

AZIENDA OSPEDALIERA UNIVERSITARIA INTEGRATA VERONA

OSPEDALE DI BORGO TRENTO

Polo Chirurgico "Pietro Confortini"

Ospedale della Donna e del Bambino

OSPEDALE DI BORGO ROMA

Outpatients Clinic





Negli ultimi vent'anni gli ospedali veronesi di Borgo Trento e Borgo Roma sono stati profondamente trasformati con la realizzazione di nuove strutture che hanno introdotto modelli funzionali, tecnologie e concetti di umanizzazione degli spazi di cura all'avanguardia in Italia e in Europa. In tutto questo periodo Manens-Tifs ha svolto un ruolo centrale nello sviluppo delle attività di ingegneria, sia progettuali sia di direzione lavori, con particolare riferimento agli aspetti tecnologici.

Questo volume ha cercato di raccogliere e rappresentare gli elementi di maggior rilievo che hanno caratterizzato i diversi interventi, che costituiscono oggi progetti di riferimento per l'edilizia ospedaliera nel nostro paese.

Alcune scelte progettuali sono assolutamente innovative e sono state introdotte a seguito di studi e approfondimenti, secondo quell'approccio metodologico che da oltre 50 anni caratterizza l'attività di Manens-Tifs.

Giorgio Finotti
(CEO Manens-Tifs)



INDICE

La storia degli ospedali veronesi	6
La sede di Borgo Trento	9
La sede di Borgo Roma	10
Il concorso del 2000 per la riqualificazione del complesso di Borgo Trento - L'ospedale nel parco	12
Il nuovo polo "Pietro Confortini" - Il polo chirurgico più grande d'Europa	20
L'impianto generale	20
I livelli funzionali	23
La degenza	31
Le soluzioni impiantistiche	35
Le centrali tecnologiche e le reti di distribuzione principale	35
Gli impianti tecnologici del Polo "Confortini"	37
Le strutture	40
Ospedale della Donna e del Bambino	44
La ventilazione naturale della galleria	44
Gli impianti come fonte di studio e ricerca universitaria	50
Un approccio interdisciplinare mirato ad un alto livello di umanizzazione	52
Una degenza a misura di bambino	55
Gli ambulatori dedicati ai più piccoli	62
Le soluzioni impiantistiche	67
Le strutture	69
Outpatients Clinic a Borgo Roma	72
I Livelli funzionali	76
Le soluzioni impiantistiche	78
Le strutture	80

La storia degli ospedali veronesi

Le origini degli ospedali veronesi risalgono, analogamente alla gran parte delle città italiane ed europee, all'Alto Medioevo; la storia iniziale di queste istituzioni è storia della carità e dell'assistenza ai diseredati, agli emarginati, ai pellegrini, ai viaggiatori. Le primissime strutture assistenziali, dalla funzione polivalente, a Verona come altrove, erano gli xenodochia o domus hospitales. Essi si svilupparono in prossimità delle sedi episcopali, delle diaconie, dei monasteri e lungo gli itinerari di pellegrinaggio. Tale situazione perdurerà per tutto il Medioevo, con differenze nelle modalità di gestione degli spazi deputati all'ospitalità e assistenza nelle varie parti della penisola.

A Verona l'Ospedale comunale e pubblico dei Santi Giacomo e Lazzaro, sorto nel 1223 nei pressi dell'attuale Basso Acquar e inizialmente destinato alla cura dei lebbrosi, convisse con una diffusa assistenza e carità privata. Ancora nel Quattrocento a Verona esistevano trentaquattro enti fondati per volontà laica e religiosa da confraternite, comunità e singoli, che si prefiggevano di fornire assistenza sanitaria e ospitalità a pellegrini, poveri e ammalati. Nel 1426 in prossimità del Duomo fu fondata, per volontà del Collegio dei Notai, la Domus Pietatis con il duplice ruolo di assistenza sanitaria e di educazione degli esposti. Risale al 1515 la fondazione della Santa Casa di Misericordia, nei

pressi dell'attuale piazza Bra', destinata ad ospitare i malati di sifilide e quelli di lungo corso. Nei secoli successivi sorsero altri centri assistenziali e nel contempo quelli più datati vennero marginalizzati o trasferiti; solo nel secolo XVIII l'evoluzione delle conoscenze mediche e delle tecniche sanitarie da un lato e la diffusione del pensiero illuministico dall'altro, spinsero verso una riorganizzazione delle strutture sanitarie. A Verona la Santa Casa della Misericordia in piazza Bra' fu designata quale unico centro ospedaliero, ma l'edificio cinquecentesco era ormai fatiscente, pertanto il Consiglio Comunale nel 1780 stabilì di realizzare un nuovo nosocomio.

01. Mappa degli ospedali e luoghi assistenziali a Verona nel XIX secolo
- 1. Santa Casa di Misericordia (fino al 1812)
 - 2. Sant'Antonio al Corso (dal 1812)
 - 3. Casa di Ricovero (dal 1812)
 - 4. Ospedale Militare
 - 5. Santa Casa di Pietà (fino al 1812)
 - 6. Derelitti e Mendicanti (dal 1812 Casa degli Esposti, ex Santa Casa di Pietà)





02.

02. 03. Planimetria generale e Piano d'assieme del Nuovo Centro Ospedaliero in Borgo Trento (progetto "Beccherle" - 1928)



03.

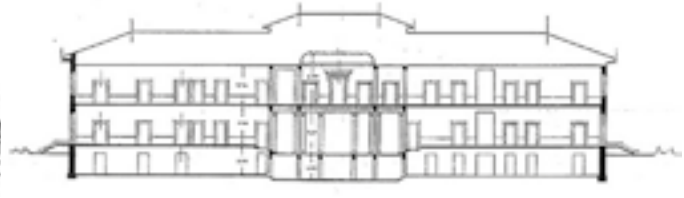
Sant'Antonio ospitò dunque il primo "Ospedale dei veronesi" strutturato, il quale progressivamente si ampliò fino a realizzare una dotazione di 560 posti letto con tremila pazienti l'anno; nel 1879 ottenne l'autonomia e assunse la denominazione di Ospedale Civico Sant'Antonio. Dal punto di vista urbanistico la scelta di collocare la sede dell'Ospedale a Sant'Antonio in Valverde ebbe riscontri positivi dal punto di vista organizzativo/assistenziale, ma si rivelò inadeguata di fronte alla crescita novecentesca di

Verona. Il nosocomio era infatti ubicato all'interno della cinta muraria trecentesca, in una zona in rapido sviluppo per cui in breve si trovò accerchiato da edifici residenziali. Si verificò così una situazione di impasse (che si ripresentò poi in modo analogo un secolo dopo), che portò l'amministrazione ad essere combattuta nell'indecisione tra ampliamento e trasferimento; da un lato la comodità del sito e dall'altro la sua inadeguatezza per la funzione sanitaria.



04.

04. Prospetto e sezione Padiglione di Ingresso, tutt'oggi esistente (progetto "Beccherle" - 1928)



Il problema trovò soluzione solo verso la metà del secolo XX, in conseguenza del lascito testamentario del cavalier Alessandro Alessandri nel 1895. Il benefattore veronese aveva infatti destinato un cospicuo patrimonio per la realizzazione di un ospedale per bambini.

La sede di Borgo Trento

Dopo lunghi anni di discussioni sulla migliore localizzazione, finalmente l'area fu individuata in un terreno adiacente alla strada provinciale per Parona nella zona nord-ovest di Verona

(attuale Borgo Trento), prossimo alla fermata del tram elettrico e attiguo alla ferrovia Verona-Capriano-Affi, sulla sponda sinistra dell'Adige. I lavori iniziarono nel 1908 e la costruzione fu inaugurata il 7 giugno 1914; fu anche premiata nell'ambito del VIII Congresso Nazionale di Pediatria per la sua organizzazione. Nel 1915, con l'entrata dell'Italia nella prima guerra mondiale, gli edifici vennero prima requisiti dal Genio militare e successivamente occupati dalle milizie; il complesso ospedaliero fu

infine liberato nel 1919, dopo aver subito numerosi danni e furti. Nel 1930-1931, con l'approvazione del progetto "Beccherle", fu dato il via all'ampliamento dell'Alessandri e alla costruzione di nuovi padiglioni, permettendo l'unificazione dell'Alessandri stesso e dell'Ospedale Civico di Sant'Antonio in un'unica sede. Il nuovo ospedale, denominato "Ospedale Civile Maggiore", fu inaugurato il 13 settembre 1942. La nuova struttura disponeva di 875 posti letto; era caratterizzata dal padiglione



05.

amministrativo affacciato su piazzale Stefani e dai due viali che da esso si dipartivano e sui quali si attestavano i diversi padiglioni di degenza. Negli anni successivi si è intervenuto ampliando i vari edifici e realizzando altri corpi di fabbrica nel tentativo di rispondere alle nuove e crescenti esigenze dei servizi di diagnosi e cura. Inoltre, in prossimità del confine del lotto ad ovest sono stati costruiti, negli anni '60, gli edifici dell'ospedale geriatrico con una tipologia ben più invasiva dei padiglioni precedenti. La localizzazione, infine,

del nuovo parcheggio per il personale, anch'esso reso necessario dalla pressante domanda di spazio, ha ulteriormente diminuito le aree verdi ed aumentato la frammentarietà e la disaggregazione dell'intero sistema.

La sede di Borgo Roma

Negli anni '60 è stata costruita la sede di Borgo Roma nella zona sud di Verona, sull'area precedentemente occupata dall'ospedale dei Pazzi. Si tratta di un ospedale monoblocco di forma a "T", modello diffusosi in Europa

nel secondo dopoguerra per ovviare alla maggior onerosità della realizzazione di una struttura a padiglioni. Successivamente alla realizzazione del monoblocco centrale, negli anni '90 è stata realizzata la piastra odontoiatrica, collegata alla piastra servizi. Infine, all'inizio degli anni 2000, la sede di Borgo Roma è stata arricchita con la realizzazione dell'edificio sud che attualmente ospita l'oncologia, le malattie infettive, la medicina delle dipendenze e i laboratori di ricerca clinica.

05. Prospetti e sezione Padiglione delle Chirurgie (progetto "Beccherle" - 1928)



06.

06. Vista prospettica del nuovo "Ospedale Civile Maggiore" - 1942

Il concorso del 2000 per la riqualificazione del complesso di Borgo Trento

L'ospedale nel parco

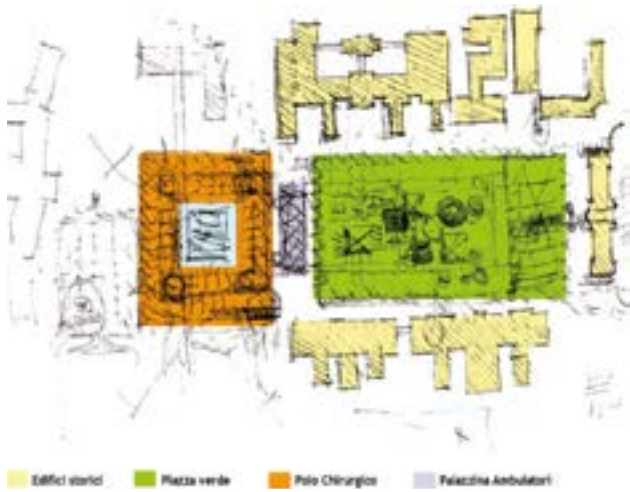


07. Inquadramento nel tessuto urbano

Sull'area dell'Ospedale Civile Maggiore si stratificarono quindi, durante tutta la seconda metà del secolo scorso, numerosi interventi, talora non coerenti tra loro, così che alla fine del secolo l'insieme si presentava non

più adeguato a soddisfare gli standard minimi di sicurezza di lavoratori e pazienti, irrazionale dal punto di vista dell'efficienza (13 blocchi operatori dispersi nei vari padiglioni), carente sotto il profilo della qualità alberghiera e della privacy,

confuso e congestionato nella distribuzione dei vari flussi: percorsi degenti e visitatori; percorsi puliti e sporchi; gestione delle emergenze. Tali problematiche e il conseguente dibattito politico sull'opportunità di realizzare



08.

08. Schizzo di studio
09. Plastico del progetto



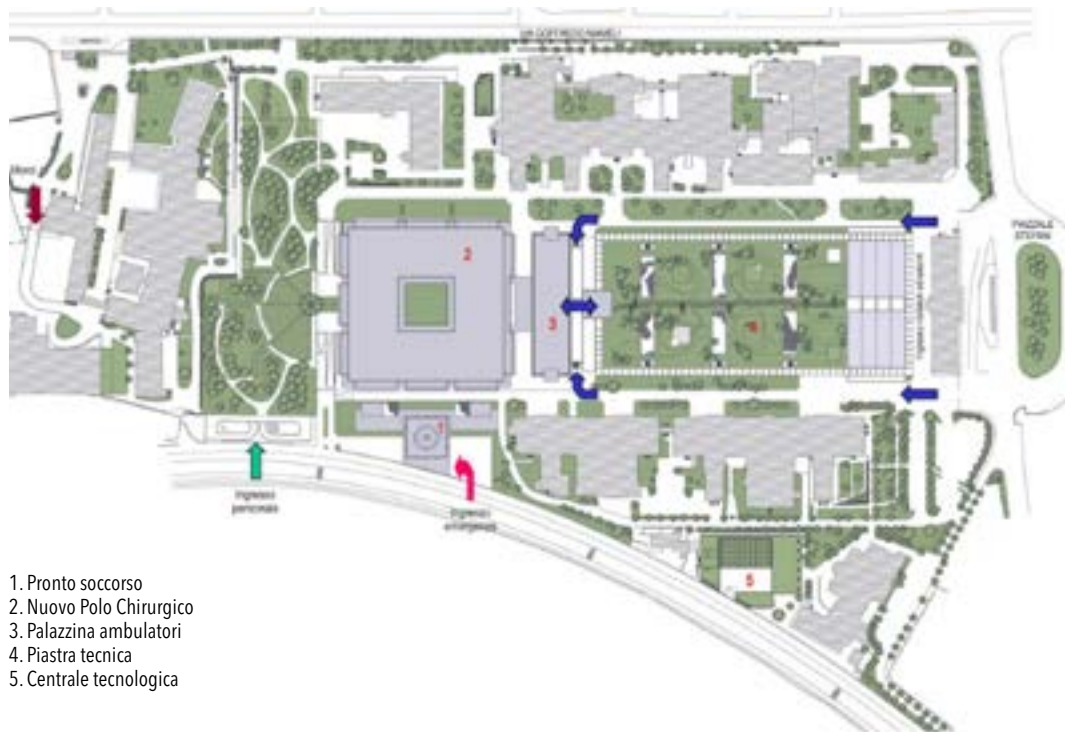
09.

una nuova struttura in un'area da individuare, oppure intraprendere un percorso di rinnovamento radicale del complesso esistente, portarono infine l'Azienda Ospedaliera a lanciare nel 2000 un concorso internazionale per la riorganizzazione e rifunzionalizzazione dell'intera struttura. Obiettivo principale del concorso di idee era perciò non solo la sostituzione di parte degli edifici esistenti con un intervento in grado di rispondere alle esigenze della medicina contemporanea, dell'organizzazione sanitaria e

della qualità del servizio offerto ai pazienti, ma soprattutto l'individuazione di un assetto generale dell'intera area che rimettesse in relazione lo spazio ospedaliero con città e ambiente. Il progetto vincitore è stato elaborato da un raggruppamento di professionisti costituito da Studio Altieri (capogruppo), GMP-Von Gerkan, Marg & Partners Architects, Land, Manens-Tifs, Studio Step. La soluzione progettuale da una parte si è posta l'obiettivo di ricucire l'area ospedaliera con il tessuto urbano

circostante, riproponendo una serie di elementi tipologici (l'edificio a pianta centrale, il parco, il portico, la piazza) che realizzano un nuovo quartiere cittadino; dall'altra parte, il progetto si è posto l'obiettivo della valorizzazione e salvaguardia della tipologia insediativa complessiva dell'ospedale a padiglioni, da intendersi non tanto come tutela del singolo edificio, bensì come salvaguardia dell'insediamento urbano nel suo insieme: in particolare il rafforzamento della sua struttura assiale con l'inserimento degli





1. Pronto soccorso
2. Nuovo Polo Chirurgico
3. Palazzina ambulatori
4. Piastra tecnica
5. Centrale tecnologica



1. Giardino Centrale
2. Giardino Romantico
3. Giardini Lineari
4. Marginamenti
5. Corti interne

10.

10. Planimetria generale

11. Progetto del verde

edifici in un contesto verde, originariamente concepito come elemento integrante del sistema edilizio. Il progetto unitario dell'intero complesso prevedeva infatti, oltre alla costruzione di nuovi blocchi e il recupero degli edifici storici a margine del lotto, la liberazione dell'area centrale attraverso la ricollocazione delle funzioni dipartimentali in una grande piastra ipogea, con

la conseguente definizione di un sistema di spazi verdi sovrapposto a questa quale elemento di raccordo di tutto il complesso ospedaliero. Un Ospedale nel parco: nell'idea progettuale, infatti, chi si dirige dall'ingresso di piazzale Stefani verso il nuovo Polo Chirurgico incontra dapprima le vasche d'acqua, posizionate all'ingresso quale elemento per infondere tranquillità; un percorso in

pietra solca gli specchi d'acqua e prosegue per attraversare il giardino centrale, concepito come luogo di sosta attrezzato, contornato da pergolati lineari posti a protezione dei percorsi che portano al volume trasparente di ingresso al Polo. Il programma degli interventi è stato articolato in più fasi. Una prima fase di opere propedeutiche (fase 0) è consistita principalmente nei lavori di: realizzazione

11.

del nuovo Polo Tecnologico integrato per la produzione dei fluidi termovettori per tutto il complesso; riorganizzazione di tutta la rete elettrica in media tensione con la realizzazione di nuove cabine di trasformazione; riorganizzazione di tutte le reti principali dei gas medicinali con la realizzazione delle nuove centrali di produzione e distribuzione; costruzione della nuova isola ecologica;

riorganizzazione dell'area economale (magazzini e farmacia). Dopo la conclusione della fase 0 e la demolizione dei vecchi padiglioni che insistevano sull'area prevista per la costruzione della nuova struttura, ebbero inizio i lavori del nuovo Polo Chirurgico (fase 1), che fu inaugurato nel novembre 2010, intitolato alla memoria del dott. Pietro Confortini pioniere nel campo

dei trapianti. Il progetto di concorso prevedeva a questo punto la realizzazione della fase 2 che avrebbe dovuto comprendere la demolizione dei padiglioni che insistevano nella zona centrale dell'area ospedaliera e la realizzazione della nuova piastra ipogea dei servizi dipartimentali con il soprastante parco urbano. Nel frattempo, tuttavia, le nuove esigenze sanitarie

portarono ad una diversa programmazione e l'Azienda Ospedaliera, in luogo della fase 2 del progetto di concorso, diede il via ad una procedura in Project Financing per la realizzazione del nuovo Ospedale della Donna e del Bambino a Borgo Trento e della nuova Outpatients Clinic a Borgo Roma (di cui si dirà nei capitoli successivi).



Il nuovo polo "Pietro Confortini"

Il polo chirurgico più grande d'Europa



12.



13.

L'impianto generale

Il complesso sorge al centro dell'area nosocomiale e costituisce un vero e proprio ospedale nell'ospedale; composto da un grande edificio a corte centrale, dalla pianta quadrata, che si eleva per sei livelli fuori terra, che posano su una piastra ipogea di due piani. L'edificio è preceduto dall'avancorpo per le attività diagnostiche e ambulatoriali, un volume dall'altezza più contenuta di soli quattro livelli fuori terra. Inoltre, sul lato sud-ovest

con accesso autonomo dal Lungargine Attiraglio, è stato realizzato il basso volume del DEA, strettamente integrato con l'edificio principale. Il grande volume del polo, pur esprimendo una propria autonoma forma contemporanea, si misura con l'esistente attraverso allineamenti, altezze, proporzioni. Esso si caratterizza per le ampie superfici vetrate che conferiscono a tutti gli spazi interni distribuiti ai vari livelli luminosità e trasparenza, mantenendo vivo il legame tra malato e ambiente esterno,

e per le importanti strutture metalliche di ombreggiamento appese sulle facciate, che assumono anche la funzione di percorso di manutenzione. Lo spazio interno è accogliente e a misura d'uomo, a partire dall'ampia hall di ingresso e dalla galleria commerciale, aperti alla luce diurna e completati con elementi di arredo (alberature, una fontana d'acqua e opere d'arte) e finiture edilizie di pregio. Dal punto di vista organizzativo il progetto ha previsto la localizzazione nel sottosuolo di tutte le aree più importanti



14.

12. L'avancorpo degli ambulatori
13. La corte interna

14. La hall centrale



15.



16.



17.

15. L'atrio di ingresso

16. Collegamento tra l'avancorpo degli ambulatori e il polo chirurgico
17. Vista d'angolo del polo chirurgico, in corrispondenza del quale sono collocati i soggiorni delle aree di degenza

sotto il profilo tecnologico e impiantistico, così da poter gestire in relativa autonomia l'impianto planimetrico dei volumi in elevazione, i quali dovevano rispondere ai requisiti di flessibilità d'uso tipici dell'organizzazione dipartimentale, mantenendo i settori di ricovero tra loro vicini e senza dilatare troppo la lunghezza dei collegamenti. Ciò ha portato alla realizzazione di un edificio a corpo quintuplo organizzato intorno alla corte centrale, con quattro nodi di circolazione verticale in corrispondenza degli angoli del quadrilatero e il percorso connettivo interno

che diventa un anello chiuso, ottimizzando la lunghezza dei collegamenti tra i vari settori. La struttura dell'edificio si basa su una maglia con passo 8m che garantisce da un lato un elevato livello di confort e funzionalità alle degenze, e dall'altro sale operatorie di ampie dimensioni, in modo da poter essere attrezzate con le più avanzate tecnologie di diagnosi e trattamento. La portata dei solai è stata ovunque uniformata a 1000 kg/m², in modo da garantire un elevato grado di flessibilità, riconfigurabilità e attrezzabilità degli spazi interni.

I livelli funzionali

- Il secondo livello interrato (livello -3,52) è dedicato a: sottocentrali tecnologiche, distribuzioni impiantistiche principali, depositi e percorsi materiali sporchi.
- Il primo livello interrato (livello 0,00), comunque ubicato ad una quota di circa 50 cm superiore rispetto al Lungargine in modo da essere comunque in sicurezza rispetto ad eventuali esondazioni dell'Adige, costituisce il "cuore" funzionale del nuovo Polo Chirurgico. Tutta l'area è pensata come una grande piastra



19.

20.

Dati tecnici	
Superficie calpestabile	96.296 m2
Sale operatorie	7.650 m2
Aree di degenza	27.800 m2
Aree di diagnosi e cura	33.695 m2
Aree direzionali	7.650 m2
Connettivo e impianti	21.000 m2
Piani fuori terra	6+1 tecnico
Posti letto	513

18. Pianta primo livello interrato.
Blocco operatorio con 33 sale

19. Sala operatoria
20. Area di terapia intensiva

interamente dedicata ai servizi di diagnosi e cura a più alta specializzazione; è divisa in tre blocchi corrispondenti a Pronto Soccorso, Gruppo Operatorio e Area Diagnostica.

Il Pronto Soccorso è organizzato in aree di lavoro specializzate in base al grado di complessità e di urgenza: l'area chirurgica (comprende shock room, locali per piccoli interventi e un'ara diagnostica per immagini) e l'area medica con box di visita e una zona astanteria per brevi degenze.

Il Gruppo Operatorio è collocato in adiacenza al Pronto Soccorso e connesso verticalmente ai diversi livelli

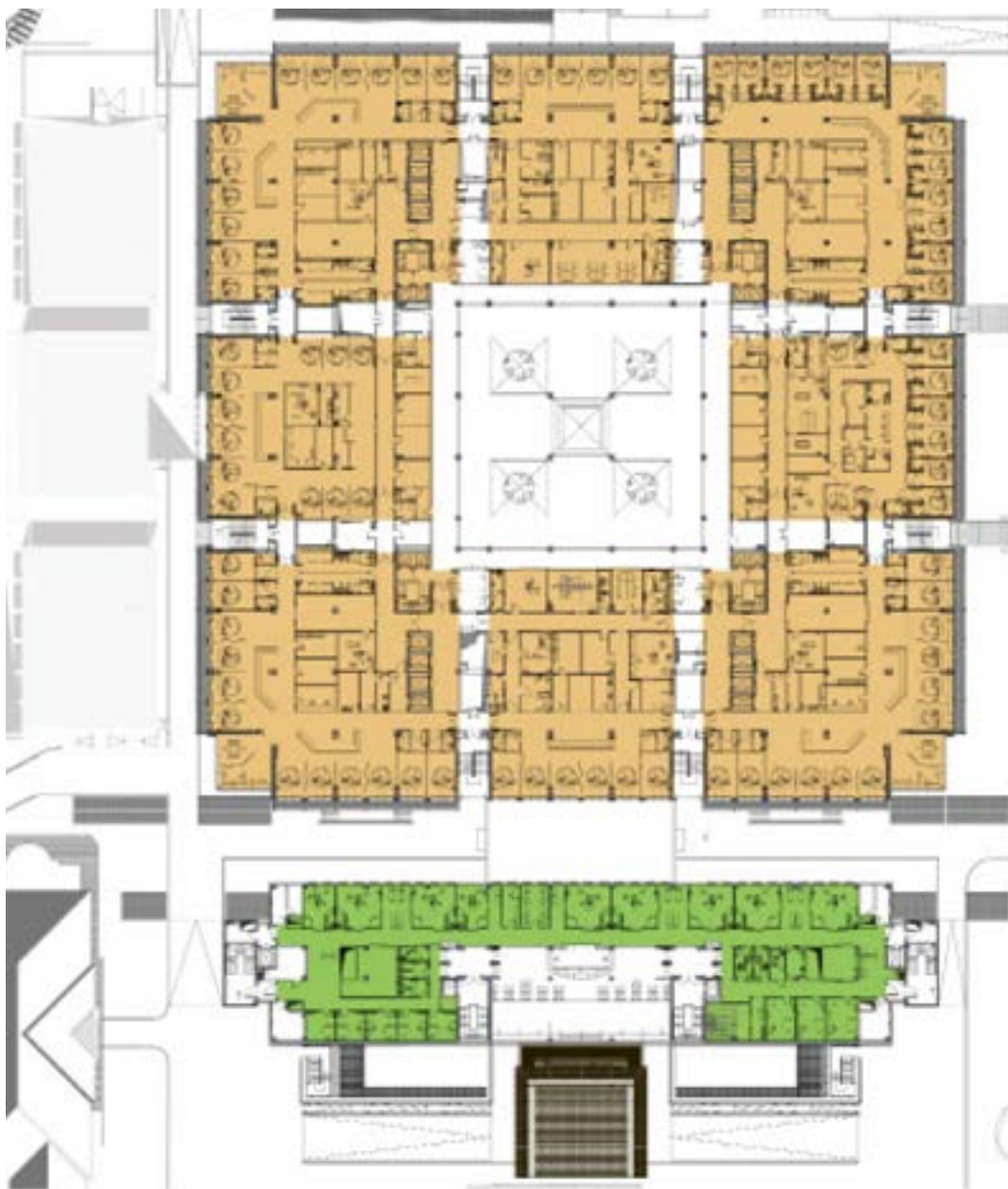
del Polo. Con le sue 33 sale operatorie, progettate e dotate delle tecnologie più innovative dal punto di vista di attrezzature, impianti di climatizzazione e sistemi di gestione e controllo, rappresenta un'opera unica nel panorama delle strutture chirurgiche europee.

Le sale sono raggruppate in tre blocchi, di cui uno dedicato agli interventi in day surgery: esse servono 24 diverse specialità di area chirurgica compresi i trapianti, con una potenzialità operativa di circa 120 interventi chirurgici al giorno; una della sale è strutturata e attrezzata per

realizzare trattamenti di Radioterapia Intraoperatoria (IORT), mentre un'altra è attrezzata con RMN.

Infine l'Area Diagnostica, adiacente al gruppo operatorio e in parte sottostante all'edificio ambulatori, è suddivisa in due zone dedicate rispettivamente ai pazienti interni ed esterni: comprende 4 TAC, 3 RMN, 5 sale per angiografia, sale di tipo tradizionali, sale per emodinamica, stereotassi e IMG.

- Il livello mezzanino (livello +4.06) è destinato per la quasi totalità alle centrali di trattamento aria a servizio



21. Pianta piano secondo.
Terapie intensive ed endoscopia



22. Pianta piano terzo (quarto,
quinto). Aree di degenza



- Area tecnica
- Radiologia
- Gruppo operatorio
- Spogliatoi - Area tecnica a servizio gruppo operatorio
- Ingresso - Atri
- Ambulatori
- Terapie intensive
- Degenze chirurgiche



24.



25.

24. Degenza di terapia intensiva
25. Sala diagnostica

del gruppo operatorio e agli spogliatoi del personale.
- Il primo livello (livello +8,12) individua il grande atrio, che si apre in corrispondenza della grande corte centrale. L'atrio del nuovo polo è il fulcro e l'elemento caratterizzante l'intero progetto. Lo spazio centrale è inteso, da una parte, come punto terminale del percorso che dall'ingresso esterno di Piazzale Stefani conduce visitatori e pazienti sino alle zone di accoglienza e orientamento, e dall'altra risponde funzionalmente al ruolo di ambito macroconnettivo capace di mettere in relazione tutte le

attività della struttura sanitaria; l'ampiezza e la chiarezza con cui è disegnato contribuiscono ad orientarsi facilmente all'interno dell'ospedale. Tutto il sistema spaziale è pensato come la hall di un grande albergo con esercizi commerciali, il centro unico prenotazioni, bar caffetteria e un piccolo asilo. Il grande lucernario centrale e le aperture laterali consentono di percepire il variare della luce durante le ore della giornata, mantenendo un forte legame con lo spazio esterno. Infine, la corona esterna di questo livello è occupata da strutture dipartimentali, con

studi, biblioteche, sale riunioni e punti d'incontro, organizzate secondo uno schema che privilegia la sinergia tra le varie professionalità e la collaborazione tra dipartimenti. - Il secondo livello (livello +12,18) è interamente occupato dalle terapie intensive. Le aree di degenza, disposte lungo il perimetro esterno e divise in stanze singole per gli isolati e stanze multiple per l'osservazione, sono dotate delle tecnologie più avanzate e concepite come moduli autonomi delle diverse specialità, che possono comunque permettere

una notevole elasticità di configurazione ed una elevata flessibilità di utilizzo.
- I livelli di degenza. I tre livelli superiori sono dedicati alle degenze chirurgiche, progettate anche queste secondo le tendenze più moderne puntando alla sempre maggiore "umanizzazione" della "macchina ospedale". Lo schema a corpo quintuplo prevede la localizzazione delle stanze di degenza lungo il perimetro esterno dell'edificio e sulla corte interna; un'ampia area centrale di spazi comuni e servizi di reparto permette l'ottimizzazione dei percorsi e una ottima funzionalità gestionale. Le camere sono raggruppate a blocchi di 6+6, con i soggiorni disposti agli angoli del quadrilatero caratterizzati da pareti totalmente vetrate rivolte verso l'esterno.
La degenza
La configurazione della stanza si avvicina a quella

della tipologia alberghiera ed è scandita da tre ambiti: ingresso, zona letto e soggiorno-area relax. L'ingresso beneficia del maggior spazio risultante dal disegno del bagno, sia all'esterno dove viene a definirsi un piccolo accesso privato, sia all'interno. La zona letto resa più ampia, anche grazie all'inclinazione della parete del bagno, dà la possibilità di svolgere molte attività di terapia all'interno della stanza e di avere una maggiore dotazione di arredi per il paziente, nonché consentire una più agevole movimentazione dei letti. Il soggiorno, lo spazio più vicino alla finestra, è segnato da un ribassamento del soffitto, ma soprattutto da materiali che suggeriscono un ambiente più familiare; qui si può mangiare, leggere o stare appartati godendo dalla grande apertura vetrata con vista verso l'esterno o verso l'area verde interna. Considerando la situazione del degente, che trascorre la maggior parte del tempo a

letto, si sono progettate grandi aperture a tutta altezza che aiutano a mantenere vivo il legame con lo spazio esterno, a percepire i colori naturali ed il variare della luce. Dal punto di vista tecnologico sono stati previsti serramenti a doppia camera con elevate prestazioni sia termiche che acustiche, integrati all'esterno con una veneziana regolabile elettricamente dall'interno, per assicurare l'oscuramento. Infine, una struttura metallica agganciata alla facciata, funziona sia come loggia balconata, sia come sostegno di elementi frangisole in alluminio per ridurre la radiazione solare diretta.



26.



27.



28.



29.

- 26. Zona reception unità di degenza
- 27. Soggiorno unità di degenza
- 28. Organizzazione della stanza di degenza
- 29. Stanza di degenza

30. La loggia balconata





Le soluzioni impiantistiche

Le centrali tecnologiche e le reti di distribuzione principale

Il progetto di riqualificazione generale di Borgo Trento ha previsto anche la realizzazione del nuovo Polo Tecnologico integrato e la riorganizzazione di tutte le reti impiantistiche. Il nuovo polo è stato realizzato sul lato sud dell'area, con accesso indipendente direttamente dal Lungargine Attiraglio e adottando soluzioni architettoniche, in termini di forme, materiali e colori, in modo da limitarne l'impatto visivo, sia per gli operatori e gli utenti dell'ospedale, sia dall'esterno; è articolato su tre corpi edilizi a più livelli disposti intorno ad una corte centrale per la manovra dei mezzi

di trasporto e carico/scarico apparecchiature.

La nuova struttura comprende: una sezione termica, una sezione frigorifera, una sezione idrica e antincendio con la relativa riserva idrica, una cabina elettrica di MT/bt a servizio del nuovo polo e relativa stazione di emergenza elettro-diesel.

A partire dal polo una rete di gallerie tecnologiche, parte esistenti e parte di nuova realizzazione, distribuisce i fluidi termovettori fino alle sottocentrali sia dei vecchi padiglioni, sia del nuovo Polo Chirurgico.

SEZIONE TERMICA

Dovendo rialimentare gli edifici esistenti, il progetto ha

previsto l'utilizzo di generatori di vapore, che nel momento della sostituzione della vecchia centrale con la nuova costituiva l'unica fonte energetica calda dell'ospedale.

Nel funzionamento definitivo la centrale è stata pensata per produrre vapore per usi tecnologici (di sterilizzazione, lavaggio, cucina ed umidificazione dell'aria), e attraverso appositi scambiatori, acqua surriscaldata a 110°C, che diventerà quindi il vettore termico principale per il collegamento tra la centrale termica e le sottocentrali dei vari edifici, inizialmente per quelli di nuova realizzazione e successivamente anche per gli altri.

Gli edifici esistenti, infatti,

di flessibilità.

Le centrali di trattamento collocate in copertura sono collegate a quattro cavedi verticali principali, ciascuno dei quali comprende due canali plenum (“caldo” e “freddo”), da cui derivano attraverso cassette di regolazione della portata le distribuzioni orizzontali dei vari piani.

Si tratta di un’architettura che garantisce la massima duttilità d’uso delle varie aree, potendo per esempio facilmente adattare un’area adibita a degenza ordinaria in degenza semi-intensiva.

- **Reparti di terapia intensiva:** impianto a tutt’aria monocondotto, a portata costante, con controllo locale a mezzo di batterie di post-riscaldamento da canale.

L’impianto è alimentato dalle stesse centrali di trattamento aria e plenum di distribuzione verticale a servizio delle degenze, integrato con l’inserimento di ventilatori booster. I singoli reparti sono inoltre dotati di sistemi di filtrazione dell’aria di tipo assoluto (H14), al fine di assicurare il previsto grado di sterilità ambientale.

- **Gruppo operatorio:** l’immissione dell’aria di climatizzazione in sala operatoria avviene tramite diffusori a soffitto a flusso laminare verticale completi di filtrazione assoluta. La ripresa dell’aria è concentrata nei quattro angoli di ciascuna sala (75% a parete in basso e 25% a

parete in alto).

Ogni sala operatoria in classe di sterilità ISO 5 è servita da un proprio impianto di climatizzazione costituito da una centrale di trattamento aria dedicata con parziale ricircolo.

Le sale ISO 7 sono invece servite da un impianto generale di pretrattamento alimentato da più CTA; all’impianto generale a tutt’aria esterna, si collegano le unità terminali regolatrici di portata dotate di batterie di post riscaldamento per il controllo della temperatura ambiente della singola sala.



31.

Caratteristiche principali Polo Tecnologico		
Generatori di vapore a 10 bar	n.5 x 11 MWt	n.1 di riserva
Potenza termica totale installata	55 MWt	
Gruppi refrigeratori	n.4 x 4,5 MWf	con compressore centrifugo
	n.2 x 1,4 MWf	con compressore a vite
Potenza frigorifera totale installata	20,8 MWt	
Riserva idrica	200 mc	
Rete elettrica		
Cabine di consegna da rete AGSM (CC1 - CC2)	n.2	
Cabine di trasformazione MT/bt	n.6	n.4 di nuova realizzazione
Potenza elettrica trasformatori (cabina “Polo Tecnologico” PT)	n.3 x 2.500 kVA	n.1 di riserva
Potenza elettrica trasformatori (cabina 1 “Polo Chirurgico” F)	n.2 x 2.500 kVA	n.1 di riserva
Potenza elettrica trasformatori (cabina 2 “Polo Chirurgico” E)	n.2 x 2.500 kVA	n.1 di riserva
Potenza elettrica trasformatori (cabina “Mameli” C)	n.2 x 2.000 kVA	n.1 di riserva
Potenza elettrica gruppi elettrogeni (cabina “Polo Tecnologico” PT)	n.2 x 800 kVA	
Potenza elettrica gruppi elettrogeni (cabina 1 “Polo Tecnologico” F)	n.2 x 1.250 kVA	
Potenza elettrica gruppi elettrogeni (cabina 2 “Polo Tecnologico” E)	n.2 x 1.250 kVA	
Potenza elettrica gruppi elettrogeni (cabina “Mameli” C)	n.1 x 1.600 kVA	

31. Piano mezzanino. Centrale tecnologica a servizio del gruppo operatorio

Le strutture

- 32. Cerniere "shock transmitter"
- 33. Struttura in acciaio e cemento
- 34. Solaio con casseri "igloo"

La realizzazione del nuovo polo chirurgico è iniziata con uno sbancamento del terreno di 11 metri di profondità, in seguito rivestito e consolidato con pareti chiodate a doppia rete elettrosaldata. Successivamente sono state impostate le fondazioni costituite da plinti e travi in calcestruzzo e da una soletta armata per irrigidire il sistema. Il cantiere è stato poi organizzato in gruppi di lavoro che hanno operato contemporaneamente su più zone di edificio, procedendo all'impostazione della struttura portante, realizzata con travi d'acciaio rivestite da calcestruzzo per garantire, oltre che le caratteristiche statiche, anche la protezione antincendio della struttura.

I solai sono stati realizzati utilizzando un sistema a "igloo", costituito da casseri a perdere, creato e brevettato allo scopo di realizzare vuoti sanitari, intercapedini aerate e alleggerire lo spessore del solaio stesso. Le casseforme modulari in plastica, oltre a rappresentare un notevole vantaggio in cantiere per la maggiore facilità di trasporto e deposito, sono state posate in sequenza su tutta la superficie consentendo la rapida formazione di una piattaforma sopra la quale è posata l'armatura metallica, completata con un getto in calcestruzzo. Dal punto di vista sismico la forma dell'edificio ha suggerito l'introduzione di cerniere "shock transmitter" in

corrispondenza dei giunti di dilatazione termica. Questi dispositivi sono concepiti per consentire alla struttura di assorbire deformazioni termiche o di ritiro senza opporre resistenze considerevoli, ma in caso di terremoto o azione dinamica trasmettono le forze da un elemento strutturale a un altro, rendendo continue e omogenee parti dell'edificio, che in tal caso avrà un comportamento temporaneo iperstatico chiamando a collaborare tutta la struttura, mantenendo invece un funzionamento isostatico durante il normale esercizio.



32.



33.



34.



Ospedale della Donna e del Bambino

L'impianto generale

Inaugurato nel 2017, costituisce il secondo capitolo del programma di rinnovamento del complesso di Borgo Trento. Il nuovo edificio occupa il quadrante nord-ovest dell'area ospedaliera, accanto al Polo Chirurgico "Pietro Confortini" al quale è funzionalmente collegato.

Con una superficie lorda complessiva di circa 36.700 mq e 270 posti letto, si articola in tre distinti volumi specializzati, su 9 livelli complessivi.

- La piastra di basamento, articolata su 3 livelli di cui 2 fuori terra, ospita le funzioni ad alta intensità/complessità di cura.

- Il corpo delle degenze ordinarie, articolato su 6 livelli

sopra la piastra.

- Il corpo dei servizi ambulatoriali, articolato su 3 livelli sopra la piastra.

Il progetto sfrutta i dislivelli altimetrici esistenti per ridurre al minimo l'impatto paesaggistico, ponendosi in continuità con gli spazi pubblici e le costruzioni circostanti. Sulla copertura della piastra è stata realizzata una piazza sopraelevata attraversata da percorsi pedonali coperti, attraverso i quali si accede ai volumi delle degenze e ambulatori e al padiglione "Confortini".

Le scelte compositive hanno inteso confermare l'impostazione a padiglioni del complesso, offrendone una lettura contemporanea e rafforzare la qualità degli spazi pubblici all'aperto

seguendo l'impostazione già delineata con il concorso del 2000 descritto nel capitolo precedente.

La suddivisione delle funzioni in volumi distinti risponde ad un modello di costruzione versatile: volumi diversi per dimensioni, trattamento dell'involucro edilizio e organizzazione interna rispondono a istanze diverse, assicurando spazi idonei alle necessità delle persone e delle attività sanitarie senza rinunciare ad un concept architettonico unitario.

Le soluzioni formali e costruttive riprendono le soluzioni già adottate per il nuovo Polo Chirurgico: il rigore delle geometrie ortogonali, la modularità dei prospetti e la tripartizione delle superfici trasparenti delle facciate nord e





35. La piazza pedonale e il polo chirurgico "Confortini"

36. Il corpo dei servizi ambulatoriali



36.

sud del volume delle degenze. Il volume a destinazione ambulatoriale e i lati est e ovest del corpo degenze presentano invece facciate continue vetrate con una alternanza di specchiature trasparenti e opache colorate, che ne alleggeriscono l'immagine complessiva. Il corpo delle degenze presenta una pianta quadrilatera, con le degenze affacciate su tre lati e un'ampia disponibilità di spazi nella zona interna, a disposizione per locali di

supporto e servizio, in parte affacciati sulla chiostрина interna. Anche il volume ambulatoriale presenta un corpo edificato molto esteso in orizzontale, di forma quadrilatera, utile per facilitare la distribuzione delle varie aree funzionali e la distinzione dei flussi relativi, che si dipartono dal centro dell'edificio. Gli spazi per l'attività diagnostica-terapeutica sono prevalentemente collocati sul perimetro, permettendo un

affaccio diretto verso l'esterno; i locali di supporto e servizi sono invece collocati nelle zone interne, affacciati alle chiostrine che garantiscono comunque un adeguato apporto di luce naturale.





37.

Funzioni ad alta intensità di cura

Sono concentrate nella piastra di basamento, articolata in un volume con pianta a “L”.

I livelli -1 e 0 ospitano i reparti ad alta intensità:

- Pronto Soccorso per l'emergenza/urgenza pediatrica ed ostetrica;
- Blocco Parto;
- Procreazione Medicalmente Assistita;
- Terapie Intensive; e l'area didattica.

Al livello -2 sono invece situati spogliatoi, lavanderia, magazzini, sottocentrali impiantistiche e altri locali

tecnici.

Il Pronto Soccorso è articolato in due zone distinte, pediatrica e ostetrica, che si sviluppano secondo percorsi pressoché paralleli, a partire dall'unica camera calda.

Dal bancone del triage il percorso pediatrico prosegue con l'area di attesa (con ambienti dedicati a infettivi e non deambulanti), le sale visita (3 ambulatori di cui 1 chirurgico) e la sala Rx, fino all'Osservazione Breve Intensiva (15 posti letto, di cui 9 in camere singole, con 1 posto letto per il paziente isolato) che dispone di un ambulatorio

chirurgico dedicato. In caso di accertamenti strumentali più complessi, il percorso verso la Diagnostica per immagini del polo “Confortini” risulta breve e agevole.

Dopo l'area dedicata all'attesa, il percorso ostetrico procede con l'Osservazione Breve Intensiva (4 posti letto) e con la sala monitoraggio (6 postazioni), affiancata da 4 ambulatori ecografici e da spazi per il personale ostetrico e la refertazione.

I collegamenti con i piani superiori sono assicurati da un nodo di circolazione verticale, posto in posizione baricentrica fra Pronto Soccorso e Blocco

37. Il corpo degenze e l'edificio dei servizi ambulatoriali (vista da via Mameli)



38.

Parto.

Il Blocco Parto, situato in continuità con il Pronto Soccorso ostetrico, è composto da 12 sale per travaglio/parto (di cui 1 attrezzata per il parto in acqua e 1 per i parti gemellari). L'area chirurgica è parte integrante del Blocco Parto ed è situata a fianco del Blocco Operatorio del “Confortini”; si tratta di un vero e proprio reparto autosufficiente, composto da filtri per personale e degenti con locale di preparazione (4 postazioni), da 3 sale operatorie accessibili dal corridoio sterile, isola neonatale dedicata e sala

per cure semintensive post-intervento (3 postazioni).

La Procreazione Medicalmente Assistita (PMA) è una struttura di III° livello che dispone di un'area per interventi sui pazienti equipaggiata come una sala operatoria ed articolata attorno alla sala per il prelievo degli ovociti e a quella per il trasferimento dei gameti. Attraverso passbox diretti, dalla camera biologica si accede al locale per la conservazione dei campioni.

Le Terapie Intensive, situate al livello 0 della piastra, sopra il Pronto Soccorso e il Blocco Parto, per garantire la massima

celerità e sicurezza nei trasferimenti, sono suddivise in:

- Terapia Intensiva Pediatrica (8 posti letto in camere dedicate);
- Terapia Sub-Intensiva Pediatrica (16 posti letto in camere singole e doppie);
- Terapia Intensiva Neonatale (16 posti letto in open space, con 4 posti letto per isolati);
- Terapia Sub-Intensiva Neonatale (24 posti letto accolti in 3 open space);
- sala per piccoli interventi chirurgici, posta a cavallo fra le aree pediatrica e neonatale.

38. Il corpo degenze

Un approccio interdisciplinare mirato ad un alto livello di umanizzazione

Architetto Giovanna Mar

Gli spazi dedicati ai bambini hanno la necessità di suscitare, più che in ogni altro ambiente ospedaliero, sensazioni di serenità e sicurezza, che non ricordi la malattia e il disagio. Architettura, interior design e narrazione devono integrarsi ed essere in grado di astrarre la mente, stimolare la curiosità e la creatività, distogliere l'attenzione dagli elementi "sanitari" e focalizzarla su altri temi, trasmettendo tranquillità a bambini e genitori.

Dalla prima accoglienza fino alle singole stanze si è fatta una scelta di natura formativa pedagogica. Il tema dei "Biomi della Terra" viene trattato per gli spazi di degenza attraverso gli animali che li caratterizzano, mentre per gli ambulatori viene trattato attraverso i frutti e le piante, accompagnando così i piccoli ospiti e i visitatori all'interno dell'ospedale in un vivace gioco istruttivo.

39. La hall d'ingresso del blocco degenze



39.



Una degenza a misura di bambino

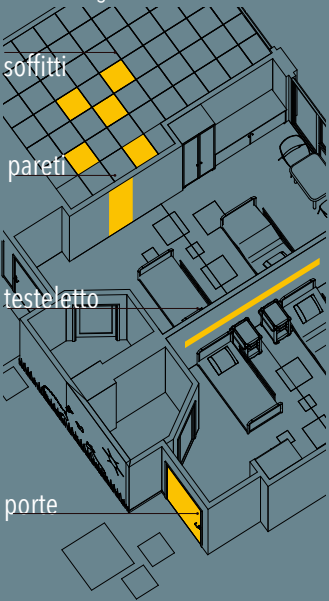


41.



42.

Schema degli elementi valorizzati



40. Una sala ricreativa

41. Una degenza pediatrica

42. La hall d'ingresso - blocco degenze

I piccoli ospiti del nuovo edificio sono accompagnati dalla prima accoglienza fino al singolo posto letto attraverso un percorso narrativo, che cerca di ridurre il trauma del ricovero alimentando la fantasia e la voglia di scoperta dei bambini e coinvolgendo in tale esperienza anche genitori e accompagnatori. La grande grafica della hall che racconta i "Biomi della Terra" orienta i piccoli utenti, che possono riconoscere l'animale identificativo della propria stanza localizzandolo nello

specifico bioma. Camminando lungo i corridoi gli ambienti naturali del mondo scorrono sotto forma di silhouette morbide e rotonde; immagini bicrome, che rappresentano gli animali nei loro habitat naturali, sempre molto dinamiche e gioiose. La porta della degenza che si apre sul corridoio è caratterizzata dal disegno di due animali, ripresi poi sul testaleto, talora volutamente specie non comuni per stimolare la curiosità ed evadere dallo stato di malattia.

Nelle stanze di degenza una ricca varietà di colori rompe la monotonia cromatica delle zone comuni: davanti ai lettini si apre uno scorcio di natura con scenette divertenti dei due animali che identificano la stanza stessa. L'interno degli ambienti è caratterizzato da pavimenti, quadrotti dei controsoffitti e imbottiti delle porte, colorati nelle tonalità del giallo e arancione, ripresi anche negli inserti degli arredi: i colori del sole, dell'energia, della vita.

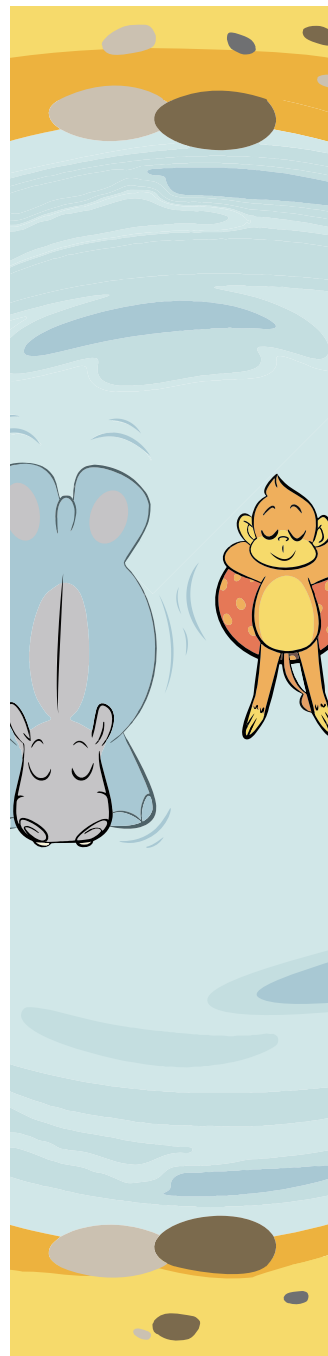




43. Una degenza pediatrica

44. 45. 46. Corridoi del reparto di degenza pediatrica





47. Alcuni esempi di grafiche installate all'interno delle stanze di degenza

48. Una stanza di degenza pediatrica



Gli ambulatori dedicati ai più piccoli



49.



50.

All'interno del corpo ambulatori, pur rimanendo legati al tema i "Biomi della Terra", il tema narrativo cambia: vengono qui narrati i frutti del mondo, volutamente spesso esotici; percorrendo i corridoi, i bambini con i loro familiari possono conoscere gli alberi originari dei quattro continenti. Ogni ambulatorio è caratterizzato da un frutto, sempre diverso, che interrompe il carattere ospedaliero del locale e distoglie l'attenzione del bambino dalla strumentazione tecnica, spesso motivo di

paura. L'architettura degli interni non mira solo a umanizzare l'ambiente ospedaliero, ma assume una funzione terapeutica ed educativa nei confronti del bambino. Un ambiente cromaticamente stimolante e caratterizzato da temi narrativi, trattati attraverso l'apparato decorativo, può ridurre la percezione dei tempi di attesa, essendo di spunto agli accompagnatori per condividere racconti e curiosità con i bimbi che sono spinti all'esplorazione visiva nella ricerca di dettagli nascosti.



49. Un ambulatorio pediatrico
50. Un corridoio al piano dedicato agli ambulatori pediatrici

51. La hall di ingresso - blocco ambulatoriale
52. Una sala di day hospital pediatrico

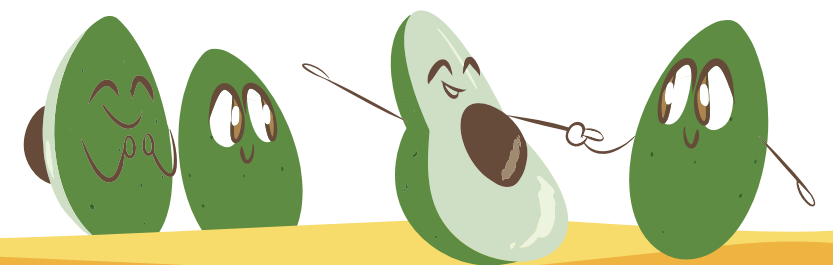


54. Un corridoio - blocco ambulatoriale

55. Un esempio di grafica installata all'interno degli ambulatori



l'avocado





Le soluzioni impiantistiche

I fluidi termovettori e l'energia elettrica che servono il nuovo complesso sono stati derivati dalle infrastrutture tecnologiche realizzate nell'ambito della prima fase dei lavori di riqualificazione dell'ospedale di Borgo Trento (già descritte nei capitoli precedenti).

Sul lato sud dell'area destinata all'Ospedale della Donna e del Bambino è stato realizzato un manufatto edilizio separato dal corpo principale, parzialmente interrato, che contiene la sottocentrale termofrigorifera per la produzione e distribuzione dei fluidi caldi

e freddi, del vapore pulito e dell'acqua calda sanitaria.

All'interno del nuovo volume è stata anche realizzata una nuova cabina di trasformazione MT/bt collegata all'anello generale, con annesso sistema elettrodiesel di emergenza, riproponendo la configurazione delle cabine di più recente realizzazione.

Gli impianti interni sono stati progettati ovunque per garantire elevati livelli prestazionali sia in termini di efficienza e di comfort per gli utenti, sia con riguardo all'affidabilità e flessibilità dei sistemi.

A seconda della destinazione d'uso dei locali sono stati previsti differenti sistemi di climatizzazione: le aree di degenza sono dotate di impianti ad aria primaria e travi fredde; gli uffici e in generale le zone non sanitarie sono equipaggiati con sistemi ad aria primaria e ventilconvettori a soffitto; infine tutti gli ambienti di diagnosi e cura sono climatizzati con sistemi del tipo "a tutta aria" con batterie di post-riscaldamento per il controllo della temperatura per aree omogenee.



56.



57.



56. Sottocentrale di trattamento aria
57. Sottocentrale idrica
58. Distribuzione elettrica

DOTAZIONI IMPIANTISTICHE - IMPIANTI TERMOMECCANICI	
Scambiatori di calore per riscaldamento	n. 3 x 3.000 kWt ciascuno
Scambiatori di calore per acqua calda sanitaria	n. 2 x 650 k Wt ciascuno
Unità di trattamento aria	n.9 CTA per una portata d'aria complessiva di 265.000 mc/ora
Potenza termica massima assorbita	3.000 kW termici
Potenza frigorifera massima assorbita	3.000 kW frigoriferi

DOTAZIONI IMPIANTISTICHE - IMPIANTI ELETTRICI	
Trasformatori	n. 2 x 2.000 kVA cad.
Gruppi elettrogeni	n. 2 x 1.250 kVA cad.
Gruppi UPS (servizi medicali)	n. 2 x 160 kVA cad.
Gruppi UPS (servizi informatici)	n. 2 x 160 kVA cad.
Gruppi soccorritori per illuminazione di sicurezza	n. 2 x 100 kVA cad.
Potenza elettrica massima assorbita	1.400 kVA

Le strutture



59.

59. Struttura a sbalzo del corpo
degenze

Il sistema fondazionale del complesso è costituito da platee continue piene di spessore variabile in funzione delle sollecitazioni. Gli impalcati sono realizzati con strutture in calcestruzzo con armatura lenta con comportamento bidirezionale, a favore della massima flessibilità per esigenze future di nuove forometrie; essi

consentono di ottenere una portata omogena di 1000 kg/m². Infine i pilastri, realizzati in calcestruzzo gettato in opera, sono disposti secondo una maglia 8x8 m, ad eccezione di alcune zone isolate dove la maglia risulta in una o entrambe le direzioni di dimensioni minori.



Outpatients Clinic a Borgo Roma



60.



61.

Nell'ambito della seconda fase di potenziamento delle proprie strutture ospedaliere, realizzata attraverso una procedura di Project Financing (come già ricordato nei capitoli precedenti), l'Azienda Ospedaliera ha concepito questa struttura innovativa all'interno del Policlinico G.B. Rossi a Borgo Roma. La nuova clinica si configura come un centro ambulatoriale specialistico che, oltre ad ospitare le attività di accoglienza, orientamento e di servizio alla persona, è dotato di 165 posti letto organizzati

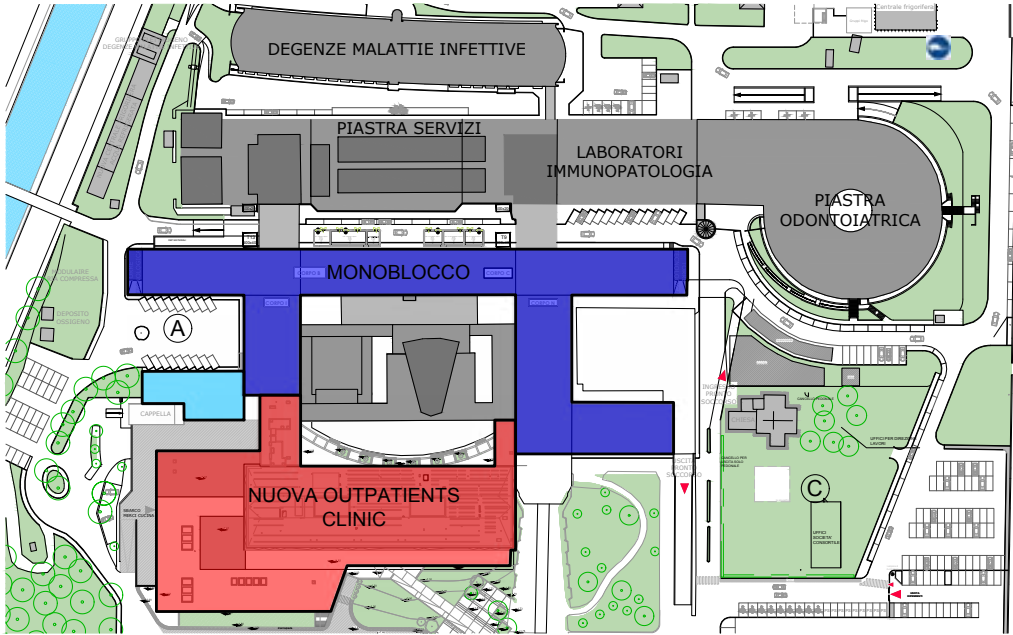
in sette moduli di Day Service, più aree per prestazioni diagnostiche, interventistiche, mediche (angiografia, endoscopia, ematologia, ecc.) e di ricerca (Istituto del Pancreas). Razionalità funzionale e distributiva, flessibilità e trasformabilità degli spazi, attenzione agli aspetti architettonici e all'inserimento nel contesto distinguono la nuova struttura, che si configura come un intervento di completamento e ricucitura rispetto al complesso ospedaliero la cui edificazione

risale alla seconda metà del '900. La creazione di un unico punto d'ingresso situato in posizione baricentrica, ha risolto le problematiche legate ai percorsi e all'orientamento del pubblico all'interno del Monoblocco esistente, dovute essenzialmente alla presenza di due ingressi principali situati a est e ovest sulle testate delle ali. Il nuovo ingresso immette in uno spazio collettivo che accoglie e orienta il pubblico, facilitando la corretta distribuzione dei flussi. La realizzazione

60. Zona di accesso lato nord
61. La corte interna sul lato sud



62.



62. Vista della nuova Outpatients Clinic dal lato nord
63. Planimetria generale di insieme del Policlinico a Borgo Roma

63.



64.



65.

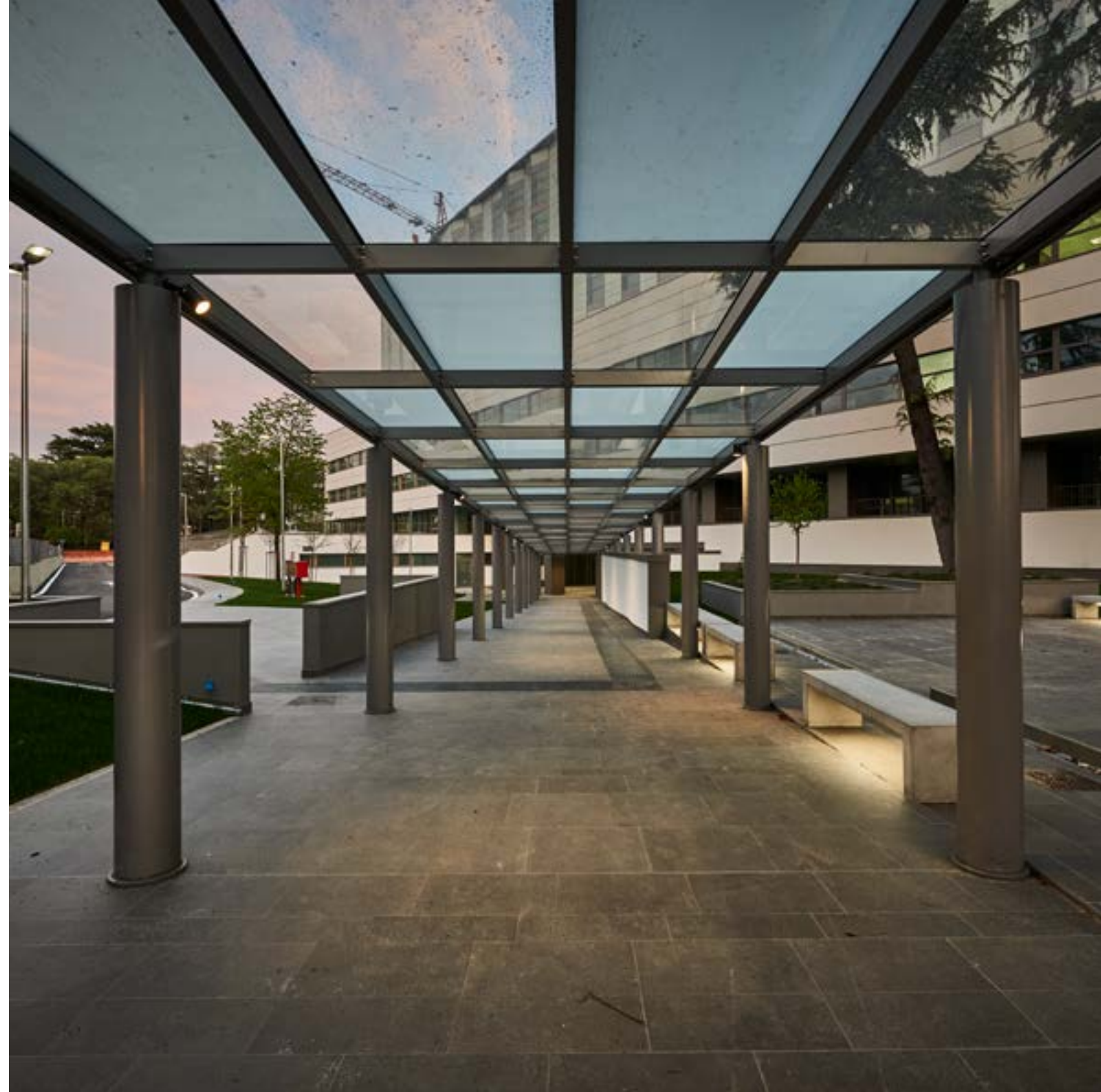
dell'Outpatients Clinic consente quindi di riequilibrare l'organismo ospedaliero portando le attività caratterizzate dal maggior afflusso di pazienti ambulatoriali in una posizione più prossima ai parcheggi e all'ingresso; le diverse aree di specializzazione saranno facilmente raggiungibili sia da parte dei pazienti interni provenienti dal Monoblocco, sia di quelli esterni, attraverso percorsi differenziati. Il nuovo edificio, con una superficie lorda complessiva di circa 30.000 mq, è sviluppato

su 9 livelli fuori terra più un piano seminterrato; esso è caratterizzato da un notevole spessore del corpo di fabbrica, che consente l'efficace articolazione dei reparti e la loro distribuzione anche sotto il profilo dell'organizzazione delle attività e della gestione delle risorse. La diversa risoluzione formale dei volumi identifica le specializzazioni dei vari livelli:

- gli spazi per l'accoglienza (piani seminterrato e rialzato);
- la zona poliambulatoriale e interventistica (piani primo e secondo);

- i locali tecnici (piani terzo e quarto);
- le degenze mediche e chirurgiche afferenti al Day Service (piani dal quinto all'ottavo).

Dal punto di vista compositivo si identifica un basamento con una facciata trattata a cappotto sul quale si eleva il blocco delle degenze caratterizzato da una facciata continua "diamantata", realizzata parte con specchiature trasparenti parzialmente schermate con pellicole microforate e parte con specchiature opache in vetro smaltato.



64. Atrio principale
65. Corridoi distributivi ai piani
66. Pensilina ingresso principale



67.



68.

I livelli funzionali

I livelli seminterrato e rialzato sono dedicati agli spazi per l'accoglienza. Il nuovo ingresso principale è situato al piano seminterrato. Oltrepassata l'area di accoglienza esterna, un percorso coperto conduce pazienti e visitatori all'atrio a doppia altezza affacciato sulla corte interna dove trovano posto i punti informazione e gli spazi commerciali e di relazione (bar-caffetteria e area ristorante-mensa). L'atrio al piano rialzato consente l'accesso al resto del Monoblocco, comprese le aree

per la didattica universitaria. Il livello seminterrato ospita anche la nuova cucina dalla quale partono i percorsi orizzontali e verticali dedicati alla distribuzione del cibo al soprastante ristorante e ai vari reparti del Monoblocco. Gli spazi della logistica sono completati dagli spogliatoi del personale, da un'area tecnica impiantistica e dal piazzale di carico e scarico destinato ai rifornimenti e alla gestione dei rifiuti. Il primo e secondo livello ospitano l'area poliambulatoriale e interventistica. Il primo livello è occupato

dal Poliambulatorio (32 ambulatori generali e specialistici) distribuito lungo il perimetro del nuovo edificio, dalla Radiologia interventistica (1 sala per Angiografia) e dall'Endoscopia polispecialistica (5 sale disposte attorno all'area centrale per la preparazione dei pazienti). Al Poliambulatorio sono riservate sempre le aree perimetrali del secondo livello (27 ambulatori), che nella fascia centrale ospita il Blocco Operatorio di Day Surgery (4 sale) e gli interventi chirurgici minori (2 ambulatori), completo di tutti i locali di servizio e supporto.



69.



70.

Al terzo e quarto livello è posizionata l'area tecnica: si tratta di una grande vano tecnico a doppia altezza, posto in posizione baricentrica rispetto al complesso e in prossimità dei locali ad elevato contenuto tecnologico (area interventistica). I livelli dal quinto all'ottavo

sono dedicati alle degenze mediche e chirurgiche afferenti al Day Service. Il quinto livello è occupato interamente dall'Istituto del Pancreas: comprende le degenze di Day Service (24 posti letto, 9 ambulatori) e il modulo dei laboratori di ricerca.

I livelli sesto, settimo e ottavo ospitano complessivamente sei moduli di Day Service (141 posti letto, 64 ambulatori) per le aree Chirurgica, Medica, Ematologia e Centro Trapianti del midollo osseo, con camere di degenza attrezzate per 2 letti o per 5 poltrone, a seconda delle diverse esigenze.

69. Sala endoscopica
70. Area di preparazione e risveglio

67. 68. Degenze Day Service

Le soluzioni impiantistiche

Le reti tecnologiche a servizio del nuovo edificio traggono origine da una sottocentrale di produzione dei fluidi caldi e freddi e acqua calda sanitaria ubicata al piano seminterrato, mentre le unità di trattamento aria sono ubicate in posizione baricentrica occupando i livelli 3° e 4° (come già evidenziato nel paragrafo precedente).

Per quanto attiene la climatizzazione, nelle zone sanitarie si distinguono due tipologie principali:

- impianti a tutta aria nelle aree diagnostiche interventistiche, con batterie di post-

riscaldamento per il controllo puntuale della temperatura;

- impianti ad aria primaria e travi fredde nelle aree di degenza.

Le reti elettriche traggono invece origine da una cabina di trasformazione MT/bt dedicata al nuovo edificio, collegata in anello alla rete in MT del complesso ospedaliero, affiancata da una stazione di emergenza elettrodiesel dimensionata per supportare tutto il carico richiesto.

Sono state anche realizzate due stazioni in continuità assoluta, dalle quali vengono derivate

rispettivamente le reti a servizio dei sistemi medicali e delle attrezzature informatiche.



71.



72.

DOTAZIONI IMPIANTISTICHE – IMPIANTI TERMOMECCANICI	
Scambiatori di calore per riscaldamento	n. 2 x 1.900 kWt ciascuno
Scambiatori di calore per acqua calda sanitaria	n. 2 x 650 kWt ciascuno
Unità di trattamento aria	n. 13 CTA per una portata d'aria complessiva di 225.000 mc/ora
Impianto solare termico	310 mq (vasca di accumulo solare – 15.000 lt)
Potenza termica massima assorbita	2.200 kW termici
Potenza frigorifera massima assorbita	3.400 kW frigoriferi

DOTAZIONI IMPIANTISTICHE – IMPIANTI ELETTRICI	
Trasformatori	n. 2 x 2.000 kVA cad.
Gruppi elettrogeni	n. 2 x 1.250 kVA cad.
Gruppi UPS (servizi medicali)	n. 2 x 80 kVA cad.
Gruppi UPS (servizi informatici)	n. 2 x 160 kVA cad.
Gruppi soccorritori per illuminazione di sicurezza	n. 2 x 100 kVA cad.
Impianto fotovoltaico	10,2 kW picco
Potenza elettrica massima assorbita	1.250 kVA

71. Locale elettrico di piano
72. Quadri elettrici dedicati agli ambulatori chirurgici lungo i corridoi del personale sanitario

Le strutture



73.



74.

Le fondazioni sono costituite da un graticcio di travi rovesce con alcune zone a platea in corrispondenza dei vani scale, mentre le strutture verticali comprendono setti e pilastri in ca. In generale è stata adottata una maglia strutturale da 7,5m. Per gli impalcati, da una parte la necessità di realizzare la complanarità con i piani del Monoblocco esistente e quindi le ridotte altezze di interpiano disponibili, e dall'altra il passo strutturale da 7,5 m e le esigenze di portata (1000 kg/m²) e flessibilità, hanno portato alla scelta di un sistema costruttivo con orizzontamenti

a piastra con soletta piena in calcestruzzo da 25 cm, di tipo con armature post-tese; tale soluzione comporta, oltre alla riduzione dello spessore, una serie di vantaggi ulteriori: flessibilità nell'eventuale cambio di destinazione d'uso dei locali, flessibilità di utilizzo per il miglior comportamento all'applicazione di carichi concentrati; comportamento isotropo che consente ampia possibilità per l'esecuzione di nuove forometrie per il passaggio di impianti (al di fuori del tracciato dei cavi di precompressione).

73. 74. Solette di tipo precompresso con armature post-tese

75. La corte interna tra il blocco aule didattiche (esistenti) e la nuova Outpatients Clinic





Progettisti, Direzione lavori, Imprese

Polo Chirurgico “Pietro Confortini” - Borgo Trento

RUP

Ing. Flavio Murarolli (fase 0)
Ing. Luca Mozzini (fase 1)

PROGETTISTI

RTP Studio Altieri S.p.a. (mandataria)
gmp Architekten von Gerkan, Marg
und Partner
Tifs ingegneria S.r.l.
(Manens-Tifs S.p.a.)
Land S.r.l.
Società di professionisti S.TE.P. Snc

IMPRESE

ATI Bonatti S.p.a. (mandataria)
Carlo Gavazzi S.p.a.
Grossi & Speier S.p.a.

UFFICIO DI DIREZIONE LAVORI

Arch. Alberto Altieri
(Studio Altieri S.p.a.)
Direttore dei Lavori

Ing. Giorgio Finotti
Tifs ingegneria S.r.l.
(Manens-Tifs S.p.a.)
Direttore operativo impianti
tecnologici

P.I. Paolo Sette
Tifs ingegneria S.r.l.
(Manens-Tifs S.p.a.)
Coordinatore della Sicurezza in Fase di
Esecuzione (CSE)

Ospedale della Donna e del Bambino - Borgo Trento Outpatients Clinic - Borgo Roma

RUP

Ing. Flavio Murarolli

PROGETTISTI

RTP Studio Altieri S.p.a. (mandataria)
Steam S.r.l.
Studio Protecno S.r.l.
Contec Ingegneria S.r.l.
Società di professionisti S.TE.P. Snc
Arch. Paolo Richelli

CONCESSIONARIA

Arena Sanità S.p.a.

IMPRESE

ATI C.M.B. Società Cooperativa
Muratori e Braccianti di Carpi
(mandataria)
MAZZI Impresa Generale Costruzioni
S.p.a.
C.C.C. Consorzio Cooperative
Costruzioni
Società Cooperativa
Gelmini Cav. Nello S.p.a.
ALPIQ INTEC Verona S.p.a.
Manutencoop Facility Management
S.p.a.
MARKAS Service S.r.l.
Servizi Ospedalieri S.p.a.
Lavanderia Industriale Z.B.M. S.r.l.
Studio Altieri S.p.a.

UFFICIO DI DIREZIONE LAVORI

Ing. Giorgio Finotti
(Manens-Tifs S.p.a.)
Direttore dei Lavori

Geom. Massimo Picco
(Manens-Tifs S.p.a.)
Coordinatore ufficio di Direzione lavori

Ing. Mario Gallinaro
(Manens-Tifs S.p.a.)
Direttore operativo opere strutturali

Arch. Giovanna Mar
(Manens-Tifs S.p.a.)
Direzione artistica

Ing. Alessio Leondini
(Manens-Tifs S.p.a.)
Direttore operativo impianti
tecnologici

P.I. Paolo Sette
(Manens-Tifs S.p.a.)
Coordinatore della Sicurezza in Fase di
Esecuzione (CSE)



© 2022 Manens-Tifs S.p.a., Padova
Tutti i diritti riservati

Foto di cantiere e render: archivio Manens-Tifs S.p.a.
Foto a lavori conclusi: Paolo Monello
Archivio Studio Altieri S.p.a.

Nessuna parte di questo libro
può essere riprodotta o trasmessa
in alcuna forma o con alcun mezzo,
senza il permesso dell'editore

Copia omaggio
non destinata alla vendita

Padova, giugno 2022

Manens-Tifs S.p.a.

Headquarters:
Padova, Corso Stati Uniti 56 | Italia

🌐 www.manens-tifs.it

✉ info@manens-tifs.it

☎ +39 049 8705110

