# Fondazione Centro San Raffaele del Monte Tabor: il DIBIT 2

Evoluto nelle scelte architettoniche e tipologiche, il nuovo Dipartimento di Medicina Molecolare si colloca tra le realtà più significative nel panorama della ricerca nazionale e non solo. Tecnologie, funzioni e organizzazione interna dialogano al fine di ottenere un involucro edilizio complesso, simbolo di efficienza e modernità, dove la medicina applicata alla ricerca scientifica vuole essere anche un messaggio di speranza.

Ivan Masciadri

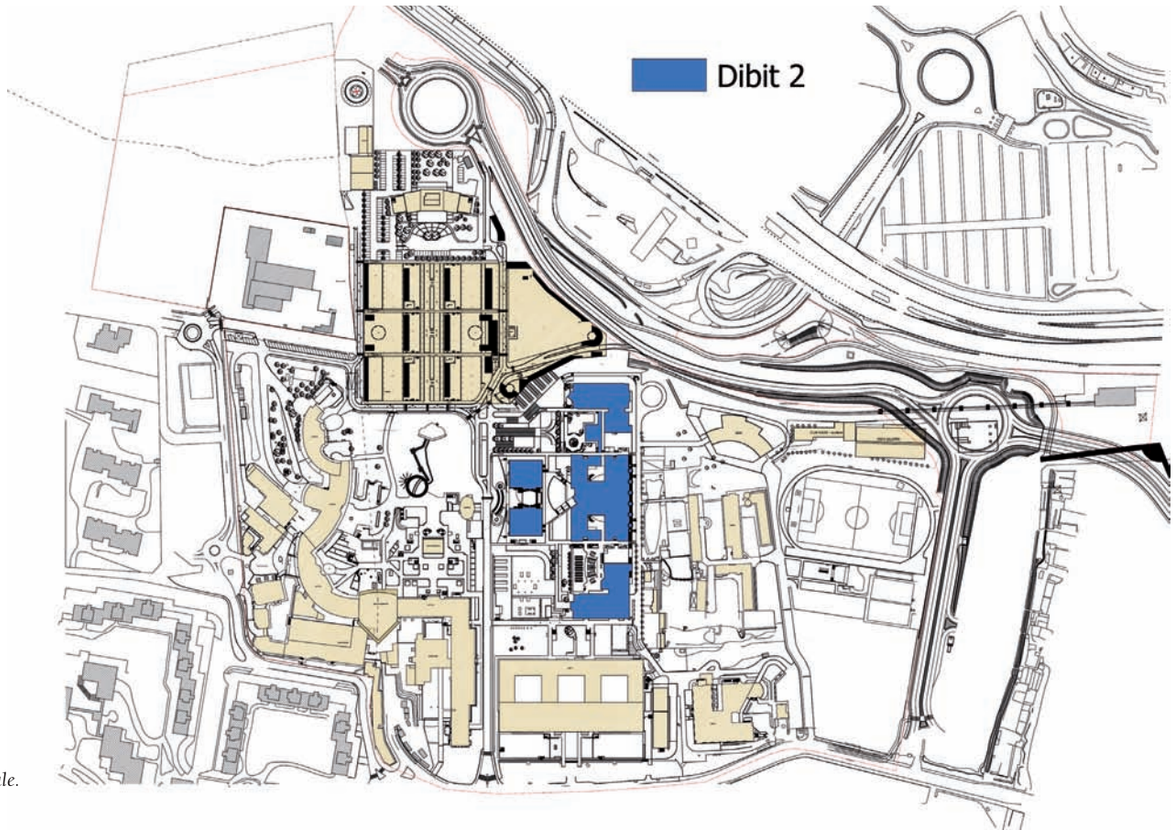
113609PSA0114_022RealMasciandri.22 22 27-11-2009 9:57:13

Il San Raffaele è un Istituto di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico di diritto privato facente parte della "Fondazione Centro San Raffaele del Monte Tabor", costituita negli anni '70 per volontà di Don Luigi Maria Verzé, precursore di un approccio cristiano rivolto alla cura dell'uomo attraverso un'assistenza ospedaliera sostenuta da una costante formazione professionale e finalizzata allo sviluppo della ricerca scientifica. Il complesso ospedaliero, localizzato a Nord-Est di Milano su una superficie complessiva di oltre 300.000 m² offre, nella sua sola sede, ben 1.078 posti letto circa. Qualificato a livello nazionale e internazionale per la ricerca e cura specialistica delle più importanti patologie, è punto di riferimento nella medicina molecolare, nella cura dei tumori e delle malattie cardiovascolari, nel diabete e nelle malattie metaboliche, nonché all'avanguardia nelle biotecnologie e bioimmagini applicate. Anche sede del Dipartimento di Emergenza, Urgenza e Accettazione di Alta Specialità (EAS), il San Raffaele ha effettuato nel 2006 oltre 60.700 ricoveri, oltre 23.500 interventi chirurgici, più di 57.300 accessi al Pronto Soccorso e oltre 6 milioni e 700 mila tra prestazioni ambulatoriali ed esami di laboratorio. Dal 2005 a oggi, il San Raffaele ha avviato un significativo processo di ampliamento e di sviluppo dell'intera sua area, assumendo caratteristiche funzionali tali da diventare una vera e propria Città della Salute. Le realizzazioni più rilevanti, seguite da Polis engineering di Milano, sono state:

- il DIBIT 2;
- l'albergo a servizio dei parenti dei degenti;
- il parcheggio interrato multipiano;
- il Reparto di Aritmologia;
- il Dipartimento Materno Infantile;
- l'eliporto;
- l'asilo aziendale;
- il maneggio per ippoterapia;
- la nuova centrale di trigenerazione;
- la rivisitazione totale delle sistemazioni esterne.

## Analisi tipologica e funzionale

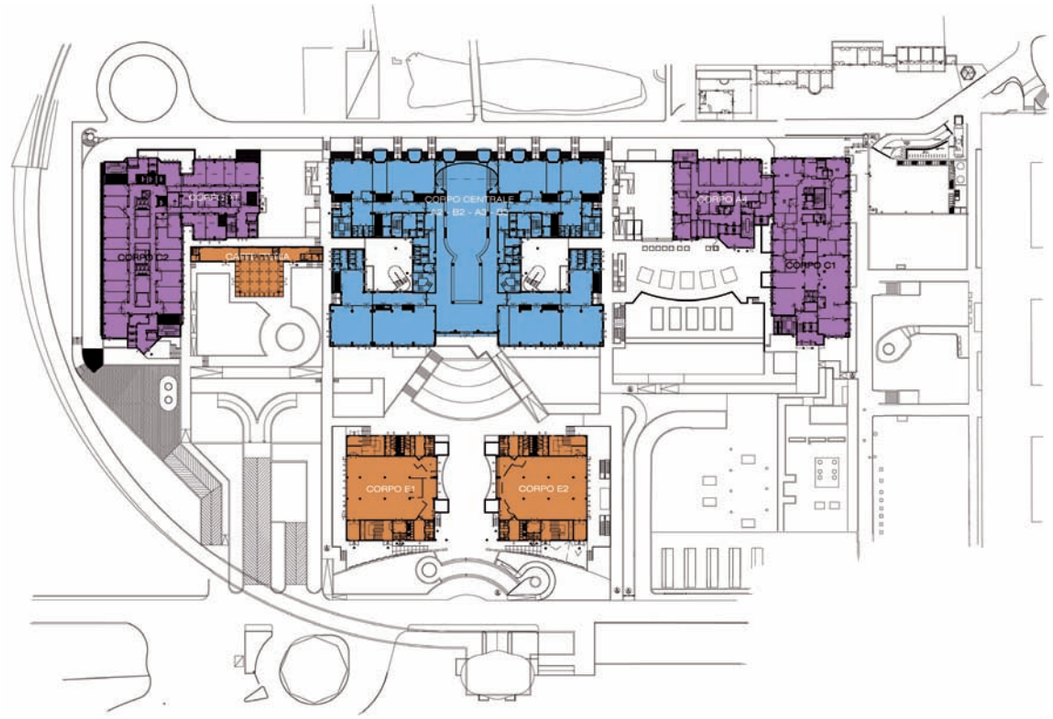
Il DIBIT 2 è un complesso immobiliare destinato a Dipartimento Universitario di Medicina Molecolare, realizzato all'interno del comparto ospedaliero universitario dell'Ospedale San Raffaele di Milano, sito nel Comune di Milano, con accesso dalla Via Olgettina n. 60. L'edificio presenta uno sviluppo planivolumetrico costituito da 15 corpi di fabbrica (A1-A2-A3-A4-B1-B2-B3-B4-C1-C2-D1-D2-E1-E2-F1) in parte contigui e in parte separati fuori terra, disposti simmetricamente secondo una logica sistemica quasi monumentale. Tutti gli edifici risultano




*Planimetria generale.*

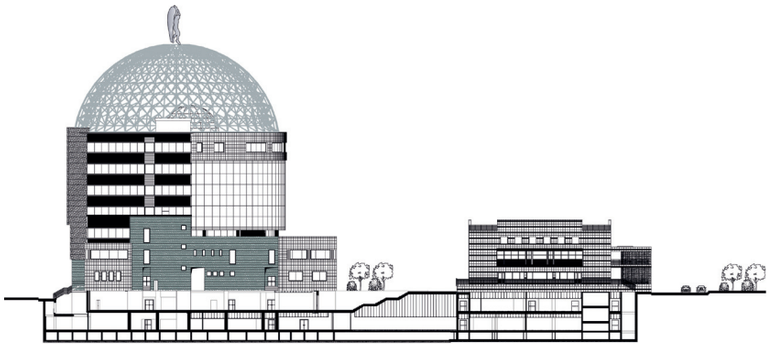


113609PSA0114_022RealMasciandri.23 23 27-11-2009 9:57:23




*Pianta piano rialzato.*

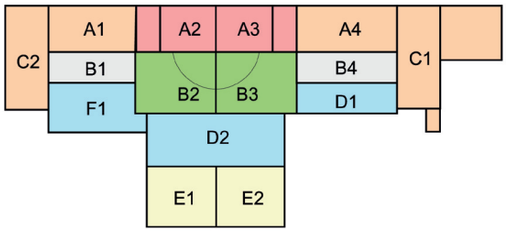
collegati e contigui ai piani seminterrato ed interrato che presentano un maggior sviluppo della superficie degli edifici fuori terra. Tutti gli spazi esterni non interessati dagli edifici interrati sono destinati in parte alla viabilità interna del lotto, in parte ad aree di parcheggio e sosta per carico/scarico merci e in parte a zone verdi a giardino. Come spiegano i progettisti di Polis engineering, società di ingegneria di Milano che ne ha curato la progettazione esecutiva e la direzione lavori, il DIBIT 2 vuole trasmettere nella sua concezione tipologica ed espressiva dei materiali utilizzati, un chiaro messaggio di modernità ed efficienza delle attività medico scientifiche e di ricerca a cui è destinato, senza dimenticare alcuni aspetti che personalmente definirei puramente simbolici. Il corpo di fabbrica al quale il Presidente Don Luigi Maria Verzè ha voluto attribuire un significato altamente simbolico atto a esprimere interamente la filosofia del San Raffaele, è quello centrale, caratterizzato da un asse verticale che collega i tre luoghi cardine dell'intero complesso. La "basilica" dal greco "Basilikè", volutamente concepita come luogo di interscambio culturale, per funzioni civili o religiose oltre che snodo baricentrico di tutti i flussi, è costituita da un volume che partendo dal piano seminterrato si innalza fino alla "piccola" cupola vetrata posta a copertura del sesto piano, per un'altezza complessiva interna di oltre 40 m. La "basilica" ospita a pavimento il mosaico che rappresenta la "chiocciola", riproduzione di una conchiglia planorbis, realizzato con tecnica tradizionale e posto a simboleggiare, al centro, l'origine dell'uomo e, con il suo sviluppo spiroidale senza fine, l'eternità dello stesso. Attorno alla conchiglia, sono incise in oro le parole greche Nous (=la mente), Psyke (=l'anima) e Somà (=il corpo), tre componenti tra loro eucrasici. Nella basilica trova posto il ciborio, ove è posto l'altare che riproduce la barca di Simon Pietro memoria dell'incontro con il Cristo sul lago di Tiberiade, luogo dal quale importanti conferenzieri potranno alimentare il desiderio di sapere e conoscenza di studenti e ricercatori. La "grande" cupola trasparente del diametro di circa 43 m, posta in copertura e realizzata con una struttura geodetica in alluminio anodizzato, è stata realizzata completamente aperta a simboleggiare l'apertura del S. Raffaele verso il mondo, ricordando le numerose strutture sanitarie presenti in molti altri paesi oltre l'Italia. L'asse verticale termina in corrispondenza dell'"Arcangelo San Raffaele", l'imponente statua in vetroresina alta 8,4 m e di 3500 kg





113609PSA0114_022RealMasciandri.24 24 27-11-2009 9:57:37

*Schema planimetrico corpi fabbrica.*




di peso posta sulla sommità della grande cupola. L'asse verticale stesso risulta ben evidenziato nell'architettura del corpo centrale grazie a due strutture simbolo: la doppia elica del DNA e la passerella elicoidale progettate da Polis engineering. Entrambe rappresentano il percorso della materia dall'origine all'eternità. La prima, interamente realizzata in legno e alluminio, alta circa 25 m e del peso di 2500 kg e sospesa all'interno della basilica, prolunga e sviluppa idealmente la simbologia propria della conchiglia del ciborio sino alla cupola, evidenziando così la centralità antropologica nel percorso verso l'Alto. La seconda, realizzata in acciaio e interamente visibile dall'esterno, è appesa alla grande cupola e colma i 22 m di dislivello tra la base della cupola, dove sorgeranno i nuovi uffici presidenziali, e la statua dell'Arcangelo in un percorso panoramico spiroidale di circa 350 m percorribile dai visitatori. In sintesi i corpi di fabbrica presentano le seguenti caratteristiche:

• **Corpi di fabbrica A2 E A3 -** Sono a pianta rettangolare, di sei piani fuori terra e affiancati tra loro; risultano posizionati al centro dell'asse principale e sono caratterizzati da un ampliamento volumetrico dato da un semicilindro in aderenza al lato sud e da una cupola in copertura. Il volume semicilindrico è vuoto dal piano secondo al piano quinto, in modo da determinare una sorta di piazza interna/spazio multifunzionale illuminato naturalmente da una cupola completamente trasparente posta in copertura e verticalmente dalla facciata continua strutturale semicircolare. Solo il piano sesto comprende, nel proprio sviluppo planimetrico, anche lo spazio semicircolare di parziale copertura. Destinazioni d'uso per piano:

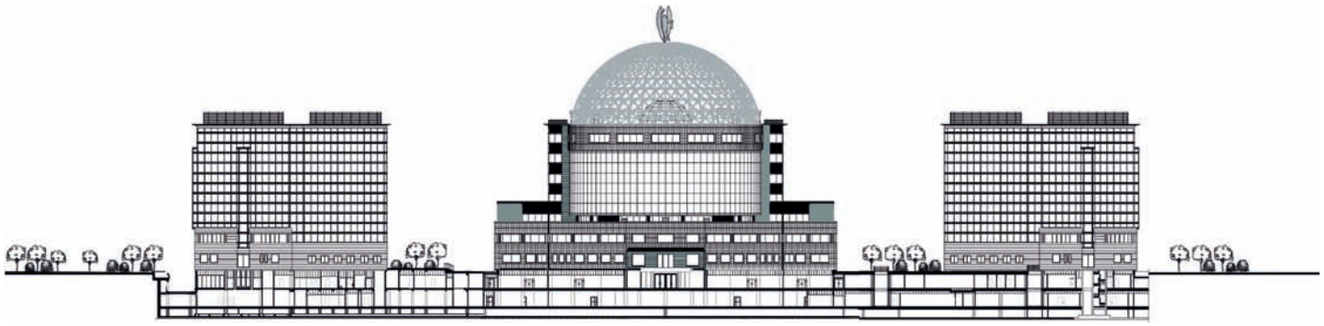
- Piano interrato: Centrali tecnologiche/Locali di Servizio.
- Piano seminterrato: Didattica.
- Piano rialzato: Didattica.
- Piano primo: Didattica.
- Piano secondo: Uffici.
- Piano terzo: Laboratori.
- Piano quarto: Laboratori.
- Piano quinto: Laboratori.
- Piano sesto: Uffici.

• **Corpi di fabbrica B2 E B3 -** Si configurano come espansioni volumetriche e parti integranti dei piani rialzato e primo dei sopra descritti corpi A2 e A3. Il loro piano di copertura è utilizzato in parte a terrazza (spazi esterni al semicilindro) e in parte come superficie multifunzionale integrata, racchiusa all'interno del perimetro del semicilindro precedentemente descritto. Destinazioni d'uso per piano:

- Piano interrato: Centrali Tecnologiche/Locali di servizio.
- Piano seminterrato: Didattica.
- Piano rialzato: Didattica.
- Piano primo: Didattica.
- Piano secondo: Uffici.

• **Corpi di fabbrica A1 - A4 e C1 e C2 -** Sono di sei piani fuori terra, sono simmetrici e collegati/contigui, sul lato corto, con i corpi di fabbrica C1 e C2, a loro volta simmetrici ed orientati di 90° rispetto all'asse principale dell'edificio (i blocchi architettonici costituiti dai corpi C1-A4 e C2-A1 risultano speculari tra loro avendo come asse di rotazione l'asse nord-sud dell'edificio). Destinazioni d'uso per piano:

- Piano interrato: Centrali tecnologiche/Locali di servizio e Laboratori.
- Piano seminterrato: Laboratori, Parcheggi.
- Piano rialzato: Laboratori.
- Piano primo: Laboratori.





113609PSA0114_022RealMasciandri.25 25 27-11-2009 9:57:40

- Piano secondo: Laboratori.
- Piano terzo: Laboratori.
- Piano quarto: Laboratori.
- Piano quinto: Laboratori/Uffici (C1).
- Piano sesto: Laboratori.

• **Corpi di fabbrica B1 e B4 -** Sono costituiti dai soli piani seminterrato ed interrato. Il piano copertura di entrambi sarà in parte destinato a spazi esterni di connettivo ed in parte destinato a spazi di aggregazione: piazze esterne con gradinate in muratura tali da configurare teatri esterni. La distribuzione interna ai piani e la contiguità fisica dei corpi in oggetto con gli altri piani interrati, sono tali da determinare un continuo costruito di tutti gli ambienti sotto terra dei vari corpi costituenti tutto il complesso. Destinazioni d'uso per piano:

- Piano interrato: Centrali Tecnologiche/Locali di Servizio.
- Piano seminterrato: Laboratori e Ristorazione/bar (B1).

• **Corpi di fabbrica D1, D2 e F1 -** Tali corpi interrati presentano differenti sviluppi verticali, il corpo D1 risulta costituito dai piani seminterrato e interrato, il corpo D2 presenta il solo piano interrato ma con doppia altezza e copertura complanare al corpo D1 e il corpo F1 è costituito dal solo piano interrato nel quale è stato collocato lo stabulario. Le coperture sono in parte destinate a verde (coperture a giardino) e parte a spazi esterni di connettivo. Destinazioni d'uso per piano:

- Piano interrato: Laboratorio (F1), Centrali Tecnologiche/Locali di Servizio.
- Piano seminterrato: Centrali Tecnologiche/Locali di Servizio.

• **Corpi di fabbrica E1 ed E2 -** Questi edifici sono destinati alle attività di cucine e mensa, sono costituiti da due piani fuori terra oltre a un piano interno a soppalco posto al di sopra del piano di calpestio del piano primo. I due edifici risultano collegati alla quota del piano primo, mentre i locali complementari e di servizio alle attività sono localizzati ai due piani interrati, pari come sviluppo planimetrico al piano primo collegato. Destinazioni d'uso per piano:

- Piano interrato: Centrali Tecnologiche/Locali di Servizio.
- Piano seminterrato: Cucine locali servizio attività mensa.
- Piano rialzato: Mensa.
- Piano primo: Mensa.
- Piano soppalco: Mensa.

## Caratteristiche costruttive

Le caratteristiche costruttive principali dell'edificio DIBIT 2 sono determinate da una struttura tradizionale in cemento armato a pianta puntiforme con maglia ad assi ortogonali (ovvero varie maglie ortogonali con diversi interassi per corpi di fabbrica differenti e poste in aderenza tra loro mediante appositi giunti), dal tamponamento esterno realizzato con facciate continue (dal piano secondo al piano sesto) con particolari caratteristiche prestazionali attive e passive (estrema trasparenza delle parti in vetro con alti livelli di controllo dell'illuminazione, dell'irraggiamento, della rifrazione e della trasmittanza termica). Il tamponamento dei piani rialzato e primo, date le differenti prestazioni richieste all'edificio dalle diverse attività ospitate, è realizzato con murature in cemento cellulare autoclavato semiportante, rifinito esternamente da lastre di pietra naturale e intervallato da parti trasparenti tradizionali (serramenti in alluminio anodizzato naturale con vetri aventi le medesime caratteristiche di quelli adottati per le soprastanti facciate continue). Richiamando le precedenti caratteristiche costruttive delle strutture portanti, si segnala anche il particolare sistema di fondazioni adottato: per esigenze di ingombri impiantistici orizzontali e contemporaneamente per ovviare alla spinta della falda freatica, sono stati previsti plinti isolati non a diretto contatto con il terreno ma poggiati su una platea armata e posta a una distanza dal solaio di calpestio dell'ultimo piano interrato tale da creare una intercapedine tecnologica accessibile che conferisce al complesso una grande flessibilità impiantistica. La scelta di adottare, per le partizioni interne, diverse tecnologie costruttive (da quelle più tradizionali ad elementi finiti con alto valore tecnologico aggiunto) in modo singolo o associato, ha permesso di definire e soddisfare vari livelli e caratteristiche prestazionali degli spazi ove saranno localizzate le molteplici e differenti

*Corpi A4 - B4 - C1.*

*Particolare della grande cupola con passerella elicoidale.*



113609PSA0114_022RealMasciandri.26 26 1-12-2009 7:56:14

funzioni con esigenze ambientali/operative estremamente complesse (da aule universitarie a laboratori di analisi e ricerca, da uffici tecnici e amministrativi a locali predestinati a particolari sperimentazioni di medicina molecolare). Ovvero per ambiti dove la flessibilità della distribuzione interna risulta primaria, sono state utilizzate partizioni interne realizzate con strutture in alluminio e doppi pannelli in cartongesso o pareti mobili/attrezzate con particolari caratteristiche costruttive insonorizzanti. Oppure, sono stati utilizzati elementi in laterizio con finiture ad intonaco accoppiati a blocchi di cemento cellulare autoclavato di volta in volta associati a pannellature termocoibenti o ad alta resistenza al fuoco o con particolari caratteristiche insonorizzanti e isolanti.
Una particolare attenzione è stata dedicata anche alle interazioni tra spazi impiantistici verticali e orizzontali e spazi funzionali. A questo proposito gli spazi impiantistici integrati con la distribuzione interna ai vari piani, sono caratterizzati da una facile accessibilità che permette, in caso di interventi manutentivi, la continuità operativa delle varie attività. Al fine di soddisfare le suddette esigenze, sono stati progettati ampi cavedi interni accessibili ad ogni piano e distribuiti lungo gli assi longitudinali dei vari corpi di fabbrica, integrati con controsoffitti posti a quote differenti per i diversi ambienti e con diverse caratteristiche di ispezionabilità. Tali cavedi, oltre ad attraversare tutti i piani dei corpi di fabbrica, permetteranno un collegamento fisico tra copertura e l'intercapedine tecnologica orizzontale sottostante il secondo piano interrato. L'edificio inoltre è caratterizzato da patii interrati (ovvero dalla quota 0,00 al piano di calpestio del secondo interrato), delimitati solo da tamponamenti trasparenti al fine di dotare i locali con permanenza di persone, posti al piano primo e secondo interrati, d'aerazione e illuminazione naturali. Inoltre, l'ottimizzazione ed il controllo del benessere ambientale di tutti gli ambienti viene garantito dalla presenza di aerazione e illuminazione naturale, integrate da impianti di climatizzazione e trattamento dell'aria primaria permanenti.

*La struttura sospesa del DNA.*

*Un altra veduta della grande cupola.*

## La dotazione impiantistica

Lo sviluppo del progetto si basa sulla specifica richiesta della Fondazione Monte Tabor San Raffaele, che si è prefissata l'obbiettivo di dare ai fruitori finali un impianto che permetta una utilizzazione flessibile per future espansioni e/o cambi di destinazione d'uso indifferentemente tra uffici e laboratori. Gli impianti in generale sono stati concepiti come segue:

- In funzione degli aspetti sanitari e di sicurezza per:
  - assicurare la massima affidabilità sotto l'aspetto igienico, in quanto sono presenti laboratori;
  - garantire la sicurezza degli operatori minimizzando i rischi derivanti dalla contaminazione biologica tra laboratori;
  - garantire la sicurezza degli operatori adottando particolari sistemi di filtrazione di sicurezza che non entrano in alcun modo a contatto con il personale operativo o addetto alla conduzione degli impianti.

- In funzione degli aspetti architettonici e antincendio del fabbricato:
  - configurando gli impianti alla particolare tipologia architettonica del fabbricato;
  - prevedendo gli opportuni sezionamenti e dispositivi di sicurezza in grado di garantire le compartimentazioni antincendio previste;
  - consentendo la sezionabilità di ogni compartimento e di piano; sugli stacchi dei piani, derivati dalle colonne montanti dei singoli impianti correnti nei cavedi tecnici, sono inserite valvole di intercettazione che permettono, in caso di necessità o per guasto o per modifica della distribuzione di piano, di chiudere l'alimentazione del fluido al piano interessato senza precludere il funzionamento dello stesso impianto nel resto del fabbricato;
  - per i gas tecnici, oltre alla possibilità di intercettazione a livello di stacco ai piani (ogni gas distribuito ha la propria intercettazione) è prevista una postazione remota con valvole di sezionamento manuale normalmente prossima alla porta d'ingresso dei laboratori. Questa soluzione impiantistica si è resa necessaria anche per la peculiarità dell'utenza che può in questo modo modificare o inserire nuove apparecchiature in un laboratorio senza interrompere le attività di ricerca nei laboratori vicini.



113609PSA0114_022RealMasciandri.27 27 27-11-2009 9:58:15

- In funzione degli aspetti legati alla gestione dell'attività di ricerca per:
  - ottimizzare il lavoro del personale;
  - ridurre le possibili cause di disservizio;
  - consentire di effettuare le manutenzioni con la minima interferenza con l'attività dei reparti;
  - consentire il monitoraggio dei parametri di funzionamento ed il controllo a distanza mediante sistema di supervisione e controllo di ordine superiore.

- In funzione degli aspetti di comfort:
  - assicurando negli ambienti il corretto microclima in funzione delle destinazioni d'uso previste;
  - garantendo condizioni igieniche e di filtrazione dell'aria ai massimi livelli nelle aree destinate alla ristorazione.

- In funzione degli aspetti di esercizio:
  - assicurando negli ambienti il mantenimento nel tempo delle condizioni climatiche e microclimatiche necessarie a realizzare processi chimico biologici specifici;
  - garantendo la riproducibilità della sperimentazione e la relativa certificazione a livello internazionale realizzando condizioni termoigrometriche locali con tolleranze minime;
  - mantenendo condizioni climatiche tali da garantire la taratura delle strumentazioni da laboratorio;
  - riducendo le possibili cause di disservizio attraverso opportune riserve per le seguenti tipologie di apparecchiature: gruppo pompe di alimentazione fluido termovettore, scambiatore di calore a servizio dell'impianto di produzione dell'acqua calda, ventilatore di estrazione delle cappe dei laboratori dei singoli corpi di fabbrica con destinazione d'uso a laboratorio, addolcitore a servizio della produzione di acqua addolcita per gli usi di riempimento impianti tecnologici e alimentazione dei sistemi di produzione di acqua osmotizzata a servizio dei laboratori, generatore di vapore pulito a servizio delle sezioni di umidificazione delle centrali di trattamento aria.

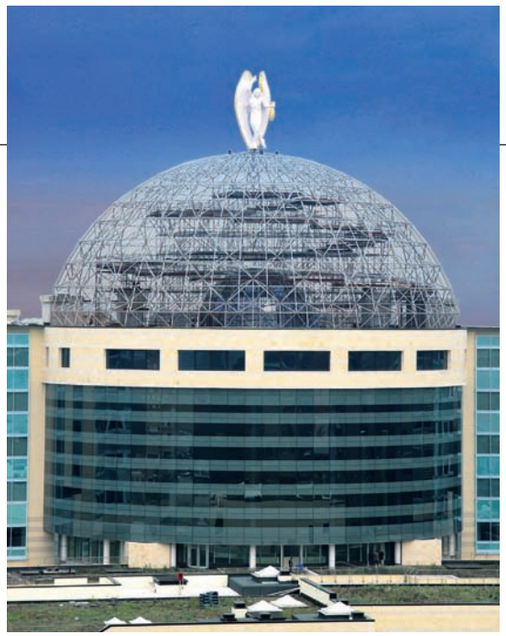
- In funzione degli aspetti energetici per:
  - minimizzare i consumi termofrigoriferi adottando tecnologie avanzate per il recupero del calore dai fluidi esausti da espellere con gli impianti di condizionamento sia in fase estiva che invernale;
  - minimizzare i consumi elettrici delle apparecchiature degli impianti aeraulici adottando prevalentemente tecnologie a portata variabile sia negli impianti di distribuzione fluidi primari che negli impianti di condizionamento locali, come sopra descritto.

- In funzione degli aspetti di impatto ambientale:
  - adottando sistemi di raccolta dei reflui liquidi esausti dai laboratori differenziati per provenienza, consentendo gli opportuni controlli biologici prima del conferimento allo smaltimento;
  - adottando tecnologie di accumulo e smaltimento dei reflui radioattivi a decontaminazione controllata.

- In funzione degli aspetti di flessibilità:
  - adottando un criterio di suddivisione delle superfici condizionate sia per corpi di fabbrica che per destinazioni d'uso; ciò, pur comportando una notevole quantità di centrali di trattamento dell'aria per il condizionamento ambientale, permette un miglior utilizzo, con spazi più contenuti dei cavedi e vani tecnici;
  - adottando un sistema di condizionamento con fan-coils e quattro tubi, aventi cioè disponibilità contemporanea di fluido caldo e freddo; ciò permette un controllo del microclima ambientale in funzione delle necessità dell'utente, che possono essere diverse anche per locali adiacenti;
  - adottando un sistema, nelle sole superfici di laboratorio, di distribuzione del fluido termovettore del tipo ad anello, per ogni piano, in grado di garantire una flessibilità per quanto riguarda l'alimentazione dei singoli apparecchi che possono essere derivati lungo tutto l'anello; ciò permetterà di aggiungere/togliere fan-coils in vari ambienti in conseguenza



113609PSA0114_022RealMasciandri.28 28 27-11-2009 9:58:25



*Corpo centrale.*

di una modifica di destinazione d'uso (un ufficio diventa laboratorio e viceversa);
- adottando un sistema di distribuzione del fluido termovettore, a servizio dei fan-colis, del tipo a ritorno inverso (tre tubi) che permette l'equilibratura idraulica del circuito senza ritarature in seguito a spostamento di fan-coils;
- adottando un criterio di omogeneità nel calcolo della portata aria per le superfici destinate a laboratori in modo che ogni parte può essere utilizzata a laboratorio;
- adottando un sistema di distribuzione ad anelli dell'acqua fredda industriale e demineralizzata (osmotizzata) a servizio dei laboratori per permettere la derivazione non vincolata degli utilizzi.

• In funzione degli aspetti di manutenzione e conduzione impianti:
- consentire di effettuare la manutenzione senza interferire con l'attività del reparto confinando le apparecchiature in appositi vani tecnici;
- consentire la lettura dei parametri di funzionamento delle apparecchiature principali e dei punti caratteristici degli impianti al fine di un controllo remoto e centralizzato dei sistemi impiantistici.

In linea di principio, e per quanto possibile compatibilmente con i vincoli architettonici, i nuovi impianti sono agevolmente accessibili in quanto installati in appositi vani tecnici detti anche centrali tecnologiche ovvero all'interno dei controsoffitti e in cavedi per le linee di distribuzione fino ai locali. Le tipologie di posa sono quindi le seguenti:
- in vista nelle centrali tecnologiche, ricavate al piano tecnico a quota - 8,12 m;
- all'interno dei controsoffitti ai piani;
- in locali tecnologici dedicati di piano;
- all'esterno sulle terrazze di copertura.

I collegamenti finali di impianto sono invece posti in montanti prefabbricati che consentono di raggiungere i banchi dei laboratori sui quali sono posti i terminali degli impianti utilizzati. Questi ultimi sono ad esempio le prese dei gas medicali, i corpi scaldanti, le prese elettriche ecc. Gli impianti eventualmente annegati nei sottofondi dei pavimenti sono realizzati con materiali resistenti alla corrosione chimica ed elettrochimica per correnti vaganti e quindi in materiale plastico idoneo all'impiego. Gli impianti all'esterno del fabbricato comprendono le reti fognarie e l' impianto antincendio.

*Ivan Masciadri, Architetto, Progettista Ospedaliero presso la Direzione Strutture Tecnologie Impianti del Pio Albergo Trivulzio di Milano e Consulente per la sicurezza presso Campoverde Srl di Milano*

*Si ringrazia per la preziosa collaborazione Polis engineering, Milano.*

## Scheda intervento

**Committente**
Fondazione Centro San Raffaele del Monte Tabor
**Località**
Milano
**Inizio/Fine cantiere**
2005/2008
**Importo lavori**
140 milioni di euro
**Progettazione architettonica**
Preliminare e definitiva – Ufficio Progettazione HSR
Esecutiva e pratiche edilizie – Polis engineering
**Progetto strutture**
Definitiva ed esecutiva – Polis engineering
**Progetto impianti termomeccanici, elettrici, speciali e telecomunicazioni**
Progetti Srl
**Progetto Sicurezza e Progetto VVF**
Polis engineering
**Direzione Lavori Generali**
Polis engineering – Ing. Andrea Roma
**General Contractor**
DEC Spa
**Realizzazione mosaico**
Bonazza & C.
**Concept e Progettazione DNA**
Polis engineering
**Realizzazione DNA**
Gaffuri Eligio e Figli
**Concept e Progettazione passerella elicoidale**
Polis engineering
**Realizzazione passerella elicoidale e cupola**
Eco Srl
**Concept e bozzetto statua**
Carmelo Lizzio
**Realizzazione statua e altare**
Persico Spa



113609PSA0114_022RealMasciandri.29 29 27-11-2009 9:58:35