienza operativa e riducendo le emissioni di carbonio. La capacità di prevedere esigenze future e prevenire inefficienze rappresenta un vantaggio competitivo per gli ospedali moderni, in linea con le linee guida internazionali.

Soluzioni Impiantistiche Innovative

L'integrazione di impianti all'avanguardia per la gestione sostenibile dell'energia, come pompe di calore geotermiche, sistemi di cogenerazione, recupero energetico e sistemi fotovoltaici devono garantire la massimizzazione della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili. Queste soluzioni includono sistemi a portata variabile che si adattano all'occupazione degli spazi, ottimizzando l'uso delle risorse e garantendo un'elevata efficienza operativa.

Mobilità Sostenibile

Il progetto include hub di interscambio modale con stazioni di ricarica per



Ospedale Pediatrico Meyer Firenze

veicoli elettrici, parcheggi per biciclette e spazi per la micromobilità. Questi interventi, insieme alla connessione con percorsi ciclabili urbani e reti ecologiche locali, promuovono una mobilità sostenibile e inclusiva, riducendo le emissioni associate agli spostamenti.

Continuità Ecologica e Paesaggio

Il progetto paesaggistico rafforza la continuità ecologica, connettendo l'ospedale al Parco Regionale della Valle del Ticino e al sistema ecologico dell'Olona. Gli spazi verdi, come il Bosco della Salute e le Corti Boscate, non solo migliorano il benessere psicofisico degli utenti, ma promuovono la biodiversità e riducono la necessità di manutenzione intensiva grazie all'uso di specie autoctone.

Progettazione Circolare

La strategia di progettazione circolare prevede l'uso di materiali rigenerativi e riciclati, sostenuta da un passaporto dei materiali che traccia

l'origine e il futuro riciclo degli elementi costruttivi. Questa pratica non solo riduce i rifiuti, ma promuove un ciclo di vita sostenibile per l'intera struttura ospedaliera.

Integrazione Sociale e Ambientale

L'ospedale si posiziona come infrastruttura resiliente e punto di riferimento per la sostenibilità, rispondendo sia alle sfide ambientali che

sociali. La combinazione di strategie sostenibili e soluzioni innovative contribuisce a creare un ambiente che supporta il benessere della comunità, allineandosi agli obiettivi globali di sostenibilità.



Hospice pediatrico, Bologna (2023)

Tecnologia e Digitalizzazione



Sistema di posta pneumatica

Integrazione Avanzata

Il Nuovo Ospedale sarà un esempio di integrazione avanzata tra tecnologia, digitalizzazione e sistemi intelligenti, con l'obiettivo di garantire efficienza operativa, sicurezza e sostenibilità a lungo termine. L'adozione di soluzioni innovative consentirà di migliorare l'esperienza del paziente, ottimizzare i processi clinici e promuovere la resilienza dell'infrastruttura.

Monitoraggio e Simulazione

Tra le tecnologie chiave spiccano il Building Energy Management System (BEMS) e il digital twin. Il BEMS consente un monitoraggio in tempo reale dei consumi energetici e idrici, riducendo gli sprechi e ottimizzando le risorse. Il digital twin, invece, replica virtualmente l'ospedale, permettendo simulazioni operative, manutenzione predittiva e supporto strategico decisionale. Questa tecnologia migliora l'adattabilità della struttura a esigenze future. Oltre ai sistemi di rilevamento

e monitoraggio è necessario identificare un'area dedicata alle attività di Command Center. Queste attività risultano sempre più centrali nella progettazione di ospedali contemporanei, permettendo il monitoraggio di parametri ambientali legati al building, delle componenti impiantistiche, dei processi clinici e dei pazienti gestiti da remoto.

Logistica Automatizzata

La digitalizzazione si estenderà ai sistemi di movimentazione interna e logistica. L'adozione di Automated Guided Vehicles (AGV) assicurerà un trasporto automatizzato e sicuro di materiali, mentre un sistema di posta pneumatica collegherà aree chiave come laboratori e farmacie. Per i trasporti esterni, l'ospedale disporrà di una stazione per droni per il trasferimento rapido di materiali critici come sangue ed emocomponenti.

Farmacie Automatizzate

La gestione farmaceutica sarà digitalizzata con



Sistema di AGV per la movimentazione dei carichi

farmacie automatizzate per il controllo delle scadenze e l'ottimizzazione delle scorte. Questi sistemi ridurranno gli sprechi e aumenteranno la sicurezza del paziente, garantendo un flusso continuo e monitorato di farmaci.

Telemedicina e Accesso ai Dati

La telemedicina rappresenta un pilastro della digitalizzazione, con piattaforme che permetteranno ai pazienti di accedere a consulenze me-

diche a distanza, migliorando l'accesso alle cure e riducendo gli spostamenti. Sistemi informativi elettronici garantiranno una gestione unificata e sicura dei dati clinici, migliorando la comunicazione tra i reparti e la tracciabilità delle informazioni.

E' necessario prevedere spazi dedicati alle attività di telemedicina e televisita e garantire la conversione futura di attuali ambienti ambulatoriali in ambienti adatti alle attività di consulto da remoto.



Sensory Room

Sicurezza Avanzata

Sul fronte della sicurezza, potranno essere implementate tecnologie come il riconoscimento facciale e sensori di movimento per monitorare l'ambiente in tempo reale. Questi sistemi offriranno una protezione elevata per pazienti e personale.

Comfort Intelligente

Sistemi intelligenti di illuminazione e climatizzazione garantiranno un comfort ambientale ottimale, regolando automaticamente le condizioni in base alla presenza di persone e alle esigenze specifiche di ogni reparto. Questo approccio migliora l'esperienza del paziente e contribuisce all'efficienza energetica complessiva.

Monitoraggio Remoto

L'uso di dispositivi medici intelligenti e sistemi di monitoraggio remoto consentirà il controllo costante dei parametri vitali dei pazienti, sia in ospedale che a domicilio. Questo approccio personalizza le cure, ottimizza l'uso delle

risorse e migliora la gestione delle emergenze.

Infrastruttura IT Scalabile

L'infrastruttura IT sarà progettata per garantire interoperabilità e sicurezza informatica. Quest'architettura scalabile supporterà l'evoluzione delle tecnologie, mantenendo la struttura dell'ospedale al passo con le innovazioni e proteggendo i dati sensibili.

Innovazione e Sostenibilità

L'adozione di queste tecnologie posiziona l'ospedale come punto di riferimento per qualità delle cure e innovazione sostenibile, consolidando il suo ruolo nel panorama sanitario globale anche grazie all'introduzione di spazi di controllo (command center) e di ricerca.

Monitoraggio e Valutazione



Command Centre, SJD Barcelona, Spagna (2022)

Il monitoraggio e la valutazione delle performance sono elementi cruciali per assicurare che il Nuovo Ospedale raggiunga gli standard qualitativi e operativi previsti. L'implementazione di strumenti avanzati di valutazione e Post Occupancy Evaluation (POE) consente di analizzare sistematicamente la qualità e l'efficacia degli interventi. Questi strumenti non solo forniscono dati essenziali per la verifica delle prestazioni, ma supportano anche processi decisionali e interventi migliorativi in tempo reale.

Post Occupancy Evaluation (POE)

La POE permette di raccogliere dati concreti sull'utilizzo degli spazi e sulla soddisfazione degli utenti. Questo strumento individua criticità operative e suggerisce azioni correttive, garantendo un adattamento continuo della struttura alle esigenze di pazienti e personale. L'obiettivo è mantenere un elevato standard qualitativo e assicurare che l'ospedale rimanga funzionale anche in contesti operativi in evoluzione.

Key Performance Indicators (KPIs)

L'uso di Key Performance Indicators basati su approcci Evidence-Based e Practice-Based è essenziale. Questi indicatori combinano evidenze scientifiche con osservazioni sul campo per valutare l'impatto delle scelte progettuali e operative. La raccolta di dati solidi consente di monitorare aspetti specifici come l'efficienza energetica, l'accessibilità e il comfort degli spazi.

Sondaggi e Feedback Continuo

Le attività di monitoraggio comprendono sondaggi periodici rivolti a pazienti e personale sanitario per misurare il livello di soddisfazione. Questi sondaggi raccolgono feedback su elementi ambientali specifici, come la qualità dell'illuminazione, la climatizzazione e l'accessibilità, offrendo spunti per migliorare l'esperienza ospedaliera. Inoltre, questi dati vengono integrati con le analisi dei sistemi digitali per un quadro completo delle performance.



Strumento di valutazione della sostenibilità - Design and Health LAB

Sistemi Digitali per il Monitoraggio

Strumenti avanzati come il Building Energy Management System (BEMS) e il Digital Twin giocano un ruolo chiave nel monitoraggio delle performance. Questi sistemi analizzano in tempo reale i consumi energetici, l'utilizzo degli spazi e le prestazioni degli impianti, consentendo una gestione proattiva e ottimizzata dell'asset. Il Digital Twin, in particolare, simula scenari operativi e supporta la manutenzione predittiva, riducendo tempi di inattività e ottimizzando le risorse.

Focus sul Benessere degli Utenti

Oltre agli aspetti tecnici, il monitoraggio mira a migliorare il benessere complessivo degli utenti. I dati raccolti permettono di attuare interventi mirati, come l'ottimizzazione della climatizzazione e dell'illuminazione, per offrire un ambiente confortevole e accogliente. Questi miglioramenti contribuiscono a una migliore qualità dell'esperienza ospedaliera, sia per i pazienti che per il personale.

A large, stylized number '4' graphic composed of several overlapping rectangular shapes in various shades of green, positioned on the left side of the page.

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.

4.1

Livelli Progettuali

La sequenza dei livelli progettuali da sviluppare per la realizzazione del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e Gallarate 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.
Si rimanda al capitolato informativo per l'uso dei metodi e degli strumenti di gestione informativa

4.2

Elaborati Grafici

Lo sviluppo del progetto di fattibilità tecnica ed economica (PFTE) si strutturerà in due fasi differenti, legate alle tempistiche della procedura di gara (si rimanda al bando di concorso):

A. Fase Concorsuale

B. Perfezionamento del PFTE (con uno step intermedio per l'approvazione dei lay out distributivi, come da schema di contratto allegato alla documentazione del presente concorso)

A. Fase Concorsuale

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

Relazione illustrativa e tecnica per un massimo di 3.500 battute per pagina, spazi inclusi, in formato UNI A4 su file PDF, 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 auspicato dal DIP;

Relazione inserimento urbanistico per un massimo di 3.500 battute per pagina, spazi inclusi, in formato UNI A4 su file PDF, orientata in senso verticale, per un totale di 10 (dieci) facciate che illustri i criteri guida, anche attraverso schemi e immagini, delle scelte progettuali in relazione ai vincoli identificati in sede di VAS e sintetizzati nel capitolo dedicato del DIP.

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

- planimetria di inserimento dell'intervento in scala non inferiore a 1:2000, corredata di profili (sezioni schematiche), che consenta di valutare le relazioni del Nuovo Ospedale e della relativa area di pertinenza con il contesto e la viabilità circostanti;
- planimetria dell'area di progetto comprendente l'edificio ospedaliero e l'area di pertinenza adibita a funzioni accessorie, in scala non inferiore a 1:1000, con definizione della viabilità (flussi di accesso e percorsi degli interni-esterni-emergenza-logistica);
- rappresentazioni in 3D

di inserimento dell'opera dal punto di vista territoriale, urbanistico e paesaggistico;

- planimetrie significative, prospetti e sezioni in scala non inferiore a 1:500, con la distribuzione funzionale e schema di flussi (esterni, interni, merci);
- ogni altro elaborato tecnico illustrativo ritenuto atto a far comprendere gli aspetti morfologici, tipologici, strutturali, tecnologici che consentano la comprensione delle soluzioni architettoniche, progettuali e di monitoraggio adottate.

Calcolo sommario della spesa e quadro economico di progetto contenuti in un fascicolo di massimo 20 (venti) facciate in formato UNI A4 su file PDF. Dovrà essere compilata ed allegata la tabella contenuta nel capitolo 6. Piano Finanziario e Quadro Economico del presente

documento.

Le condizioni sono illustrate nel Bando di Concorso.

B. 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.

Il Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica (PFTE), redatto e sviluppato con tecnologia BIM, dovrà contenere un cronoprogramma relativo all'intero processo realizzativo dell'opera in conformità con i termini indicati nel provvedimento di finanziamento.

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

- tenere conto delle prescrizioni, **raccomandazioni e vincoli definiti in sede di Accordi di Programma**

- tenere conto delle **eventuali raccomandazioni, osservazioni e indicazioni formulate dalla commissione giudicatrice** al termine del concorso;
- tenere conto delle **eventuali richieste di modifiche di lay out distributivi-funzionali**, che non alterino la natura complessiva dell'incarico, da parte di ASST Valle Olona;
- tenere conto delle **eventuali proposte di 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 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 acquisire il benessere preventivo sui lay out distributivi da parte di ASST Valle Olona.

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 (morfologia, geologia, geotecnica, idrologia, idraulica, sismica, unità ecosistemiche, evoluzione storica, uso del suolo, destinazioni urbanistiche, valori paesistici, architettonici, storico-culturali, archeologia preventiva, vincoli normativi, ecc.).

Il PFTE tiene 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) interferiti dall'opera, l'idrogeologia del sottosuolo e la stabilità geotecnica dei circostanti rilievi naturali e dei rilevati artificiali.

Nella redazione del PFTE deve aversi particolare riguardo a:

a) compatibilità ecologica

della proposta progettuale, privilegiando l'utilizzo di tecniche e materiali, elementi e componenti a basso impatto ambientale;

b) 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) 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) utile reimpiego dei materiali di scavo (nella qualità di sottoprodotti e/o per interventi di ingegneria naturalistica), minimizzando i conferimenti a discarica;

e) valutazione dei costi

complessivi del ciclo di vita, inclusivi di quelli di "fine vita";

f) 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) 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.

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 (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 necessari all'ottenimento di pareri, permessi e autorizzazione alla realizzazione dell'opera.

Vincoli e prescrizioni

Il capitolo dettaglia tutti i vincoli e le prescrizioni di carattere urbanistico, territoriale e strategico utili alla definizione dei parametri entro cui poter sviluppare la proposta progettuale. Le indicazioni sono una sintesi ragionata delle istanze previste dalla VAS e Accordo di Programma a cui si rimanda per ulteriori dettagli o chiarimenti.

Vincoli e Prescrizioni

Si riportano di seguito le raccomandazioni per la progettazione, anche in relazione alla pianificazione urbanistica, territoriale e paesaggistica vigente e alle valutazioni ambientali strategiche (VAS), ove pertinenti, procedure tecniche integrative o specifici standard tecnici che si intendano porre a base della progettazione dell'intervento.

Per la definizione di tutti i parametri, come Superficie Territoriale, Superficie Coperta, Indice Territoriale, Parcheggi,

Verde Filtrante, Verde Piantumato si rimanda ai contenuti del PGT del Comune di Busto Arsizio.

Fabbricabilità Territoriale

La superficie fondiaria oggetto degli interventi previsti per la realizzazione del Grande Ospedale della Malpensa ha una superficie di 167.996 mq. I contenuti progettuali della proposta fanno riferimento ai seguenti parametri:

- Superficie Territoriale (ST) dell'area di mq.167.996;

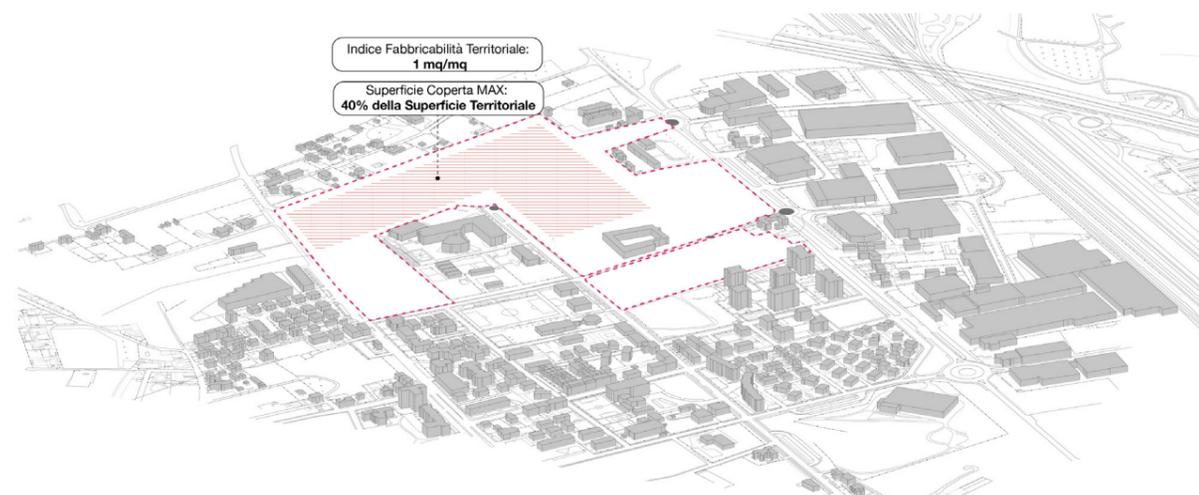
- Superficie Coperta massima 40% ST;
- Indice Fabbricabilità Territoriale: 1 mq/mq.

Le Nuove Volumetrie

La superficie complessiva dei nuovi volumi edilizi destinati alle funzioni sanitarie e accessorie è stimata in circa 110.000 mq suddivisi in:

- 90.000 mq circa destinati alle funzioni ospedaliere comprensive delle aree Direzionali, Amministrative e logistiche.

Schematizzazione degli indici di fabbricabilità territoriale.



Le forme e la loro localizzazione rappresentano l'ingombro possibile delle superfici in oggetto, e non sono da intendersi come prescrizioni progettuali.

- 20.000 mq circa destinati alle aree Tecniche e power center.

Le strutture supereranno inevitabilmente in elevazione il limite previsto dal Piano di Coordinamento del Territorio (PTC) del Parco del Ticino (8 m), dunque, come anche riportato nel capitolo relativamente ai requisiti progettuali, le proposte dovranno essere integrate con il contesto paesaggistico e i corpi di fabbrica prevedere uno sviluppo

prevalentemente orizzontale.

Accessi all'Area e Opere Infrastrutturali

Le proposte progettuali dovranno tenere in considerazione i due accessi esistenti:

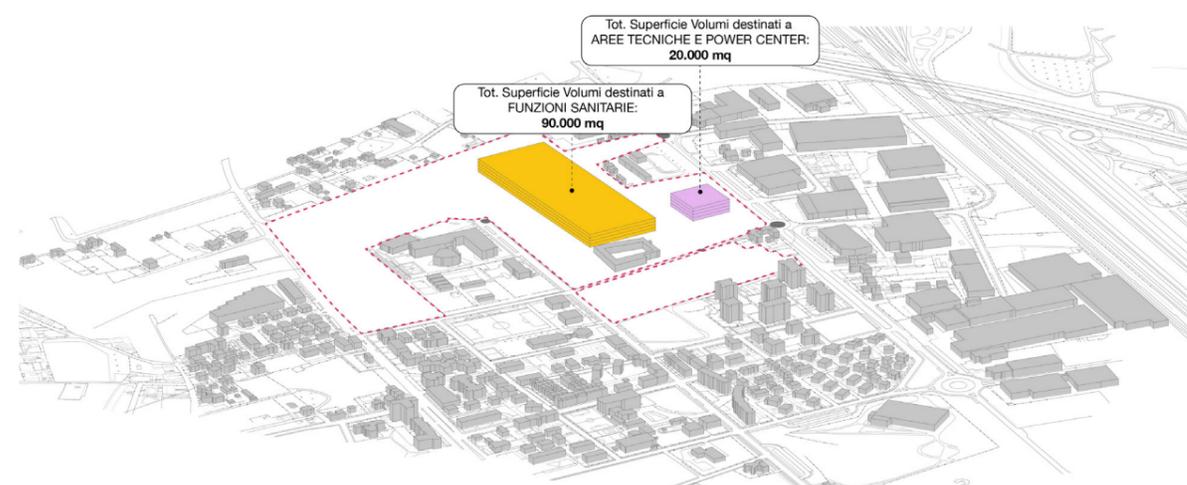
- Rotatoria in intersezione Via S. Gottardo – SS33
- Rotatoria in intersezione Via Cascina dei Poveri – SS33
- A carico della progettazione, dovranno essere previste le seguenti

opere infrastrutturali;

- Accesso all'area tramite rotatoria di nuova realizzazione, da collocare all'intersezione tra Viale Milano e Via Quintino Sella;
- Adeguato collegamento carrabile tra SS33 e Via Quintino Sella.

Opere Infrastrutturali previste nella programmazione delle amministrazioni comunali

Schematizzazione delle nuove volumetrie.



Le forme e la loro localizzazione rappresentano l'ingombro possibile delle superfici in oggetto, e non sono da intendersi come prescrizioni progettuali.

Nella programmazione dei Comuni di Busto Arsizio e Gallarate sono previste le seguenti opere infrastrutturali esterne al perimetro dell'Accordo, che sono cofinanziate con il fondo istituito ai sensi della L.R. n. 9/2020 (DGR n. 6047 dell'1/3/2022), anche funzionali a migliorare l'accessibilità al Nuovo Ospedale:

- Collegamento stradale in località S. Anna con sottopasso ferroviario in

Comune di Busto Arsizio;

- Rotatoria stradale in corrispondenza dell'intersezione tra viale Milano (SS. 33) e via Adige in Comune di Gallarate;

Nell'ambito della procedura VAS dell'Accordo di Programma sono individuate le opere infrastrutturali a supporto dell'accessibilità del Nuovo Ospedale. Le opere previste/da prevedere nell'ambito della programmazione delle

rispettive Amministrazioni Comunali sono:

- Riqualficazione SS33 - Tratta A in comune di Busto Arsizio;
- Potenziamento rotatoria via Cascina dei Poveri in comune di Busto Arsizio;
- Riqualficazione di via Sella in comune di Busto Arsizio;
- Nuova rotatoria all'intersezione tra via Cascina dei Poveri e via Sella in comune di Busto Arsizio;
- Adeguamento via dei Platani/via delle Querce in comu-

ne di Gallarate;

- Riqualificazione SS33 – tratta B in comune di Busto Arsizio;
- Prolungamento di via Filzi in comune di Gallarate (L.= 320 mt);
- Riqualificazione di via Filzi in comune di Gallarate (L.= 650 mt);
- Adeguamento tratto via Sicilia fino a via Calatafimi in comune di Gallarate (L=600mt).

Le opere viarie elencate, una volta esplicitate le procedure ed acquisiti i pareri necessari,

dovranno essere realizzate dal Comune di Busto Arsizio e dal Comune di Gallarate, in coerenza con quanto riportato nel cronoprogramma.

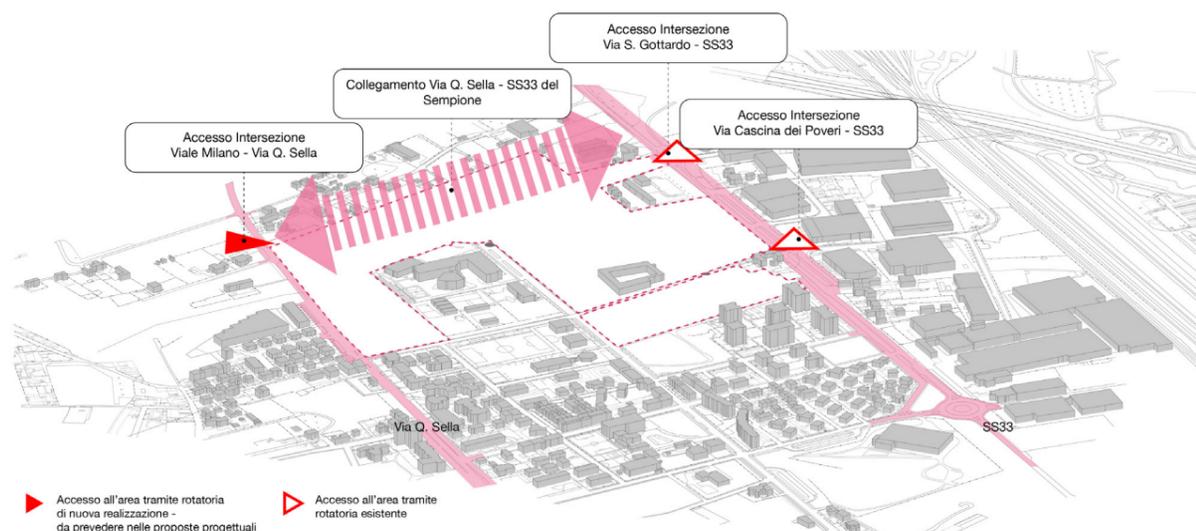
Per le osservazioni e i contributi forniti dal Nucleo tecnico regionale VAS si rimanda all'allegato 6 all'Accordo di Programma.

Parcheggi e Aree di sosta

Oltre 45.000 mq di superfici a parcheggio per un totale di 1.502 posti auto. Per i parcheggi per i dipendenti (dimensionato per circa

667 auto), posti dedicati al pubblico (667 posti auto) 38 posti dedicati al Pronto soccorso e 130 posti auto per utenti fragili (diversamente abili). I posti auto per il personale dovranno essere collocati in un'area distaccata e separata da quella destinata agli utenti esterni. Per quanto riguarda la dotazione dei parcheggi si evidenzia che per quanto la soluzione in diminuzione garantisca il numero di posti auto di legge indicati dalla normativa il numero minimo sarà

Schematizzazione degli accessi all'area e delle opere infrastrutturali



Le forme e la loro localizzazione rappresentano l'ingombro possibile delle superfici in oggetto, e non sono da intendersi come prescrizioni progettuali.

individuato nel numero di posti attualmente disponibili presso le due strutture ovvero 1.500 posti auto pari alla somma dei posti auto attualmente presenti a servizio delle 2 sedi ospedaliere.

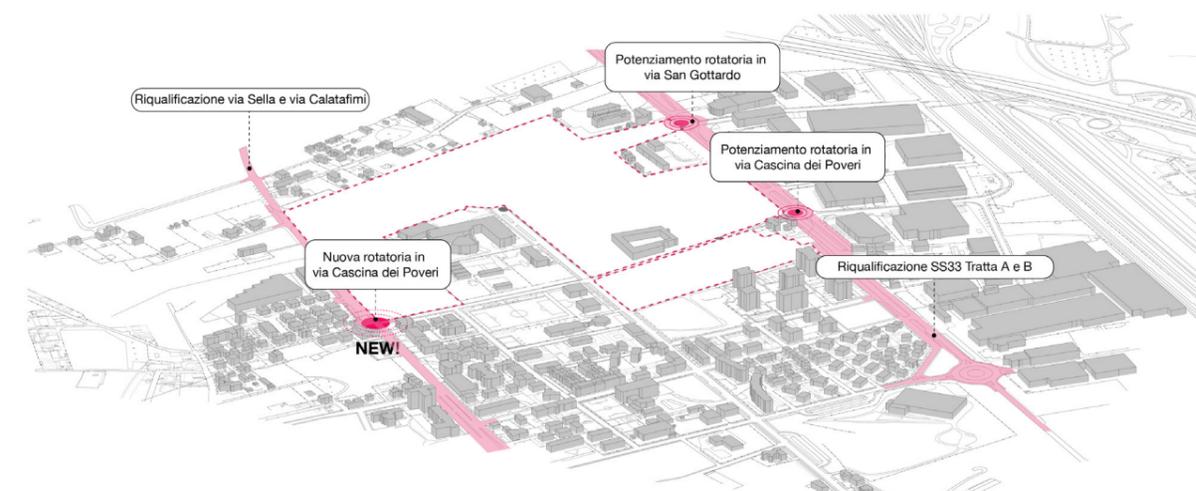
Devono essere inoltre previsti posteggi per veicoli elettrici, compresi di infrastrutture per la ricarica (es. colonne di ricarica) e spazi dedicati alla mobilità dolce, on posti riservati per biciclette e motociclette, dotati di adeguati sistemi di protezione, sicurezza e, ove

possibile, punti di ricarica per veicoli elettrici a due ruote. Le proposte progettuali dovranno includere un'area per l'espansione futura dei parcheggi, adeguatamente dimensionata e posizionata in coerenza con l'organizzazione generale del progetto. Tale area dovrà essere identificata e chiaramente rappresentata negli elaborati grafici richiesti, con indicazione delle potenziali modalità di utilizzo e integrazione funzionale con il sistema dei parcheggi esistente.

Aree verdi

Come definito dall'Accordo di Programma (ai sensi dell'art. 7 della legge regionale 29 novembre 2019 n.19 e dell'art.34 del d.lgs 18 agosto 2000 n.267), si ribadisce che il Grande Ospedale della Malpensa si caratterizzerà come "Ospedale verde" e "Ospedale nel verde" offrendo a pazienti, addetti e visitatori, ampie corti con alberi e arbusti e percorsi di fruizione del verde. Intorno alla nuova struttura è prevista

Opere di potenziamento e rinnovamento strutturale previste attorno all'area di progetto nell'ambito della programmazione delle rispettive Amministrazioni Comunali.



Le forme e la loro localizzazione rappresentano l'ingombro possibile delle superfici in oggetto, e non sono da intendersi come prescrizioni progettuali.

la realizzazione di una fascia boscata perimetrale di oltre 30.000 mq e di verde attrezzato con alberi, arbusti e percorsi di fruizione di 52.000 mq. Nei piazzali, strade e parcheggi di pertinenza è prevista la realizzazione del 15% dell'area complessiva a verde con presenza di alberi, arbusti e parcheggi inerbiti. All'interno della struttura, saranno realizzate adeguate corti verdi. È prevista una copertura pensile con possibile presenza di alberi e arbusti".

Inoltre, la progettazione delle aree verdi deve rispettare le seguenti indicazioni dimensionali:

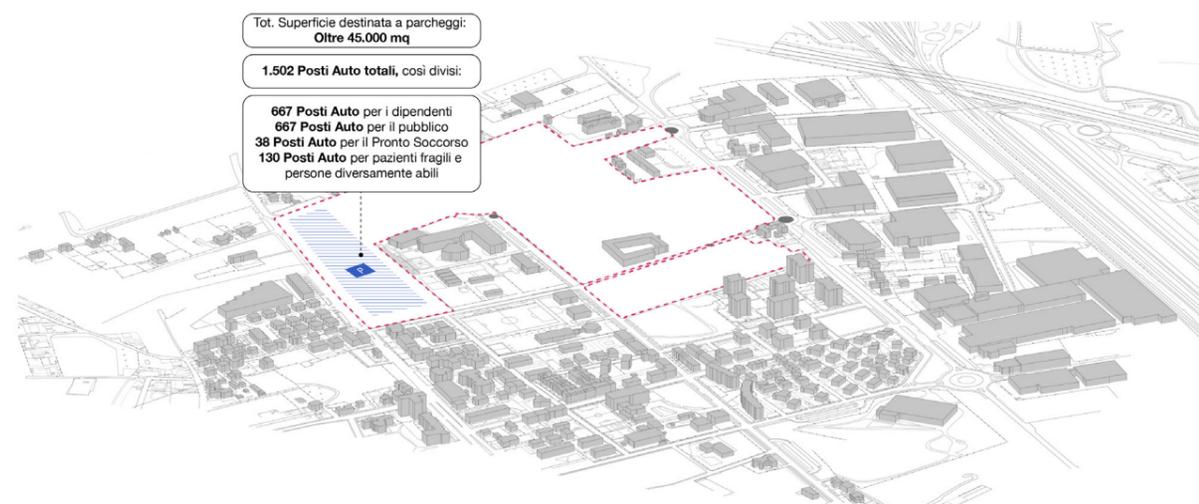
- Verde Filtrante: minimo 30% ST;
- Verde Piantumato: minimo 1/3 del Verde filtrante.

Rapporto con le strutture preesistenti

La progettazione dovrà altresì garantire che struttura sanitaria e le aree esterne al servizio della stessa non alterino gli attuali e consolidati rapporti

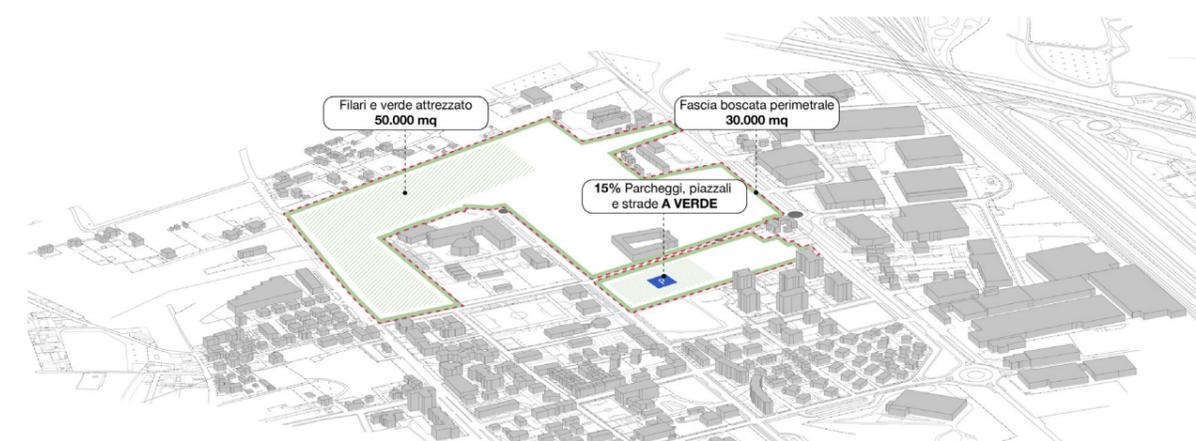
percettivi tra la "Cascina dei Poveri" e il paesaggio circostante con azioni che garantiscano l'integrazione del bene nell'ambito progettuale in esame, favorendone la conservazione. I Masterplan delle proposte progettuali dovranno dunque prevedere il coinvolgimento del manufatto all'interno dell'assetto organizzativo e funzionale del Nuovo Ospedale, dando contestualmente risalto agli elevati valori culturali, storici e sociali dell'antico insediamento agricolo.

Dimensionamento dei parcheggi e delle aree di sosta.



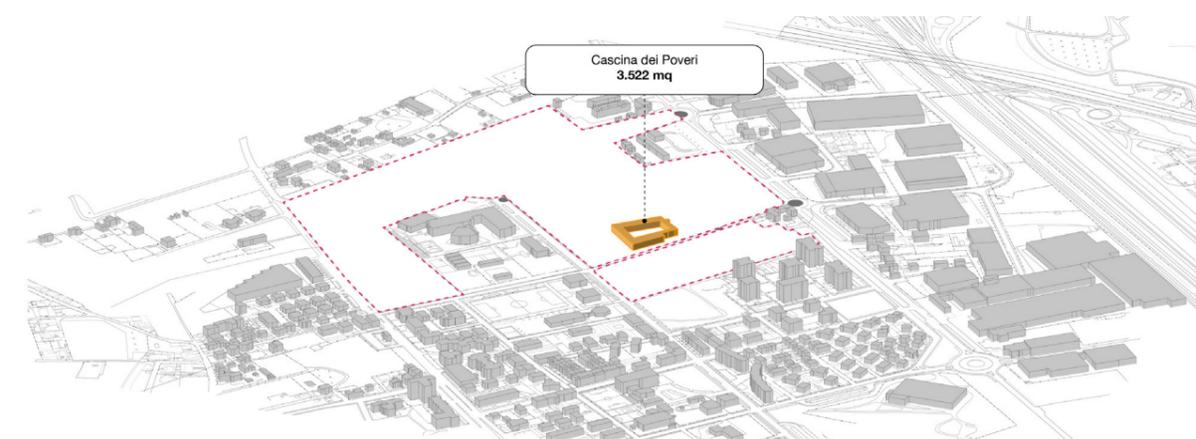
Le forme e la loro localizzazione rappresentano l'ingombro possibile delle superfici in oggetto, e non sono da intendersi come prescrizioni progettuali.

Superfici destinate a verde.



Le forme e la loro localizzazione rappresentano l'ingombro possibile delle superfici in oggetto, e non sono da intendersi come prescrizioni progettuali.

Strutture preesistenti all'interno dell'area



La progettazione dovrà altresì garantire che la struttura sanitaria e le aree esterne al servizio della stessa non alterino gli attuali e consolidati rapporti percettivi tra la "Cascina dei Poveri" e il paesaggio circostante con azioni che garantiscano l'integrazione del bene nell'ambito progettuale in esame, favorendone la conservazione.

A large, stylized number '6' graphic composed of several overlapping semi-circular and circular shapes in various shades of green, positioned on the left side of the page.

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.

La costruzione del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio-Gallarate nell'area in località Beata Giuliana si basa su una capacità di posti letto pari a 773 tra ordinari, day hospital, day surgery, terapia intensiva e posti letto tecnici, capacità determinata dall'ASST Valle Olona (Studio di Fattibilità giugno 2024). Sulla base di questi dati, sono state dimensionate le macroaree sanitarie, amministrative e logistiche; sono stati altresì individuati, gli spazi per i parcheggi e la viabilità e aree a verde.

La superficie complessiva dell'Area assegnata al Nuovo Ospedale in comune di Busto Arsizio, denominata "Beata Giuliana", è pari a circa 167.000 mq.

ASSETTO DEFINITIVO:

Di seguito si riepilogano i parametri numerici principali:

- Posti Letto complessivi n° 773;
- Parcheggi multipiano ricoperti di verde pensile sia per Personale che per Pubblico con minimo 1.500 posti auto (dato > del 40% spl requisiti minimo di cui alla DGR

38133);

- Stima di costo totale lavori: **291.905.000,00 Euro**
- Valore Scatola Edilizia + Parcheggi multipiano + Aree Esterne + Somme a Disposizione (esclusi Arredi e Tecnologie Medicali ed ICT) complessivo **401.116.160,00 Euro**
- Valore complessivo (compresi Arredi) **440.000.000,00 Euro**

Gli elementi fondamentali dell'assetto dimensionale ed economico elaborato per il Nuovo Ospedale di Busto Arsizio – Gallarate, sono i seguenti:

- Superficie complessiva dell'Ospedale: 140 mq/posto letto di degenza ordinaria + DH e DS (n°773 Posti Letto complessivi di PL tecnici) dato allineato ai benchmark di riferimento, di seguito illustrati;
- Parcheggi multipiano: per Personale e Pubblico, entrambi realizzati con strutture multipiano semi interrato ricoperte di "verde pensile", nella misura di 1.500 posti auto (dato superiore al minimo di norma di cui alla DGR 38133 che prevede, per

la superficie a parcheggio, di destinare il 40% della slp;

- Aree a Verde: i parametri economici sono allineati ai benchmark di riferimento;
- Arredi: i parametri economici sono 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 15% dell'importo del finanziamento ministeriale;
- Tra le somme a Disposizione: Il valore della risoluzione di eventuali 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 del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio – Gallarate 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 €291.905.000,00, inclusi oneri per la sicurezza, come desunto dall'ipotesi del DOCFAP. 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, 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, vengono indicizzati i singoli costi, incrementandoli secondo**

le variazioni dell'indice ISTAT sintetico dei costi di costruzione in analogia alla metodologia dell'art.60 D.Lgs.36/2023.

A questi sono da aggiungere, in quest'ipotesi, i costi per i **20.000mq di centrale tecnologica, distribuzione impianti ed ulteriori locali tecnici, per circa €25.000.000,00 complessivi.**

Come evidenziato tale valore medio è riferito alla sola "Scatola Edilizia" ospedaliera, compreso Polo Tecnologico, e non comprende le seguenti ulteriori voci di costo:

- Parcheggi del tipo multipiano e a "raso" distribuiti sul perimetro dell'Ospedale a servizio delle "fragilità" (Dialisi, Radioterapia etc.)
- Viabilità interne al perimetro dell'Ospedale
- Aree esterne a verde e sistemazioni, recinzioni etc.

L'ipotesi studiata nel DOCFAP, stabiliva delle superfici di progetto:

Vi è da evidenziare che la soluzione di fattibilità per il

Parcheggio del Personale e per il Parcheggio del Pubblico, in linea con le indicazioni emerse nell'ambito della Segreteria Tecnica dell'AdP anche in relazione alla contiguità paesaggistica con l'edificio storico denominato "Cascina dei Poveri", prevede che vengano realizzate due strutture multi-piano semi-interrate ricoperte di verde pensile.

Il concorso potrà prevedere una rivisitazione delle superfici, relative ad ogni proposta presentata, tuttavia il costo totale 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.

Il Ministero della Salute ha evidenziato che è necessario predisporre il progetto del Nuovo Ospedale Busto Arsizio Gallarate e chiesto di rendere coerente il cronoprogramma finanziario del Nuovo Ospedale con le dotazioni annuali previste nel decreto (dal 2020 al 2034) di cui si riporta di seguito il dettaglio.

ART.1 LEGGE 160 DEL 27 DICEMBRE 2019 COMMA 14 Considerato l'art.1 legge

160 del 27 dicembre 2019 comma 14 – Fondo per il rilascio degli investimenti delle Amministrazioni centrali dello Stato per lo sviluppo del Paese, per una somma pari a €102.955.573,64 a disposizione della Regione Lombardia di cui €. 37.776.350,84 -quali "somme da destinare al finanziamento di interventi di edilizia sanitaria" piano di gestione 4 e €. 65.179.222,80 -quali "somme da destinare al finanziamento di interventi

di sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico" piano di gestione 5. Il Ministero della Salute con nota prot. 15708 del 29/07/2022 chiedeva a Regione Lombardia di individuare i fabbisogni suddivisi per piano di gestione. Regione Lombardia con nota prot. MdS n. 17447 del 1/09/2022 ha individuato per entrambi i piani di gestione il Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e di Gallarate. La Direzione generale della

		Superficie stimata (mq)
1	Parcheeggi multipiano semi-interrati ricoperti di verde pensile	40.000,00
2	Parcheeggi "a raso" per le "fragilità"	5.000,00
3	Strade, piazzali	34.000,00
4	Verde attrezzato, parco urbano	52.000,00
5	Fascia boscata perimetrale	30.000,00
6	Opere a verde "pensile"	25.000,00
7	Opere a verde "corti interne"	5.000,00

Superficie stimata delle aree esterne

Programmazione Sanitaria – Ufficio 7 – con nota prot 0021033 del 20/10/2022 ha evidenziato che è necessario predisporre il progetto del Nuovo Ospedale Busto Arsizio e Gallarate in modo che si evinca la porzione che sarà realizzata con il piano di gestione 4 e la porzione che sarà realizzata con il piano di gestione 5, corredato di il cronoprogramma finanziario in relazione alle dotazioni annuali previste nel decreto (dal 2020 al 2034).

Saranno ricomprese nel Piano di Gestione 4 le opere relative alla realizzazione del "Ospedale diurno" che incide per il 13,1% della superficie sanitaria, ovvero 11.700mq, per un importo lavori di 29.250.000,00€ oltre IVA e spese tecniche, corrispondente all'importo finanziato. Per le risorse che si renderanno disponibili dopo il collaudo delle opere e attivazione della struttura, indicativamente

dal 2031 al 2034, le quote saranno investite nell'ammodernamento tecnologico delle aree del "Ospedale diurno" per l'acquisto di apparecchiature e arredi di recupero delle strutture esistenti. Si garantisce che l'intervento sarà funzionale e funzionante al momento del collaudo del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e Gallarate. In fase di redazione della progettazione, verrà richiesto ai progettisti di sviluppare

		SUPERFICIE STIMATA (MQ)	COSTO (€/MQ)
1	Servizi e reparti area critica		
2	Servizi e reparti area non critica		
3	Accoglienza, distribuzione generale e connettivi		
4	Servizi generali		
5	Servizi logistici		
6	Centrale impianti e aree tecnologiche		
7	Parcheeggi semi-interrati ricoperti di verde pensile		
8	Parcheeggi "a raso", strade, piazzali, ecc.		
9	Verde attrezzato, parco urbano		
10	Fascia boscata perimetrale		

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

FONTI DI FINANZIAMENTO DELL'INTERVENTO

FONTE DI FINANZIAMENTO	IMPORTO	ATTI - da ASSUMERE/ASSUNTI	VINCOLI
STATO: art. 1 c. 14 legge 27/12/2019 n. 160 - Decreto Presidente Consiglio dei Ministri 23/12/2020	102.955.573,64	da sottoscrivere specifico Accordo fra Ministero Salute e RL	<p>Con nota del 20/10/2022 il MdS ha evidenziato che è necessario predisporre il progetto del Nuovo Ospedale Busto Arsizio Gallarate in modo che si evinca la porzione che sarà realizzata con il piano gestione 4 (ed. san.) e la porzione che sarà realizzata con il piano gestione 5 (sost. amb.le eff. energ.) e chiesto di rendere coerente il crono finanziario del Nuovo Ospedale con le dotazioni annuali previste nel decreto (dal 2020 al 2034). MdS in attesa di riscontro da RL.</p> <p>-quali "somme da destinare al finanziamento di interventi di edilizia sanitaria" piano di gestione 4</p> <p>-quali "somme da destinare al finanziamento di interventi di sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico" piano di gestione 5</p>
	Di cui:	€ 37.776.350,84	
	Di cui:	€ 65.179.222,80	
STATO: art. 20 L. 67/88 - risorse di cui all'art. 1, comma 263 della legge 30/12/2021 n. 234 - D.M. Salute del 20/7/2022	€ 320.192.205,00	AdP integrativo ai sensi dell'art. 5 bis del D.Lgs 502/92, come introdotto dal D.Lgs n. 229/99	Risorse DGR n. XII/2478 del 03/06/2024 – Programma investimenti art. 20 legge 67/88 – Accordo di Programma Quadro per il settore degli investimenti sanitari di cui alla DGR n. xi/5835/2021.
REGIONE (5%)	€ 16.852.221,36		
TOTALE INTERVENTO	440.000.000,00		

Fonti di finanziamento per il Nuovo Ospedale di Busto Arsizio-Gallarate

l'ospedale diurno in modo di rendere le opere facilmente identificabili e rendicontabili ai fini delle indicazioni ministeriali.

Si sottolinea la non sovrapposibilità dei due piani di gestione e l'insussistenza del doppio finanziamento con risorse del PNRR e art. 20 L. 67/88.

cronoprogramma finanziario in relazione alle dotazioni annuali previste nel decreto (dal 2020 al 2034).

Saranno ricomprese nel Piano di Gestione 4 le opere relative alla realizzazione del "Ospedale diurno" che incide per il 13,1% della superficie sanitaria, ovvero 11.700mq, per un importo lavori di 29.250.000,00€ oltre IVA e spese tecniche, corrispondente all'importo finanziato.

Per le risorse che si renderanno disponibili dopo il collaudo delle opere e attivazione della struttura, indicativamente dal 2031 al 2034, le quote saranno investite nell'ammodernamento tecnologico delle aree del "Ospedale diurno" per l'acquisto di apparecchiature e arredi di recupero delle strutture esistenti. Si garantisce che l'intervento sarà funzionale e funzionante al momento del collaudo del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e Gallarate.

Somme da destinare al finanziamento di interventi di edilizia sanitaria.

PG4

37.776.350,83 €

2020	2021	2022	2023	2024	già nelle disponibilità
€ 2.996.446,51	€ 4.208.904,33	€ 2.804.304,79	€ 5.841.162,61	€ 2.383.496,39	€ 18.234.314,63
2025	2026	2027	2028	2029	disponibili durante la realizzazione
€ 6.142.894,40	€ 5.817.305,85	€ 2.047.320,26	€ 1.711.321,97	€ 1.056.408,84	€ 16.775.251,32
2030	2031	2032	2033	2034	successivi alla chiusura dei lavori
€ 125.762,96	€ 132.051,10	€ 176.068,08	€ 314.407,33	€ 2.018.495,41	€ 2.766.784,88

Suddivisione annualità finanziamento di edilizia sanitaria

In fase di redazione della progettazione, verrà richiesto ai progettisti di sviluppare l'ospedale diurno in modo di rendere le opere facilmente identificabili e rendicontabili ai fini delle indicazioni ministeriali.

Si sottolinea la non sovrapposibilità dei due piani di gestione e l'insussistenza del doppio finanziamento con risorse del **PNRR** e **art. 20 L. 67/88**.

Le opere relative alla risoluzione dei seguenti argomenti relativi alla sostenibilità ambientale che saranno ricomprese nel **Piano di Gestione 5** dovranno rispondere a questi tre requisiti principali:

1. Qualità ambientale degli spazi esterni: lavori atti a garantire la tutela delle risorse naturali dell'ambiente, aria, acqua, suolo, ecosistema della fauna e della flora, paesaggio, fonti energetiche naturali. Esempio: per tutelare

le falde acquifere sotterranee da agenti inquinanti, i parcheggi saranno interrati e dotati di idonei strati filtranti per il trattamento delle acque piovane con appositi sistemi di separazione e raccolta degli oli inquinanti.

2. Consumo di risorse: Oltre l'installazione di un impianto a pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria, è prevista l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.

Somme da destinare ad interventi di sostenibilità ambientale ed efficientamento PG5

65.179.222,78 €

2020	2021	2022	2023	2024	già nelle disponibilità
€ 5.494.113,78	€ 7.668.800,81	€ 5.093.406,65	€10.661.616,54	€ 4.176.614,58	€ 33.094.552,36
2025	2026	2027	2028	2029	disponibili durante la realizzazione
€ 9.984.045,06	€ 9.455.452,50	€ 3.282.769,90	€ 2.798.754,32	€ 1.813.639,71	€ 27.334.661,49
2030	2031	2032	2033	2034	successivi alla chiusura dei lavori
€ 215.909,48	€ 226.704,96	€ 302.273,34	€ 539.773,79	€ 3.465.347,36	€ 4.750.008,93

Suddivisione annualità finanziamento di sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico

Inoltre si prevede la raccolta e il riutilizzo dell'acqua piovana proveniente dalle coperture degli edifici, mediante la realizzazione di apposite cisterne per la raccolta, della relativa rete di distribuzione e di punti di presa per l'utilizzo.

3. Qualità dei materiali: Nell'attività edilizia sono da privilegiare componenti edilizi e tecnologie costruttive riciclabili, di recupero, di provenienza locale, contenenti materie prime rinnovabili e durevoli, con ridotti valori di energia e di emissioni di gas serra inglobati, rispettanti il benessere e la salute degli abitanti. Particolare attenzione sarà posta all'involucro edilizio.

Le opere riconducibili all'importo oggetto di finanziamento sono:

1. Centrale Tecnologica
2. Coperture verdi pensili (struttura ospedaliera)
3. Coperture verdi pensili (parcheggi)
4. Compensazione Bosco
5. Fonti produzione energetica.

Per le risorse che si renderanno disponibili dopo il collaudo delle opere e attivazione della struttura, indicativamente dal 2031 al 2034, le quote saranno investite nella realizzazione e sistemazione delle aree verdi, opere che non condizionano la funzionalità della struttura ospedaliera al momento del collaudo del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e Gallarate. In fase di redazione della progettazione, verrà richiesto ai progettisti di sviluppare il progetto delle opere di sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico, per un importo corrispondente al PG5 in modo di rendere le opere facilmente identificabili e rendicontabili ai fini delle indicazioni ministeriali.

ART.20 LEGGE 67/1988. La realizzazione del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e Gallarate quantificata in un importo pari a 440 milioni di euro, comprensivo di studi preliminari, acquisizione delle aree, compensazioni e adeguamenti ambientali,

verrà completata con risorse a valere:

- per 320.192.205,00 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;
- per **16.852.221,36** 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

La somma dei finanziamenti con quelli al punto 1.2 garantiscono la realizzazione di un intervento funzionale e funzionante e si sottolinea la non sovrapposibilità di queste risorse con i due piani di gestione della L.160/2019 e con risorse del PNRR.

Criteri Ambientali Minimi

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

Criteri Minimi Ambientali

Con questo progetto l'ASST Valle Olona 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 CAM sono utilizzati in vari settori, tra cui edilizia, infrastrutture e servizi, e rappresentano uno strumento chiave per le amministrazioni pubbliche nel raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità e protezione ambientale.

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, dal 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. Così come specificato anche nel Documento di Fattibilità delle Alternative Progettuali (DOCFAP) è da considerare che l'area individuata per la localizzazione del Nuovo Ospedale, è collocata all'interno di un contesto territoriale ad elevata valenza ambientale e paesistica da tutelare e valorizzare, che rappresenta l'ultimo lembo unitario di aree verdi in adiacenza al Parco lombardo della Valle del Ticino e di separazione col comune di Gallarate.

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:

- Ridurre la pressione ambientale degli interventi sul paesaggio, sulla morfologia, sugli ecosistemi e sul microclima urbano;
 - Contribuire alla resilienza dei sistemi urbani rispetto agli effetti dei cambiamenti climatici;
 - Garantire livelli adeguati di qualità ambientale urbana (dotazioni di servizi, reti tecnologiche, mobilità sostenibile, ecc.).
- 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**. La valutazione dovrà tener

conto dell'ecosistema presente, favorendo la riconnessione degli habitat esterni all'area, esistenti o previsti nei piani e nei programmi. Inoltre, si segnala che l'area interessata dall'AdP è stata individuata nel Piano di Indirizzo Forestale (PIF) provinciale quale superficie destinata a ricevere interventi di compensazione (Tav. 11 B del PIF).

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. Sarà eventualmente valutata la convenienza energetica ed economica di una centrale di cogenerazione o di un impianto geotermico. 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**.

Al fine di ridurre l'impatto sul sistema idrografico superficiale e sotterraneo 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 come le canalette di scolo, che saranno progettate secondo le tecniche dell'ingegneria naturalistica ed impiegando nel limite del

possibile materiali naturali. Per quanto riguarda le acque sotterranee, dovranno essere definite 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

Riguardo l'Edificio (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;
- Illuminazione 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 dell'edificio, nel capitolo sono compresi: un criterio che esamina il **piano di manutenzione** dell'edificio 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.

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 (Declaration of Performance - 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 vibro-compresso;
- 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”;
- “Conservazione dello strato superficiale del terreno”;
- “Rinterri e riempimenti”.

Orientamenti per la sostenibilità dell'intervento

Di seguito gli orientamenti emersi dal Rapporto Ambientali di cui alla VAS dell'AdP.

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 CO₂;
- Collocare i posti auto attualmente previsti a raso in struttura, o sottoterra (qualora fossero presenti adeguate risorse), al fine di **massimizzare 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**

pertinenziali 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 CO₂**.
- 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, ottenendo benefici aggiuntivi in termini di qualità delle acque, aumento della biodiversità e aumento della fruizione di aree pubbliche. 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;
- Compensare i deficit connessi alla perdita di SE di Regolazione della CO2 sia con l'introduzione di nuove superfici boscate, sia con interventi di riqualificazione delle formazioni boscate esistenti all'interno del corridoio ecologico di cascina Tangitt. Tuttavia in considerazione della estesa presenza di superfici a bosco all'interno della Provincia

di Varese, in luogo alla realizzazione di nuove superfici a bosco (a fini compensativi), si propone di valutare la possibilità di eseguire interventi (di pari entità economica) volti alla riqualificazione di formazioni boscate esistenti. In particolare, vista la prossimità dell'area di intervento con il Parco del Ticino si ritengono proponibili, interventi migliorativi sulla composizione e sulla struttura dei boschi del Parco.

Si segnala infine la necessità che l'organizzazione spaziale del nuovo comparto informata dagli orientamenti sopra riportati debba migliorare le performance dei risultati stimati per i macroindicatori:

- Indice di Superficie Drenante;
- Btc Media e Btc Hu, con ricadute positive attese anche sui SE verificati.

Si auspica inoltre una riduzione delle superfici disturbate.

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.

• Aggiudicazione del Concorso	210 gg naturali e consecutivi, dall'indizione
• Realizzazione delle indagini e rilievi	40 gg naturali e consecutivi, dall'aggiudicazione
• Sviluppo e consegna del PFTE	180 gg naturali e consecutivi, dalla firma del contratto
• 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

Cronoprogramma fase progettuale e ottenimento 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, si è definita una tempistica complessiva pari a otto anni e mezzo.

A seguito della firma dell'Accordo di Programma del 24 Ottobre 2023, ASST Valle Olona ha dato l'incarico mandato ad Aria S.p.A. (Ottobre 2024) per la redazione

del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica, tramite concorso di progettazione internazionale.

I tempi previsti per le singole fasi dello sviluppo progettuale sono stimati come indicato nella tabella a pagina seguente.

• 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

Tempi previsti per la fase di progettazione esecutiva.

• 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

Tempi previsti per le fasi esecutive, gara e lavori

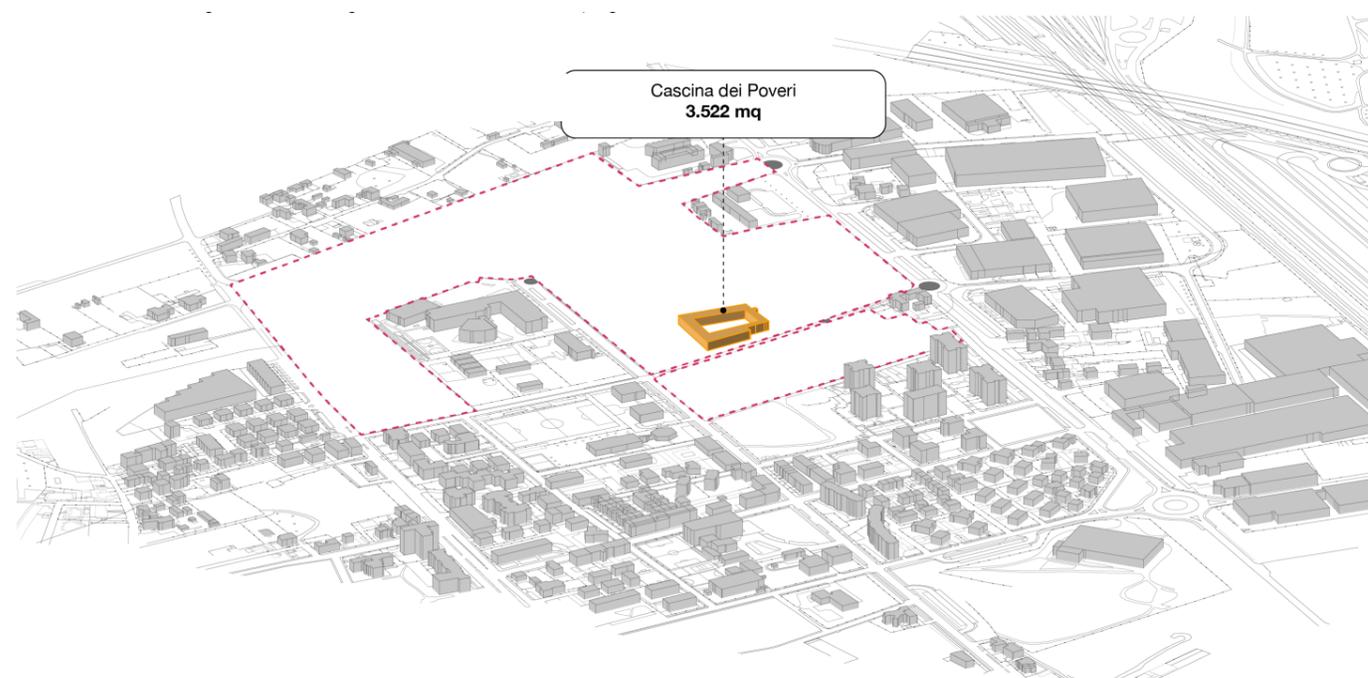
Successivamente, per motivi legali ai finanziamenti dell'art.1 legge 160 del 27 dicembre 2019 comma 14 – Fondo per il rilascio degli investimenti delle Amministrazioni centrali dello Stato per lo sviluppo del Paese, le opere verranno completate come individuato nel PFTE.

• Avvio lavori	1g dopo la firma del relativo contratto;
• Fine lavori	195 gg naturali e consecutivi;
• Collaudo e allestimento struttura ospedaliera	180 gg naturali e consecutivi;
• L'attivazione Nuovo Ospedale sarà strutturata in due fasi diverse, corrispondente ognuna al trasferimento del singolo ospedale esistente	



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.



Il Sito si presenta come un'area prevalentemente boscata ed agricola posta in contesto residenziale, industriale e commerciale. Le aree boscate coprono buona parte del sito e la porzione più estesa è ubicata nella zona occidentale, retrostante all'Istituto Tecnico Economico Enrico Tosi. Altre aree boscate di minore estensione areale si riconoscono nella parte settentrionale ed orientale. L'area agricola di maggior estensione è ubicata a sud ed attualmente non utilizzata, mentre altre aree agricole o incolte sono poste lungo

Viale Stelvio e nei pressi della Cascina dei Poveri.

All'interno del sito ci sono i seguenti elementi antropici: la Cascina dei Poveri, la Chiesa di S. Bernardino, un'area baraccamenti, tre parcheggi auto, cumuli di terreno, probabile materiale di riporto e rifiuti misti.

Sulle aree è stato redatto il Piano di Caratterizzazione Ambientale ed è in corso di redazione l'analisi dei rischi. Parallelamente allo sviluppo della progettazione oggetto del concorso, verrà sviluppato il Progetto di Bonifica, con le conseguenti autorizzazioni.

Sarà dunque necessario un coordinamento tra i due progetti.

I lavori di bonifica delle aree (terreni ed acque) e realizzazione del Grande Ospedale della Malpensa verranno affidati con gara lavori unica.

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

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 monitorate 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.

Bibliografia e Allegati

Si riportano le principali fonti bibliografiche di letteratura tecnica e scientifica consultata 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
- 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>
- Brusamolín, E., Brambilla, A., & Capolongo, S. (2023). Learning from COVID 19. 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
- 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 ospe-

- daliere. *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
 - 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 accre-

- ditionation 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 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>
 - 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
 - Mosca, E. I., Herssens, 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
 - 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 CO-

- VID-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
 - 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 Resistance & 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 modeling 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. 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

01 DPP2021

Documento Preliminare alla Progettazione del Nuovo Ospedale delle città di Busto Arsizio e Gallarate "Un ospedale nuovo, in un nuovo ospedale per un territorio che cambia", Luglio 2021

02 DOCFAP

Documento di fattibilità delle alternative progettuali (DOCFAP) per il Nuovo Ospedale delle città di Busto Arsizio e Gallarate comprensivo dello studio urbanistico e relativi elaborati grafici, Luglio 2023

03 ADPQ_VAS

Accordo di Programma finalizzato alla realizzazione del Nuovo Ospedale di Busto Arsizio e di Gallarate (ai sensi dell'art. 7 della legge regionale 29 novembre 2019 n. 19 e dell'art. 34 del d.lgs. 18 agosto 2000 n. 267) con relativi allegati e Valutazione Ambientale Strategica (VAS), Luglio 2023

04 SDF PER AMMISSIONE FINANZIAMENTO

Studio di Fattibilità per ammissione al finanziamento nell'ambito del Programma Investimenti art. 20 legge n. 67/1988 accordo di programma integrativo per il settore degli investimenti sanitari. Nuovo Ospedale delle città di Busto Arsizio e Gallarate. Giugno 2024

