

# curare e fiorire

## relazione illustrativa e tecnica





L'ospedale del XX secolo – un tempo considerato come una meraviglia della tecnologia e dell'efficienza - è stato smascherato come un goffo gigante, il risultato di politiche di riduzione dei costi e di interventi improvvisati a malapena sufficienti qualche anno fa, tragicamente incapace di rispondere a gravi situazioni. In un'epoca in cui l'innovazione medica avanza più rapidamente che mai, la nozione di ospedale come sistema statico è diventata un ricordo del passato. **È necessario un nuovo passo nell'evoluzione dell'architettura ospedaliera.**

Il Nuovo Ospedale di Cremona ridefinisce il principio di ospedale da 'macchina per guarire' modernista a 'ambiente di guarigione': **non è più concepito come un singolo edificio, ma come un insieme urbano, progettato per crescere e adattarsi nel tempo - un luogo dove la salute viene continuamente costruita e coltivata.**

Un sistema radiale di edifici compatti si estende all'interno del sito. Le classiche funzioni dell'ospedale - accoglienza e servizi (1) diagnostica e cura (2) degenza (3) - sono organizzate in otto volumi distinti che formano tre anelli concentrici. **Ogni anello è dimensionato in base alla sua attività principale**, dai profondi blocchi che ospitano le strutture di diagnosi e cura, alle stecche longitudinali per le unità di degenza.

La tradizionale griglia ospedaliera lascia il posto a una composizione caleidoscopica - un 'fiore meccanico' - che offre **moltitudini connessioni flessibili, consentendo ai flussi pubblici, sanitari e logistici di operare contemporaneamente**

**in modo indipendente e senza interferenze.**

Il programma funzionale richiesto all'interno del DIP è stato **completato da reparti che incrementano l'efficienza dell'edificio**, come il centro di gestione e controllo, e arricchiscono la qualità del servizio offerto come gli ambienti per la telemedicina o la palestra per il personale dell'ospedale.

**Ogni facciata dell'edificio è trattata diversamente**, creando una scenografia di superfici - colore, consistenza, riflettività - che disperdono la massa dell'edificio nel paesaggio. In ogni intersezione, vuoti triangolari consentono la comunicazione verticale e favoriscono la diffusione di luce solare nel cuore del progetto. Le logge, presenti lungo il perimetro esterno dell'edificio, suscitano l'impressione di un tessuto residenziale.

L'utilizzo di elementi modulari e smontabili - pilastri prefabbricati in acciaio e cls, solai in lastre di cemento armato e pannelli di facciata - consente una **costruzione rapida e un'adattabilità futura**. I pannelli fotovoltaici, orientati in modo ottimale verso il sole, sono integrati sulla copertura. La densità dei blocchi assicura **prestazioni energetiche eccezionali**.

Lo schema radiale determina anche il design del paesaggio, **anticipando la disposizione delle possibili future espansione dell'ospedale**, ulteriori aree per laboratori, aree polmone per condizioni di emergenza, hotel per pazienti, ecc. A oggi: spazi polifunzionali per attività ricreative, didattiche e sanitarie, padiglioni sportivi, serre e una struttura per la pet therapy. La centrale tecnologica e il sistema di cunicoli sotterranei esistenti, sono integrati nel progetto per essere riutilizzati.

# qualità della proposta idea progettuale



Si propone la realizzazione di un nuovo **ospedale integrato con il parco e con il contesto costruito**, in grado di coniugare al meglio cure intensive e attività di prevenzione - diagnosi - cura. Un ospedale inclusivo: la sua forma frammentata si apre verso l'ingresso e la nuova area verde; **l'organizzazione del piano terra, dedicato principalmente ad attività pubbliche, vede nella comunità un valore imprescindibile**, capace di trasformare i luoghi di assistenza in ambiti urbani collettivi, con servizi, aree ristoro, aree aggregative, spazi commerciali e didattici che mirano a riprodurre porzioni attive della città e della vita pubblica di Cremona nel Nuovo Parco Ospedaliero.

L'attenzione alla dimensione umana e sociale del Nuovo Parco Ospedaliero si traduce in una **progettazione attenta alla persona intesa ora come paziente, ora come operatore nell'ambito dell'intera giornata**. Questo si manifesta sia in spazi di cura confortevoli, affacciati sul verde, sicuri e sviluppati sulle esigenze del singolo paziente (quali ad esempio le diverse tipologie di camere di degenza, collegamenti dedicati per utenze particolarmente fragili quali pazienti pediatriche, ecc.) sia in spazi di condivisione, previsti su tutti i vari livelli e a contatto con il verde, in cui l'utente potrà ritrovare la quotidianità del vivere insieme durante il ricovero. Anche l'operatore sanitario potrà accedere ad ambiti pensati non solo per il servizio al paziente ma anche per il proprio benessere psicofisico che va oltre alla visione professionale. Tali attenzioni propongono il Nuovo Parco Ospedaliero anche come luogo di lavoro moderno, con **servizi aggiuntivi quali le aree di svago e benessere, palestre, spazi di lavoro innovativi e flessibili**

**pensati per la collaborazione, in grado di rispondere alle esigenze dello staff sanitario, agevolandone l'efficienza e promuovendo una cultura aziendale attenta al benessere dei dipendenti.**

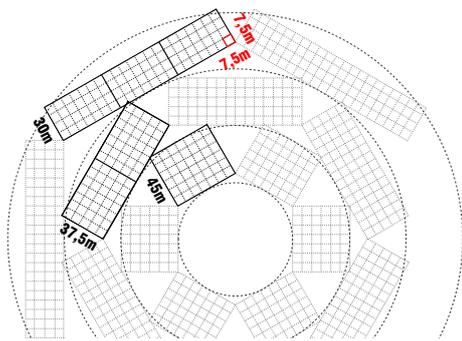
E' stato pensato un manufatto intelligente in grado di offrire modalità di erogazione delle prestazioni cliniche e chirurgiche innovative che si confronteranno con l'Internet of Things, l'automazione (spogliatoi, lavanderia, archivi, laboratori, trasporti leggeri – posta pneumatica - e pesanti) la robotica chirurgica, le nuove tecniche per la **gestione del malato da remoto**, l'analisi dei dati e il monitoraggio del paziente in tempo reale per supportare processi decisionali più rapidi a supporto del personale medico. L'obiettivo è quello di realizzare un vero e proprio **"smart building"** grazie all'utilizzo diffuso di sensori dinamici in grado di promuovere l'efficientamento dei processi (in un'ottica "lean thinking") che consentano anche di **valutare il rendimento dell'edificio, l'ottimizzazione, la gestione e manutenzione degli impianti, il controllo dei protocolli di igiene e che siano in grado di agire nell'ottica del miglioramento del benessere percepito dei pazienti.**

## Tipologia e Programma

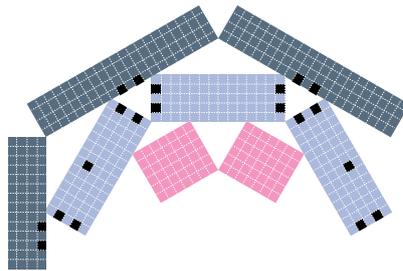
La nuova volumetria, organizzata all'interno degli 8 corpi di fabbrica disposti su 3 anelli concentrici uniti da patii triangolari e giardini terapeutici, **integra tutte le richieste presenti all'interno del DIP, aggiungendo nuove attività** per l'utente quali gli ambienti a servizio della telemedicina per la conduzione infermieristica del paziente a domicilio, aree relax e svago, cucine condivise a servizio del personale, zone

# qualità della proposta

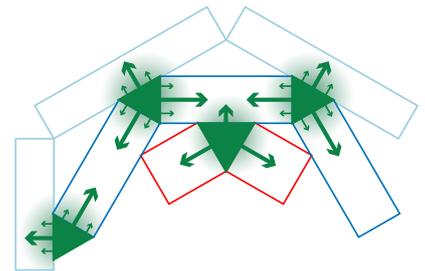
## tipologia e programma



1.griglia e rotazione ottimale



2.componenti funzionali flessibili



3.costellazioni distributive

ludiche e ricreative per pazienti pediatriche differenziate per età, ristorante per esterni, aree coworking palestre e piscine, locali commerciali, smart market, spazi espositivi e per la sicurezza quale l'unità di Crisi, il COGE (Centro Ospedaliero per la Gestione delle Emergenze) il Servizio di Ingegneria Clinica e il CED.

Pur presentando un impianto a sviluppo orizzontale (4 piani fuori terra) l'organizzazione garantisce una impronta a terra contenuta (30.500 mq) che consentirà di **preservare le principali alberature ad alto fusto** presenti nella porzione nord del lotto e gestire le varie fasi di cantiere avendo a disposizione **ampie distanze dagli vari edifici esistenti** (sempre maggiori di 20 m). L'impianto distributivo è molto efficiente con una percentuale di connettivi pari al 13.5% (riducendo la superficie indicata nel DIP di 3.200 mq) e una coerenza nella collocazione dei vari reparti con il rispetto dei principali legami funzionali (vedi matrice di seguito).

Come detto, la volumetria è articolata su 3 anelli concentrici che abbracciano il nuovo parco urbano; **le funzioni dedicate all'high care sono collocate in posizione baricentrica** nell'anello centrale, facilmente ed immediatamente raggiungibili da tutti gli altri corpi di fabbrica. Nella parte centrale è prevista la diagnostica al livello interrato (con accessi differenziati tra pazienti esterni e interni) il pronto soccorso al piano terra (prossimo alla viabilità di ingresso principale) il blocco operatorio, le terapie intensive, subintensive, l'emodinamica e l'endoscopia al primo piano. Al livello superiore è presente il piano tecnologico a contatto diretto con gli ambienti maggiormente energivori, **riducendo le distribuzioni e quindi i consumi, ottimizzando l'attività manutentiva e gestionale.**

L'anello di edifici esterno è sollevato con un piano pilotis che **enfatica la permeabilità del piano terra** e accoglie tutti i reparti di degenza. Le unità, organizzate secondo quanto richiesto nel

DIP, sono concepite con standard alberghieri ed organizzate con un corpo quintuplo che garantisce la massima efficienza dello spazio. Questo ha permesso di individuare ampie aree di lavoro per medici e infermieri tutte illuminate naturalmente, zone soggiorno e aree relax per i pazienti, e camere (attrezzate come smart room) con affaccio sull'area naturale a nord o sulle corti interne verdi, favorendo un benessere olistico del paziente, in armonia con l'intero ecosistema del parco. In corrispondenza dell'ingresso di ogni stanza, sono presenti i care-giver, pensili con lavabo integrato, che permettono di agevolare le attività del personale sanitario e di ridurre il rischio di infezioni nosocomiali.

L'anello di edifici più interno, quello verso il parco e di altezza inferiore, accoglie le funzioni legate all'accoglienza, il poliambulatorio servito da collegamenti dedicati, la chiesa e l'auditorium organizzati con un doppio volume.

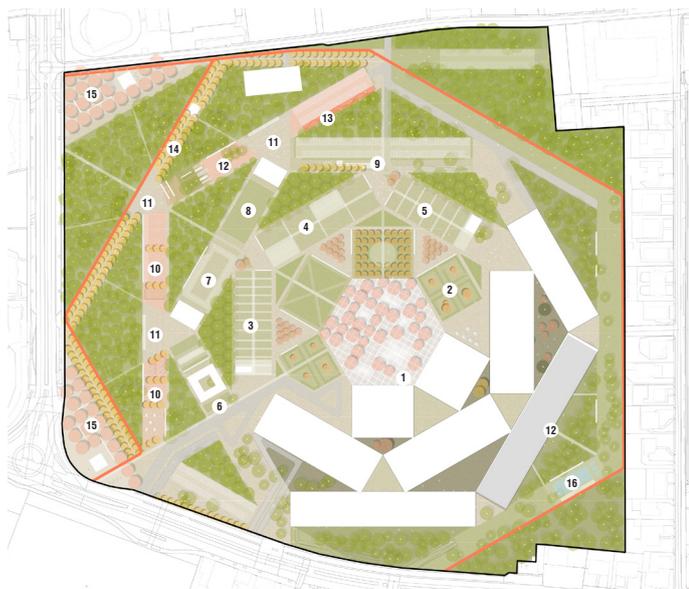
Nei punti di contatto tra i vari edifici sono previsti i principali nuclei distributivi verticali quali ascensori, montaletti, sbarchi e percorsi di accesso ai vari reparti differenziati per le varie tipologie di flusso: sanitari e pazienti interni (rossi); pubblico e pazienti esterni (blu); logistica (verdi). **Avere concentrato i collegamenti verticali nei nodi di connessione offrirà un ampio grado di flessibilità e adattabilità dei reparti sanitari garantendo libertà di ripensare il modello di distribuzione funzionale dell'ospedale nella massima libertà.**

I vuoti triangolari tra i volumi costruiti hanno caratteristiche tali da poter essere considerati, dal punto di vista della prevenzione incendi, come "spazi calmi" ottimizzando la sicurezza dell'edificio durante l'esodo in situazioni di emergenza.

Trattandosi di parti dello stesso edificio, le loro ampie dimensioni consentono l'installazione di aperture e finestre sui loro fronti.

# qualità della proposta

## il giardino della salute - attività e connessione con la città



- |  |  |                                 |
|--|--|---------------------------------|
| 1. Piazza d'ingresso con specchi d'acqua | 6. Community center – Eco-istruzione           | 11. Piazze per eventi & mercato |
| 2. Giardino sensoriale                   | 7. Area Pet-therapy                            | 12. Playground per bambini      |
| 3. Giardino piante medicinali            | 8. Paddock recintati e interazione con animali | 13. Parete boulder              |
| 4. Serre e produzione                    | 9. Open-air cinema                             | 14. Parco lineare               |
| 5. Giardini di frutta a uso misto        | 10. Campi sportivi                             | 15. Piazze d'ingresso urbane    |
|  |  | 16. Piscina terapeutica         |



- |   |  |
|---|--|
| ▲ Punti di accesso principali per le auto | ■ Strada in ghiaia per i giardini produttivi e per i punti di conseg |
| ▲ Principali connessioni urbane pedonali  | Ⓟ Parcheggi  |
| — Pista ciclabile                         | Ⓧ Drop-off emergenza   |
| — Corsia di emergenza antincendio         | Ⓧ Fermata taxi   |

## Il Giardino Barocco della Salute

### Un nuovo approccio agli spazi pubblici/privati

Il nuovo parco è il connettore tra l'ospedale e la comunità, pur mantenendo un forte senso di privacy e sicurezza per i pazienti. Nell'approccio a tale filosofia, il progetto ripensa l'architettura e il paesaggio come un'architettura essenziale, in cui l'esterno è espressione dell'interno tanto quanto il contrario. A prima vista, ciò appare evidente attraverso il segno che ospedale e il parco disegnano insieme. **Layers di esagoni intrecciati creano un'immagine simile ai giardini barocchi del XVII e XVIII secolo.**

### Una gradazione di attività

Questa geometria non è solo forma. È un metodo per strutturare e organizzare la programmazione e il livello di attività che va dai confini con la città fino all'ospedale stesso.

- Il **nucleo interno** del parco costituisce la **piazza centrale** nonchè il punto di ingresso per i pazienti. In quanto tale, è stata progettata come un luogo aperto, invitante e ombreggiato. L'uso di una vegetazione sottile e di elementi d'acqua poco profondi creano un'atmosfera tranquilla che isola dal rumore più generale del contesto.
- Nel **primo anello** sono presenti una serie di **giardini barocchi** che offrono un luogo per il passeggio e l'esperienza sensoriale di una gran varietà di piante. *Cercidiphyllum japonicum*, *Stachy byzantina*, *Cornus sanguinea* e altri stimolano il tatto, la vista e l'olfatto.

- Intorno a questa zona centrale, a ridosso dell'ingresso principale è previsto il **drop off per soste brevi per i veicoli privati, trasporto pubblico e taxi.**
- Allontanandosi dal centro l'intensità delle attività cresce. Il **secondo anello** offre uno spazio più lineare ed ospita giardini produttivi. Troviamo spazi per api e farfalle, per la produzione di piante aromatiche e medicinali, oltre a serre, giardini botanici e aree floreali.
- Al **terzo anello** spazi per gli animali e per la per pet therapy.
- Nel **quarto anello** spazi per lo sport e l'attività fisica. Questa area contiene anche servizi condivisi per ciclisti, pedoni e visitatori quali bike sharing, officine di riparazione, ecc.
- I **bordi** dell'area sono i connettori con il contesto urbano e la comunità circostante. Gli angoli ospitano piazze d'ingresso che invitano a utilizzare lo spazio e si collegano ad una circolazione più ampia. L'accesso per le automobili è garantito in punti lontani dalle aree pedonali e più prossimo agli edifici.

### A completamento del quadro

Nelle principali intersezioni tra gli spazi sono presenti triangoli di giardini barocchi (busquet) che contribuiranno in modo significativo alla percezione dell'area come parco.

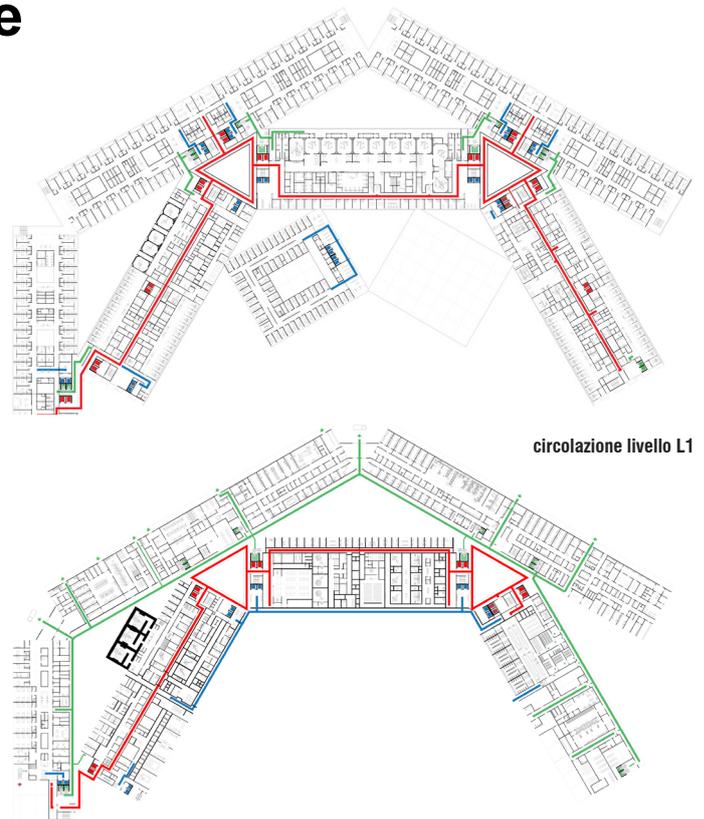
Negli ritagli più piccoli sono individuate ulteriori piazze e spazi di aggregazione fruibili per incontri ed eventi.

# organizzazione funzionale

## funzionamento e distribuzione



separazione dei flussi nei nodi distributivi principali (rosso sanitario, blu visitatori, verde logistica, rosso scuro emergenze)



circolazione livello L1

circolazione livello B-1

Il piano terra, ad eccezione del Pronto Soccorso (previsto a sud verso via Giuseppina) e della psichiatria è **destinato a tutte le attività pubbliche dedicate alla socialità e alla relazione con la città**. E' concepito come un'agorà a doppia altezza, permeabile grazie alle ampie vetrate e con una circolazione fluida e distribuito mediante sistemi modulari che garantiranno ampie possibilità di riconfigurazione dello spazio e supporteranno tabelloni digitali "real time" che offriranno un elevato livello di comunicazione e informazione agli utenti.

Il livello interrato, illuminato naturalmente grazie alla presenza di giardini e patii posti nei triangoli tra i vari edifici, oltre alla diagnostica, nell'anello centrale accoglie la medicina nucleare, la radioterapia e la riabilitazione, in quello più esterno (servito da viabilità esterne dedicate con accessi diretti) invece la dialisi, la cucina, la sterilizzazione, la farmacia, i laboratori con il core lab, la morgue con l'anatomia patologica, gli spogliatoi automatizzati e tutte le ulteriori zone di servizio. Nella parte centrale è presente il parcheggio su due livelli (720 posti auto) organizzato come un **Hub Multimodale** con aree dedicate al car sharing, parcheggio biciclette e monopattini. In prossimità dell'ingresso la radioterapia, medicina nucleare e riabilitazione, è stata individuata anche un'area per lo stallo di ambulanze con ingresso diretto e dedicato alle suddette aree di cura a servizio di pazienti allettati.

Al primo piano, nell'anello centrale sono presenti in sequenza e direttamente collegate, tutte le **funzioni ad alta intensità di cura** e, in quello esterno, le degenze chirurgiche con accesso

immediato all'area interventistica; al secondo livello sono invece distribuite tutte quelle mediche.

Il terzo ed ultimo livello, il piano nobile con vista a 360 gradi sul parco, accoglie la senescenza, l'ostetricia e la pediatria (servita da percorsi dedicati). **Una fusione dei momenti più importanti della vita; la nascita e la quiescenza**. Nell'anello centrale, posto sulla verticale del pronto soccorso generale e collegato mediante ascensori dedicati all'emergenza, è previsto il blocco parto e il pronto soccorso ostetrico.

Sulla copertura è prevista **l'elisuperficie e l'hangar per i droni**, collegati mediante ascensori riservati all'emergenza al pronto soccorso, alla terapia intensiva e al blocco operatorio.

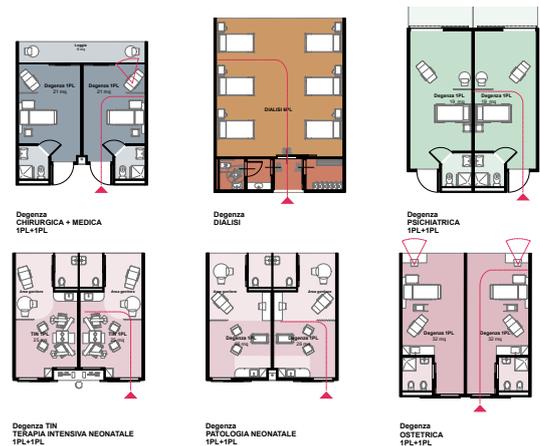
**L'organizzazione interna per livelli e blocchi con funzioni affini, con chiara caratterizzazione di ogni piano mediante funzioni omogenee e sinergiche**, permetterà: di assicurare l'impianto logistico per il trasporto automatizzato pesante con anello di distribuzione orizzontale principale al livello -1 e sistemi di risalita (dedicati) a diretto servizio di ogni reparto; avere dei percorsi per utenti diurni e visitatori riservati a partire dalla grande hall di ingresso, con accessi differenziati e con ascensori riservati; garantire percorsi interni (inpatient e personale sanitario) che ben collegano le aree interventistiche con le degenze, senza interferenza alcuna con gli altri percorsi, con un'attenzione specifica per quelli dell'emergenza (corridoi e montalettighe dedicati, direttamente collegati con l'elisuperficie).



Tempi di percorrenza (s)		t [s]	v a. [m/s]	v. u [m/s]	s o [m]	s v [m]
Pronto soccorso	Elisuperficie	26.83	1.5	2	5	23
	Diagnostica dedicata	8.33	1.5	1.2	10	0
	Blocco operatorio	32.33	1.5	2	40	5
	Terapia intensiva	16.67	1.5	1.2	10	5
Pronto soccorso Ostetrico	Patologia neonatale	35.17	1.5	1.2	25	14
	Blocco parto	31.00	1.5	1.2	20	14
	Nido	81.00	1.5	1.2	80	14
	Degenza ostetrica	72.67	1.5	1.2	70	14
Blocco operatorio	Terapia intensiva	20.83	1.5	1.2	25	0
	Elisuperficie	36.00	1.5	2	30	18
	Blocco parto	56.00	1.5	1.2	60	9
Emodinamica	UTIC	12.50	1.5	1.2	15	0
Terapia intensiva	Emodinamica	8.33	1.5	1.2	10	0
Blocco parto	Degenza ostetrica	50.00	1.5	1.2	60	0

t: Tempo, va: Velocità ascensore, vu: Velocità umano, so: Spazio orizzontale, sv: Spazio verticale

## healing architecture comfort e flessibilità dei reparti



In tutti gli spazi interni (distributivi, di lavoro e di permanenza dei pazienti) è prevista l'illuminazione naturale, con valori di RAI superiori ai limiti normativi previsti. Inoltre, al fine di garantire anche una qualità agli affacci è stato preferito un disegno planimetrico con **grandi corti piuttosto che piccole chiostre**. Il progetto concepisce l'elemento del verde, e più in generale del paesaggio naturale, come una grande opportunità anche da un punto di vista sanitario. **Tutte le corti a livello del piano terra sono dei giardini naturali**, visibili dai vari ambienti interni e in parte anche fruibili dagli utenti. A servizio della psichiatria si prevede la creazione di un **healing garden** organizzato in due parti: una porzione (l'orto sinergico) prospiciente le camere che sarà allestita con vasi e porzioni verdi in cui sarà possibile svolgere attività riabilitativa e una seconda zona comune, fruibile per momenti di socializzazione con sedute integrate nel verde e percorsi all'aperto.

Le unità di degenza, **dotate di tecnologie "smart"**, saranno in grado di tracciare il percorso di cura, permettendo al paziente di interagire con lo staff, controllare i parametri micro-climatici, i sistemi di illuminazione interna per l'accompagnamento al risveglio e i componenti per l'oscuramento interno, l'accesso a TV e radio, la comunicazione con i parenti, accedere alle informazioni relative al proprio piano di cura, al menu personalizzato, a giochi e podcast per i pazienti pediatrici. Presentano superficie idonea per garantire la visita medica, la visita dei parenti e uno spazio per ospitare il familiare di assistenza. La profondità, prossima ai 4 metri, garantisce agili e liberi spazi di manovra per i letti in ingresso ed in uscita dalle camere di degenza. La loggia esterna con chiusura controllata

e sicurezza antigetto garantirà un contatto visivo diretto con l'esterno e con la vegetazione oltre a costituire uno spazio buffer tra l'interno e l'esterno.

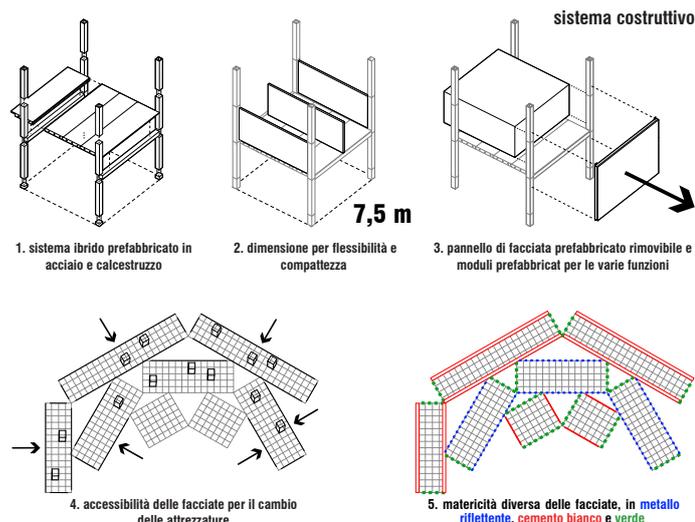
Per le cure intensive si propone un lay out in cui **ogni locale è dotato di illuminazione naturale e adatto a garantire le cure con un modello assistenziale delle "terapie intensive aperte"** (con box vetrati). Si prevedono spazi per il dialogo medico e spazi per lo stand by durante i lunghi periodi di assistenza al malato e aree relax per il personale con visuale aperta sull'esterno per garantire il reale senso del passare del tempo e della stagionalità.

Specificatamente per le aree di cure intensive dedicate a neonati sono **individuati locali di supporto aggiuntivi destinati ai genitori col fine di agevolarne la permanenza**. Sono previsti spazi baricentrici per lo stand-by e per l'igiene personale. Per la permanenza anche dei familiari nelle aree intensive si prevedono camere ampie atte a ospitare il pernottamento di un parente direttamente nelle camere dei pazienti.

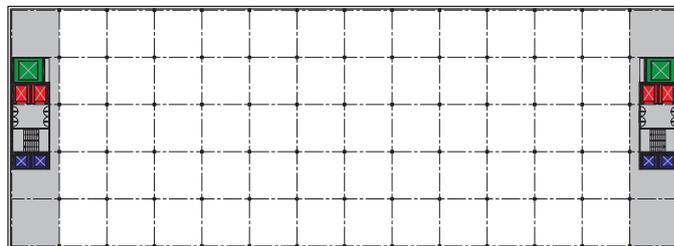
Si propongono radiologia pesante e leggera, radioterapia e medicina nucleare al piano interrato (con spazi illuminati naturalmente) e direttamente collegate con il piano terra mediante un grande atrio a doppia altezza illuminato dall'alto, favorendo quindi il facile raggiungimento dalla hall di ingresso. La proposta di lay out permette al malato di beneficiare sempre di affacci esterni in grado di permettere l'orientamento circadiano, fattosalve le aree di diagnosi e cura intese come stanze.

# flessibilità e tecnologie costruttive

## resilienza e modularità strutturale



blocco tipo



Il Nuovo Ospedale è stato concepito per assicurare un'organizzazione interna resiliente; la sua modularità infinita è capace di adattarsi a differenti esigenze gestionali in caso di necessità (accogliere situazioni di emergenza e maxi-emergenza; gestire eventi pandemici), garantendo la continuità dell'erogazione dei regolari servizi sanitari.

### Elevata flessibilità strutturale

- **Ampio passo strutturale** tra gli elementi verticali, differenziato per l'anello centrale (7,5 x 7,5 m) e per quello esterno (7,5 x 9,5 m): corrispondono a 71,25 m<sup>2</sup> completamente liberi da elementi strutturali, dove il layout funzionale può essere disposto senza alcuna restrizione, consentendo allestimenti molto differenziati);
- Collocazione dei **collegamenti verticali in nodi concentrati e con passo modulare e ripetuto** che consentirà di ridistribuire le funzioni interne e variare l'organizzazione dei vari reparti avendo a disposizione i medesimi vincoli strutturali;
- Dimensionamento dei solai su tutti i livelli con **sovraccarico omogeneo pari al carico massimo previsto nell'edificio** (5 kN/m<sup>2</sup>) e dimensionamento dei pilastri per un ulteriore sviluppo verticale (sopraelevazione);
- **Altezze interpiano omogenee** su tutti i livelli, dimensionate sulla maggiore, per consentire eventuali riconfigurazioni.

### Elevata flessibilità delle componenti tecnologiche

- **Prefabbricazione e standardizzazione** delle componenti: setti controterra bilastro, setti e rampe delle scale in c.a. prefabbricate, pilastri misti acciaio calcestruzzo tipo NPS, solai alleggeriti prefabbricati, e componenti di involucro prefabbricati (facciata a cellula in pannelli pre-coibentati in cls); partizioni interne a secco, in fibrogesso rivestito su struttura metallica; sale operatorie e box di terapia intensiva prefabbricati che consentiranno la possibilità di rimodulare gli spazi ad alta intensità di cura; cellule bagno per degenze

con tutta l'impiantistica integrata; standardizzazione dei serramenti interni; distribuzioni impiantistiche prefabbricate e preassemblate.

### Elevata flessibilità impiantistica

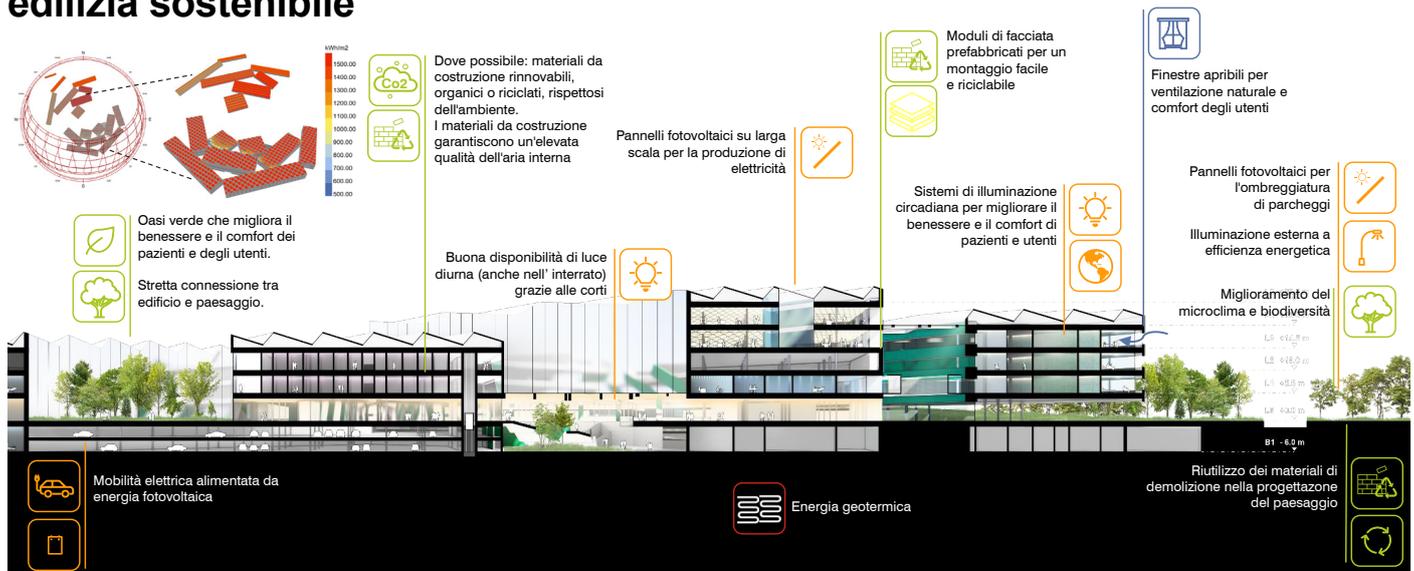
- Saranno sviluppate strategie relative all'architettura di impianto che prevedono il sovradimensionamenti, conformazioni ad anello, numerose intercettazioni, utilizzo di protocolli aperti a garanzia della trasformabilità dei reparti;
- Blocco degenze collegato alle dorsali distributive principali con filtri sanitari, per dedicare eventualmente uno o più piani al paziente infettivo (in caso di pandemia);
- Il layout interno ha tenuto conto di una futura possibilità di **sovradimensionamento dei cavedi impiantistici**, che verranno dimensionati sull'ingombro massimo dei cavedi con maggior utenze impiantistiche (massima flessibilità in caso di riconfigurazioni);
- Predisposizione di un **piano tecnologico** (piano 2 nell'anello centrale): non avere le macchine all'ultimo livello, permette di incrementare la flessibilità e di ottimizzare le distribuzioni (essendo le UTA posizionate in posizione baricentrica ai locali serviti) e di poter sopraelevare, in futuro, il volume ospedaliero.

### Elevata flessibilità funzionale

- Netta separazione dei percorsi (emergenza e urgenza, sanitari, logistica, utenti esterni) e predisposizione dei percorsi in emergenza differenziati dai percorsi ordinari;
- Organizzazione delle degenze: il 90% delle degenze sono stanze singole dimensionate per essere riconfigurate con due posti letto;
- **Predisposizione di un numero maggiore di posti letto accreditabili** in reparti ad alta intensità, per una maggiore flessibilità nella gestione del paziente critico (es. UTIC +7 PL, un reparto di terapia subintensiva aggiuntivo con 22 PL, 4 PL degenza pediatrica).

# impronta ecologica e componenti utilizzati

## edilizia sostenibile



### Sostenibilità ed energia

Oltre a garantire l'assenza di emissioni di anidride carbonica, viene proposto un sistema di sostenibilità olistico che, in aggiunta alle elevate prestazioni energetiche e alle basse emissioni dei materiali utilizzati, considera anche il comfort termico, acustico e visivo degli utenti, nonché il microclima e la stretta connessione tra l'edificio e il paesaggio, attraverso un design biofilico.

Il nuovo complesso ospedaliero riutilizza l'edificio della centrale tecnologica e si collega all'ospedale utilizzando i cunicoli sotterranei esistenti - anche gli eventuali futuri padiglioni che potranno facilmente essere collegati in questo modo.

**La proposta soddisfa i criteri essenziali per le certificazioni LEED o WELL, attraverso la definizione di un edificio NZEB certificato in classe energetica A4.**

Il fabbisogno di energia primaria è ridotto al minimo grazie a misure passive e attive. Il volume edilizio compatto, con un'involucro iperisolato consente di ridurre le perdite di calore per trasmissione e il consumo energetico.

Involucro verticale con elementi prefabbricati a cellula che, oltre a garantire un elevato livello di qualità, contrarre le tempistiche e agevolare le modalità di esecuzione, è **altamente performante** mediante valori di trasmittanza degli elementi opachi mai superiori a 0,09 W/mqK. Le cellule trasparenti sono con tripli vetri diversificati per fronte, con rivestimento superficiale a base d'argento, applicato a freddo, mediante procedimento magnetronico. Sui fronti nord è prevista una combinazione di vetri con trasmittanza pari a 0,5 e fattore solare 0,35 (vetro chiaro che favorirà la trasmissione luminosa) mentre sui fronti sud, est e ovest vetri basso-emissivi con trasmittanza 0,5 e fattore solare 0,26 (vetro più scuro che bloccherà la radiazione).

La protezione dal surriscaldamento è largamente implementata

attraverso misure passive: i dispositivi di schermatura solare minimizzano l'apporto di calore esterno in estate, mentre la massa termica dell'edificio consente di assorbire i picchi di calore durante il giorno e rilasciarli durante la notte. Le finestre apribili automaticamente nella parte superiore favoriscono un raffreddamento naturale durante le ore notturne, oltre a migliorare il benessere degli utenti.

**Le ampie vetrate assicurano un buon apporto di luce naturale**, riducendo la necessità di illuminazione artificiale. Le facciate sono progettate per sfruttare al meglio la luce diurna.

Il fabbisogno energetico necessario per l'illuminazione artificiale viene ulteriormente ridotto grazie ai **rilevatori di presenza e di luce diurna**. Dove possibile, vengono utilizzati sistemi di illuminazione circadiana che influenzano positivamente salute, concentrazione e produttività delle persone adattandosi ai cicli naturali di sonno/veglia del corpo umano. Anche all'esterno viene adottato un controllo intelligente di illuminazione, che riduce il consumo energetico e l'inquinamento luminoso durante la notte.

Il riscaldamento e il raffreddamento dell'edificio provengono da fonti energetiche rinnovabili, **attraverso lo sfruttamento geotermico e dell'idrogeno**.

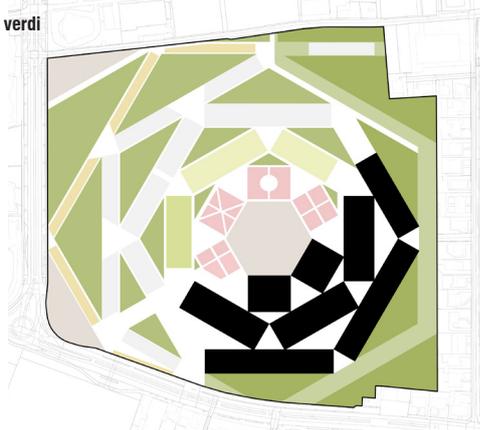
La produzione di energia "green" e sostenibile avviene tramite l'utilizzo su larga scala di **sistemi fototermici** presenti sui tetti, progettati in modo ottimale per lo sfruttamento dell'irradiazione solare.

Per coprire le esigenze tecnologiche dell'edificio, gli impianti fotovoltaici sono posti anche nelle strutture esterne, come ad esempio nelle coperture dei parcheggi. Sarà possibile caricare le batterie delle vetture tramite un sistema di ricarica induttiva consentendo così alla flotta di veicoli di fungere anche da accumulatore di energia, creando una rete intelligente locale per migliorare l'efficacia della strategia di energia rinnovabile.

# impronta ecologica e componenti utilizzati

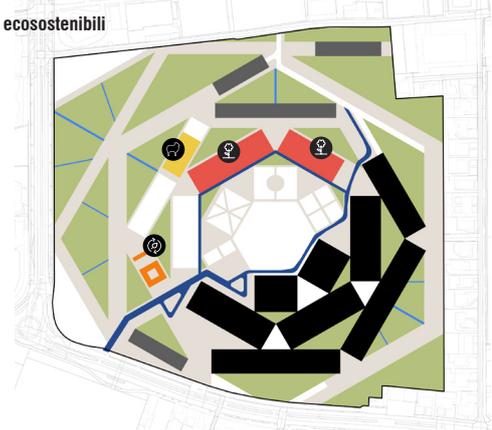
## il giardino della salute - sostenibilità

Dettagli aree verdi



- Bosquet (foresta densa)
- Boulevards e Piazze (Alberi ombreggianti)
- Piante medicinali
- Giardini produttivi
- Giardini sensoriali (Alberi da frutto, piante legnose ed erbacee)

Attrezzature ecosostenibili



- Superfici di pannelli solari
- Ghiaia legata ad acqua
- Strada in ciottoli da materiali di riutilizzo
- Percorsi secondari da materiali riciclati
- Campo da pascolo recintato
- Produzione alimentare
- Centro di compostaggio

## Il paesaggio che respira

### Riavvicinarsi alla sostenibilità

L'integrazione visionaria di parco e ospedale crea un'opportunità unica per un paesaggio sostenibile. Continuando i dualismi interno/esterno e funzione/ricreazione, l'approccio alla sostenibilità del Giardino della Salute mira ad aumentare il benessere per i visitatori e a rafforzare profondamente l'ambiente in modo da migliorare la vita di uomini, animali e piante.

### Biodiversità e Microclima

I vasti spazi verdi del progetto non sono un semplice ornamento dell'ospedale, **ma un generatore attivo di spazi vivibili**. A causa del riscaldamento globale, ci attende un aumento delle temperature: uno scenario particolarmente preoccupante nei centri urbani, dove queste tenderanno ad innalzarsi ulteriormente a causa dell'effetto isola di calore. Spazi verdi come il Giardino della Salute contrastano questo fenomeno grazie alla vegetazione e all'evaporazione dell'acqua, influenzando positivamente il microclima urbano. Le grandi aree verdi offrono importanti rifugi per le specie animali e vegetali e possono compensare la perdita di habitat dovuta all'impermeabilizzazione del suolo. **Tutto ciò crea un'isola verde di biodiversità.**

In aggiunta, attraverso la loro crescita, le piante legano la CO2 e rilasciano ossigeno. Legando le particelle (polveri sottili) le piante migliorano la qualità dell'aria e hanno un impatto sul rumore ambientale attraverso l'assorbimento. Questi effetti positivi sono attuati su larga scala nel progetto.

### Well-Being

La natura ci permette di immergerci in un mondo diverso, che cambia ogni giorno con la sua crescita. Studi ospedalieri dimostrano che un ambiente verde porta a un recupero più rapido e a una diminuzione del dolore. Pertanto, è stato scelto

un approccio di **progettazione biofilica in cui il paesaggio e l'edificio sono strettamente collegati**, dal momento che il verde nelle immediate vicinanze ha un effetto positivo sulla vitalità, sulla salute e sulla produttività.

### Trattenere e restituire l'acqua

I grandi busquets di alberi che caratterizzano vaste aree del nuovo parco non sono solo un polmone che aumenta la qualità dell'aria e il microclima, **ma funzionano anche come aree di ritenzione dell'acqua piovana durante gli eventi di inondazione**. Lievi depressioni al centro consentono un flusso naturale dell'acqua e la trattengono, alleggerendo la pressione sui sistemi di drenaggio. La maggior parte dei percorsi è costituita da **ghiaia legata all'acqua**. Questo materiale genera un deflusso di acqua piovana significativamente inferiore rispetto alle pavimentazioni a base di bitume, rimanendo permeabile. In combinazione con gli spazi verdi, il nuovo paesaggio contribuisce **notevolmente alla minimizzazione dei rischi di alluvione**.

### Parcheggi produttivi

Il parcheggio, in quanto parte integrante della maggior parte degli sviluppi di queste dimensioni, è stato accuratamente considerato. È necessario combinarlo con altre funzioni per giustificare l'uso dello spazio. Questo progetto abbina i parcheggi a pannelli solari utili alla produzione di energia, e ad ombreggiare contemporaneamente le auto sottostanti. L'energia prodotta è impiegabile per le stazioni di ricarica dei veicoli elettrici e per altre utenze. Al di fuori degli orari di visita, **le aree di sosta possono trasformarsi in spazi per eventi come proiezioni di film, gallerie pop-up e concerti.**

### Riutilizzo dei materiali di demolizione

Poiché il vecchio complesso ospedaliero verrà demolito solamente dopo la costruzione del nuovo ospedale, **i materiali di demolizione e di scavo del vecchio edificio saranno utilizzati**, ove possibile, per la modellazione e finitura delle aree esterne.