

Nuovo Ospedale di Cremona

Relazione illustrativa e tecnica

Connettersi alla comunità e la città

Il Nuovo Ospedale di Cremona sfida i metodi tradizionali della progettazione ospedaliera, adottando un nuovo approccio alla funzione e alla scala. Il progetto pone le persone al centro: offre ai pazienti servizi sanitari avanzati, al personale medico un ambiente di lavoro sano e bilanciato, ed infine alla comunità locale spazi per le attività e la ricreazione. In sostanza, crea un ambiente che favorisca un ecosistema locale simbiotico all'interno della città.

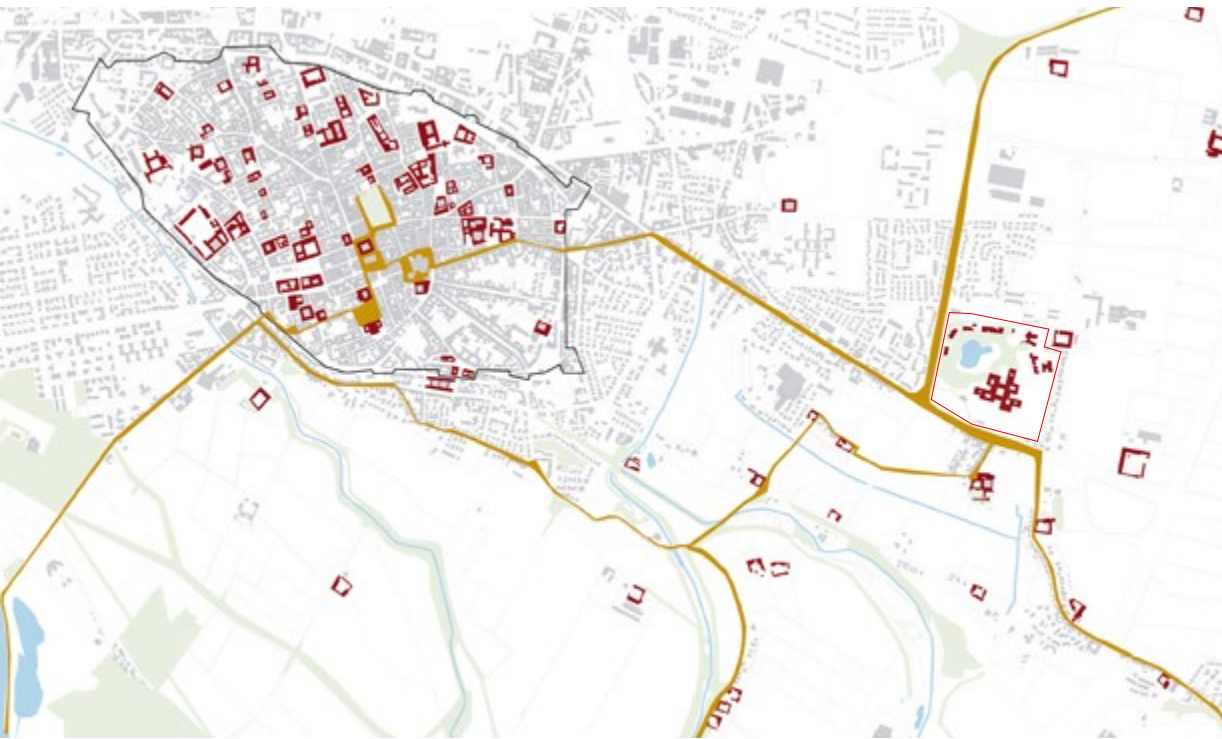
Ispirato al DNA architettonico del tessuto urbano di Cremona, il progetto si relaziona in modo sensibile con l'ambiente storico, fisico, sociale ed ecologico esistente della città, attraverso l'uso di edifici provvisti di corte disposti intorno a giardini, piazze e colonnati. Collocati all'interno del perimetro consentito, ma arretrati rispetto alla strada e alle aree residenziali, questi padiglioni preservano la natura locale del sito, aprendo al contempo l'ospedale alla città. La sequenza di giardini offrono viste permeanti da uno spazio aperto all'altro, creando varietà e un senso di scoperta continua. Sfruttando la sua vicinanza a preziosi contesti rurali dal punto di vista culturale ed ecologico, il parco si trasforma in un luogo di vitalità grazie all'introduzione di nuove funzioni, tra cui una moderna biblioteca, un asilo nido e un centro culturale all'aperto. Inoltre, grazie a un miglioramento dell'accessibilità dei percorsi ciclabili e naturalistici, l'ospedale si evolve in un nuovo hub per la comunità urbana e periurbana. Con l'obiettivo di concretizzare il 'futuro dell'assistenza sanitaria', il nuovo ospedale mette in mostra le più recenti innovazioni e tecnologie, operando in perfetta sinergia all'interno di una più ampia rete di strutture sanitarie territoriali.

Un architettura contemporanea e sostenibile

Il nuovo ospedale fa riferimento alla calda tavolozza di materiali e alla colorazione naturale che caratterizza gli edifici di Cremona. I mattoni e le tegole in ceramica, materiali che hanno definito il carattere architettonico della città nel corso dei secoli, sono integrati nel design attraverso metodi di costruzione moderni.

Progettato con un involucro edilizio ad alte prestazioni, l'ospedale si prende cura dei pazienti e del personale in un ambiente bilanciato, armonico e naturale. Particolare attenzione viene prestata agli aspetti del comfort e del benessere: le stanze godono di una generosa illuminazione naturale, che durante l'anno crea un'esperienza sensoriale unica e in sintonia con le stagioni. Ispirandosi ai principi del design biofilico, la qualità dell'aria, della luce, dell'acqua e dell'acustica è costantemente monitorata per soddisfare e superare la legislazione nazionale. Questo favorisce una relazione ecologica basata sul luogo, con il paesaggio esterno basata sul luogo che permea l'intero edificio.

Un obiettivo chiave di questo progetto è quello di ridurre l'impronta ambientale dell'ospedale fino a raggiungere una struttura a zero emissioni. Abbiamo quindi considerato attentamente il consumo energetico, le fonti energetiche, il comfort termico, l'uso dell'acqua, la gestione dei rifiuti, l'efficienza del sistema di riscaldamento, ventilazione e condizionamento e l'efficienza dell'illuminazione in tutto il nostro progetto e abbiamo favorito i materiali riciclati, riutilizzabili e locali, ove possibile.



Il cambiamento come metodo progettuale

Il layout e la funzionalità del nuovo ospedale sono stati progettati per essere resilienti a un panorama medico in evoluzione. Disposta come quattro nuclei che circondano il cortile (il cuore dell'ecosistema ospedaliero), questa disposizione ottimizza l'accessibilità e la circolazione. Tutti gli spazi che ospitano funzioni sanitarie sono caratterizzati da un'attenzione generale alla flessibilità, anticipando le esigenze mutevoli e le nuove tecnologie, i metodi di trattamento e la prevenzione.

Le tendenze nella progettazione sanitaria richiedono che le strutture superino il concetto tradizionale di 'luogo di cura' e diventino invece 'un centro di un sistema policentrico di servizi sanitari', collegato ai servizi sanitari più ampi del territorio e alle attività di prevenzione. L'obiettivo di questa nuova struttura è quello di creare un ospedale urbano che si integri nell'area circostante attraverso caratteristiche come spazi verdi e accessibili, creando un'architettura aperta e permeabile per la comunità.

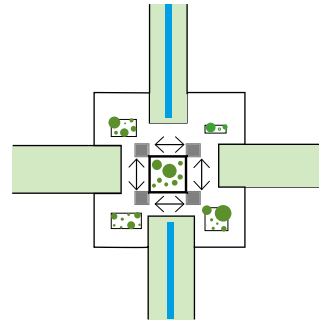
Mentre le discussioni sull'"Ospedale 4.0" sono varie e complesse, è importante sottolineare che l'architettura veramente curativa è in ultima analisi quella appropriata per l'utente e caratterizzata da un'attenta pianificazione. Il nostro progetto dà quindi priorità ad aspetti funzionali come i flussi di informazioni, la sicurezza, l'efficacia e l'ottimizzazione delle risorse nonché all'attenzione del benessere mentale, per creare un ospedale che operi senza soluzione di continuità in un mondo post-pandemia.

Funzioni complementari nel parco della salute

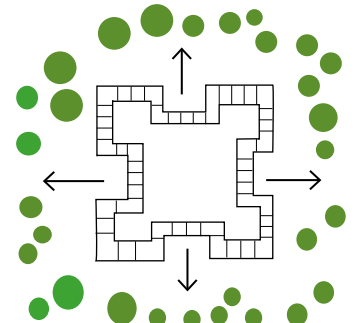
Il nuovo ospedale deve rispondere alle esigenze dei pazienti, implementando interventi di cura efficaci e stabilendo un rapporto equilibrato con il contesto sociale e territoriale, per creare un ospedale incentrato sull'utente che dia priorità al benessere.

Per raggiungere questo obiettivo, il progetto riorganizza interamente le funzioni dell'ospedale e reimmagina il patrimonio edilizio esistente. L'intento principale è quello di riorganizzare sia le funzioni sanitarie che i servizi generali, interventi che aumenteranno l'efficienza delle risorse e l'organizzazione del personale. Per esempio, l'area esterna del primo piano è interconnessa con gli uffici e le stanze di calma sensoriale più piccole; questi spazi riflessivi sono dedicati al personale per consentire una conversazione privata e alleviare lo stress.

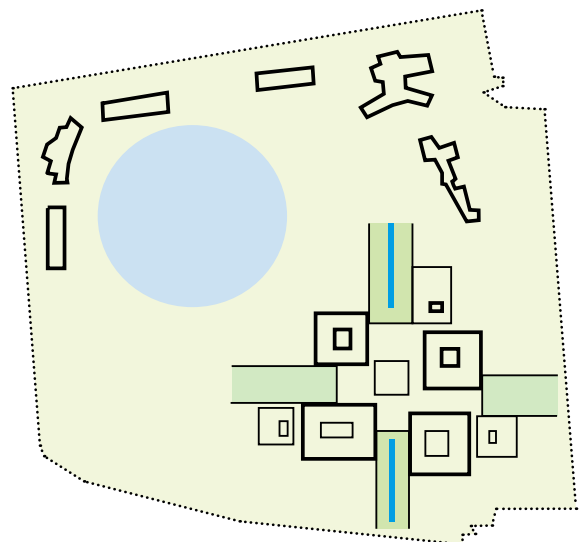
Il nuovo ospedale rappresenta un'opportunità per la riqualificazione di una parte della città, creando nuovi spazi urbani per la comunità e contribuendo alla rigenerazione dell'ambiente urbano all'interno del sito, preservando al contempo il suo valore storico e sociale per la città di Cremona. Il nostro progetto riorienta l'organizzazione degli spazi all'interno dell'ospedale, promuovendo pratiche di salute urbana come la pedonalizzazione con l'integrazione di aree verdi e spazi aperti. La visibilità dei parcheggi a raso è totalmente eliminata e l'integrazione del nuovo parco contribuisce alla riqualificazione complessiva dell'area.



Corti e giardini connessi come nella città storica creano un layout efficiente



Tutti i pazienti hanno una vista del parco



Edifici nuovi ed esistenti sono immersi in una foresta che si apre in una radura centrale



Un'organizzazione intorno a “Nuclei” chiaramente identificabili

Per garantire un'organizzazione funzionale ottimale, l'ubicazione e la disposizione di tutti i dipartimenti sono in linea con i requisiti specificati dal brief ed è strutturata come segue:

- Piani Interrati: Blocco Chirurgico, Area Interventistica, Endoscopia, Aree Diagnostiche, Servizi Generali, Aree Logistiche e Tecnologiche.
- Piano Terra: Aree di Accoglienza, Ambulatori, Riabilitazione, Dialisi, Terapia Intensiva e Pronto Soccorso.
- Primo Piano: Area Madre Infantile, Riabilitazione, Area di Degenza Salute Mentale e Dipartimenti Amministrativi.
- Secondo Piano: Reparti di Degenza (comprese le unità di bassa assistenza, di emergenza e oncologiche).
- Terzo Piano: Reparti di Degenza Elettiva.
- Tetto: Aree tecnologiche selezionate come AHU (Unità di Trattamento Aria).

Efficienza e funzionalità

L'edificio è organizzato con blocchi ad alta e bassa assistenza in verticale e può essere suddiviso in comparti autonomi noti come “nuclei” per garantire la sicurezza e l'autosostenibilità di ogni area ospedaliera in modo flessibile e resiliente.

Un'attenta pianificazione dei reparti chiave, come il pronto soccorso e le unità di terapia intensiva, garantisce la supervisione visiva dei pazienti da parte di un numero limitato di addetti. Gli ambulatori, gli uffici e i reparti di degenza sono disposti verticalmente e collegati internamente con una scala riservata al personale per facilitare gli spostamenti tra le aree ambulatoriali e quelle di degenza.

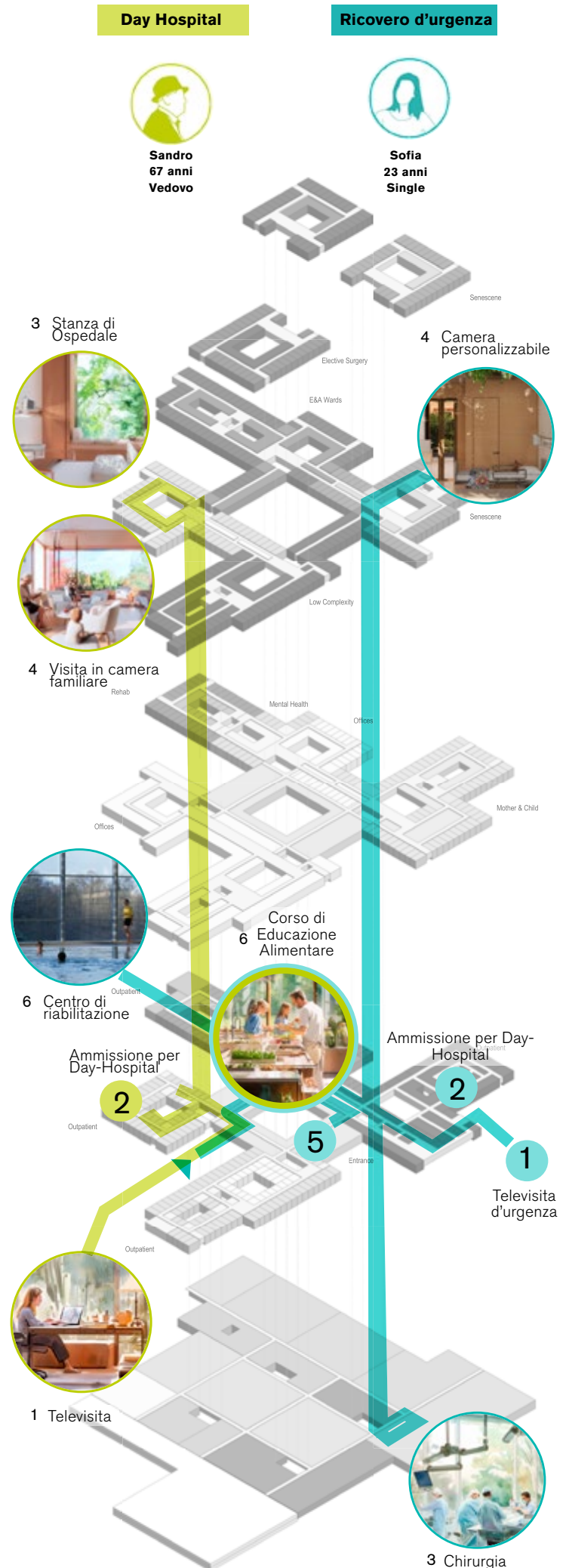
Tutte le aree sono state progettate come spazi intelligenti con tecnologie AI integrate, e l'edificio comprende tubi e reti pneumatiche per la movimentazione efficiente degli oggetti fisici all'interno della struttura, riducendo i tempi di trasferimento della catena di fornitura e migliorando la funzionalità complessiva.

Coerenza e chiarezza

Il design crea ambienti accoglienti attingendo alla conoscenza del design biofilico per migliorare ed enfatizzare la connessione con il parco e le aree verdi. In particolare, l'ospedale dispone di spazi e aree comuni progettati con vista libera sul parco verde e sulle corti. Questo forte legame con la natura e con il parco verde facilita l'accessibilità fisica alla via principale al piano terra e offre l'accesso visivo al verde da tutte le unità operative e sanitarie.

Spazi di diagnosi e cura

Incorporando le ultime tendenze di progettazione sanitaria e le migliori pratiche internazionali, i nostri ambienti di cura hanno un duplice scopo. Sono spazi altamente performanti ed efficienti (conformi agli standard di accreditamento italiani per le dimensioni delle stanze e i requisiti di spazio), creando allo stesso tempo un'atmosfera calda e invitante grazie alla qualità architettonica e alle scelte dei materiali. Questo approccio ha un impatto positivo sul percorso dei pazienti e allevia lo stress del personale sanitario. I nostri spazi di cura bilanciano aree interattive e inclusive con zone private e intime per il



personale e i pazienti. Progettati per accogliere disabilità permanenti e temporanee, sia le aree interne che quelle esterne favoriscono l'autonomia degli utenti.

Relazione con la città

Questo progetto rappresenta un'entusiasmante opportunità di rivitalizzazione urbana. Integrando l'ospedale nella vita quotidiana della comunità ed enfatizzando l'eccellenza nella cura dei pazienti, il progetto avrà un impatto rigenerativo sulla città. Questa prospettiva ha plasmato il nostro approccio alla versatilità dell'ospedale, con un mix di funzioni diverse che ne accrescono il valore economico. Riteniamo fondamentale considerare questo grande complesso come un centro comunitario compatto e intelligente, dove servizi, eventi culturali e attività commerciali contribuiscono a combattere l'isolamento e a creare un ambiente piacevole per tutti.

L'ospedale come network

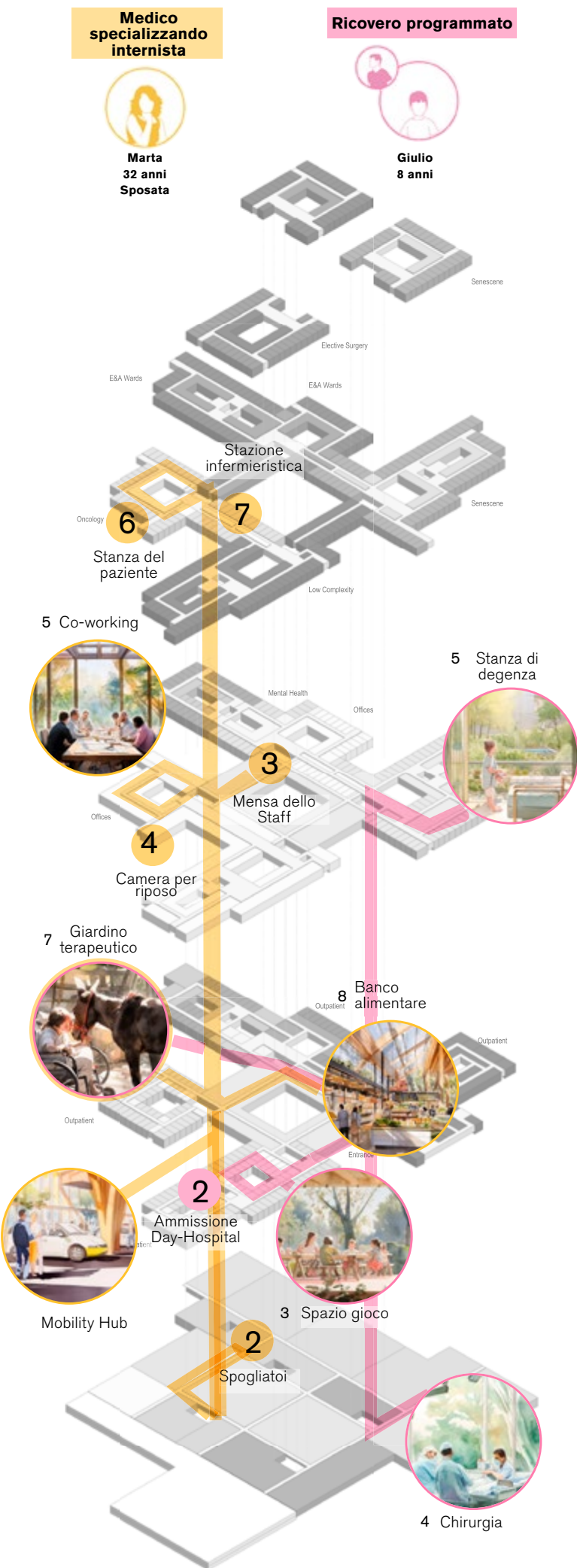
L'ospedale come rete - Situato alla periferia della città, il nuovo ospedale servirà i cittadini delle aree urbane circostanti, riducendo la trasmissione delle infezioni nel centro della città e migliorando l'accesso ai servizi. Si integrerà con una rete di strutture sanitarie per distribuire i servizi a livello locale, prevenendo il sovraffollamento, riducendo i tempi di attesa e migliorando la resilienza. L'ospedale diventerà un "centro per l'innovazione", dotato di tecnologie all'avanguardia per l'intera regione. È caratterizzato da un layout intuitivo e da processi efficienti per facilitare l'accesso alle cure.

Una corte centrale favorisce una connettività intuitiva

Riconoscibilità e accessibilità

L'architettura del Nuovo Ospedale trasforma il concetto prevalente di 'ospedale come macchina' in 'ospedale come centro della comunità'. Per integrare l'ospedale nella comunità e dare priorità all'efficienza, i punti di accesso pubblici sono strategicamente collegati alla corte principale, creando un collegamento continuo con il parco urbano. Con un ampio parcheggio sotterraneo, gli utenti possono raggiungere facilmente l'ospedale con i mezzi pubblici o con veicoli privati. L'accesso del personale si trova al piano terra inferiore, completo di parcheggio dedicato e strutture per cambiarsi. Per l'accesso di emergenza, un ingresso separato direttamente dalla strada principale garantisce un arrivo rapido sia per le ambulanze che per i visitatori. Inoltre, un ascensore diretto collega l'eliporto ai reparti di emergenza.

La luce naturale penetra nel nucleo dell'edificio grazie al posizionamento strategico delle corti, che fungono da punti di riferimento per l'orientamento. Inoltre, una strategia di segnaletica guida gli utenti verso le varie aree funzionali, assicurando un'esperienza architettonica chiara e facile da usare. Le applicazioni digitali di wayfinding che utilizzano informazioni spaziali aggiornate guidano in modo efficiente pazienti, visitatori e personale attraverso l'ospedale.



Distribuzione funzionale

Il design funzionale dà priorità alle relazioni spaziali ottimali tra le unità. Il piano terra ospita le attività ambulatoriali quotidiane, i servizi generali, la riabilitazione e la dialisi, ciascuno con accesso autonomo se necessario. Data la frequenza di utilizzo da parte dei pazienti, queste aree offrono tutte una vista sul parco. Nonostante il Pronto Soccorso e le Unità di Terapia Intensiva si trovino al piano terra, sono direttamente collegate alle aree diagnostiche e al blocco operatorio tramite collegamenti verticali diretti. L'Area Madre e Bambino è situata in modo compatto al primo piano, con accesso verticale al pronto soccorso ostetrico (Livello 0) e al blocco operatorio (Livello -1).

Il design funzionale facilita un sistema di circolazione orizzontale e verticale semplice, logico e facile da usare, che ottimizza i percorsi e riduce al minimo i tempi di attesa. L'ingresso pubblico al piano terra offre un facile accesso ai quattro nuclei verticali che conducono ai piani diagnostici e di degenza. La circolazione verticale porta i visitatori direttamente alle aree di attesa dedicate vicino a ciascuna unità funzionale.

La distribuzione tecnica e clinica è situata al livello inferiore del terreno, servita da un sistema veicolare dedicato che consente una movimentazione efficiente del personale ospedaliero e delle merci, utilizzando ascensori dedicati per accedere ai livelli superiori. Con una chiara separazione tra i diversi flussi di utenti, il progetto assicura un'efficienza operativa, sicurezza per i pazienti e comfort per gli utenti.

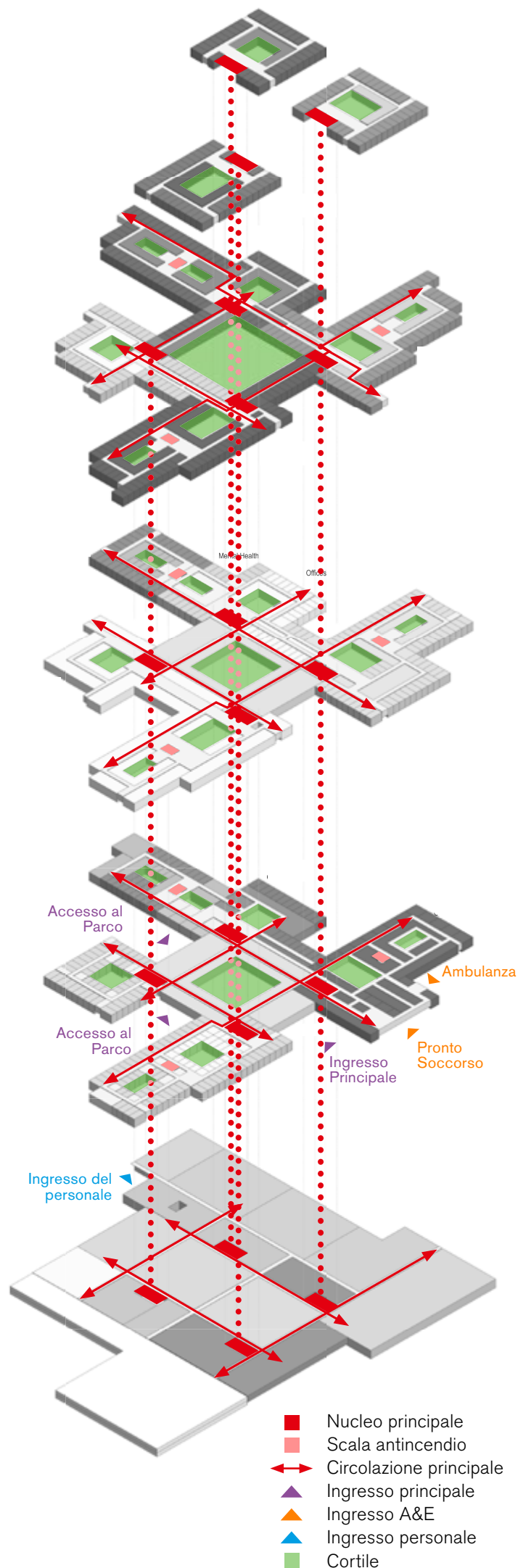
Interazione sociale

Ogni unità funzionale incorpora aree comuni, come salotti e aree di attesa, che mantengono un forte legame visivo con l'esterno. Gli spazi interattivi, come le sale riunioni, gli spazi di lavoro e le aree relax, sono a disposizione sia dei pazienti che del personale, mentre gli arredamenti mobili permettono agli utenti di personalizzare il loro ambiente. I dispositivi digitali garantiscono un'esperienza personalizzata per ogni utente, monitorando il comfort e i livelli di soddisfazione. Le tecnologie integrate con l'A.I. forniranno le informazioni corrette al momento giusto, consentendo agli operatori sanitari di sentirsi preparati piuttosto che sopraffatti dal volume di dati e informazioni che devono elaborare.

In risposta agli alti tassi di 'burnout' tra i medici e gli infermieri, sono previste 'stanze sensoriali' progettate per alleviare lo stress e fornire al personale spazi privati per le conversazioni, spesso trascurati negli ambienti ospedalieri. Riconoscendo il potere curativo della risata, proponiamo un Centro culturale dove si possano ospitare spettacoli aperti al pubblico.

Ogni reparto di degenza è composto interamente da camere singole, per migliorare l'esperienza del paziente preservandone la privacy e riducendo il rischio di infezioni. Tutte le camere sono state progettate per una possibile conversione a stanza doppia.

La disposizione dei reparti è stata progettata per ridurre al minimo le distanze a piedi tra le aree chiave e le aree di degenza, facilitando al contempo le interazioni informali tra il personale.



Un paesaggio come parte attiva del percorso curativo

Aumentare il grado di benessere

Il nostro progetto per un ospedale incentrato sull'utente si concentra su tre elementi fondamentali: la disponibilità di spazi verdi, il miglioramento del benessere degli utenti e l'adesione ai principi del 'Progettare per Tutti'. Il design del nuovo ospedale pone l'accento sulla sicurezza fisica e sulla salute mentale, ottimizzando la luce del giorno, le viste, l'acustica e gli spazi sociali.

In questa visione l'accesso agli spazi verdi - come i giardini pensili, il cortile e il Parco della Salute - sono fondamentali per il benessere degli utenti dell'ospedale.

Presenza e qualità del paesaggio

I giardini e il paesaggio sono parte integrante del nuovo campus e offrono aree ricreative verdi per pazienti, famiglie e personale, assicurando che tutti gli utenti dell'ospedale possano entrare in contatto con l'ambiente naturale circostante: ogni stanza dei pazienti gode di una vista sul parco, offrendo un collegamento visivo con il verde anche ai pazienti costretti a letto. Gli spazi per i 'break' nelle corti aiutano gli operatori sanitari a riprendersi da turni impegnativi.

Il nuovo paesaggio crea una varietà di spazi, ognuno con un proprio carattere, dando identità a diversi reparti e aree dell'ospedale. I percorsi pedonali incoraggiano un dolce esercizio riabilitativo, mentre le aree verdi ombreggiate e un'area d'acqua stimolano i sensi e favoriscono un senso di tranquillità. Diversi tipi di sedute offrono spazi per l'interazione sociale o la solitudine, e il design dell'illuminazione offre sicurezza in diversi momenti della giornata.

Qualità spaziali

Il paesaggio su cui si innesta il sito è tradotto in quattro elementi progettuali principali: vegetazione, acqua, topografia e sedute. Tali elementi sono integrati a ogni scala, da parchi estesi a piazze d'ingresso accoglienti e cortili sereni. Questo paesaggio funge da riflesso condensato del più ampio ambiente naturale circostante, traendo ispirazione dal fiume Po, dalle Alpi e da tutto ciò che vi si interpone.

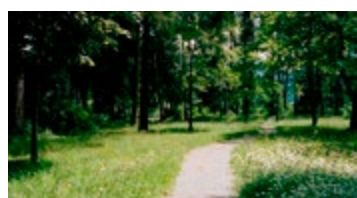
Inoltre, il paesaggio funziona come una 'macchina' efficiente. Affronta efficacemente le sfide climatiche attraverso una gestione completa dell'acqua, considerando i microclimi a livello locale e immediato, i macroclimi e la biodiversità globale a lungo termine. Tutta l'acqua proveniente dal sito viene meticolosamente raccolta, tamponata e rilasciata gradualmente nel sistema idrico, riducendo in modo significativo il rischio di inondazioni.

L'ospedale nel Parco

Un nuovo polmone verde per la città con servizi non medici per la comunità eleva il design dell'ospedale a parte integrante della vita quotidiana della città.

Inoltre, il nuovo edificio è stato posizionato strategicamente in modo da preservare l'alberatura esistente, offrire un accesso eccellente e stabilire un rapporto simbiotico con il quartiere circostante.

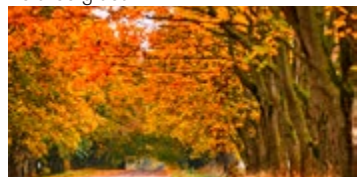
Il parco offre aree esterne tranquille e contemplative, facilmente accessibili dall'edificio e dalla città di Cremona. Presenta spazi per l'interazione tra pazienti e animali, vivai, orti e giardini, serre e aree di gioco e svago accessibili al pubblico. Nel contesto di un disegno organico e naturale del parco, i giardini di pertinenza dell'ospedale riecheggiano i grandi giardini italiani, con una varietà di aree botaniche e orti progettati per offrire esperienze diverse e incoraggiare l'interazione sociale tra pazienti, personale e visitatori.



Percorsi nella foresta



Le aree gioco



La connessione pedonale



Il nuovo paesaggio crea una varietà di spazi, ognuno con un proprio carattere



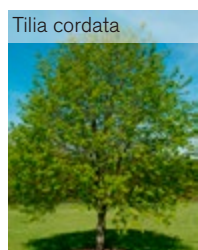
La corte centrale



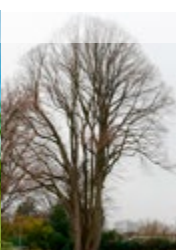
Gli orti terapeutici



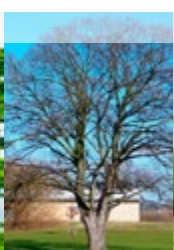
Le lavande all'ingresso



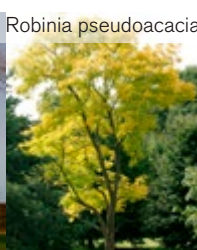
Tilia cordata



Quercus robur



Populus nigra



Robinia pseudoacacia



Il paesaggio esistente viene integrato ed arricchito con specie arboree locali e autoctone.

Progettare per il cambiamento

Rapida adattabilità

Per rimanere sicuro e funzionale, un ospedale deve essere caratterizzato da un'infrastruttura robusta e adattabile, che includa la resilienza a vari rischi. Il nostro progetto comprende cinque livelli di flessibilità, ognuno dei quali serve aspetti specifici di adattabilità:

1. Livello di processo: Riguarda la gestione del progetto e della costruzione.
2. Livello complesso ospedaliero: Comprende l'adattabilità funzionale dei sistemi, i sistemi informativi in rete, l'automazione, il controllo e le disposizioni per potenziali ampliamenti futuri.
3. Livello edificio: Migliora la flessibilità dello spazio complessivo; abbiamo adottato un sistema semi-prefabbricato con una griglia strutturale regolare (8,4 m per 8,4 m) di colonne e travi all'interno dello spessore del pavimento. Il design a soletta piana consente una facile riconfigurazione della distribuzione dei servizi. Il nostro progetto assicura una capacità utile uniforme di 5,0 kN/mq per tutte le strutture fuori terra, consentendo di modificare l'uso della stanza senza rinforzi strutturali, garantendo così le portate necessarie.
4. Livello dell'unità funzionale: Ogni unità funzionale comprende pareti divisorie interne mobili e pareti attrezzate, che consentono l'espandibilità e la contrazione all'interno dello spazio previsto. Tutte le funzioni sono interconnesse in uno spazio continuo sotto l'involucro dell'edificio, consentendo la contrazione e l'espansione delle funzioni adiacenti.
5. Livello della camera individuale: La camera di degenza è progettata per ospitare un secondo letto di degenza in caso

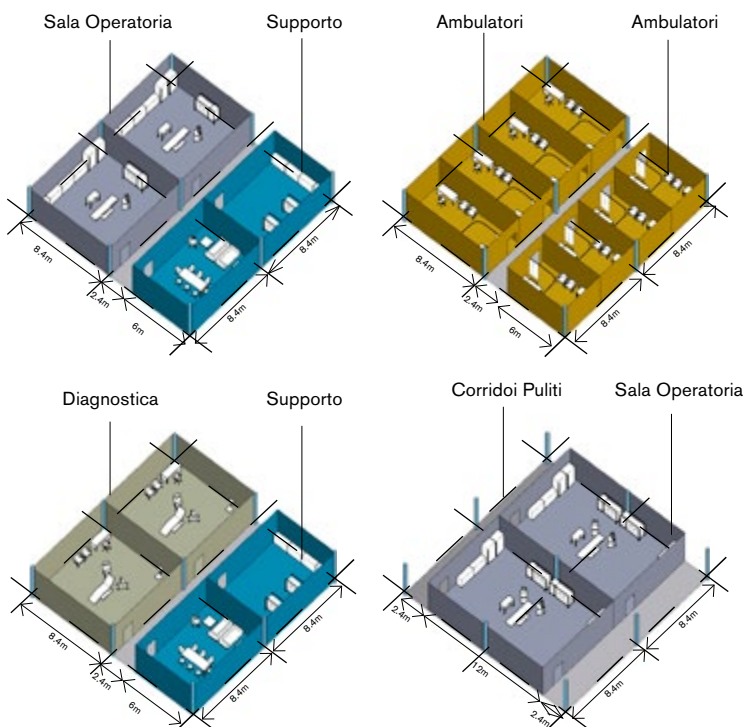
di emergenza, raddoppiando di fatto il numero di letti. Inoltre, è dotata di arredi mobili la personalizzazione del paziente.

Facile riconfigurazione dei servizi di degenza

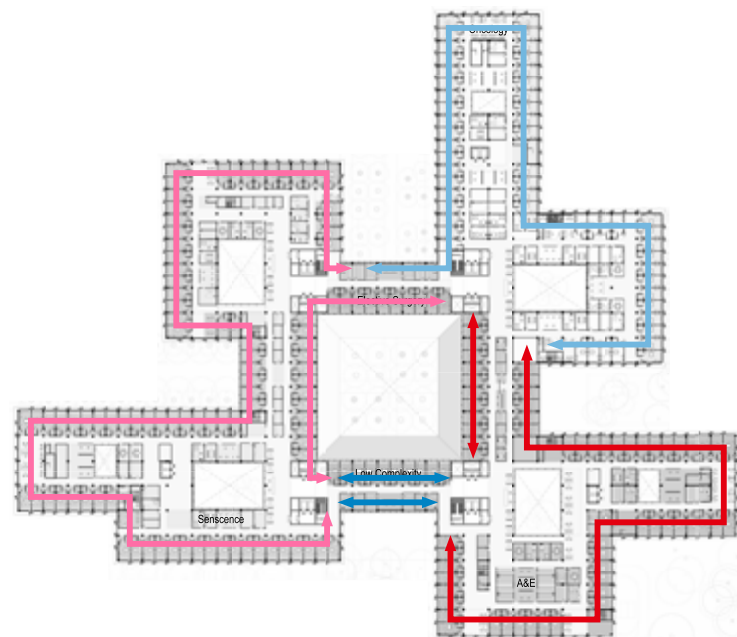
La griglia strutturale regolare consente una facile riconfigurazione dei servizi di degenza, grazie all'introduzione di partizioni facilmente rimovibili e intercambiabili, nonché di mobili, accessori e attrezzature versatili e mobili. Il layout della stanza è stato sottoposto a processi iterativi di progettazione e verifica, considerando vari parametri di progettazione e requisiti dell'utente sia a livello concettuale che di dettaglio. Con l'attuale tendenza ad abbreviare i periodi di recupero in ospedale, il nostro progetto implementa varie tecniche per creare un ambiente confortevole e familiare, mantenendo un senso positivo di temporalità. Per esempio, i mobili modulari e le tecnologie a secco facilitano i cambiamenti rapidi e assicurano trasformazioni della stanza senza soluzione di continuità e tempestive.

Aumentare gli alloggi

Ispirandosi alle migliori prassi, il nostro progetto introduce soluzioni che consentono all'ospedale di rispondere all'aumento della domanda di alloggi. I reparti di degenza incorporano una flessibilità funzionale, compresa la possibilità di ampliamento laterale. Anche gli spazi tampone sono progettati per accogliere l'espansione. Inoltre, alcune aree funzionali non cliniche, come gli ambulatori e gli uffici, possono essere facilmente convertite per funzioni distinte con un investimento minimo.



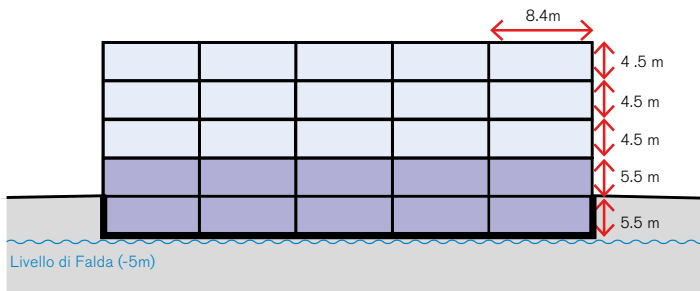
La griglia strutturale regolare permette la riconfigurazione degli spazi medici



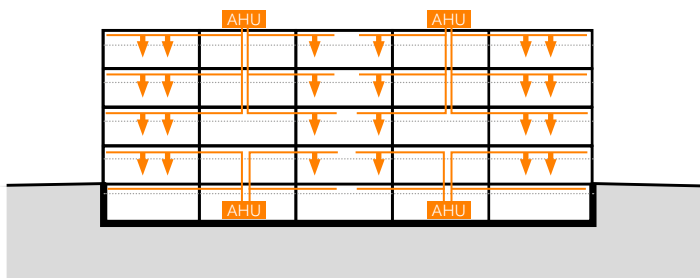
La disposizione perimetrale continua ad anello permette ai dipartimenti di crescere o contrarsi in base alle esigenze dell'ospedale

Categoria A
Categoria B

UFFICI, REPARTI, PALESTRA, SALE OPERATORIE
SALE SCANSIONI, OBITORIO, PISCINE PER IL PARTO, SALE PER IMPIANTI



Le funzioni in Categoria A possono essere ricollocate ovunque nella struttura



Il sistema Plug Play combinato con soletta in spessore permettono massima flessibilità di riconfigurazione spaziale



Un grande passo verso l'autosufficienza

Massimizzare la sostenibilità

In allineamento con l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile il progetto viene considerato come un ciclo chiuso.

Il carbonio embodied è monitorato durante il processo di progettazione, selezionando materiali naturali ad alto contenuto riciclato e con EPD per ridurre le emissioni totali da compensare attraverso i crediti di carbonio.

L'energia da combustibili fossili è ridotta dal sistema fotovoltaico, dimensionato per massimizzare la produzione, proteggendo il nuovo ospedale dall'aumento dei costi energetici. In base alle tendenze di produzione e consumo, è possibile identificare una strategia di stoccaggio dell'energia con accumulatori elettrici e chimici (come pile a combustibile). Un impianto di trigenerazione per la produzione simultanea di elettricità, energia termica ed energia frigorifera attraverso unità di refrigerazione ad assorbimento massimizza l'efficienza del sistema edificio-impianto e aumenta l'autonomia generativa dell'ospedale. Le indagini preliminari rivelano la possibilità di sfruttare l'acqua di falda presente nel sottosuolo, il cui uso aumenta l'efficienza e la percentuale di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile, alimentando le unità di refrigerazione e le pompe di calore, e alimentando direttamente gli utenti terminali, come le batterie di pre-raffreddamento delle unità di trattamento dell'aria (UTA).

Ridurre al minimo l'impronta ecologica

Per ridurre la quantità di acqua prelevata dall'acquedotto, la raccolta dell'acqua piovana e il riciclo dell'acqua grigia sono utilizzati per l'irrigazione e lo scarico dei servizi igienici, contribuendo a ridurre il consumo di risorse. L'intera fase di costruzione sarà caratterizzata dal monitoraggio costante dell'inquinamento e della gestione dei rifiuti di cantiere, di cui

almeno il 75% sarà riciclato.

Il progetto paesaggistico si concentrerà sul suolo nativo e sulla vegetazione resiliente per preservare l'ecologia locale, con un sistema di irrigazione intelligente per regolare il consumo di acqua.

Sistemi di costruzione intelligente

I sensori per misurare le condizioni ambientali – come la qualità dell'aria, i livelli di luce e la misurazione dell'energia – saranno integrati in un singola piattaforma digitale che costituirà il Gemello Digitale dell'ospedale. I sistemi intelligenti ricorderanno le preferenze dei pazienti e di conseguenza regoleranno l'ambiente (compresi riscaldamento, raffreddamento e illuminazione) di conseguenza, mentre la consegna automatizzata di medicinali e merci sarà gestita in tempo reale attraverso il sistema intelligente centralizzato.

Mobilità leggera

In prossimità dalla porta d'ingresso dell'ospedale si trova il parcheggio per le biciclette con totem di ricarica e un'area dedicata per il sistema free floating a livello cittadino, un'area di riconsegna per le auto private e un terminal principale per gli autobus. Queste aree beneficeranno di un collegamento visivo diretto con l'ingresso principale dell'ospedale, per migliorare la leggibilità, l'immediatezza dei percorsi e i collegamenti pedonali senza soluzione di continuità. Il declassamento di via Giuseppina, a est dell'intersezione a rotatoria con via Concordia, ridimensiona una strada sovradimensionata esistente e converte la corsia degli autobus in una corsia ciclabile. Si ottiene così una corsia per il traffico e una corsia per autobus e ambulanze per direzione e

si consente l'accesso diretto in bicicletta da sud. Un accesso principale occidentale per le biciclette e la micromobilità da viale Concordia garantisce anche un collegamento sicuro e separato con il parco e l'ospedale. Le rampe di parcheggio per veicoli saranno posizionate ai margini dello sviluppo per ridurre al minimo il traffico veicolare davanti agli ingressi e rendere la circolazione locale più favorevole ai pedoni. Collegandosi ai percorsi esistenti, la circolazione proposta permette non solo di ridurre al minimo le interruzioni durante le fasi di realizzazione, ma anche l'accesso primario all'ospedale tramite un viale alberato.

Aree di parcheggio diversificate

La maggior parte dell'offerta di parcheggio è situata sotto l'edificio dell'ospedale per limitarne la vista del pubblico. Il personale beneficia di un'area di parcheggio sotterranea con accesso preferenziale dalla parte nord del sito, mentre utenti e visitatori accedono al parcheggio giornaliero dall'entrata laterale. Per una maggiore flessibilità, le aree di parcheggio interrate sono interconnesse per consentire il potenziale straripamento nei momenti di maggiore richiesta. Aree dedicate per le persone con esigenze di mobilità speciali saranno situate vicino al collegamento pedonale dell'edificio, mentre l'accesso di emergenza alle auto kiss-and-ride sarà fornito all'ingresso del Pronto Soccorso. Le altezze più elevate tra i piani e i soffitti consentono l'uso di impilatori indipendenti o di parcheggi meccanici per consentire una maggiore densità di auto, se necessario. Se la domanda di parcheggio dovesse diminuire in futuro, il parcheggio interrato può essere convertito in un'area funzionale per usi come MEP, centro dati o laboratori. Una strategia simile può essere realizzata con un mezzanino rimovibile.

Massimizzare il ciclo di vita e minimizzare i costi di gestione

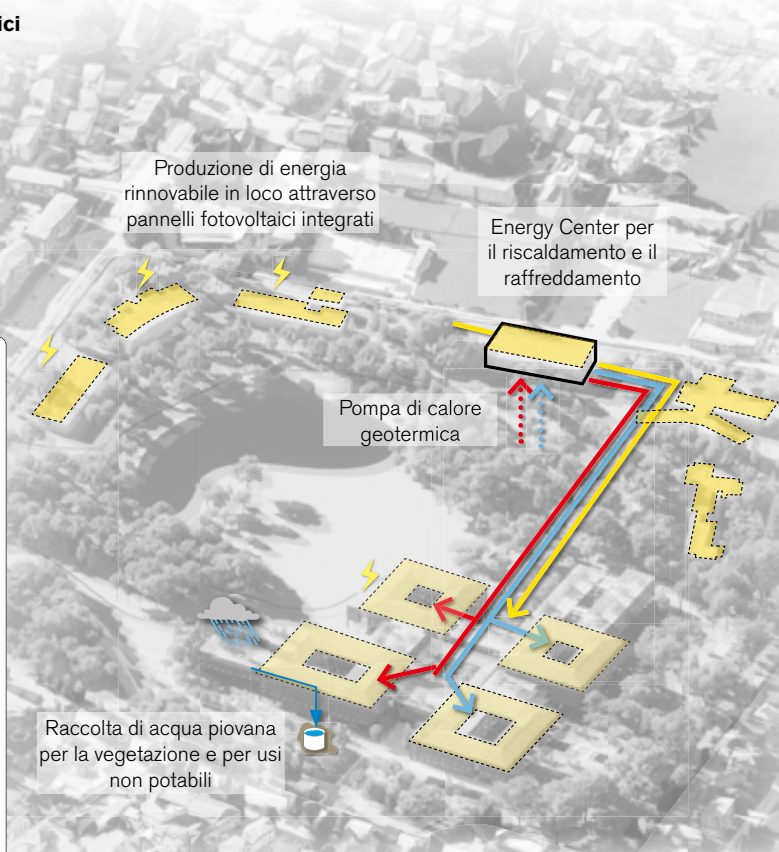
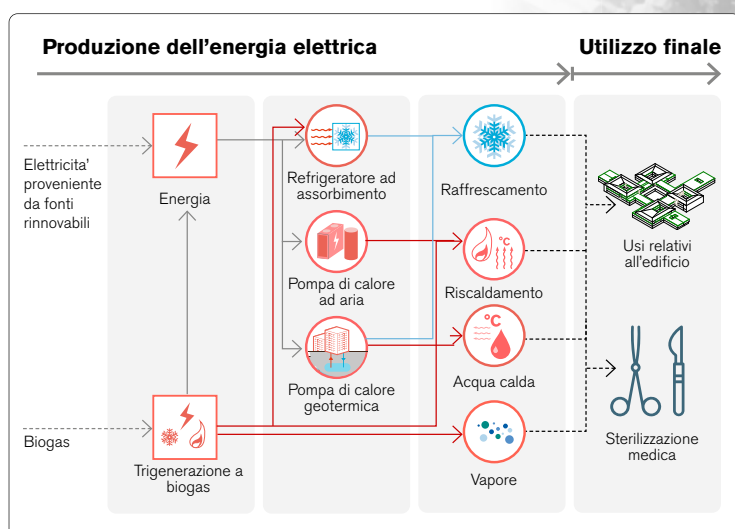
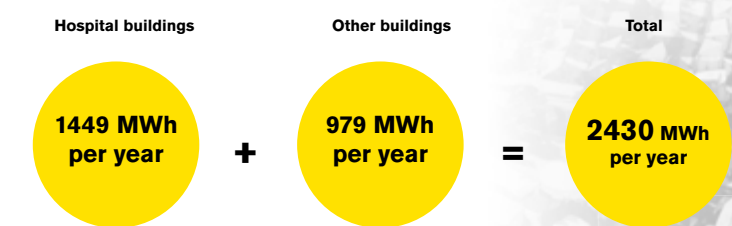
Estendere la vita dei Materiali

Il Nuovo Ospedale utilizzerà un Passaporto dei Materiali Circolari (CMP) come strumento informativo attivo. In integrazione con il suo gemello digitale, tutti i nuovi materiali saranno raggruppati con codici QR unici e registrati in un database attivo. Questo potrà essere aggiornato durante tutte le fasi del ciclo di vita, per rendere i materiali a prova di futuro per un riutilizzo consapevole. Le dichiarazioni di prodotto sulla salute e sull'ambiente per tutti i nuovi materiali saranno utilizzate come prerequisito per la costruzione. A sostegno delle iniziative locali, saranno adottate, ove possibile, certificazioni come "Remade in Italy", oltre all'approvvigionamento di materiali dal database locale Market Inerti.

Ridurre al minimo la manutenzione

Il gemello digitale migliorerà le operazioni fornendo dati in tempo reale sull'edificio per tracciare i cambiamenti operativi e spaziali. Può essere equipaggiato per supportare la manutenzione predittiva, con sensori nell'HVAC e negli ascensori che monitorano l'energia, il carico e avvisano in caso di fuoriuscite. Il traffico pedonale viene monitorato per regolare la pulizia, spostando la manutenzione da reattiva a proattiva. Le colonne in calcestruzzo prefabbricato possono essere integrate con un sistema di analisi e monitoraggio locale per rilevare le anomalie strutturali e ambientali in tempo reale. Nelle aree cliniche saranno utilizzate superfici impermeabili e facili da pulire, come il vinile ecologico.

Produzione di energia rinnovabile in loco attraverso pannelli fotovoltaici



Una costruzione più veloce, pulita e responsabile

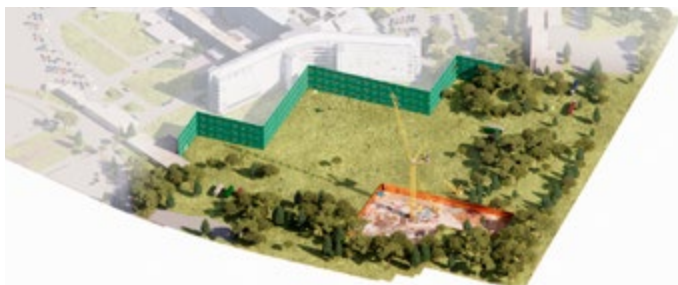
Accessibilità e manutenibilità dell'impianto

La modularizzazione delle apparecchiature MEP è un principio chiave del nostro progetto, che consente di cogliere i progressi tecnologici insieme ad un'installazione semplice ed efficiente. I sistemi plug-and-play nelle aree funzionali chiave dell'ospedale consentiranno una rapida adattabilità ai futuri requisiti MEP dello spazio, permettendogli di evolversi senza soluzione di continuità nel corso della sua vita.

La centrale energetica e l'impianto primario proposti sono di natura modulare, consentendo un'espansione futura e fornendo al contempo un efficace utilizzo dei servizi durante la costruzione e la consegna del nuovo edificio ospedaliero.

Sanificazione dei componenti edilizi

I materiali del nuovo ospedale saranno privi di sostanze chimiche e allineate alle migliori prassi del settore, che comprendono gli standard LEED, BREEAM, WELL, LBC. Le superfici ad alto contatto incorporeranno attivazioni touchless, oltre a scegliere materiali, superfici e prodotti con proprietà antimicrobiche. Per favorire il processo di guarigione, le camere dei pazienti incorporeranno impiallacciature in legno lavabile per creare un ambiente più caldo e intimo. I sensori della qualità dell'aria si collegheranno ai protocolli digitali twin dell'edificio per fornire una ventilazione controllata dalla domanda.



Il cantiere comincia dal punto più lontano per ridurre interferenze con l'ospedale



Il sistema in semi-prefabbricato permette una costruzione veloce e sicura



Demolizione del vecchio ospedale in seguito a collaudo dei nuovi edifici

Tecnologia costruttiva innovativa

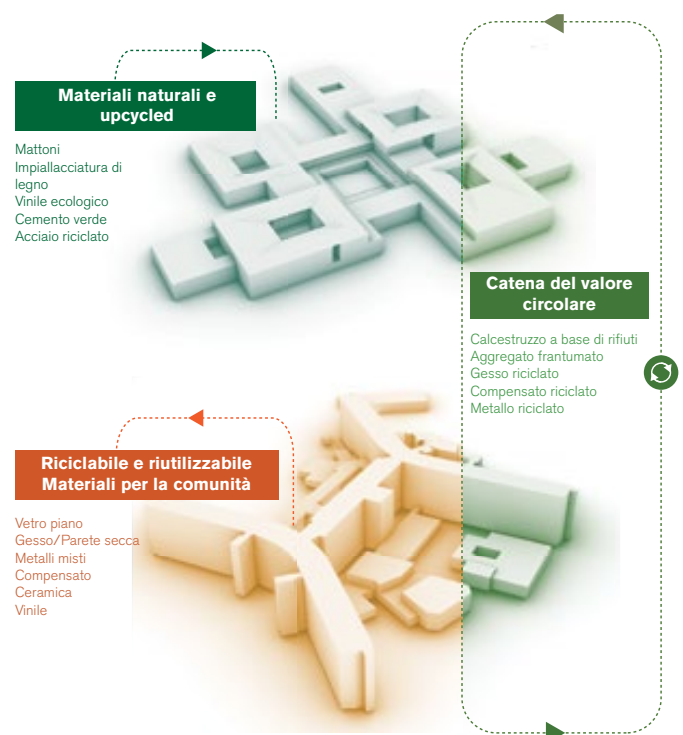
Poiché il sito è soggetto a inondazioni e la falda acquifera si trova a circa 5 metri dal livello del terreno, è prevista la costruzione di un unico seminterrato sopra il livello di falda, realizzato con la tecnica di "Vasca Bianca". Le fondazioni e i muri perimetrali, perfettamente impermeabili, consentono future fluttuazioni del livello delle acque sotterranee garantendo la salubrità degli ambienti interni.

Il sistema strutturale modulare non solo risponde alle esigenze di flessibilità ma garantisce efficienza nei tempi e nei costi in cantiere tramite il sistema 'flying factories' e micro-fasi per i componenti modulari, eliminando quasi del tutto i puntelli in loco e facendo arrivare travi, pilastri e pavimenti al momento dell'installazione. Un sistema semi-prefabbricato consente all'ospedale di essere scalabile, smontabile, riconfigurabile e riciclabile con elementi e partizioni selezionati. La circolarità viene massimizzata con un contenuto di acciaio riciclato fino al 93% e una miscela di calcestruzzo innovativa per fornire la soluzione più efficiente e sicura, accelerando l'installazione e riducendo drasticamente la necessità di manodopera in loco.

Materiali e metodi innovativi

I mattoni prefabbricati di provenienza locale per il rivestimento esterno sono installati sotto forma di pannelli per facilitare la costruzione, mentre il calcestruzzo utilizza rifiuti di costruzione e demolizione per il paesaggio urbano.

L'ospedale esistente sarà decostruito con il metodo top-down, con i materiali selezionati in loco e quelli adatti al riutilizzo inviati ai centri di recupero locali, creando una catena di valore circolare all'interno della regione. In una dinamica di circolarità, i materiali riciclati, come gli aggregati frantumati, il cartongesso riciclato e il calcestruzzo verde per il nuovo ospedale, saranno acquistati in via preliminare da questi centri.



I materiali scambiati con centri di riciclo e riuso in una visione circolare