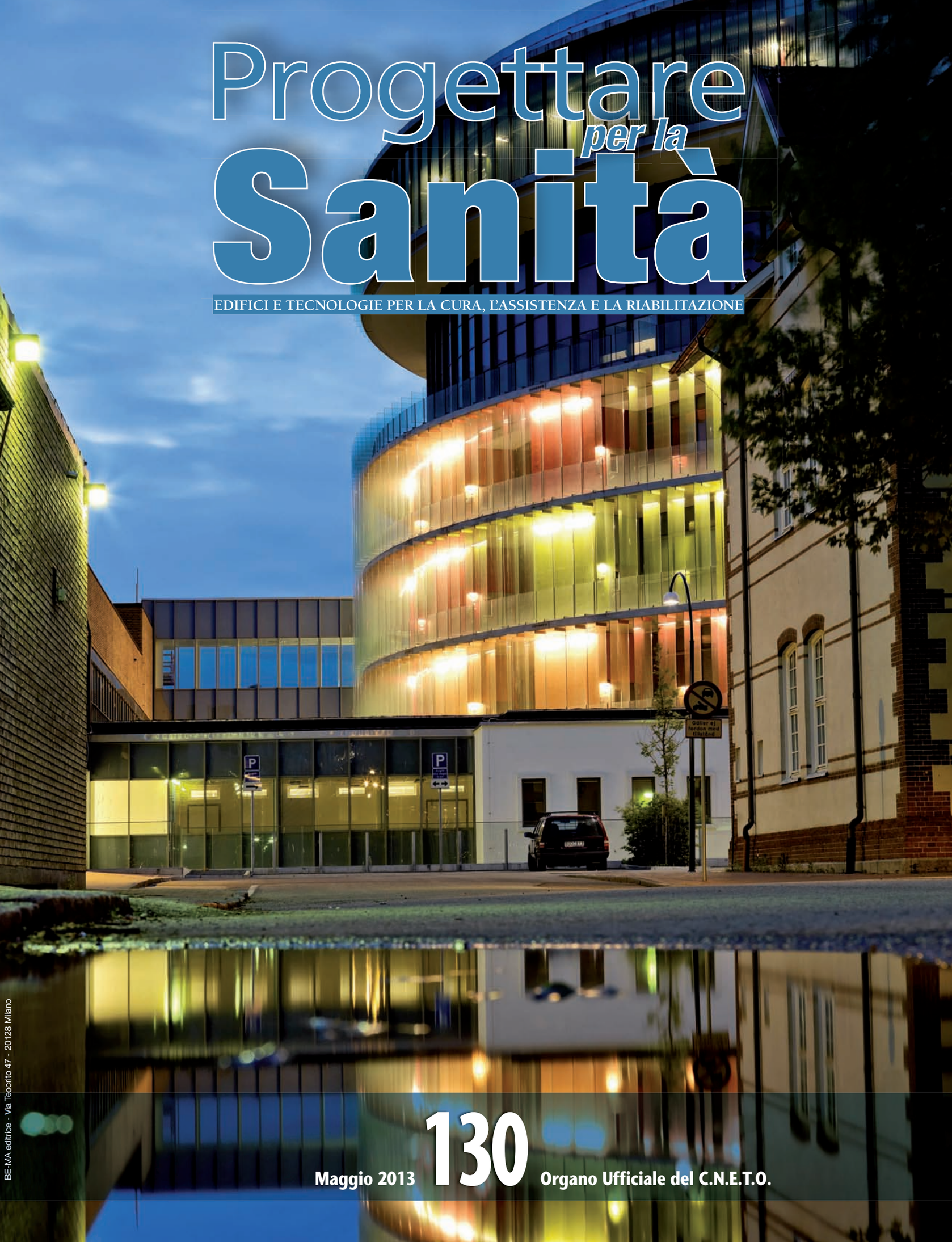
# Progettare per la Sanità

EDIFICI E TECNOLOGIE PER LA CURA, L'ASSISTENZA E LA RIABILITAZIONE



BE-MA editrice - Via Teocrito 47 - 20128 Milano

Maggio 2013 130 Organo Ufficiale del C.N.E.T.O.

MAQUET
GETINGE GROUP

## VARIOP - Sistemi prefabbricati di sala operatoria

# QUALITÀ E TECNOLOGIA NEI PROGETTI CHIAVI IN MANO

MAQUET Italia S.p.A.
Via Gozzano 14
20092 Cinisello B. (MI)
Phone +39 02 6111351
Fax +39 02 611135261
info-it@maquet.it
www.maquet.com

MAQUET - The Gold Standard

Artwork by Gramma • www.grammacomunicazione.it

organizzato da / *organised by*

Reed Exhibitions®

# MCE 2014

## GLOBAL COMFORT TECHNOLOGY

## 39ª Mostra Convegno Expocomfort

**fieramilano** 18-21 Marzo/March 2014

MCE è il luogo di incontro ideale dell'intera filiera produttiva e distributiva delle **soluzioni per il comfort abitativo**. A disposizione di un **pubblico diversificato e altamente specializzato** proveniente da tutto il mondo, la vetrina di eccellenza di tutte le tecnologie più innovative nei settori dell'idrotermosanitario, dei sistemi di climatizzazione e delle energie rinnovabili. L'**evento mondiale** in cui convergono business e aggiornamento professionale, innovazione e sviluppo, nuove relazioni e opportunità di crescita.

CALDO · HEATING | FREDDO · COOLING | ACQUA · WATER | ENERGIA · ENERGY

www.mcexpocomfort.it

mce™ mostra convegno expocomfort

EXPOBAGNO™

NEXT ENERGY

in collaborazione con / *in cooperation with*

FIERA MILANO

AICARR Cultura e Tecnica per Energia Uomo e Ambiente

ANGAISA

ANIMA

ASSISTAL

# MediCare

## Una gamma di controsoffitti adatta alle strutture sanitarie

### MediCare Standard

**Zone con rischio sanitario basso**
servizi alla struttura medica, uffici, locali per il personale, magazzini, sale di attesa, ecc.

### MediCare Plus

**Zone con rischio sanitario**
camere di degenza, laboratori, diagnostica, ambulatori, day hospital, ecc.

### MediCare Air

**Zone con alto rischio sanitario e controllo della pressione d'aria**
chirurgia, cura intensiva, postoperatoria, ecc.

La gamma di controsoffitti MediCare è costituita da tre soluzioni sviluppate in conformità ai requisiti delle strutture sanitarie. Tutti i parametri fondamentali per l'igiene, la disinfezione e le emissioni particellari sono stati testati e certificati da laboratori esterni.

Oltre a queste caratteristiche, i controsoffitti MediCare offrono tutte le prestazioni della lana di roccia: assorbimento acustico ottimale, reazione e resistenza al fuoco, tenuta nel tempo dell'aspetto estetico e resistenza all'umidità e alla flessione. Per maggiori informazioni e i rapporti di prova, consultare il sito Internet: **www.rockfon.it/hub/medicare**

PH: CALEIDOSTUDIO • www.mvonline.it

# *Con Necta la vita è più facile.*

Devi solo scegliere: cosa vuoi e quando lo vuoi. **Korinto** e **Kobalto** offrono un'ampia scelta di bevande calde di ottima qualità, disponibili in ogni momento del giorno per un servizio personalizzato. Le diverse soluzioni d'investimento sono in grado di soddisfare ogni vostra esigenza.

Le attrezzature Necta sono provviste delle certificazioni nazionali di qualità e sicurezza del prodotto, fornite dall'IMQ, l'Istituto Italiano del Marchio di Qualità. N&W vanta due certificazioni internazionali relative ai sistemi di gestione aziendale in materia di qualità e ambiente (ISO 9001:2008 e ISO 14001).

N&W GLOBAL VENDING S.p.A.
Via Roma 24 • 24030 Valbrembo (BG) • Italy
Tel. +39 035 606111 • Fax +39 035 606560
horecaitalia@nwglobalvending.com • www.nwglobalvending.it

NECTA

È UN MARCHIO DI N&W

Compagnia Medico Sanitaria S.p.A / Via T.A. Edison, 6 - 20090 Assago (MI) / Tel +39 02 45706328 Fax +39 02 45706329 / info@comesa.com / www.comesa.com

CMS

Comesa Modular System

# L'ospedale del futuro, secondo Comesa.

## Nasce CMS. Il sistema modulare evoluto.

30 anni fa abbiamo introdotto i moduli prefabbricati, oggi mettiamo la firma sulla loro evoluzione.
Le strutture modulari CMS sono il risultato di continui miglioramenti progettuali e aggiornamenti tecnologici. E del più alto numero di realizzazioni.
Rispondono ad un moderno concetto di personalizzazione, funzionalità e comfort, per Sale Operatorie e Reparti Ospedalieri Specialistici di veloce, semplice e impeccabile esecuzione.
Scegliere CMS è vivere oggi l'ospedale di domani. **Garantisce Comesa.**

COMESA® Since 1954

Progettare per la Sanità
EDIFICI E TECNOLOGIE PER LA CURA, L'ASSISTENZA E LA RIABILITAZIONE

Progettare per la Sanità è parte della mediapyramid Sanità ed è l'approfondimento del portale www.sanitaeassistenza.com

**Publisher** Gisella Bertini Malgarini
**Direttore Responsabile** Margherita Carabillò rivista@cneto.it
**Marketing e Vendita** Mara Portesan mara.portesan@bema.it
**Contatti di redazione** emanuela.boni@bema.it

**Hanno collaborato a questo numero:**
M. Asaro, A. Crugliano, C. Donati, A. Ferraioli, A. Laurenti, A. Lenzi, M. Innorta, N. Paltrinieri, G. Vitali, L. Zavatta

Organo ufficiale del cneto

Centro Nazionale Edilizia e Tecnica Ospedaliera
www.cneto.it
e-mail: info@cneto.it - segreteria@cneto.it

**Comitato scientifico:**
Stefano Capolongo, Margherita Carabillò, Albert de Pineda, Eric de Roodenbeke, Gilles Dussault, Giuseppe Manara, Maurizio Mauri, Paolo Pettinelli, Walter Ricciardi, Aymeric Zublena

Abbonamenti e diffusione:
**abbonamenti@bema.it**
4 numeri all'anno
Italia € 50.00

Per maggiori informazioni: NUMERO VERDE 800-125562

**Produzione Tecnica** Margherita Sola

**Stampa e Confezione** A.G. Bellavite - Missaglia LC
Questa rivista è stata stampata secondo la filosofia GreenPrinting volta alla salvaguardia dell'ambiente attraverso l'uso di materiali (lastre, carta, inchiostri e imballi) a basso impatto ambientale, oltre all'utilizzo di energia rinnovabile e automezzi a metano.

carta priva di cloro elementare

Costo produzione copia € 5,10
Autorizzazione n. 767 del 09/11/98 del Tribunale di Milano - Pubblicità non eccedente il 45%.

Tutti i diritti sono riservati - È vietata la riproduzione anche parziale senza l'autorizzazione dell'Editore.

BE-MA EDITRICE
Via Teocrito 47 - 20128 Milano
Tel. 02252071 - Fax 0227000692
segreteria@bema.it

**Le "media pyramid"**
ARCHITETTURA-EDILIZIA-IMPIANTI-SANITÀ
**www.modulo.net** • Modulo
**www.ediliziainrete.it** • Specializzata • Lattoneria • Progetto Energia • Finiture&Colore • La Rivendita
**www.impiantoelettrico.co** • Contatto Elettrico
**www.sanitaeassistenza.com** • Progettare per la Sanità
CONTRACT-ARREDO
**www.designandcontract.com** • Suite
ARTI GRAFICHE-EDITORIA
**www.printpub.net** • Rassegna Grafica • Label World
SCUOLA-HOBBY-UFFICIO
**www.incartweb.net** • Incart
PROCESSO PRODUTTIVO-AMBIENTE
**www.packagingspace.net** • Rassegna dell'Imballaggio • Beverage Machines • Food Machines • Enorama
**www.acquaearia.net** • Acqua&Aria
ALTA OSPITALITÀ
**www.miceonline.it** • MICE • MICE Guide
**www.spachoice.net** • Suite Benessere
ALTA RISTORAZIONE (*)
**www.italiasquisita.net** • ItaliaSquisita
**www.italiasquisitawine.com**
TENDENZE-FUR (*)
**www.ornamentaweb.com**
**www.pelliccemoda.com** • Pellicce Moda
GIARDINAGGIO (*)
**www.giardinaggioweb.net** • Giardinaggio

(*) media di Gigapublishing s.r.l. affidati in concessione per la vendita della pubblicità a BE-MA Editrice

Associata a: ANES ASSOCIAZIONE NAZIONALE EDITORIA PERIODICA SPECIALIZZATA

Informativa Privacy ai sensi del D.lgs 196/03 per il trattamento dei dati. La informiamo che, le finalità del trattamento dei dati relativi ai destinatari del presente periodico consistono nell'assicurare l'aggiornamento dell'informazione tecnica a soggetti identificati per la loro attività professionale mediante l'invio della presente rivista o di altre dello stesso editore riguardanti la medesima sfera di attività. In qualsiasi momento, Lei potrà chiedere al Titolare del Trattamento dei dati personali, BE-MA editrice Srl con sede in Milano, via Teocrito n. 47, la consultazione, la modifica, il blocco o la cancellazione dei Suoi dati secondo quanto previsto dall'art.7 della stessa normativa, scrivendo a segreteria@bema.it

BE-MA EDITRICE
*fondata nel 1975 da*
***Emanuele, Gaetano e Gisella Bertini Malgarini***



# Sommario

REALIZZAZIONE

## 14 Pronto Soccorso e Unità Infettivi, Policlinico di Skåne a Malmö

C. F. Møller Architects sono i vincitori, per la seconda volta consecutiva, del prestigioso Building Better Healthcare Award, nella categoria Best International Design. Nel 2009 il Premio fu assegnato all'Akershus University Hospital di Oslo e, nel 2012, al Pronto Soccorso e Unità Infettivi di Malmö.

**Cristina Donati**

REALIZZAZIONE

## 22 Centro Antidoping a Doha

Dialogo fra tradizione e contemporaneità nel contesto di una delle più moderne aree dedicate allo sport a livello globale.

**Nicola Paltrinieri (Pinearq S.L.P.)**

*In copertina: Policlinico di Skåne a Malmö*

TECNOLOGIE

## 30 Indicatori per la diagnosi energetica degli ospedali

L'ospedale è un edificio nel quale si ha la percezione della continua innovazione tecnologica nell'ambito della prevenzione e cura dell'essere umano: l'energia, ovvero la fonte indispensabile per compiere fisicamente un lavoro, si pone come elemento strettamente connesso all'erogazione di un servizio sanitario.

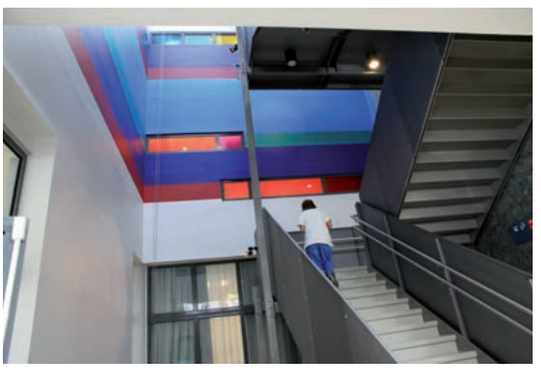
**Gianluca Vitali, Lazzaro Zavatta**

CULTURA TECNICA

## 38 Troppi colori nei nostri ospedali?

Riflessione sull'Architettura e sulla bellezza (se c'è!), delle strutture di cura; in particolare su un'arma potente e difficile: il colore.

**Alessandro Lenzi**



SPECIALE PRODOTTO

## 48 Ausili per disabili

Nei reparti delle strutture ospedaliere sono molti i dispositivi tecnici utilizzati per i pazienti con disabilità. Particolare importanza, al fine di assicurare il benessere del paziente e agevolare le operazioni del personale, hanno le attrezzature per il bagno, e gli accessori per la movimentazione e la deambulazione.

## Rubriche

4 NEWS
9 LEGGI & SENTENZE
12 RECENSIONI
52 PRODOTTI & SISTEMI
54 PRODOTTI & PROGETTO

## CAMPAGNA NUOVI SOCI

Nei mesi di febbraio e marzo è stata condotta una campagna di reclutamento di nuovi soci che ha portato all'adesione all'Associazione di n. 50 aderenti.
Il Presidente, i componenti del Consiglio Direttivo e i neoeletti Componenti della Giunta Esecutiva, si sono impegnati affinché il CNETO, storica e prestigiosa Associazione culturale fondata nel 1954, dia vita a un nuovo corso che lo rinnovi profondamente per filosofia e funzionamento. Ai neo-soci sono state illustrate le iniziative che si stanno attivando ed è stata richiesta la disponibilità a partecipare ai gruppi di lavoro che si stanno formando per potenziare le attività di ricerca, culturali e di divulgazione dell' Associazione secondo un nuovo metodo. Nel corso della riunione del Consiglio Nazionale del CNETO, tenutasi a Roma il 14 marzo u.s., sono stati ammessi all'Associazione i seguenti 42 soci ordinari:
Airaldi Elena, Ascani Lucio, Auxilia Francesco, Bambini Andrea, Baraldi Giovanna, Bargiggia Angelo, Bettamio Valentina, Bordonaro Gianfranco, Bordone Giovanni, Calamai Monica, Camnasio Carlo, Cancian Luca, Cardi Martina, Colombo Luigi, Cornelio Ferdinando, De Pineda Albert, Gavazzi Ilaria, Greco Aldo, Lagostena Adriano, Ledda Stefania, Longhin Christian, Luzzi Loredana, Marchetti Guido, Matteoli Andrea, Mauri Anna, Mauri Giovanni, Meroni Emanuele, Mutti Amelia, Ottone Giorgio, Padua Arianna, Passini Cristina, Pettinelli Paolo, Ravegnani Morosini Gabriella, Rebecchi Andrea, Rossi Lamberto, Salm Giovanni, Satolli Roberto, Scorziello Raffaella, Silvestri Norberto, Valcovic Edino, Vasilico Elena, Veronesi Marco.
Hanno inoltre aderito all'associazione 8 nuovi soci collettivi: Artec, Dimensione Spa, Humanitas Mirasole Spa, Infrastrutture Lombarde Spa, Kpmg, Medipass Srl, Promedia Srl, Siram.

## GRUPPI DI LAVORO

Nella seduta di Giunta e di Consiglio del 14 marzo si è ritenuto di dedicare un incontro specifico per affrontare l'organizzazione e l'avviamento dei Gruppi di Lavoro. Nella riunione del 18 aprile si stabiliscono le prime riunioni di lavoro e l'organizzazione delle attività. Si sottolinea la necessità di perfezionare la definizione sui risultati attesi e una prima ipotesi di tempi. La pubblicizzazione dei risultati avverrà per singoli temi, anche separatamente, in tempi diversi e con più modalità di pubblicazione e comunicazione quali ad esempio articoli sulla rivista organo ufficiale dell'Associazione, quaderni, seminari, ecc… In un secondo tempo il gruppo di coordinamento generale delle sezioni elaborerà una sintesi dei risultati, integrando i contributi di tutti per definire un nuovo modello di ospedale per acuti.
Contemporaneamente verranno anche affrontati i temi relativi alle strutture extraospedaliere quali lungodegenze, riabilitazione, case della salute, poli di assistenza integrata, ecc…
Dal punto di vista organizzativo, sono stati individuati i responsabili delle diverse aree tematiche.
In particolare,
• per la sezione Edilizia e Ambiente costruito,
Responsabile Giuseppe Manara;
• per la sezione Organizzazione e gestione,
Responsabile Maurizio Mauri;
• per la sezione Economia finanza e Normativa,
Responsabile Paolo Pettinelli;
• per la sezione Comunicazione,
Responsabile Margherita Carabillò;
• per la sezione Formazione,
Responsabile Stefano Capolongo.

## VIAGGIO DI STUDIO E DI AGGIORNAMENTO IN GERMANIA

Dal 22 al 24 maggio si terrà il prossimo viaggio di studio e di aggiornamento del CNETO che prevede il ritorno degli associati, dopo 11 anni, in Germania.
Si visiteranno le seguenti strutture sanitarie:
1. Universitätsklinikum Ulm, Neubau der Chirurgie
2. Bundeswehrkrankenhaus Ulm Umbau
3. Children Center of the University Clinic, Heidelberg
4. Klinikum der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main.

Il viaggio si articolerà secondo un denso e interessante programma basato sulle città di Ulm e Francoforte.
La cittadina di Ulm, situata presso la confluenza dei fiumi Iller e Blau nel Danubio, un tempo famosa solo per la sua università, è ora diventata anche un importante centro economico per le

sue industrie varie. Qui si visiteranno due recenti ed avanzate strutture sanitare. Il Universitätsklinikum Ulm, Neubau der Chirurgie, la cui prima pietra è stata posata nel 2008, è stato inaugurato nel maggio 2012. Il Dipartimento di Chirurgia fa parte della University Ulm Medical Center ed è stato dimensionato per ospitare 15 ultra-moderne sale operatorie, 235 posti letto ordinari e 80 letti monitorati per pazienti critici. L'edificio è stato realizzato in 4 anni, nel rispetto dei tempi e del budget. I costi di costruzione ammontano a 190 milioni di euro mentre il costo delle attrezzature è pari a 50 milioni di euro.
Il progettista Juergen Engel riassume così le qualità del nuovo edificio: "E 'stato importante per noi cogliere i vari aspetti funzionali di una forma semplice ma al tempo stesso espressiva e architettonica, con una relazione stretta con il paesaggio circostante. Il nostro spazioso e luminoso edificio è stato progettato con l'obiettivo di essere "patient friendly" e cioè di ridurre il disagio tipico che il paziente prova quando si trova in un ospedale. Con questa finalità è stata operata una netta separazione tra la piastra di diagnostica e terapia e la zona riservata alle unità di degenza. Il nostro approccio, che noi abbiamo battezzato come il "Modello Ulm" è stato di esempio per altri progetti di architettura nel settore ospedaliero".
Circa 7.000 tonnellate di acciaio sono state utilizzate per realizzare uno degli interventi più moderni nel Baden-Württemberg, allo scopo di garantire cure mediche di qualità in una regione caratterizzata da una grande espansione.
L'ospedale militare Bundeswehr di Ulm fa parte di un'organizzazione che opera in in quattro ospedali militari in Germania. Oltre alla degenza e al trattamento ambulatoriale del personale militare e dei pazienti civili, è compito degli ospedali Bundeswehr di educare il personale medico delle forze armate, secondo le esigenze operative in patria e all'estero.
La costante evoluzione degli approcci diagnostici e terapeutici, nonché la riduzione del numero dei posti letto, ha richiesto un adattamento del programma spaziale e funzionale, oltre ad un adeguamento antincendio e di sicurezza nonché il rinnovamento tecnologico.
L'idea progettuale è stata quella di garantire la massima flessibilità dell'edificio attraverso la razionale organizzazione degli elementi architettonici in tre sottosistemi: primario e cioè la struttura che è stata dotata di minimi vincoli strutturali; il sistema secondario che è quello degli spazi tecnici per le installazioni impiantistiche e il sistema terziario che è quello costituito dagli elementi maggiormente "mobili" e cioè il soffitto, le pareti e i pavimenti.
A Heidelberg avremo modo di visitare il Children Center of the University Clinic. A causa della mancanza di spazio nell'edificio originale che risale al 1965, la costruzione della nuova clinica pediatrica divenne una questione di urgenza e venne inaugurata nel 2008. Il design è stato ispirato dal famoso cubo colorato inventato dall'ingegnere ungherese Ernö Rubik. I colori primari sono stati utilizzati per aiutare i pazienti, i visitatori e il personale nell'orientamento all'interno dell'edificio.
Alla luce del sole, le lastre orizzontali di vetro colorato lungo la facciata proiettano immagini luminose e in continua evoluzione nelle pareti delle stanze dei pazienti. Colori vivaci sono anche utilizzati anche nel foyer e per gli arredi.
Ultima tappa del viaggio è la città di Francoforte, capitale economica europea in cui hanno sede circa 2500 importanti aziende. Con la presenza della sede della Bundesbank, la banca centrale di Germania, Francoforte rappresenta anche il centro finanziario del Paese fin lontano 1798 quando la famiglia Rothschild aprì in città la loro prima banca.
E' sede di importantissime fiere internazionali quali il Motor Show (IAA e Automechanika), la Fiera del Tessile, il Chemical Industries Fiera e la notissima Fiera Internazionale del Libro.
L'Ospedale Universitario di Francoforte sul Meno è un ospedale pubblico che è stato oggetto di un profondo rinnovamento conseguente alle necessità di porre al centro del progetto ospedaliero il paziente e non la tecnologia sanitaria.
L'obiettivo principale di tutto il progetto è stato quello di modernizzare l'intera struttura per adeguare l'ospedale agli alti standard di alta qualità ambientale dal punto di vista architettonico e alle alte prestazioni dal punto di vista medico-clinico.
L'intervento ha comportato un investimento di 73 milioni di Euro per la realizzazione di 30.300 mq.

## VISITA UNITÀ MOBILE VANGUARD

Il 7 marzo è stata organizzata una visita presso gli stabilimenti dell'azienda Gruppo Dimensione di Pinerolo (TO).
L'impegno consistente del Gruppo Dimensione nel settore delle strutture sanitarie ha spinto la società capogruppo a creare il suo ramo d'azienda OSP.ITAL.: una nuova realtà che nasce dall'esperienza e dalla sinergia di uomini e società che operano nel settore ospedaliero da oltre vent'anni. Una capacità progettuale e realizzativa al servizio del cliente, in grado di offrire un unico interlocutore che garantisce costi e tempi certi. Vanto di OSP. ITAL. è la capacità di occuparsi di attività come la fornitura di arredi e apparecchiature elettromedicali fino alla realizzazione e messa in opera di reparti altamente specializzati, come i blocchi operatori, o persino di interi ospedali.
Una delegazione del CNETO è stata invitata a visitare la sala mobile progettata e realizzata dalla ditta Vanguard Healthcare S. Italy. Si tratta di un modulo Blocco Operatorio completo, di dimensioni 8 x 15 metri, composto da:
- sala preparazione paziente e preanestesia
- sala operatoria certificata ISO 5
- sala risveglio con 3 postazioni paziente
- sala lavaggio con ingressi separati
- spogliatoio per il personale
- sala di sevizio e passa-sporco
- percorsi di servizio indipendenti
- varchi di accesso facilmente interfacciabili con la struttura ospedaliera o con altri moduli;

il tutto in una superficie totale di 110 mq circa.
Le sale operatorie mobili della Vanguard sono di alta qualità e con tecnologia del tutto particolare, e si differenziano in modo sostanziale dalle soluzioni "da campo" che vengono utilizzate in ambito militare o nelle situazioni di emergenza. Queste ultime, infatti, sono molto essenziali e leggere, assemblate solitamente utilizzando dei "containers" di tipo industriale che vengono allestiti all'interno con il minimo indispensabile, al fine di risultare facilmente rimovibili o aviotrasportabili.
Le unità Vanguard, invece, sono estremamente sofisticate e la loro consistenza strutturale ed impiantistica nonché il loro peso (28 tonnellate), sono già elementi del tutto significativi che le pongono ad un livello qualitativo ben diverso.



*L'incontro del CNETO presso la sede del Gruppo Dimensione*

Durante la presentazione presso gli uffici del Gruppo Dimensione, sono stati illustrati i notevoli vantaggi offerti dall'adozione di queste unità mobili, soprattutto in caso di lavori di ristrutturazione per i blocchi operatori esistenti.
In generale, questo tipo di soluzione risulta estremamente utile quando si vuole evitare di sostenere o ridurre l'attività chirurgica durante i lavori di ristrutturazione di un blocco operatorio. Ciò è senz'altro vero, ma è solo un aspetto.
La sala operatoria mobile Vanguard infatti oggi rappresenta un ottimo strumento di risposta anche al sempre più pressante problema della mobilità passiva: in Inghilterra è chiamata "capacità aggiuntiva on demand", cioè la si può ordinare in caso di bisogno e solo per il periodo di tempo richiesto, senza la necessità di opere aggiuntive. Questa soluzione è ormai scelta ogni giorno nel Regno Unito ed in altri paesi europei per controllare e gestire logicamente e professionalmente le liste d'attesa in chirurgia, grazie anche alla capacità di Vanguard di offrire persino lo staff di personale infermieristico.

## ATTIVITA' GIUNTA E CONSIGLIO

Il Consiglio Nazionale ha dato mandato al Presidente di depositare dal Notaio il nuovo Statuto del CNETO che è pubblicato sul sito dell'Associazione.
Si sta procedendo al completo aggiornamento del Sito Internet del CNETO, sia per quanto attiene l'area pubblica che per quanto attiene quella privata accessibile solo ai Soci. Per quest'ultima verrà comunicata la password di accesso non appena entrerà in funzione. I referenti per quanto attiene il Sito sono Margherita Carabillò (contenuti e grafica) e Giuseppe Laudani (aspetti tecnici).
E' stato nominato il responsabile della Privacy (Giuseppe Laudani).
Il Segretario Generale ha diffuso il programma IV Seminario Internazionale Cluster in "Progettazione delle Strutture sanitarie" SPRECHI IN SANITA'_ WASTE IN HEALTH, *Social, Environmental and Economic strategies for efficiency* che si terrà il 5 Giugno presso il Politecnico di Milano e sarà patrocinato dal CNETO.
Si è ricordato ai Soci che l'anno prossimo si festeggeranno i 60 anni del CNETO e pertanto si è chiesto a tutti i componenti della Giunta e del Consiglio di proporre possibili iniziative.
**Aggiornamento sulle iniziative in corso:**
Il Viaggio di studio e aggiornamento in Germania è stato definito in dettaglio ed è stato diffuso per l'iscrizione, prioritariamente a tutti i soci.
Il Presidente Maurizio Mauri ha proposto di attivare quanto prima dei "Cenacoli" a tema e cioè brevi incontri agili con al massimo 2 o 3 relatori e un ampio spazio per dibattito e incontri con le Aziende. Il primo Cenacolo verrà organizzato in autunno su un tema da scegliere e tutti sono invitati a proporre argomenti di interesse e possibili esperti da invitare.
Si è decisa la costituzione del "Gruppo giovani", allo scopo di promuovere nuovi temi e nuove iniziative CNETO da parte di appartenenti alle nuove generazioni.
Si propone di realizzare e pubblicare dei "Quaderni CNETO", che affrontino temi specifici di interesse generale (come Sale Operatorie, Imaging, Terapie intensive, Day Hospital, Degenze, Pronto soccorso, ecc.), con raccomandazioni specifiche di good practice, per le strutture, gli impianti e la gestione. Questi contributi deriveranno dai risultati di alcuni gruppi di lavoro in attivazione.

# Techtextil 2013: il successo continua

**La XV edizione di Techtextil si terrà dall'11 al 13 giugno 2013 a Francoforte sul Meno. La manifestazione offrirà qui per la prima volta la nuova categoria merceologica dei "tessuti funzionali per abbigliamento"**

Dopo i risultati record registrati da Techtextil 2011, la XV edizione della fiera internazionale dedicata ai tessili tecnici ed ai tessuti non tessuti è pronta a replicare il successo dall'11 al 13 giugno 2013, a Francoforte sul Meno. La manifestazione si avvicina con forza ai megatrend delle più espansive economie del mondo, trend che si definiscono con i termini Mobilità (mobility), Sostenibilità (sustainability), Funzione (function) e Leggerezza (lightweight), proponendo le soluzioni lanciate dal settore per poter fronteggiare con successo tali sfide.

Nel 2011 Techtextil ha nettamente confermato ed ampliato la sua funzione di più importante piattaforma mondiale per l'avviamento di affari tra i produttori e gli utilizzatori di tessili tecnici e di tessuti non tessuti grazie ad una partecipazione record sia di espositori sia di visitatori: più di 24.900 visitatori provenienti da 96 paesi hanno preso visione delle novità presentate da 1.199 espositori di 50 nazioni; è stato un successo su tutta la linea a livello nazionale ed internazionale.

**Le novità del 2013**

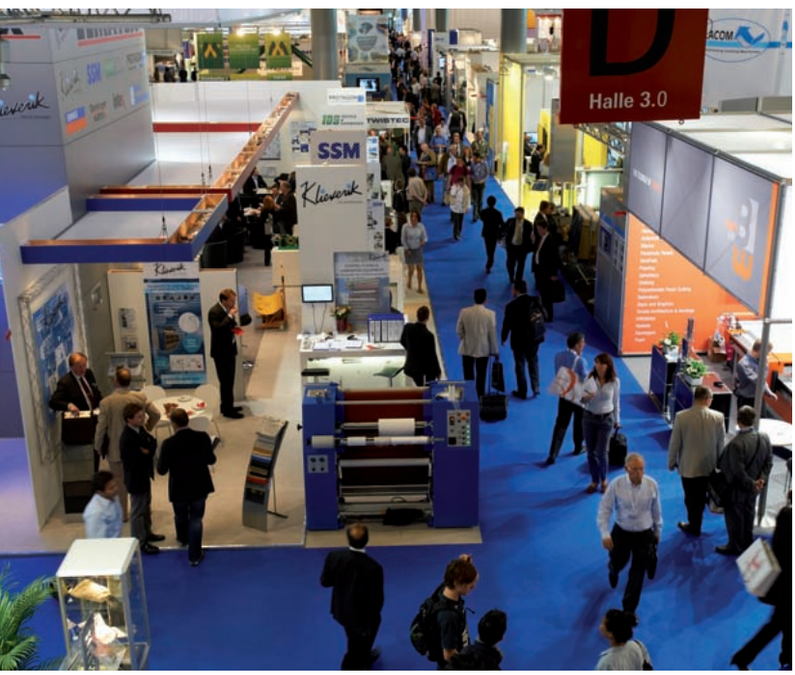
L'offerta di Techtextil è sfaccettata esattamente come il settore. Rispecchia l'intera catena di creazione di valore delle rispettive industrie ed è suddivisa in undici categorie merceologiche e strutturata trasparentemente in dodici settori d'applicazione, dall'industria alla medicina ed all'architettura. Tra le categorie merceologiche di spicco anche quella dei tessuti per abbigliamento, che si sono concentrati, a partire dal 2013, nella categoria "Tessuti funzionali per abbigliamento" (che sostituisce la precedente "Avantex – tessuti innovativi per abbigliamento"), che include una maggiore varietà di prodotti come nuovi materiali e finissaggi, elettronica portatile, tecnologie di laminazione, nuove strategie di marketing, ma anche materiali con addizionali funzioni e tessili con proprietà mediche. Adottando queste misure, Techtextil tiene in considerazione il potenziale di crescita di questo segmento, migliorando nello stesso tempo la reperibilità e strutturando in modo trasparente le ditte con i relativi prodotti. Questa categoria merceologica crea inoltre un legame particolarmente stretto con Texprocess.

**Techtextil e Texprocess: doppietta confermata**

L'offerta di Techtextil focalizza un'accresciuta attenzione grazie ai visitatori di Texprocess, fiera leader internazionale per la lavorazione di materiali tessili e flessibili, che si svolge parallelamente. Questa doppietta, lanciata con successo nel 2011, si ripresenterà anche quest'anno. Texprocess inizierà infatti il 10 giugno e chiuderà i suoi battenti lo stesso giorno di Techtextil, ossia il 13 giugno 2013.

**Informazioni e premiazioni**

Anche per il 2013 è previsto un vasto programma di simposi e concorsi. I Simposi di Techtextil e di Avantex consentono a tutti gli espositori ed a tutti i visitatori di dare uno sguardo alle tendenze ed agli sviluppi del settore su scala mondiale. Con i premi alle innovazioni Techtextil ed Avantex, nonché col concorso per studenti "Strutture tessili per nuovi tipi di costruzioni", i più recenti sviluppi e le visioni futuristiche hanno un posto fisso a Techtextil.



## Radiology Forum 2013

Si terrà il 10 giugno 2013 presso il Centro Congressi Humanitas il "Radiology Forum 2013", dedicato ai progetti di riorganizzazione e di innovazione tecnologica per il miglioramento della qualità assistenziale e il contenimento dei costi in radiologia.
Organizzato dall'Istituto Internazionale di Ricerca e con il patrocinio di S.I.R.M., A.I.N.R., Federazione Nazionale T.S.R.M, A.I.T.A.S.I.T, F.I.S.M. e A.I.F.M, l'evento si propone come una delle più interessanti e stimolanti iniziative del 2013 per medici e tecnici di radiologia.
La manifestazione raccoglie le testimonianze e le case history più significative in Italia relativamente alla riorganizzazione dei flussi di attività e alle innovazioni tecnologiche che abbiano migliorato la qualità dell'assistenza e ridotto i costi in radiologia.
Ben 15 aziende porteranno la propria esperienza organizzativa e tecnologica e i progetti saranno supportati da indicatori di performance di qualità e da considerazioni circa i pro e contro dei modelli presentati.

## GE Healthcare annuncia la creazione di una nuova struttura commerciale per la divisione Imaging

GE Healthcare, divisione healthcare di General Electric (NYSE: GE), ha annunciato la creazione di una nuova struttura commerciale di Account Management in Italia, per la divisione Imaging. Questo importante cambiamento strategico ha l'obiettivo di rafforzare ulteriormente la presenza dell'azienda nel mercato italiano. A differenza della collaborazione avviata in precedenza con agenti di commercio, GE Healthcare investe ora in una struttura commerciale diretta, accrescendo la propria divisione vendite.
"E' un passo molto importante dal punto di vista commerciale, che rafforza la nostra posizione con vantaggi attesi per i nostri clienti. Gli Account Manager, grazie alle loro competenze, comprenderanno appieno le esigenze dei clienti consentendo di fornire soluzioni in linea con le esigenze in rapido cambiamento del mercato", ha dichiarato Marco Campione, Presidente e Amministratore Delegato di GE Healthcare Italia.
Questo nuovo "go-to-market" renderà più rapide ed efficaci le attività commerciali, permettendo allo stesso tempo di incontrare in maniera più mirata le esigenze dei clienti, grazie ad una spiccata ottimizzazione dei processi decisionali.
Il team di Account Managers e di Executive Account Manager svilupperà, implementerà e gestirà in maniera propositiva la strategia di vendita GE Healthcare nei confronti di tutti i propri interlocutori, incluse le società scientifiche di riferimento e tutti i principali professionisti sanitari nazionali.
"GE Healthcare ha una presenza consolidata nel paese e crediamo fermamente che questo cambiamento strategico ci aiuterà a migliorare i contatti con i nostri clienti, e creare nuove opportunità di lavoro", ha concluso Campione.
Le attività di GE Healthcare in Italia sono gestite da un team di piu di 600 professionisti. Alcune centinaia di loro si dedicano alle attività commerciali, assicurando salde collaborazioni e un efficiente supporto alle vendite in tutto il paese. Con oltre 100 anni di presenza nel paese, le tecnologie e le soluzioni GE Healthcare rappresentano una combinazione ideale per affrontare le sfide della tutela della salute in Italia. L'ampia esperienza nelle tecnologie di diagnostica per immagini e nell'information technology, il miglioramento delle prestazioni e le soluzioni offerte dall'azienda aiutano i clienti a fornire migliori cure, sostenibili, a un maggior numero di persone.

LASER World of PHOTONICS

## Le tecnologie della biofotonica a Laser World of Photonics 2013

In programma dal 13 al 16 maggio 2013 presso il Centro Fieristico di Monaco di Baviera, la manifestazione Laser World of Photonics presenterà come temi centrali la biofotonica e le tecnologie medicali, argomenti fortemente in crescita nonché destinati a trovare un ulteriore rafforzamento nei prossimi anni.
Nella diagnosi e nella cura delle malattie, le tecnologie fotoniche ampliano infatti la gamma di soluzioni a disposizione dei medici e rendono le operazioni più precise e veloci, più efficaci e mirate tanto da essere individuate come le soluzioni del futuro dal Dott. Thomas Mayerhöfer, coordinatore scientifico dell'Istituto di Tecnologie Fotoniche di Jena.
L'evento, affiancato nelle medesime giornate dal World of Photonics Congress, dedica ampio spazio a queste tecnologie avanguardistiche, che divengono protagoniste del padiglione B1 all'interno del quale sono inoltre previste quattro sessioni dedicate: "Applicazioni laser e diagnostica ottica in oftalmologia" (13 maggio dalle 14 alle 17), "Esigenze irrisolte nella tecnologia biofotonica" (14 maggio dalle 10 alle 13), "Laser per analisi e imaging in biofotonica" (14 maggio dalle 14 alle 17) e "Visioni per il futuro della diagnostica: endoscopia" (15 maggio dalle 10 alle 13).
La fiera, con circa 1.700 espositori e un'affluenza prevista di 64.000 visitatori, ha una cadenza biennale ed appuntamenti, a parrtire da settembre 2012, anche a Shanghai e Mumbai.

# Le cause di esclusione dalle gare d'appalto: a cosa devono fare attenzione imprese e stazioni appaltanti

Sono trascorsi ormai due anni dall'introduzione nel Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 163/2006) del principio della "tassatività delle cause di esclusione", finalizzato a ridurre il potere discrezionale delle stazioni appaltanti nella prescrizione delle cause di esclusione dalle gare d'appalto.

L'applicazione della norma ha dato luogo fin dalla sua introduzione a una intensa produzione di sentenze dei tribunali amministrativi, con le quali si sta precisando l'effettiva portata della previsione.

A definire ulteriormente il quadro, è intervenuta anche l'Autorità per la Vigilanza sui contratti pubblici (Avcp) che, in attuazione all'art. 64, comma 4-bis del Codice dei contratti, ha approvato il "BANDO-TIPO. Indicazioni generali per la redazione dei bandi di gara" (Determinazione n. 4 del 10 ottobre 2012). Un documento che costituisce il quadro giuridico di riferimento sulla base del quale le stazioni appaltanti sono tenute a redigere la documentazione di gara quanto alla individuazione delle cause di esclusione.

**Cosa dice la norma**

Il comma 1 bis dell'art. 46 del Codice dei contratti – introdotto con decreto legge n. 70 del 13 maggio 2011 (Decreto sviluppo), convertito con legge n. 106 del 12 luglio 2011 – recita così:

"La stazione appaltante esclude i candidati o i concorrenti in caso di mancato adempimento alle prescrizioni previste dal presente codice e dal regolamento e da altre disposizioni di legge vigenti, nonché nei casi di incertezza assoluta sul contenuto o sulla provenienza dell'offerta, per difetto di sottoscrizione o di altri elementi essenziali ovvero in caso di non integrità del plico contenente l'offerta o la domanda di partecipazione o altre irregolarità relative alla chiusura dei plichi, tali da far ritenere, secondo le circostanze concrete, che sia stato violato il principio di segretezza delle offerte; i bandi e le lettere di invito non possono contenere ulteriori prescrizioni a pena di esclusione. Dette prescrizioni sono comunque nulle".

La finalità, come si legge nella relazione illustrativa al Decreto sviluppo, è di giungere a una tipizzazione tassativa delle cause di esclusione dalle gare così da limitare le esclusioni che avvengono in base a elementi meramente formali, e per favorire quindi il rispetto del principio di concorrenza e ridurre il contenzioso in materia di affidamento dei contratti pubblici. La norma va a cristallizzare un orientamento che già era presente nella giurisprudenza: le stazioni appaltanti non possono aggravare il procedimento con oneri formali non rispondenti a un reale interesse della pubblica amministrazione.

L'ambito di applicazione della norma, così come sottolinea anche l'Avcp, è generale: si applica quindi ai settori ordinari così come a quelli speciali; si applica indipendentemente dall'importo del contratto, anche alle procedure in economia, nonché per l'aggiudicazione di appalti aventi a oggetto servizi dell'allegato IIb.

Se in un bando di gara sono contenute prescrizioni - a pena esclusione - che non rientrano in quanto stabilito dalla norma, dette prescrizioni sono da considerarsi nulle. Ciò significa che le clausole di bandi (e lettere di invito) che dovessero contenere cause di esclusione non consentite, sono automaticamente inefficaci, e devono essere disapplicate dai seggi di gara, senza necessità di annullamento giurisdizionale.

L'articolo 46, comma 1 bis del Codice dei contratti, nell'andare a definire la tassatività delle cause di esclusione, individua tre aspetti entro cui si possono collocare le esclusioni legittime:

a) mancato adempimento delle prescrizioni previste dal Codice, dal Regolamento o da altre disposizioni di legge vigenti;

b) incertezza assoluta sul contenuto o sulla provenienza dell'offerta, per difetto di sottoscrizione o di altri elementi essenziali;

c) non integrità del plico contenente l'offerta o la domanda di partecipazione o altre irregolarità relative alla chiusura dei plichi, tali da fare ritenere, secondo le circostanze concrete, che sia stato violato il principio di segretezza delle offerte.

**Mancato adempimento delle prescrizioni previste dal Codice, dal Regolamento o da altre disposizioni di legge vigenti**

Si tratta di una disposizione generale, che comprende in sé tutte le ipotesi in cui sia riscontrabile una violazione del Codice o del Regolamento (o di altre disposizioni di legge rilevanti). Ogni qual volta il Codice o il Regolamento impongono un divieto o la doverosità di un adempimento, esso deve intendersi come necessario a pena di esclusione.

Viceversa, sono da considerarsi nulle tutte quelle prescrizioni che nei bandi o nelle lettere di invito impongono ai partecipanti adempimenti privi della copertura nella vigente normativa. Per esempio l'amministrazione non può chiedere, a pena esclusione, di allegare un elenco dei documenti presentati, o di produrre più copie della stessa documentazione o di presentare la documentazione rilegata in un certo modo.

Il bando-tipo dell'Avcp elenca le possibili cause di esclusione derivanti dalla violazione del Codice o del Regolamento, che possiamo riassumere nel seguente elenco:

- mancanza di uno dei requisiti di cui all'art. 38 del Codice;
- carenza dei requisiti speciali di partecipazione;
- la mancanza o l'irregolarità dei documenti necessari per il ricorso

all'avvalimento (comma 2, art. 49 del Codice);
• il mancato rispetto del termine di presentazione delle offerte o delle domande di partecipazione;
• la violazione del divieto di partecipazione plurima/contestuale;
• la mancanza dell'indicazione, in sede di offerta, dell'intenzione di subappaltare qualora questa sia necessaria per documentare il possesso dei requisiti richiesti per la partecipazione (quando cioè il bando di gara prevede, tra le categorie scorporabili e subappaltabili, categorie a qualificazione obbligatoria e il concorrente non è in possesso della relativa qualificazione);
• mancato, inesatto o tardivo adempimento alla richiesta di chiarimenti eventualmente inoltrata al concorrente dalla stazione appaltante ai sensi dell'art. 46, comma 1 del Codice (il cosiddetto soccorso istruttorio);
• offerta tecnica difforme dalla prescrizioni contenute nei documenti di gara;
• mancato raggiungimento - in caso di criterio di aggiudicazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa - del punteggio minimo indicato quale soglia di sbarramento nei documenti di gara;
• offerta anomala: l'esclusione può essere automatica nei casi in cui la legge lo consente, oppure essere disposta nei casi in cui l'accertamento ai sensi dell'art. 87 comma 1 del codice dia esito negativo;
• mancato versamento del contributo dovuto all'Avcp: da notare che l'esclusione opera solo nel caso in cui il versamento sia stato effettivamente omesso, mentre non costituisce causa di esclusione la violazione delle modalità di pagamento prescritte dalla stessa Avcp.

**Incertezza assoluta sul contenuto o sulla provenienza dell'offerta, per difetto di sottoscrizione o di altri elementi essenziali**

Occorre prestare attenzione ad alcune prescrizioni che in apparenza possono sembrare meramente formali e che al contrario sono essenziali affinché la domanda di partecipazione e l'offerta siano confezionate e presentate in modo corretto. Il Codice dei contratti indica, agli articoli 73 e 74 quali devono essere forma e contenuto delle domande di partecipazione e delle offerte: devono contenere gli elementi prescritti dal bando e in ogni caso gli elementi essenziali per identificare il candidato e il suo indirizzo e la procedura a cui la domanda di partecipazione si riferisce. È onere della stazione appaltante redigere in modo chiaro la documentazione di gara. I concorrenti hanno comunque la possibilità, in caso di prescrizioni nebulose, di chiedere chiarimenti all'amministrazione che è tenuta a fornirli in modo tempestivo onde non pregiudicare le possibilità di partecipazione dei concorrenti.
L'indicazione della procedura a cui si riferisce l'offerta, è necessaria affinché la stazione appaltante possa identificare il plico come contenente l'offerta per una determinata gara e prendere pertanto i necessari provvedimenti per garantirne la sicurezza e la segretezza. Tale indicazione va posta pertanto – e in genere i bandi lo prescrivono esplicitamente – sul plico esterno generale. Bisogna infatti ricordare che la stazione appaltante non può aprire i plichi al loro arrivo per identificarne il contenuto, ma deve conservarli integri per poi aprirli in seduta pubblica. È pertanto legittima l'esclusione dal procedimento di un concorrente che ometta di indicare all'esterno del plico il riferimento della gara cui l'offerta è rivolta. Al contrario, non può essere escluso il concorrente nel caso in cui l'omissione riguardi non il plico generale, bensì le buste interne a esso. L'obbligo di indicare su ciascuna busta interna l'oggetto dell'appalto non assolve infatti ad alcuna funzione di garanzia della certezza del contenuto: la riconducibilità dell'offerta alla specifica gara è sufficientemente garantita dalle indicazioni apposte sul plico esterno (Parere Aut. vig. sui contratti pubblici di lavori, servizi e forniture 27/9/2012 n. 152).
Analoga attenzione va prestata alle prescrizioni relative alla sottoscrizione della domanda di partecipazione, e dell'offerta. Il firmatario deve essere il titolare o legale rappresentante dell'impresa concorrente oppure un altro soggetto munito di poteri idonei a impegnare la volontà del concorrente. La sottoscrizione è a tutti gli effetti un elemento essenziale dell'offerta perché serve a ricondurre al suo autore l'impegno di effettuare la prestazione oggetto del contratto verso il corrispettivo richiesto e ad assicurare la provenienza, la serietà e l'affidabilità dell'offerta stessa. La mancanza della firma nella domanda di partecipazione o nell'offerta, o anche firme illeggibili o mancanti della qualifica del sottoscrittore, sono causa di esclusione dal procedimento di gara.
Da ricordare a questo proposito che qualora il concorrente sia un raggruppamento temporaneo di imprese ancora da costituirsi, tutte le imprese che ne fanno parte sono tenute a sottoscrivere l'offerta nonché le domande di partecipazione.
Rientra ancora nel campo del difetto di sottoscrizione la mancanza del documento di identità del firmatario delle dichiarazioni rese ai sensi del D.P.R. 445/2000. Secondo la giurisprudenza è infatti pacifico che gli effetti certificativi delle dichiarazioni sostitutive sussistono solo qualora il dichiarante alleghi copia di un documento di identificazione. In assenza di questo, le stesse dichiarazioni, sia pure se debitamente firmate, sono nulle. Tuttavia se il medesimo soggetto deve rendere più dichiarazioni, anche distribuite in più fogli e/o documenti, può allegare la copia del documento di identità una sola volta per tutte. È infatti da considerarsi un formalismo senza scopo l'obbligo che più dichiarazioni rese dalla stessa persona in un medesimo procedimento e facenti parte di un medesimo insieme probatorio (inserite in una stessa busta, contenente la "documentazione amministrativa" per la gara), debbano necessariamente essere accompagnate, ciascuna, da una copia del documento (cfr. Cons. Stato, sez. V, n. 25/2006; TAR Napoli, sez. VIII, 5.9.2012, n. 3744).
Ancora è un elemento essenziale dell'offerta la presentazione della cauzione provvisoria prevista dall'art. 75 del Codice. L'offerta presentata priva di cauzione è da considerarsi incompleta

e pertanto inammissibile. Produce ancora esclusione non solo la mancanza della cauzione ma anche la sua difformità rispetto alle prescrizioni di legge. Resta però ancora controversa la questione riguardante il caso in cui la cauzione provvisoria sia presentata con le modalità corrette, ma per un importo inferiore a quello prescritto. Per esempio il tribunale amministrativo del Veneto (sezione I, sentenza n.1792 del 2/12/2011) ha ritenuto che fosse illegittima l'esclusione di un concorrente che ha presentato una cauzione provvisoria di importo deficitario rispetto a quando richiesto dalla legge (il 2% sull'importo del contratto, dimezzato nel caso in cui il concorrente sia in possesso della certificazione di qualità). Dello stesso avviso è il Consiglio di Stato (sez. III sentenza 1 febbraio 2012 n. 493) secondo il quale, in caso di cauzione provvisoria regolare ma di importo insufficiente la Stazione appaltante non può procedere con l'esclusione, ma deve applicare il soccorso istruttorio e consentire al concorrente di regolarizzare la sua posizione integrando la cauzione.
Il Tribunale amministrativo della Sardegna invece, con la sentenza n. 221 del 13/02/2013, ha ritenuto che la lettera della disposizione che prevede l'obbligo di presentazione della cauzione provvisoria (cioè l'art. 75 del Codice dei contratti) non consenta alcuna regolarizzazione successiva alla presentazione dell'offerta, in quanto ne costituisce elemento essenziale. Pertanto una cauzione provvisoria di importo inferiore a quello stabilito deve comportare necessariamente l'esclusione del concorrente, senza alcuna possibilità di integrazione.
Un ulteriore elemento da tenere in considerazione relativamente alla carenza di elementi essenziali dell'offerta, è quello che riguarda il sopralluogo. Se si tratta di un appalto di lavori, è il Regolamento (DPR 107/2010) a stabilirne l'obbligatorietà, (comma 2 dell'articolo 106). La stazione appaltante deve dare indicazioni chiare sulle modalità con cui i concorrenti possono effettuare il sopralluogo. L'inadempimento da parte del concorrente comporta l'esclusione dalla procedura.
Anche in questo caso è necessario fare prevalere gli aspetti sostanziali su quelli formali: è vero infatti che le stazioni appaltanti, per comodità di procedura, chiedono ai concorrenti di allegare alla documentazione amministrativa l'attestato di avvenuto sopralluogo che la stessa amministrazione rilascia alle imprese che si recano a visitare i luoghi in cui dovranno essere eseguiti i lavori. Tuttavia non è ammissibile che l'amministrazione escluda un concorrente se questo dimentica di allegare la ricevuta, pur avendo effettuato il sopralluogo. Pertanto in caso di mancanza dell'attestazione di avvenuto sopralluogo nella documentazione presentata da un concorrente, la stazione appaltante è tenuta ad accertarsi, attraverso la propria documentazione interna, se il concorrente abbia o meno effettuato il sopralluogo, e procede con l'esclusione solo all'esito negativo di tale verifica.
Leggermente diversa è la situazione per quanto riguarda gli appalti di forniture e servizi, poiché per questi non esiste alcuna previsione di legge sull'obbligatorietà del sopralluogo. A parere dell'Avcp tuttavia ci sono dei casi in cui il sopralluogo è necessario affinché il concorrente possa formulare un'offerta pienamente attendibile. In questi casi si può considerare il sopralluogo come elemento essenziale dell'offerta perché indispensabile per la formulazione della stessa. Le stazioni appaltanti allora sono tenute a indicare con chiarezza questa circostanza e a specificare, nei documenti di gara, l'obbligatorietà, a pena esclusione, del sopralluogo.

**Non integrità del plico contenente l'offerta o la domanda di partecipazione o altre irregolarità relative alla chiusura dei plichi**

La segretezza e l'immodificabilità delle offerte costituiscono principi essenziali per il corretto svolgimento delle gare d'appalto. I plichi contenenti le offerte e le domande di partecipazione devono pervenire sigillati all'amministrazione che li deve conservare integri fino al momento fissato per la loro apertura, che avviene nella gran parte dei casi in seduta pubblica.
La sigillatura deve consistere in una modalità di chiusura ermetica, che assicuri l'integrità del plico e ne impedisca l'apertura senza lasciare manomissioni o segni apprezzabili. Non è pertanto sufficiente che il plico sia chiuso: l'Avcp a questo proposito precisa che la chiusura deve recare un qualsiasi segno o impronta, apposto su materiale plastico come ceralacca o striscia incollata, idoneo ad attestare l'autenticità della chiusura originaria proveniente dal mittente.
Non dovrebbe essere tuttavia necessario ai fini dell'ammissione alla gara che il concorrente segua pedissequamente alla lettera le eventuali prescrizioni presenti nel bando di gara in relazione alla chiusura dei plichi. Così si è espresso per esempio il Consiglio di stato (SEZ. VI - sentenza 21 gennaio 2013 n. 319) che ha preso in esame la controversia sorta dopo l'esclusione di un concorrente che aveva disatteso le prescrizioni del bando in materia. Più precisamente, il bando prescriveva che il plico fosse sigillato con ceralacca, timbrato, e controfirmato sui lembi di chiusura. La stazione appaltante aveva escluso il concorrente che aveva utilizzato del nastro adesivo al posto della ceralacca, timbrando e controfirmando come richiesto. In questo caso il giudice ha ritenuto che l'utilizzo del nastro adesivo al posto della ceralacca fosse comunque idoneo a garantire la sigillatura dei plichi apposta a mezzo dei timbri e delle sottoscrizioni trasversalmente sul lembo di chiusura.
L'importante quindi è che la sigillatura sia tale, ovvero che non consenta manomissioni senza che risulti evidente l'alterazione della chiusura.
Da osservare che secondo l'Avcp, il bando di gara può legittimamente chiedere, a pena esclusione, l'apposizione della controfirma sui lembi di chiusura del plico e delle buste ivi contenute.

*Antonella Crugliano,*
*Arianna Laurenti, Marina Innorta*
*Dipartimento Tecnico Patrimoniale*
*dell'Azienda Usl di Bologna*

A cura di Armando Ferraioli

## Il sistema di gestione della sicurezza sul lavoro

***A. Terracina – S. Massera***

*2012, EPC (ROMA) - 272 pagine - € 35.00*

I temi della salute e della sicurezza sul lavoro negli ultimi anni, per tutti i tragici infortuni che hanno influito pesantemente sulla coscienza dell'opinione pubblica sempre di più sottolineata dai mass media, hanno avuto un'enorme attenzione e pertanto un notevole livello di sensibilità generale.
Tale evoluzione è stata accompagnata da una produzione normativa davvero imponente ed incessante sì da disciplinare in maniera molto puntuale ed accorta il già complicato scenario della salute e della sicurezza sul lavoro.
Di pari passo, è diventata sempre maggiore l'attenzione per gli aspetti gestionali della materia, per la prevenzione, tra gli addetti ai lavori, delle cause principali di infortuni e malattie professionali.
Di conseguenza, anche i sistemi di gestione che sono gli strumenti in grado di integrare la salute e la sicurezza nel sistema aziendale, sono diventati più complessi proprio per gestirla con la massima efficacia.
La sicurezza del lavoro va pertanto gestita in maniera sistematica in quanto il datore di lavoro non è più obbligato a rispettare solo le leggi ma è fortemente motivato a gestire la sicurezza creando dei sistemi organizzativi che garantiscono il miglioramento delle prestazioni in tema di salute e sicurezza sul lavoro.
Ne viene di conseguenza l'esigenza dell'adozione di un Sistema di Gestione della Sicurezza sul Lavoro (SGSL) quale elemento organizzativo importantissimo anche ai fini della valutazione dell'affidabilità dell'organizzazione.
Scopo del presente testo è proprio quello di illustrare i passi per l'adozione del suddetto sistema, partendo da quelli previsti dalla normativa cogente.
Il percorso illustrato dagli autori, si adatta sia all'adozione delle linee guida UNI-INAIL che a quello della BS OHSAS 18001, offrendo pertanto anche indicazioni operative per giungere alla certificazione, potendo così sfruttare anche le opportunità economiche offerte attualmente dall'INAIL sotto forma di incentivi e sconti sul premio.
Il testo è corredato da un utilissimo CD Rom che riproduce le varie procedure operative e tutta la modulistica direttamente utilizzabile e modificabile per la personalizzazione e l'adattamento alla propria realtà aziendale.

## Ospedali in Italia - Progetti e Realizzazioni

***Ivan Masciadri***

*2012, Tecniche Nuove (Mi) - 628 pagine - € 79.90*

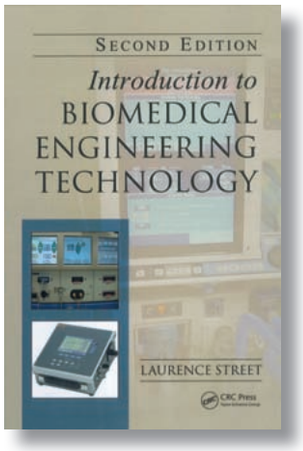
L'ospedale è una struttura ad alto contenuto tecnologico-scientifico e di grande complessità organizzativa, capace di offrire un vasto numero di prestazioni fortemente differenziate e concentrate in ridotti archi di tempo. Esso deve essere ideato, costruito ed organizzato ponendo al centro il paziente, con la sua esigenza di cura e i suoi bisogni di assistenza, ovvero l'ospedale orientato all'utente deve definire percorsi diagnostici e terapeutici volti alla soluzione dei problemi di salute.
L'ospedale moderno deve essere in grado di conciliare le complessità tecnologiche con la dimensione umana per offrire agli utenti ambienti idonei e per creare spazi di lavoro accoglienti per gli operatori. Le nuove realizzazioni ospedaliere introducono standard quali-quantitativi, ambientali, impiantistici, e tecnologici in grado di garantire elevati standard di comfort alberghiero, funzionalità e sicurezza, e l'assetto distributivo delle strutture sanitarie è caratterizzato dall'articolazione in aree funzionali interconnesse, organizzate in base alle esigenze di correlazione tra i servizi che le compongono.
Il presente volume presenta lo stato dell'arte della nostra migliore edilizia sanitaria e le tendenze in continua evoluzione, affrontando le realizzazioni e i progetti più significativi in tema di ospedali, residenze sanitarie assistenziali, istituti di ricovero e cura, centri riabilitativi e di ricerca, mettendone in luce gli aspetti sia costruttivi e impiantistici, sia organizzativi e funzionali.
Vengono pertanto riportati nel volume le descrizioni, le planimetrie, le fotografie di diverse recenti realizzazioni quali il Policlinico Sant'Orsola Malpighi di Bologna, l'Ospedale Maggiore Carlo Alberto Pizzardi di Bologna, l'Ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo, l'Ospedale di Legnano, l'Ospedale S.Anna di Como, l'Ospedale Niguarda Ca' Granda di Milano, il Pio Albergo Trivulzio di Milano, l'Ospedale Francesco Miulli di Acquaviva delle Fonti, il nuovo Ospedale Civile di Olbia, l'Ospedale Paolo Borsellino di Marsala, l'Ospedale Anna Meyer di Firenze cosi come ancora tante altre strutture.

## Schede pratiche degli adempimenti normativi

***Maurizio Creti***

*2012, EPC (ROMA) - 144 pagine - € 27.00*

Questa guida sui percorsi logici e sui diagrammi di flusso per la corretta applicazione delle norme su impianti, sicurezza, ecologia, marcatura CE e certificazioni, ha lo scopo di guidare nel labirinto normativo senza far perdere tempo inutile ai Responsabili dei servizi di prevenzione e protezione ai Consulenti e ai Datori di lavoro.
L'autore ha sviluppato la formula delle tabelle e dei diagrammi di flusso immediati ed intuitivi per cercare di rendere il più possibile agevole e pratica la consultazione del testo per cui la materia presentata viene spiegata in maniera semplice e concreta, senza dissertazioni tediose, o commenti o pareri che, seppure utili, spesso non fanno subito cogliere l'aspetto legislativo o la norma che in quel momento interessa il professionista per svolgere la sua attività.
Utilizzando appunto tabelle e diagrammi di flusso, l'autore passa in rassegna l'organizzazione e la gestione della prevenzione in materia di sicurezza; i luoghi di lavoro; l'uso delle attrezzature di lavoro; l'uso dei dispositivi di protezione individuale (DPI); i dispositivi relativi ad impianti tecnologici (DM. 37/08); i cantieri temporanei o mobili; la segnaletica di salute e sicurezza sul lavoro; la movimentazione manuale dei carichi; le attrezzature munite di videoterminali (VDT); gli agenti fisici; le sostanze pericolose; l'esposizione ad agenti biologici; la protezione da atmosfere esplosive; il regime sanzionatorio ed abrogazioni; le disposizioni in materia di ambiente ed ecologia; le attività organizzative-gestionali collaterali.
Il testo viene completato con una utilissima check-list degli adempimenti normativi. Al testo è inoltre allegato un CD-Rom che riporta le schede del testo ed i contenuti delle norme essenziali ad uso dei consulenti, dei responsabili della sicurezza, dei datori di lavoro, dei dirigenti, dei preposti e dei lavoratori.




## Introduction to Biomedical Engineering Technology - Introduzione alla tecnologia dell'ingegneria biomedica

***L. Street***

*2012, CRC PRESS ( U.S.A.) - 340 pagine - 56.99 sterline*

I disposivi medici sono quasi sempre molto complessi e spesso anche se ci sono differenze tra i vari produttori, i principi operativi ed ancora piu' importante le caratteristiche fisiologiche ed anatomiche su cui lavorano, sono quasi sempre universali.
Il presente testo si focalizza sulle apparecchiature cliniche ovvero sui dispositivi che sono usati direttamente con i pazienti nel corso della loro cura, per scopi diagnostici o di trattamento.
Partendo da un capitolo introduttivo che oltre alla storia dei dispositivi medici ed al ruolo dell'ingegneria biomedica nella cura della salute analizza le caratteristiche dell'anatomia e della fisiologia in relazione ai dispositivi medici, l'autore nei dodici capitoli in cui e' stato suddiviso il testo passa in rassegna i dispositivi medici ed in particolare i sistemi di monitoraggio fisiologici per l'apparato cardiovascolare, circolatorio, pressorio, respiratorio, nervoso, digestivo, sensoriale, riproduttivo, osseo e muscolare.
Un intero capitolo viene poi devoluto alla diagnostica per immagini ovvero ai Raggi X, alla diagnostica ad ultrasuoni, alla tomografia, alla risonanza magnetica ed all'archiviazione delle immagini ed ai sistemi di comunicazione.
Vengono poi descritti in tre capitoli i dispositivi utilizzati per il trattamento della cura della salute vale a dire defibrillatori, pacemakers, sistemi circolatori, pressori e ventilatori, apparecchi per anestesia, chirurgia, necrologia, oculistica, neonatologia, fisioterapia e per la sterilizzazione.
Altri capitoli di particolare interesse trattano aspetti correlati quale la sicurezza elettrica, le apparecchiature per la verifica della strumentazione elettromedicale e per la calibrazione delle stesse, le radiazioni elettromagnetiche ed il management delle tecnologie.
Il testo viene concluso con delle utilissime appendici che riportano i regolamenti e gli standard riguardanti le tecnologie biomediche, le associazioni biomedicali, i programmi dell'ingegneria biomedica riguardanti le tecnologie negli U.S.A. e nel Canada, i costruttori di apparecchiature per le verifiche sugli elettromedicali ed un listato di risorse internet per poter espandere ulteriormente le conoscenze per quanto riportato nel libro.

# Pronto Soccorso e Unità Infettivi, Policlinico di Skåne a Malmö

**C. F. Møller Architects sono i vincitori, per la seconda volta consecutiva, del prestigioso Building Better Healthcare Award, nella categoria Best International Design. Nel 2009 il Premio fu assegnato all'Akershus University Hospital di Oslo e, nel 2012, al Pronto Soccorso e Unità Infettivi di Malmö.**

**Cristina Donati**
**Fotografie: Jørgen True**

*Sopra: veduta aerea della corte. A destra: l'allestimento d'arte che separa gli accessi alla corte dove si trova l'ingresso al Pronto Soccorso.*

Vincitore del Premio Building Better Helathcare, nella categoria "Miglior Design Internazionale", il nuovo Pronto Soccorso e Unità Infettivi del campus universitario di Skåne è il risultato di una cultura e di una concertazione governativa favorevoli a nuove sperimentazioni architettoniche che comunichino rinnovamento, qualità ed efficienza del servizio sanitario. Con questo obbiettivo, la morfologia, il linguaggio materico, cromatico e tecnologico del nuovo complesso propongono soluzioni inedite per il settore ospedaliero che, per motivi di costi, di tempi e di priorità funzionali, è spesso relegato a schemi convenzionali, in cui prevalgono layout e finiture standardizzate, se non datate. Møller Architects aprono un dialogo tra 'sanità' ed 'architettura', come d'altronde era logico aspettarsi da uno studio multidisciplinare come il gruppo danese, che trasforma la struttura di Malmö in un'esperienza pilota che apre innovative potenzialità alla cultura del progetto ospedaliero contemporaneo.

L'iter realizzativo inizia nel 2006 con il concorso internazionale, bandito e interamente finanziato dalla Regione di Skåne che inaugura il complesso nel 2011. Si tratta di 26.000 mq dedicati all'Emergenza, di cui circa 20.000 sono di nuova costruzione ed il resto di demolizione e ricostruzione di volumi esistenti.

Lo studio Møller, in collaborazione con Samark Arkitektur & Design, si aggiudica l'opera per la sensibilità dimostrata nel saper coniugare le esigenze funzionali e tecnologiche con quelle architettoniche e urbane, sia nei confronti del campus ospedaliero che della città. Il nuovo edificio occupa infatti una posizione di testa rispetto al comprensorio sanitario e si affaccia lungo la Carl Gustafs väg, l'arteria principale di ingresso in città. Una posizione prominente che conferisce al complesso

il ruolo di landmark urbano e snodo di flussi legati alle priorità funzionali dell'emergenza e dell'isolamento dell'unità infettivi. Aver saputo proporre la corretta armonia tra queste relazioni, complesse ed eterogenee, è alla base del successo di questo progetto che adotta una simbolica volumetria cilindrica che si impone per 7 piani.

La geometria circolare è giustificata quindi da più motivi e cioè: è un segno a forte vocazione urbana; è una forma originale che caratterizza l'ingresso ad un campus di monoblocchi rettilinei di matrice razionalista; interpreta il ruolo di cerniera su cui si innestano altri corpi di fabbrica del comprensorio; non ultimo, la pianta circolare determina un sistema distributivo fluido e non monotono che, al tempo stesso, agevola la suddivisione in reparti e quindi la riduzione del rischio di diffusione di contagi infetti.

Come affermano gli stessi progettisti, gli obbiettivi cha hanno guidato le soluzioni estetiche e funzionali hanno riguardato: la promozione del benessere, della riservatezza e della sicurezza dei pazienti; la presenza di una fonte di luce naturale in tutti gli ambienti di lavoro; la previsione di sistemi informatici evoluti; la realizzazione di un edificio che assolvesse il ruolo di ingresso al campus e ne simboleggiasse il profilo umano e, al tempo stesso, l'alta valenza tecnologica e contemporanea della sanità svedese.

Innovativa per forma, ma non solo, la nuova architettura è valorizzata da inediti sistemi tecnologici, come le lamelle vetrate ad altezza di piano che delimitano il ballatoio esterno e schermano la facciata retrostante della degenza. Le lamelle accentuano i giochi di luce ed i cromatismi dei prospetti che alternano pannelli vetrati a rivestimenti rosso, giallo e verde che scandiscono gli ingressi alle camere. La facciata sulla corte interna ripropone il protagonismo cromatico con fasce orizzontali monocrome chiare, interrotte dalla verticalità delle torri della distribuzione, segnalate da colorati bay window gialli e rossi che ricordano la cromia degli intonaci degli edifici preesistenti ma

*Sotto: Veduta dell'ospedale lungo la Carl Gustafs väg*

anche i colori dei codici delle priorità del triage. Il cilindro presenta un articolato attacco a terra che prevede un basamento ad intonaco bianco dove si trova il piano terra della Clinica Infettivi.
Molte quindi le interface multidisciplinari che integrano funzionalità, tecnologia, comunicazione ed estetica in un nuovo edificio ospedaliero che è già un'icona nel contesto urbano della città di Malmö.

## Il campus ospedaliero universitario di Skåne

Il sistema sanitario svedese è in maggioranza pubblico e gestito dal Ministero del Welfare e della Salute che ha compiti di programmazione, prevenzione e promozione della salute. L'erogazione dell'assistenza primaria, secondaria e terziaria è invece suddivisa tra le 20 Regioni (Landsting). La RegionFastigheter è l'Autorità preposta alla gestione del patrimonio immobiliare della Regione di Skåne che, con i suoi 370 impiegati, si occupa di amministrare il comparto edile che richiede investimenti di circa 65 - 75 milioni di euro all'anno.
Il Policlinico di Skåne, uno dei più antichi in Svezia, risale al 1768 con la realizzazione del centro assistenziale di Lund a cui, nel 1896, si aggiunge quello di Malmö. I due ospedali hanno sviluppato una stretta collaborazione fino a quando, nel 2009, la Regione ha deciso di unirli e, nel 2010, è stato fondato il Presidio unico dello Skåne University Hospital (SUS).
Questa fusione ha rafforzato i rapporti tra cura, ricerca e didattica del nuovo campus che, con i suoi 60 padiglioni separati, rappresenta il terzo più importante comprensorio sanitario della Svezia con un bacino di utenza di circa 1.7 milioni di cittadini. Oggi, il Policlinico ha un personale di circa 11.700 addetti, un budget di 10 billion SEK, 1.327 posti letto e, quotidianamente, offre assistenza di Pronto Soccorso a 350 persone.

*A destra: veduta della corte interclusa su cui si affacciano il piano ribassato e gli ambulatori visita del Triage del piano terra.*

## C. F. Møller Architects

Fondato nel 1924 da C. F. Møller, lo studio ha la sua sede principale a Aarhus in Danimarca e sedi distaccate a Copenhagen, Oslo, Aalborg, Stoccolma e Londra, dove lavorano oltre 300 architetti. I Partners attuali sono: Mads Mandrup, Mads Møller, Lone Wiggers, Julian Weyer, Klavs Hyttel, Tom Danielsen, Klaus Toustrup e Anna Maria Indrio. Il profilo internazionale e multidisciplinare dello studio è confermato dai molti prestigiosi premi e riconoscimenti e da una gamma di settori che spaziano dal design, al landscape, alla sanità fino alle opera civiche di valore monumentale. Tra le più note l'ampliamento del National Maritime Museum d Greenwich e del Natural History Museum di Londra. In ambito sanitario si ricordano: l'Ospedale di Aarhus e, in corso di completamento, l'ospedale psichiatrico di Springfield a Londra, il blocco della degenza dell'Ospedale di Haraldsplass, il polo pediatrico di Alesund e i Policlinici di Akershus (564 letti) e di Aarhus (797 letti). http://www.cfmoller.com

*Sezione trasversale*

*Prospetto est*

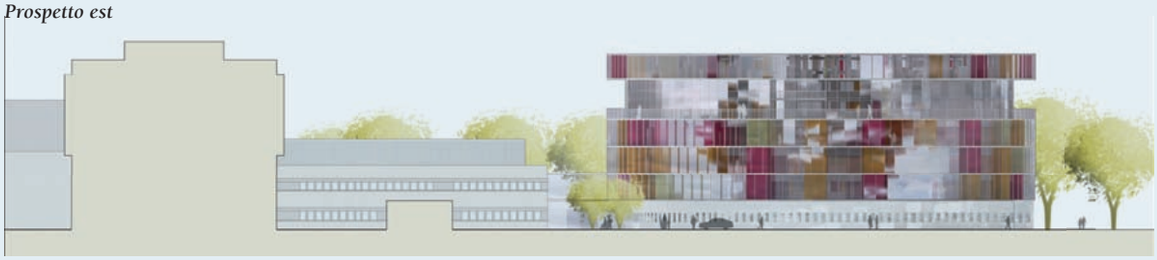
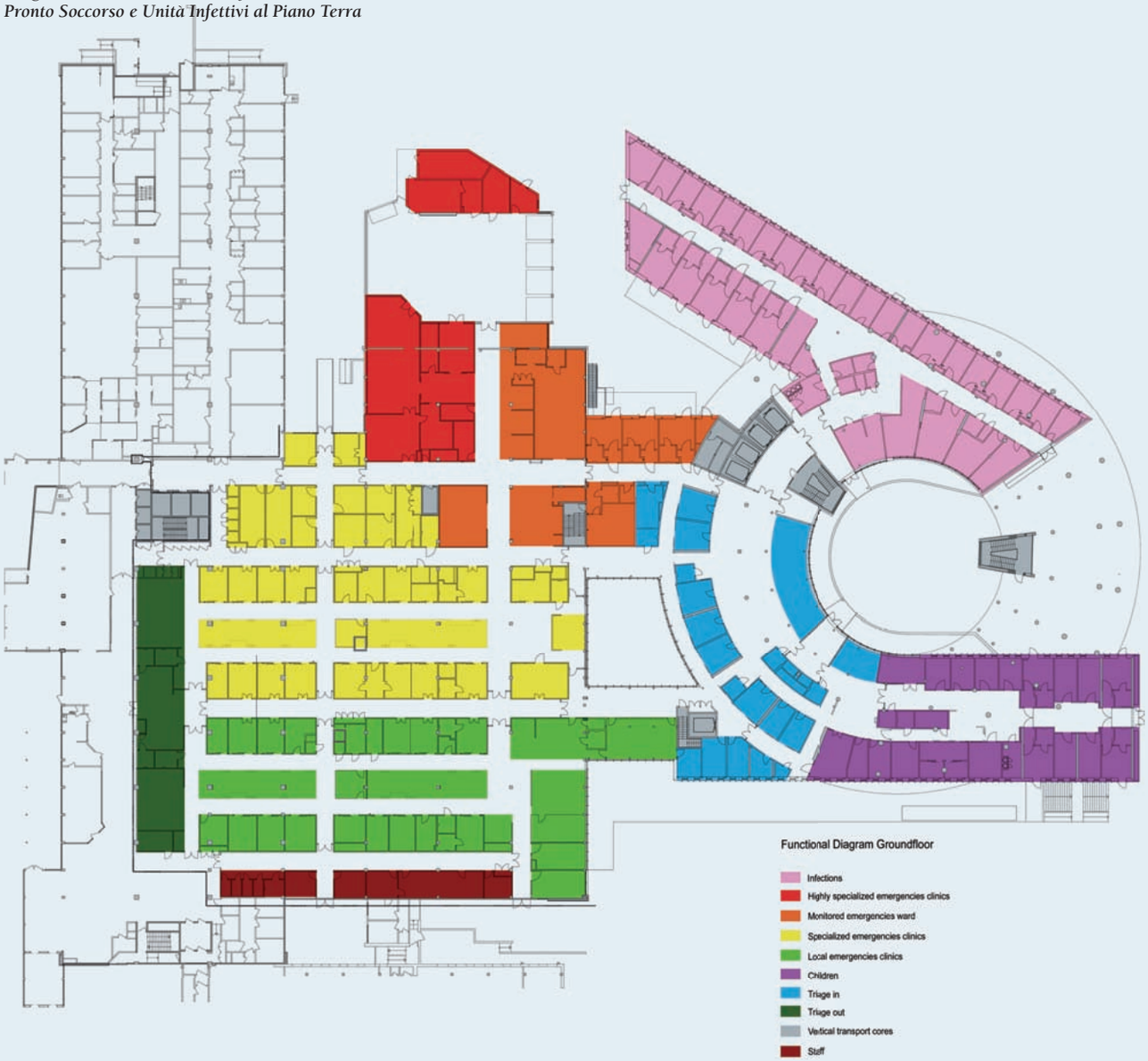
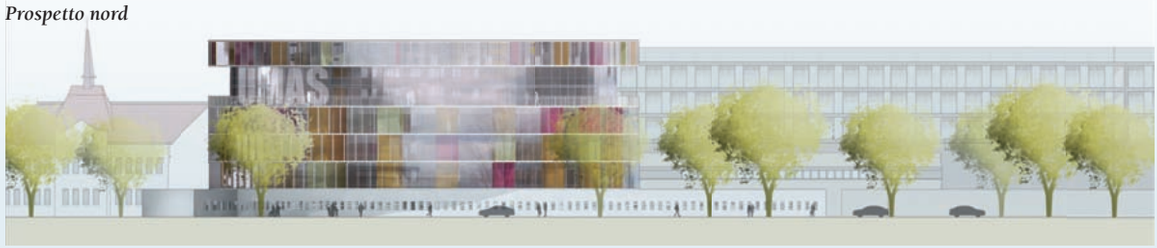


*Diagramma delle zonizzazioni funzionali del Pronto Soccorso e Unità Infettivi al Piano Terra*



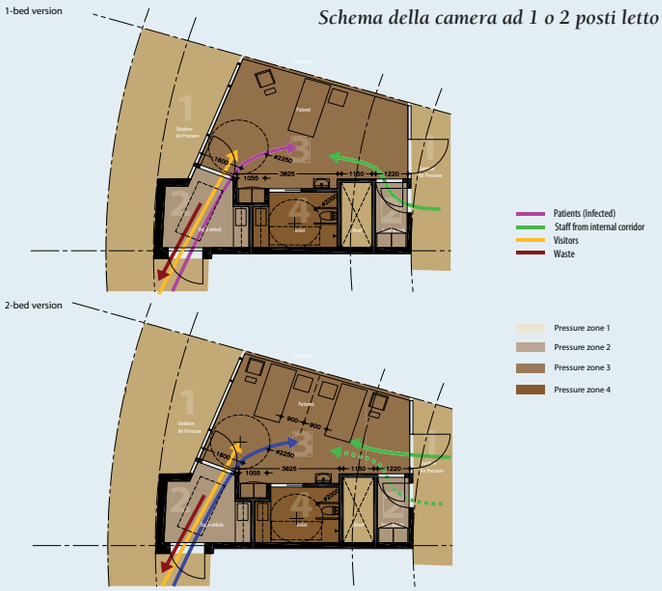
*Prospetto nord*



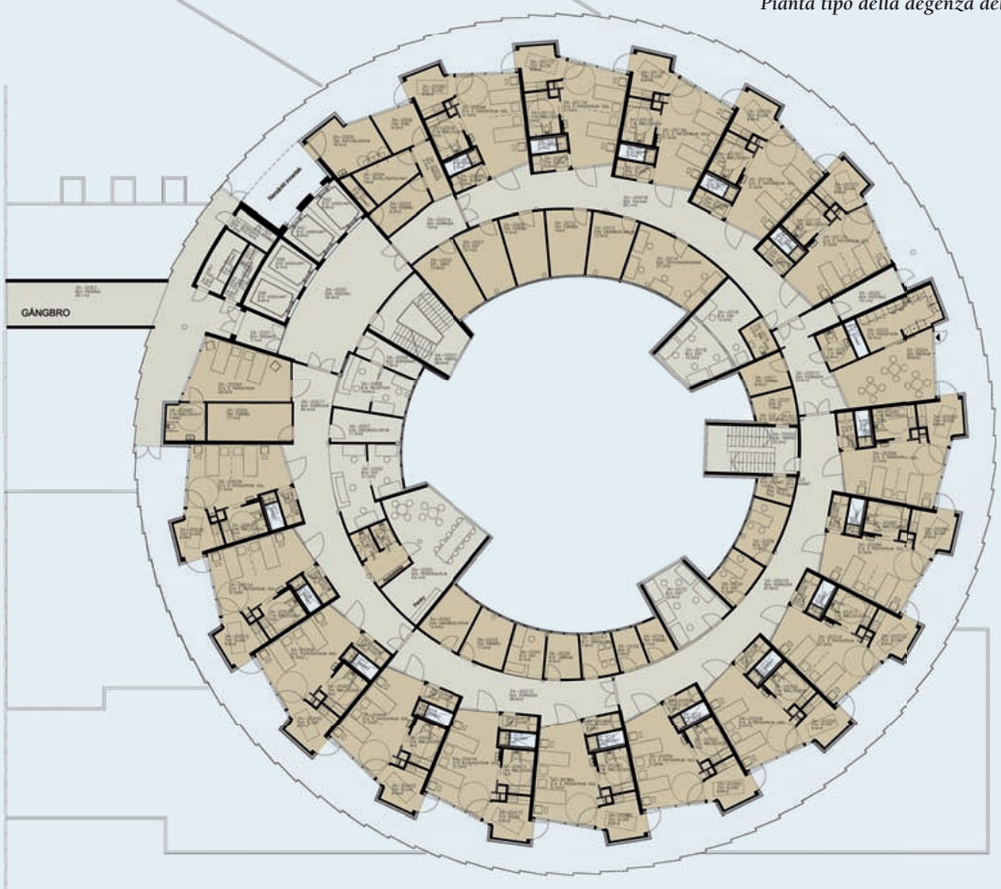
## Il progetto

| | |
|---|---|
| **Committente** | Regione Södra Skåne |
| **Luogo** | Malmö, Svezia |
| **Dimensioni** | 26.000 mq (20.000 mq nuova costruzione, 6.000 mq ricostruzione) |
| **Cronologia** | 2006-2011 |
| **Progetto** | C. F. Møller Architects in collaborazione con SAMARK Arkitektur & Design |
| **Strutture** | Tyréns AB |
| **Impianti** | GMKI Elkonsult AB, Incoord Installationscoordinator AB, FLK Sverige AB |
| **Consulenze** | FB Flygfältsbyrån AB, Byggteknik i Skåne AB, GMKI Elkonsult, Fire Safety Design, Akustikgruppen AB |
| **Landscape** | C. F. Møller Architects |
| **Artisti** | Monika Gora, Jacob Dahlgren, Lena Ignestam, Mikael Johansson |
| **Importo** | 80 milioni di € |
| **Premi** | Building Better Healthcare Award 2012; Stadsbyggnadspriset Malmö Stad, 2010; Finalista del Kaspar Salin priset, 2010 |

*Schema della camera ad 1 o 2 posti letto*




*Pianta tipo della degenza dell'Unità Infettivi*



## Pronto Soccorso e Unità Infettivi

Razionalità morfologica, fluidità dei percorsi e segnaletica integrata guidano il progetto funzionale che, ad ogni piano, prevede la seguente articolazione:

- **Piano interrato**. Dedicato agli spazi di supporto e cioè: nella parte interna, spogliatoi, depositi e locali tenici. Verso l'esterno, dove la facciata riceve luce naturale da una corte interna e da profondi tagli del terreno, si trovano: mensa, uffici, laboratori e sala convegni.

- **Piano terra**. Ospita il Pronto Soccorso, che prevede due ingressi: uno generale ed uno dedicato alle ambulanze. Un terzo ingresso conduce alla Clinica Infettivi. Il piano terra è sudddiviso in 3 settori e cioè: l'Unità Infettivi, il Pronto Soccorso generale e quello pediatrico. Le due postazioni di triage (adulti e bambini) si trovano direttamente davanti agli ingressi, le attese nella fascia interna e gli ambulatori a raggera dietro il desk dell'accettazione. A questo piano, il settore dedicato agli Infettivi ospita: la reception, gli ambulatori, i laboratori e le sale riunioni. Separato da una zona filtro, si trova il blocco della distribuzione con un vano scala e 4 ascensori: due, dedicati ai visitatori, al personale e al materiale pulito; due, al trasporto dei pazienti infetti.

- **Piano primo, secondo e terzo**. Ospitano l'Unità Infettivi.

- **Piani quarto e quinto**. Dedicati agli uffici direzionali, alla didattica e ricerca. Le stanze lungo il perimetro esterno sono scandite da pareti mobili ancorate al modulo degli infissi della parete continua in vetro; le stanze che si affacciano sulla corte interna seguono un ritmo di 3 moduli e sono principalmente adibite a sale conferenze, biblioteca e laboratori.

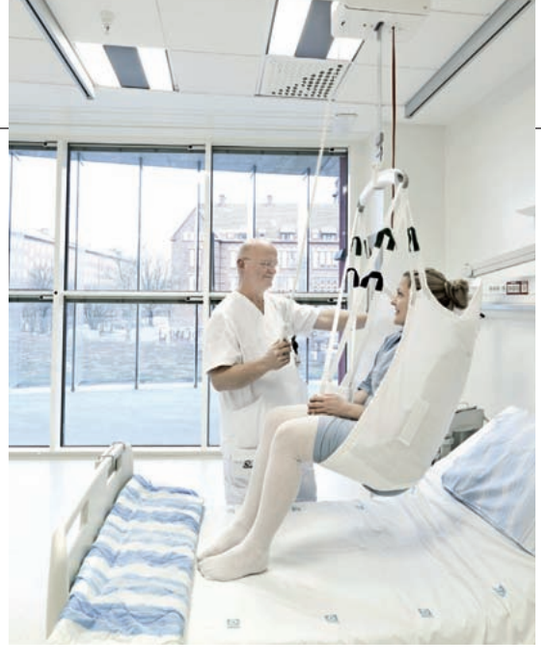
- **Piano sesto.** E' il piano tecnico, occupato dagli impianti. E' in aggetto rispetto al filo della facciata sottostante e funziona da fascia di coronamento del volume.

Il **nuovo Dipartimento di Emergenza** comprende un Pronto Soccorso Generale e Pediatrico, Day Care ad alta specialità, oltre ad un settore dedicato alla Community Health Care. Il Pronto Soccorso centrale del Policlino di Skåne è uno dei principali in Svezia: funzionalità ed efficenza sono quindi priorità strategiche del progetto che adotta la massima razionalità morfologica per consentire un wayfinding intuitivo ed immediato che agevoli il lavoro di gruppo e potenzi il benessere fisico e psicologico di tutte le classi di utenza. La distribuzione, sia del Pronto Soccorso che dell'Unità Infettivi, è progettata con una logica che consente sia la massima fluidità che generosità dimensionale delle aree dedicate al trattamento clinico e alla circolazione. Non è quindi uno spazio concepito come una risultante ma disegnato, con una sua identità ed ergonomia, per snodarsi sinuoso tra le diverse aree funzionali. Una concezione basata sulla consapevolezza che i tempi di attesa e gestione, specialmente in un contesto di emergenza, possono essere ridotti solo ottimizzando i flussi dei pazienti ed agevolando il lavoro di gruppo.

I triage ed i servizi connessi, attese e ambulatori di visita, sono inseriti nel nuovo edificio ed a diretto contatto con il blocco retrostante dove trovano posto: la radiologia e diagnostica per immagini, contigua al parcheggio delle ambulanze; gli ambulatori specialistici; le aree per il monitoraggio delle medie ed alte intensità con shock room; l'osservazione breve; gli spazi di supporto per il personale ed il triage in dismissione.

Il progetto cromatico riveste un ruolo importante nella segnaletica degli spazi funzionali, caratterizzati dal coloro rosso e giallo che ricorda l'emergenza del codice dei pazienti.

**La Clinica di malattie infettive** occupa 3 piani, oltre al piano terra, ed offre 51 camere ad uno o due posti letto. L'impianto segue la tipologia a corpo triplo con tutti i vantaggi di un'aerazione e ventilazione naturale. Ogni camera è aerata singolarmente ed isolata da due zone filtro a tenuta d'aria con chiusura in sequenza delle porte: questi ambienti sono mantenuti a pressione negativa per mantenere all'esterno del locale evenutuali contaminazioni e per impedire la dispersione di eventuali sostanze tossiche di agenti patogeni. Per garantire ambienti a contaminazione controllata, cioè dove la concentrazione di microrganismi e di particelle aerotrasportate è contenuta in valori predeterminati, le camere sono accessibili da due zone filtro: la prima, lungo il corridoio della degenza, dedicatao esclusivamente al personale medico, la seconda, lungo il ballatoio esterno riservata ai pazienti, visitatori e



*Da sinistra: vedute della camera, del corridoio dell'Unità Infettivi, del desk del Triage e della corte d'ingresso*

## Le sfide del progetto per Klavs Hyttel, partner di C.F. Møller

**1. La forma circolare è inusuale in ambito ospedaliero. Cosa ha determinato questa scelta?**
L'ospedale di Malmø si inserisce all'interno di un campus che non presentava evidenti gerarchie compositive tra gli edifici. Questo ha determinato una certa libertà progettuale che ha fatto prevalere il ruolo che avrebbe dovuto avere il nuovo edificio. In questo senso, il volume cilindrico esprime al meglio la riconoscibilità come 'landmark' urbano e, al tempo stesso, costituisce la forma più efficiente sia per l'arrivo che per l'orientamento dell'area emergenza del Pronto Soccorso. Infine, il cilindro permette l'accessibilità diretta dall'esterno a tutte le degenze degli infettivi.

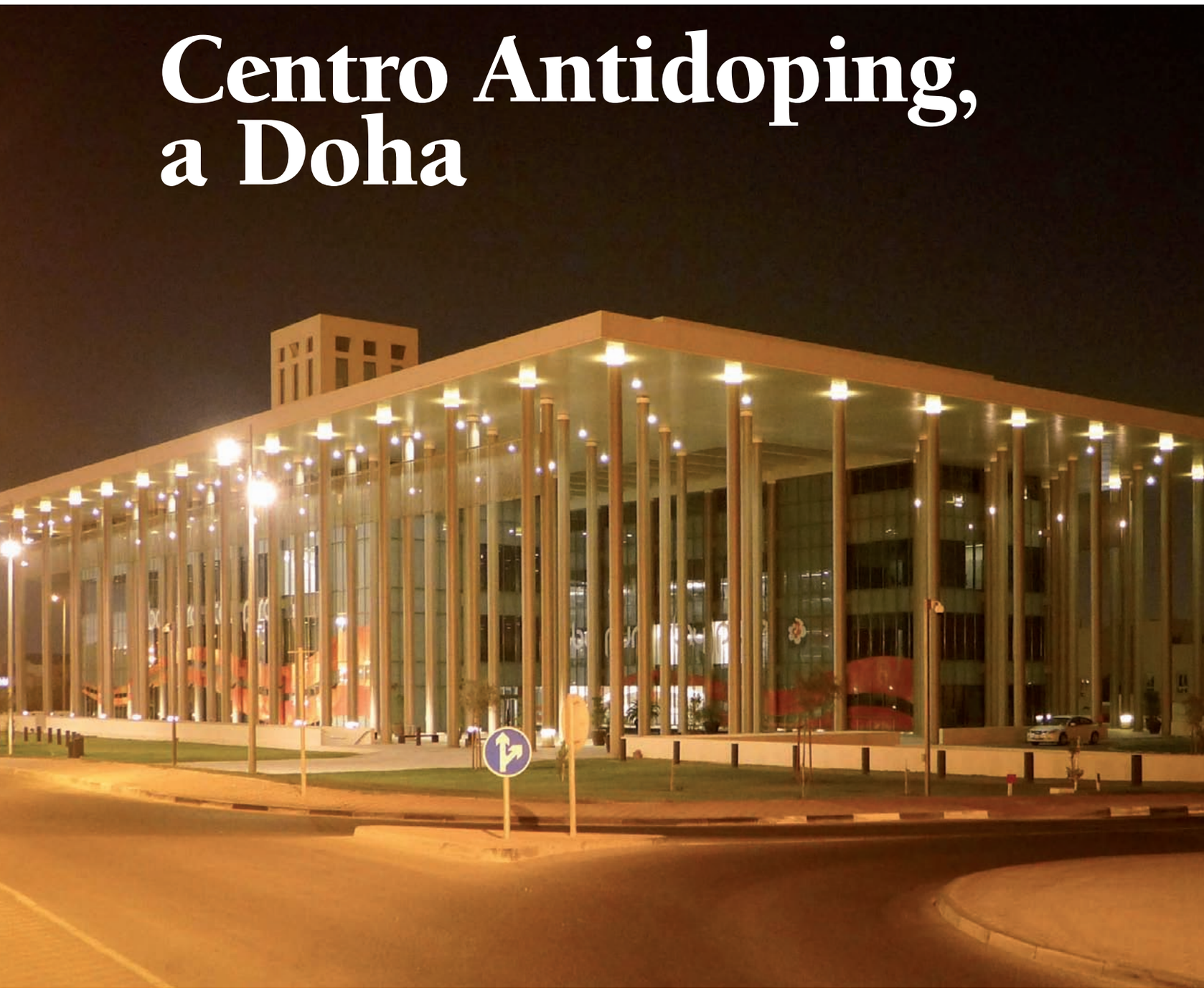
**2. Quali sono state le maggiori criticità progettuali da superare?**
L'intervento consiste sia in opere di costruzione che di ri-costruzione di edifici esistenti. Questo ha significato che alcune parti si sono dovute realizzare mantenendo in funzione le degenze adiacenti ai vecchi blocchi da demolire. Questa condizione ha rappresentato difficoltà logistiche ed ha rappresentato una vera sfida.

**3. Quali sono gli aspetti che ritiene a maggior innovazione?**
Le innovazioni maggiori hanno riguardato le richieste logistiche e la ventilazione naturale all'interno della degenza degli infettivi. Per comprendere meglio tutte le implicazioni, abbiamo realizzato un prototipo in scala 1:1 in modo da avere la massima consapevolezza delle scelte relative agli arredi integrati, alle soluzioni cromatiche etc.., ma soprattutto il controllo dei filtri a pressione negativa.

**4.Vi occupate di opere pubbliche a livello internazionale. Può darci un giudizio sulla qualità dell'architettura sanitaria rispetto ad altri ambiti tipologici come musei e teatri?**
Nei paesi nordici, ed in particolare nei paesi Scandinavi, gli ospedali pubblici sono fulcri importanti della visibilità del sistema del welfare. C'è anche grande focalizzazione sulle potenzialità terapeutiche dell'ambiente e dell'architettura: questo significa anche che il modello organizzativo si deve basare sul percorso assistenziale del paziente all'interno dell'ospedale. Questi presupposti rendono quindi possibile realizzare ospedali con il medesimo livello qualitativo e di importanza degli altri edifici pubblici monumentali.

materiale sporco. I pazienti possono accedere alle camere direttamente dal ballatoio esterno, anche se barellati o in sedia a rotelle. Il doppio corridoio è particolarmente coerente con la forma ad anello e presenta innovativi vantaggi: il corridoio esterno è delimitato dal profilo scalettato delle camere e dalle lamelle vetrate ad altezza di piano che concorrono a creare l'immagine dinamica del prospetto. Un artificio estetico per lasciar intravedere i colori dei rivestimenti opachi delle pareti, esaltati da un linguaggio tecnologico a forte valenza contemporanea che offre vantaggi anche di carattere ambientale. Le pareti vetrate apribili delle camere risultano infatti a diretto contatto con l'esterno, lasciando vedute libere sul paesaggio urbano di Malmø. L'isolamento indispensabile ad evitare contaminazioni biologiche diventa così compatibile con un orizzonte visuale infinito che concorre al benessere psicologico dei pazienti. Così, il progetto riesce a conciliare obbiettivi quasi conflittuali, come: la necessità di isolamento e i vincoli delle camere per infettivi con il confort ambientale e psicologico della ventilazione naturale e del contatto intervisivo con il mondo esterno.
La forma circolare e la disposizione delle camera ottimizzano la continuità e prossimità funzionale dei servizi, pur consentendo facilità di suddivisione in sotto reparti, se dovesse sorgere la necessità di ulteriori settori di isolamento. Le camere occupano quindi l'anello esterno, mentre le zone lavoro quello interno, che si affaccia sulla corte interna, sempre a diretto contatto con luce e ventilazione naturale. Il profilo scalettato delle pareti delle camere delimita il corridoio centrale con una sequenza di fughe prospettiche che spezzano la monotonia anche di questa zona di lavoro.
L'interpiano di ca. 4,00 mt concorre ad un generale benessere ed è potenziato da pareti vetrate ad altezza di piano che incorniciano vedute libere della città che entra, come una scenografia, dentro l'ospedale.

# Centro Antidoping, a Doha



## Dialogo fra tradizione e contemporaneità nel contesto di una delle più moderne aree dedicate allo sport a livello globale

**Nicola Paltrinieri (Pinearq S.L.P.)**
**Foto e disegni Pinearq**

Nel luglio del 2008 la Aspire Zone indisse un bando di concorso per la progettazione di un laboratorio di ricerca e antidoping ad Aspire Zone, un'area a rapido sviluppo urbano e dotazionale alla periferia occidentale di Doha, in cui svettano la presenza iconica della torre del Khalifa Stadium e il Qatar Orthopaedic and Sports Medicine Hospital. Insieme ad altre installazioni sportive, i nuovi laboratori completano il programma di una delle più moderne aree dedicate allo sport a livello globale.

## Principi progettuali

La forma e l'ubicazione del nuovo edificio esaltano il potenziale urbano dell'intervento, interpretando nel contempo alcuni tratti caratteristici della cultura architettonica del Qatar.
Una piattaforma posta al livello di accesso stradale sostiene un grande parallelepipedo di cristallo, che ospita la maggior parte del programma e le funzioni pubbliche. Una grande copertura piana, perforata in corrispondenza della corte centrale, chiude l'edificio nella sua quinta facciata, rispettando appieno la forma ad U della pianta dei laboratori e creando un gioco di luci ed ombre all'interno della grande corte. La foresta di pilastri che sorregge l'ampia copertura richiama l'atmosfera tipica degli spazi interni dei palazzi persiani o delle moschee, caratterizzati da un alternarsi di spazi riservati e domestici ma in continua relazione visiva con l'esterno, con zone di ombra e di fresco ottenute anche grazie all'uso sapiente di vasche d'acqua. La protezione dai raggi solari e la necessità di oscuramento contraddistinguono il progetto: dati il clima desertico e la latitudine è necessario applicare strategie di protezione solare passiva in grado di funzionare durante tutto l'arco della giornata, quali la grande copertura e una pelle esterna di alluminio stirato che, agendo come le grate istoriate tipiche dell'architettura islamica, diminuisce le radiazioni dirette verso il curtain-wall continuo.
L'edificio è coronato da un volume ispirato alle torri

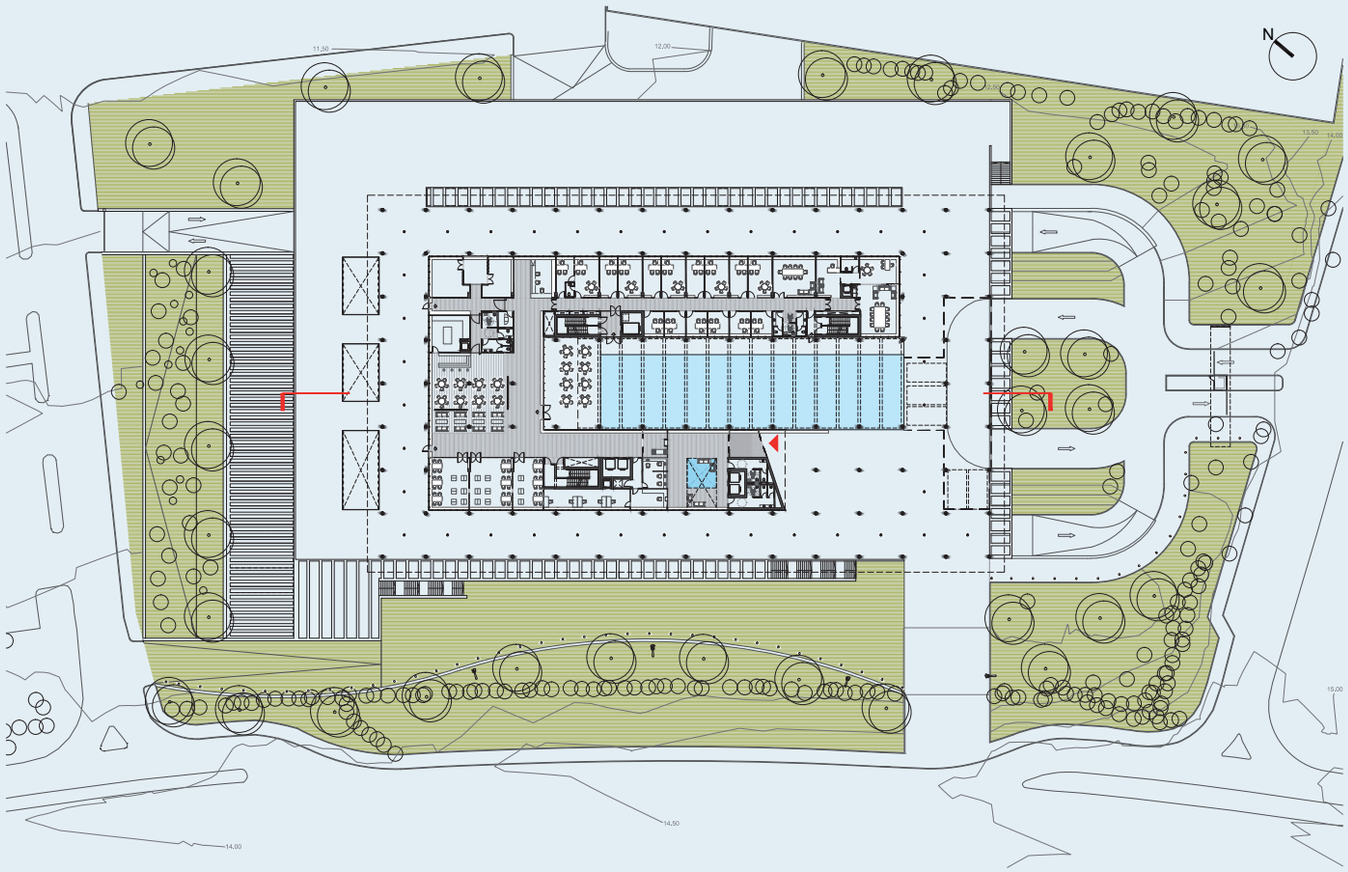
***Piano interrato (livello 10.00)***

*Il piano interrato, non visibile dalla via di accesso principale, si trasforma gradatamente in un podio mano a mano che il livello del terreno diminuisce, spostandosi verso nord-est.*
*Due rampe collocate a sud-est dirigono al parcheggio, da cui si può accedere direttamente alla Hall di ingresso tramite due ascensori dedicati. Il livello è illuminato dalla luce azzurrata e vibrante proveniente dai lucernari posti al di sotto del pelo dell'acqua della vasca sovrastante. In modo analogo, una rampa dedicata situata nel lato opposto conduce fino alla baia di carico e scarico, collocata strategicamente in prossimità dei magazzini. Un montacarichi dedicato assicura la comunicazione con il resto dell'edificio.*
*Grazie ad una accorta conformazione della sezione è stato possibile situare alcuni spazi di lavoro lungo il perimetro dell'edificio, dotandoli di luce e ventilazione naturale. Delle piccole corti ricavate all'interno del basamento permettono di ventilare gli impianti collocati a questo livello, mentre un ampio pendio sul lato nord-occidentale garantisce le necessità di ricambio d'aria degli impianti di produzione frigorifera.*

***Piano terra (livello 14.50)***

*La copertura del basamento funge anche da livello di accesso. Un imponente triplo volume, affacciato sulla corte interna ed illuminato dalla luce zenitale proveniente dalla torre, segnala la presenza della Hall di ingresso principale. Gli ascensori provenienti dal parcheggio interrato convergono in questa zona, dove i visitatori vengono accolti dalla reception e dai controlli di sicurezza. Qui si raccolgono anche i campioni da analizzare, che vengono controllati nei locali retrostanti e, attraverso un ascensore dedicato, smistati verso i laboratori e le sale refrigerate posti ai piani superiori. Il percorso è stato studiato in modo tale da evitare ogni possibile sofisticazione: dal momento in cui viene consegnato, il campione entra all'interno di un circuito chiuso e protetto da ogni possibile interferenza esterna, garantendo in questo modo la sicurezza dell'attività di analisi. Superati i controlli di sicurezza si raggiunge un'ampia caffetteria pubblica affacciata sulla vasca d'acqua interna, diverse sale conferenza e due moschee. Da qui il personale autorizzato può accedere all'area di amministrazione e al primo livello della direzione.*

*Pianta del piano terra*



***Primo piano (livello 19.00)***

*Rispettando la divisione fra spazi pubblici e privati imposta al piano inferiore, l'ala corta dell'edificio ospita le zone pubbliche e di riposo, assieme ad un piccolo bar. Il triplo spazio sovrastato dal grande lucernario a torre mette in comunicazione visiva diretta le aree pubbliche dei tre livelli. In corrispondenza dell'ascensore dedicato si susseguono gli ambienti destinati ai campioni raccolti, appositamente segregati dalla circolazione principale: ricezione, controllo, refrigerazione e laboratorio di preparazione. Al lato opposto di questi ultimi, i volumi vetrati della sala riunioni e della biblioteca permettono di godere della luce che piove all'interno della corte centrale, secondo uno schema replicato nella pianta superiore. Da qui i campioni si dirigono verso i laboratori di analisi, disposti lungo l'ala nord-est. Laboratori ed uffici di appoggio si attestano ai due lati dello stesso corridoio, consentendo una rapida comunicazione fra i due; affacciati i primi verso la città, gli ultimi verso la corte interna. La distribuzione dei laboratori sui due lati del corridoio permette di ottenere due aree con profondità asimmetrica, divise appunto dalla circolazione. La fascia di maggiore ampiezza è destinata ai laboratori propriamente detti, permettendo di ricavare sul lato interno apposite nicchie per l'alloggiamento di apparecchiature di uso saltuario o condiviso e ottimizzando così il flusso di lavoro degli operatori. L'estremo sud è occupato dagli uffici di direzione e amministrazione.*

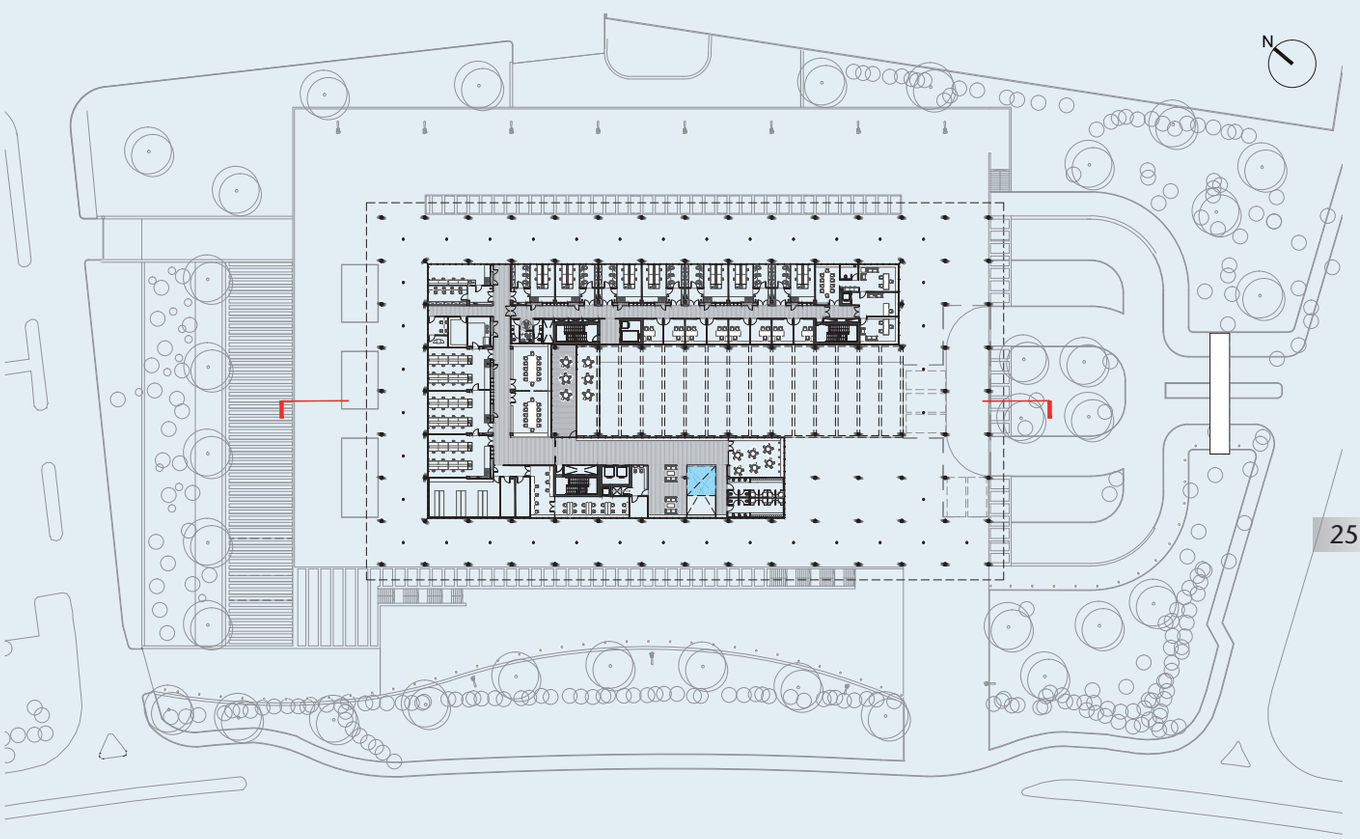
***Secondo piano (livello 23.50)***

*La distribuzione segue la medesima organizzazione del primo piano, questa volta dedicando l'area pubblica ad una palestra per i dipendenti. L'area nord accoglie i laboratori di Tossicologia, con gli uffici di supporto in comunicazione diretta con l'area di analisi. In questo modo è possibile liberare il corridoio di comunicazione principale, che dà accesso all'ala est dell'edificio: i laboratori di ricerca e i relativi uffici, disposti analogamente alla pianta inferiore – ottimizzando così la disposizione degli impianti – e l'amministrazione del servizio.*

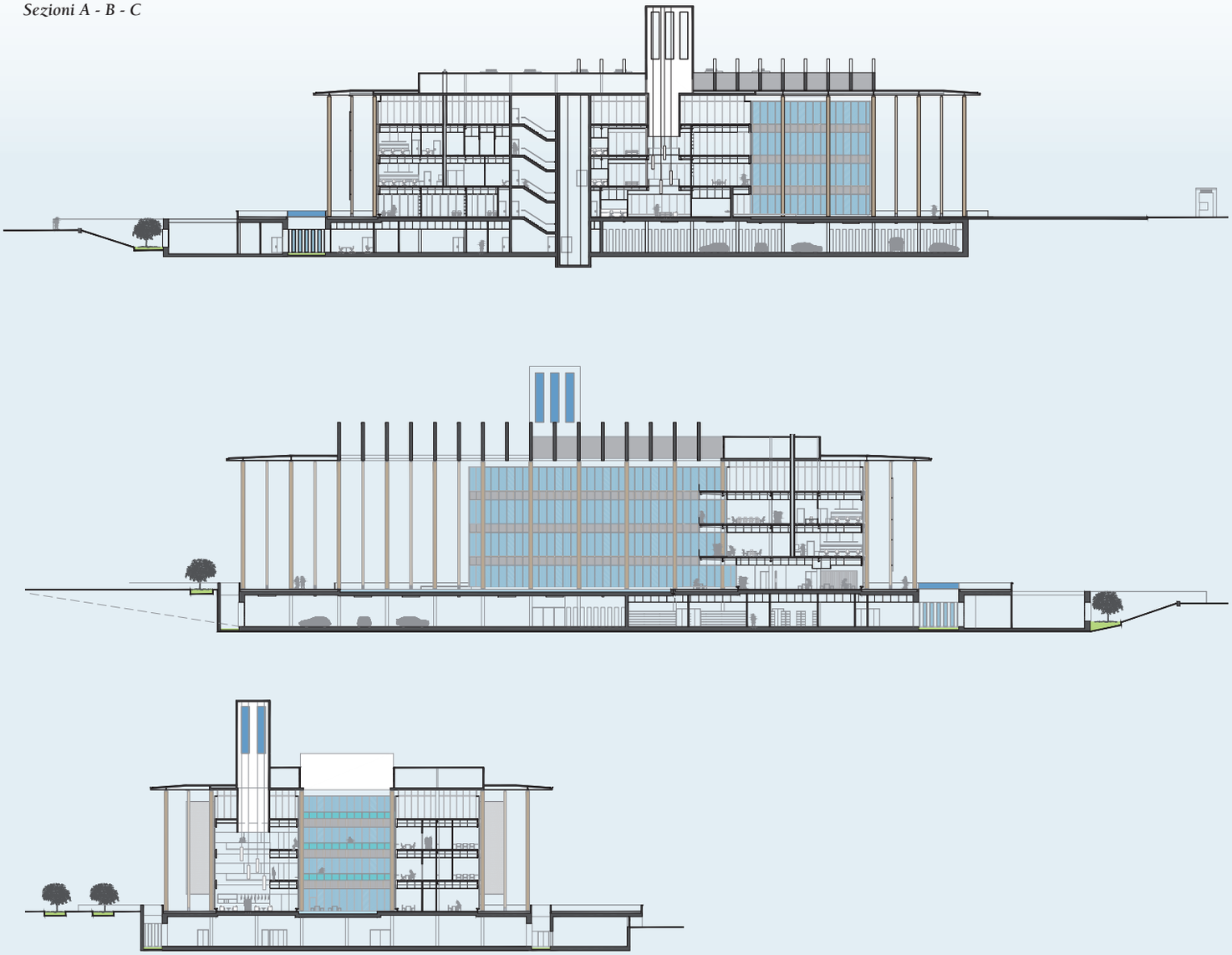
***Terzo piano (livello 28.00) e impianti***

*Il terzo piano ospita una sala conferenze da 80 posti, delle sale dedicate a prove fisiologiche e ulteriori laboratori. In corrispondenza dell'incontro con la copertura il courtain-wall si ritrae, marcando una linea d'ombra che separa visivamente i due elementi architettonici.*
*Gli impianti posti in copertura sono occultati alla vista dall'ampio aggetto di quest'ultima. La facciata in lamelle di alluminio orizzontali permette la ventilazione delle installazioni tecniche celandone la presenza all'esterno.*

*Pianta del primo piano*



*Sezioni A - B - C*



## Il progetto

| | |
|---|---|
| **Committente** | Aspire Zone |
| **Cronologia** | 2008-2013 |
| **Superficie costruita** | 18.811,14 m² |
| **Costi di costruzione** | 36.488.456,00 € |
| **Tipo di incarico** | Concorso, Progettazione Preliminare, Definitiva, Esecutiva, Direzione Lavori |
| **Progetto e Direzione Lavori** | Arch. Alberto De Pineda i Álvarez (Pinearq S.L.P.), Qatar Design Consortium |
| **Collaboratori** | Paula Pestana, Raul García, Maria Durán, Ricard Gratacòs, Antonio Mota, Daniel Linares, Jose Olagüe, Elisa Molinu, Ines Mendes Trigo (Pinearq S.L.P.) |
| **Impresa costruttrice** | Al Balagh |
| **Progettazione strutturale e impiantistica** | Qatar Design Consortium |

del vento, elementi caratteristici delle costruzioni tradizionali. Fondendo tradizione e modernità, la torre conferisce familiarità alla nuova edificazione.
Il connubio di questi elementi – la cassa volumetrica, il vetro, l'acqua, le colonne, la copertura – creano giochi di luce ed ombra che ricordano l'eredità storico-architettonica delle diverse culture che hanno vissuto in Qatar.
In pianta l'edificio, avvolgendosi attorno alla corte centrale – memoria della sehan, il caratteristico chiostro islamico – assume una forma ad U, che dà risposta alle esigenze funzionali e crea al contempo spazi dotati di carattere mutevole: esposti alla luce e al paesaggio esterno o, piuttosto, all'ambiente più domestico e privato della corte interna, vivacizzato dai riflessi dell'acqua che la occupa quasi nella sua interezza. Grazie alla trasformazione adiabatica indotta dall'evaporazione del liquido in essa contenuto, la vasca interna rinfresca l'aria e ne promuove la circolazione, favorendo così la ventilazione dell'intero edificio.

## Accessibilità e impianto urbano

Una delle preoccupazioni nel disporre l'edificio all'interno del lotto risedeva nell'istituire una forte relazione con l'arteria di traffico principale. Il lato della U rivolto verso di essa si interrompe per denunciare gli elementi caratterizzanti dell'intervento: la corte interna e la lamina d'acqua, la foresta di colonne, il tetto e il graticciato di protezione.
Il piano terra e la piattaforma di appoggio si affacciano sulla strada perpendicolare alla strada di scorrimento veloce, ad est del lotto. Verso di essa si rivolgono l'entrata principale e le rampe di accesso al parcheggio, mentre l'accesso delle forniture avviene sul lato opposto.

## Organizzazione funzionale

Il volume ad U ordina l'organizzazione funzionale del laboratorio. Il lato corto ospita l'accesso e le comunicazioni verticali, divenendo la sede naturale delle funzioni più prettamente pubbliche del programma. Il resto dell'edificio è sede dei laboratori e degli uffici di appoggio, insieme alla direzione e l'amministrazione, e dispone di un nucleo di comunicazione dedicato alla circolazione tecnica.

# Indicatori per la diagnosi energetica degli ospedali



**L'ospedale è un edificio nel quale si ha la percezione della continua innovazione tecnologica nell'ambito della prevenzione e cura dell'essere umano: l'energia, ovvero la fonte indispensabile per compiere fisicamente un lavoro, si pone come elemento strettamente connesso all'erogazione di un servizio sanitario.**

**Gianluca Vitali***
**Lazzaro Zavatta***

Data la varietà e quantità di prestazioni mediche erogate, è risaputo quindi che l'ospedale è un organismo edilizio considerato "energivoro", ovvero ad elevato impatto energetico e, di conseguenza, ambientale.

Scopo della tesi dal titolo "Indicatori per la diagnosi energetica degli ospedali" discussa nel maggio 2010 presso il Politecnico di Milano con relatore Prof. Livio Mazzarella è la comprensione dell'utilizzo dell'energia nell'ospedale mediante l'elaborazione di indicatori in grado di individuare le specifiche richieste energetiche delle diverse aree funzionali sanitarie.

Gli indicatori hanno quindi un triplice scopo: valutare "quanto" viene richiesto in termini energetici da ogni

singola area funzionale sanitaria (o da uno specifico sistema/sottosistema impiantistico); stabilire "come" viene richiesta (ad esempio da fonte combustibile, elettrica, fonte rinnovabile); indagare "perché" viene richiesta, ovvero se è spesa per garantire una maggiore qualità di servizio al paziente o per sopperire a lacune di efficienza della struttura.
Gli indicatori energetici permettono quindi di avere un quadro sistemico sui profili di consumo di energia anche in assenza di un capillare sistema di monitoraggio dei dati, difatti gli indicatori vengono elaborati a partire dalle caratteristiche rilevate in sito ovvero estrapolate dagli as-built e dati progettuali; inoltre, la loro analisi permette l'individuazione e la quantificazione delle opportunità di risparmio energetico sotto il profilo costi-benefici per gli interventi di ristrutturazione/riqualificazione degli edifici esistenti.
Nell'intento di avere un immediato riscontro sulla metodologia impostata e di seguito descritta si è optato per l'analisi ed il confronto del comportamento energetico di due strutture sanitarie: l'Istituto Clinico "Humanitas" di Rozzano (MI) e l'Ospedale "Infermi" di Rimini. In taluni casi, è stato, prezioso il supporto degli uffici tecnici per giungere ai risultati di seguito descritti.
Di seguito viene individuata la procedura di analisi ponendo risalto sugli aspetti sperimentali di essa.

## Esame dei parametri ambientali, tecnologici e impiantistici delle aree ospedaliere

La definizione dei parametri ambientali, tecnologici e impiantistici delle diverse aree ospedaliere è un aspetto fondamentale e al suo tempo complesso, basti pensare ai numerosi riferimenti tecnici e alla varietà di locali e di funzioni all'interno delle strutture sanitarie, per la corretta analisi ed interpretazione degli indicatori energetici. Il nosocomio, infatti, possiede una complessità funzionale tale per cui ogni valutazione sugli indicatori energetici può essere fatta solo dopo la suddivisione scalare in macroaree, aree funzionali omogenee e unità ambientali. Le aree funzionali omogenee hanno una propria organizzazione distributiva specifica, un proprio contenuto tecnologico in termini di strumentazioni, proprie peculiarità impiantistiche ai fini di garantire un grado di prestazione medica adeguato agli standard richiesti per legge. Le stesse si suddividono poi in singole unità ambientali, le quali sono singole zone (locali) nelle quali vengono eseguite attività omogenee.
Nei casi specifici oggetto di diagnosi energetica trattandosi di strutture esistenti occorre, quindi, individuare i parametri ambientali, tecnologici e impiantistici in funzione delle aree funzionali omogenee (o singole unità ambientali) attraverso una campagna di raccolta dati mediante il reperimento di documentazioni progettuali, di manutenzione, as-built, ecc., interviste ai responsabili degli uffici tecnici ed ispezioni dirette in campo atte ad individuare con maggior consapevolezza le caratteristiche del sistema edificio-impianto.
Il tutto viene inserito nella matrice dei requisiti funzionali dell'ospedale (figura 1) come base di partenza ai fini di una corretta valutazione dei consumi energetici della struttura.
La matrice dei requisiti quindi consente di avere un quadro completo dei parametri e dei requisiti tecnologici di ciascuna area funzionale presente, inoltre permette di decifrare una prima suddivisione tra esigenze di benessere (inteso come benessere abitativo globale degli ambienti) e di processo (inteso come l'esigenza necessaria per un corretto svolgimento delle attività sanitarie e tecnologiche all'interno di un ambiente) con finalità di giungere al termine della fase di analisi energetica alla definizione della quota parte di fabbisogno legato alla qualità ambientale, intesa come benessere, e quello necessaria per il processo medico sanitario.
La matrice consente inoltre la verifica e il confronto immediato dei valori inseriti con le disposizioni legislative nazionali, normative, disposizioni ISPESL, linee guida tecniche, decreti nazionali e protocolli di accreditamento regionali. Considerati i numerosi ambienti con differenti destinazioni d'uso, la suddivisione del nosocomio in specifiche aree funzionali è il primo fondamentale passo ai fini di una valutazione dei possibili interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche della struttura. Infatti, come definito recentemente da AICARR nel Position Paper sul risparmio energetico nelle strutture sanitarie esistenti, viene suggerita la necessità di adeguare i parametri termoigrometrici e di qualità dell'aria interna alle reali esigenze dell'ospedale, ovvero di ridefinire i valori della temperatura dell'aria, dell'umidità relativa e delle portate di aria esterna e di ricircolo in funzione di esigenze specifiche seguendo un approccio prestazionale. Questo approccio permette quindi di soddisfare le esigenze di benessere e di processo, ottimizzando di conseguenza i consumi energetici.

## Procedura di analisi

Viene ora presentata la procedura di analisi sperimentata per i due casi di studio considerando che la procedura utilizzata nasce come diagnosi energetica

*Figura 1a, 1b: Matrice dei requisiti funzionali dell'ospedale*

| ESIGENZE FUNZIONALI | | | | | ESIGENZE DI NATURA AMBIENTALE | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CARATTERISTICHE ORGANIZZATIVO-SANITARIE | | | OCCUPAZIONE | | TERMOIGROMETRICO | | | | QUALITA' DELL'ARIA INTERNA | | LUMINOSO | | |
| macroarea funzionale | area funzionale sanitaria | unità ambientale | gg/7 | ore/24 | $T_{sp}$ (invernale) | HR (invernale) | $T_{sp}$ (estivo) | HR (estivo) | n°ricambi orari aria esterna | n°ricambi orari totali | illuminazione naturale (FLDm) | illuminamento medio mantenuto (Ēm) | $w_h$ |
| - | - | - | - | - | [°C] | [%] | [°C] | [%] | [vol/h] | [vol/h] | [%] | [lux] | [W/m$^2$] |
| **Ad elevata tecnologia ed elevata sterilità** | **blocco operatorio** | Sala operatoria (chirurgia "settica") | 5 | 12 | 23.5 | 50 | 23 ÷ 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 15 | ≥ 15 (a) | / | 1000 - 10000 (a) | 21.53 |
| | | Sala operatoria (chirurgia "asettica") | 5 | 12 | 23 ÷ 24 | 40 ÷ 60 | 23 ÷ 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 15 | ≥ 15 (a) | / | 1000 - 10000 (a) | 21.53 |
| | | Pre-post intervento | 5 | 12 | 23 ÷ 24 | 40 ÷ 60 | 23 ÷ 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 6 | ≥ 6 | / | 500 | 8.61 |
| | | Lavaggio-preparazione chirurghi | 5 | 12 | 23 ÷ 24 | 40 ÷ 60 | 23 ÷ 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 6 | ≥ 6 | / | 500 | 8.61 |
| | **blocco parto** | Unità travaglio-parto-postpartum | 7 | 24 | ≥ 20 | 40 ÷ 60 | ≤ 24 | 40 ÷ 60 | ≥ 6 | ≥ 6 | 3 | 1000 | 6.46 |
| | | Isola neonatale | 7 | 24 | 24 | 40 ÷ 60 | ≤ 24 | 40 ÷ 60 | ≥ 2 ÷ 3 | ≥ 2 ÷ 3 | 3 | 300 | 10.76 |
| | **terapia intensiva** | Terapia intensiva (rianimazione) | 7 | 24 | 24 | 40 ÷ 60 | 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 10 | ≥ 10 | 3 | 20 ÷ 1000 | 7.53 |
| | | Terapia intensiva neonatale | 7 | 24 | 24 | 40 ÷ 60 | 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 10 | ≥ 10 | 3 | 20 ÷ 1000 | 7.53 |
| | **emergenze** | Box-ambulatorio di PS e osservazione breve | 7 | 24 | 22±1 | 40 ÷ 60 | 26±1 | 40 ÷ 60 | ≥ 6 | ≥ 6 | / | 1000 | 29.06 |
| | | Chirurgia sala emergenze | 7 | 24 | 23 ÷ 24 | 40 ÷ 60 | 23 ÷ 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 15 | ≥ 15 (a) | / | 1000 - 10000 (a) | 29.06 |
| | | Ambulatorio di contenimento | 7 | 24 | 22±1 | 40 ÷ 60 | 26±1 | 40 ÷ 60 | ≥ 6 | ≥ 6 | / | 1000 | 21.53 |
| | | Triage (attesa e smistamento) | 7 | 24 | 22±1 | 40 ÷ 60 | 26±1 | 40 ÷ 60 | ≥ 2 | ≥ 2 | 3 | 200 | 8.61 |
| | | Camera calda | 7 | 24 | 22±1 | 40 ÷ 60 | 26±1 | 40 ÷ 60 | 0 | 0 | 3 | 300 | 8.61 |
| | **morgue** | Sala autopsia | 7 | 12 ÷18 | 18 ÷ 20 | 55 ÷ 65 | 18 ÷ 20 | 55 ÷ 65 | ≥ 15 | ≥ 15 | 2 | 500 ÷ 5000 | 21.53 |
| | | Camera mortuaria | 7 | 12 ÷18 | 20 ÷ 22 | 40 ÷ 60 | 24 ÷ 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 2 | ≥ 2 | 3 | 200 | 12.92 |
| | | Preparazione salme/osservazione | 7 | 12 ÷18 | 16 ÷ 18 | 55 ÷ 65 | 16 ÷ 18 | 55 ÷ 65 | ≥ 6 | ≥ 6 | 2 | 500 | 12.92 |
| | **Sterilizzazione e disinfezione** | Ricondizionamento | 7 | 12 ÷18 | 20 | 40 ÷ 60 | 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 15 | ≥ 15 | 3 | 300 | 12.92 |
| | | Confezionamento | 7 | 12 ÷18 | 20 | 40 ÷ 60 | 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 15 | ≥ 15 | 3 | 300 | 12.92 |
| | | Deposito sterile | 7 | 24 | 20 | 40 ÷ 60 | 26 | 40 ÷ 60 | ≥ 15 | ≥ 15 | 2 | 200 | 12.92 |
| **Ricezione e assistenza** | **Degenze** | Degenza ordinaria | 7 | 24 | 24±1 | 45 ÷ 55 | 26 ÷ 27 | 45 ÷ 55 | ≥ 2 | ≥ 2 | 3 | 100 ÷ 300 | 7.53 |
| | | Degenza sub intensiva | 7 | 24 | 24±1 | 45 ÷ 55 | 26 ÷ 27 | 45 ÷ 55 | ≥ 2 | ≥ 2 | 3 | 100 ÷ 300 | 7.53 |
| | | Degenza diurna (day hospital) | 6 | 12 | 24±1 | 45 ÷ 55 | 26 ÷ 27 | 45 ÷ 55 | ≥ 2 | ≥ 2 | 3 | 100 ÷ 300 | 7.53 |
| | | Degenza diurna chirurgica (Day surgery) | 7 | 12 | 24±1 | 45 ÷ 55 | 26 ÷ 27 | 45 ÷ 55 | ≥ 2 | ≥ 2 | 3 | 100 ÷ 300 | 7.53 |
| | | Degenza infettivi | 7 | 24 | 24±1 | 45 ÷ 55 | 26 ÷ 27 | 45 ÷ 55 | ≥ 12 | ≥ 12 | 3 | 100 ÷ 300 | 7.53 |
| | | Corridoio degenza | 7 | 24 | 24±1 | 40 ÷ 60 | 26 ÷ 27 | 40 ÷ 60 | ≥ 1.5 | ≥ 1.5 | / | 200 | 7.53 |

| ESIGENZE FUNZIONALI | | | | | ESIGENZE DI PROCESSO | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CARATTERISTICHE ORGANIZZATIVO-SANITARIE | | | OCCUPAZIONE | | GAS MEDICINALI | | | | | | | ALTRI GAS | | ACS | | | | ELETTRICO | |
| macroarea funzionale | area funzionale sanitaria | unità ambientale | gg/7 | ore/24 | aria medicinale (compressore 4 bar) | aria medicinale ricostituita | ossigeno (O2) | azoto (N2) | protossido | anidride carbonica | vuoto | evacuazione gas anestetici | vapore saturo | a | Nu | acqua distillata | acqua deionizzata | apparecchiature elettromedic | apparecchiature non elettromedicali |
| - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | [litri/g · Nu] | [-] | - | - | kW | kW |
| **Ad elevata tecnologia ed elevata sterilità** | **blocco operatorio** | Sala operatoria (chirurgia "settica") | 5 | 12 | ● | ● | ● | | ● | ● (ortopedia) | ●● | ● | | - | - | | | 6/sala | 0.8/sala |
| | | Sala operatoria (chirurgia "asettica") | 5 | 12 | | | | | | | | | | - | - | | | | |
| | | Pre-post intervento | 5 | 12 | ● | ● | ● | | ● | | ● | ● | | - | - | | | | |
| | | Lavaggio-preparazione chirurghi | 5 | 12 | | | | | | | | | | 6 | operazione | | | | |
| | **blocco parto** | Unità travaglio-parto-postpartum | 7 | 24 | ● | ● | ● | | | | ●● | | | - | - | | | | |
| | | Isola neonatale | 7 | 24 | | | ● | | | | ● | | | - | - | | | | |
| | **terapia intensiva** | Terapia intensiva (rianimazione) | 7 | 24 | ●● /pl | ●● /pl | ●● /pl | | | | ●● /pl | ● | | 57 | posto letto | | | 1.8/pl | 0.3/pl |
| | | Terapia intensiva neonatale | 7 | 24 | ● | ● | ● | | | | ● | | | 57 | posto letto | | | | |
| | **emergenze** | Box-ambulatorio di PS e osservazione breve | 7 | 24 | ● | ● | ● | | | | ● | | | - | - | | | | |
| | | Chirurgia sala emergenze | 7 | 24 | | | | | | | | | | - | - | | | | |
| | | Ambulatorio di contenimento | 7 | 24 | ● | ● | ● | | | | ● | | | - | - | | | | |
| | | Triage (attesa e smistamento) | 7 | 24 | ● | ● | ● | | | | ● | | | - | - | | | | |
| | | Camera calda | 7 | 24 | | | | | | | | | | - | - | | | | |
| | **morgue** | Sala autopsia | 7 | 12 ÷18 | | | | | | | | | | - | - | | | | |
| | | Camera mortuaria | 7 | 12 ÷18 | | | | | | | | | | - | - | | | | |
| | | Preparazione salme/osservazione | 7 | 12 ÷18 | | | | | | | | | | - | - | | | | |
| | **Sterilizzazione e disinfezione** | Ricondizionamento | 7 | 12 ÷18 | ● | ● | | | | | | | ● | 12(*) | operazione | | | | |
| | | Confezionamento | 7 | 12 ÷18 | ● | ● | | | | | | | ● | - | - | | | | |
| | | Deposito sterile | 7 | 24 | | | | | | | | | ● | - | - | | | | |
| **Ricezione e assistenza** | **Degenze** | Degenza ordinaria | 7 | 24 | ● | | ● | | | | ● | | | 57 | posto letto | | | 0.8/pl | 0.7/pl |
| | | Degenza sub intensiva | 7 | 24 | ● | | ● | | | | ● | | | 57 | posto letto | | | 1.4/pl | 0.3/pl |
| | | Degenza diurna (day hospital) | 6 | 12 | ● | | ● | | | | ● | | | 10 | posto letto | | | 0.5/pl | 0.3/pl |
| | | Degenza diurna chirurgica (Day surgery) | 7 | 12 | ● | | ● | | | | ● | | | 10 | posto letto* | | | 0.5/pl | 0.3/pl |
| | | Degenza infettivi | 7 | 24 | ● | | ● | | | | ● | | | 57 | posto letto | | | 0.8/pl | 0.7/pl |
| | | Corridoio degenza | 7 | 24 | | | | | | | | | | - | - | | | 0 | 0 |

ma ha l'obbiettivo finale di introdurre una procedura di calcolo standardizzata, ovvero la realizzazione di un modello di certificazione energetica per le strutture ospedaliere. Tale obiettivo è giustificato dal fatto che i modelli di calcolo certificativi proposti a livello nazionale e/o regionale risultano limitati, poiché non tengono conto delle profonde diversità presenti tra una zona e l'altra in termini energetici, ma considerano l'ospedale come una struttura omogenea, cosa non veritiera poiché, come visto sopra, le strutture sanitarie sono un mosaico di aree funzionali diverse una dall'altra; inoltre ogni area funzionale si può configurare in maniera diversa in termini di scelte dei requisiti di tipo ambientale o tecnologico, secondo la discrezione del personale tecnico sanitario (pur nel rispetto delle disposizioni di legge). Ne consegue la necessità di sviluppare una metodologia di calcolo più aderente al caso specifico ospedaliero, partendo comunque dagli algoritmi vigenti ed estendendoli laddove non tengano conto delle peculiarità delle strutture sanitarie. Inoltre, lo svolgimento dell'analisi secondo una divisione per aree funzionali, permette di quantificare il peso che ciascuna zona ha nell'economia energetica del nosocomio, in un'ottica di comprensione della "qualità dei consumi": capire, cioè, se si sta "sprecando" o se si sta utilizzando l'energia per fornire un servizio medico.
La metodologia di analisi è stata sviluppata secondo tali principi:

• utilizzo del metodo UNI EN ISO 13790 per il calcolo del fabbisogno energetico dell'involucro su base media mensile;

• implementazione della procedura CENED (Regione Lombardia) e delle norme europee EPBD (Energy Performance of Buildings Directive) per il calcolo del fabbisogno di energia primaria per il riscaldamento, l'acqua calda sanitaria e l'elettricità dovuta all'illuminazione;

• estensione della procedura per il calcolo del fabbisogno di energia utile termica ed elettrica, a partire dalle norme EPBD per la valutazione di consumi e soluzioni impiantistiche non presenti nella procedura di calcolo standard;

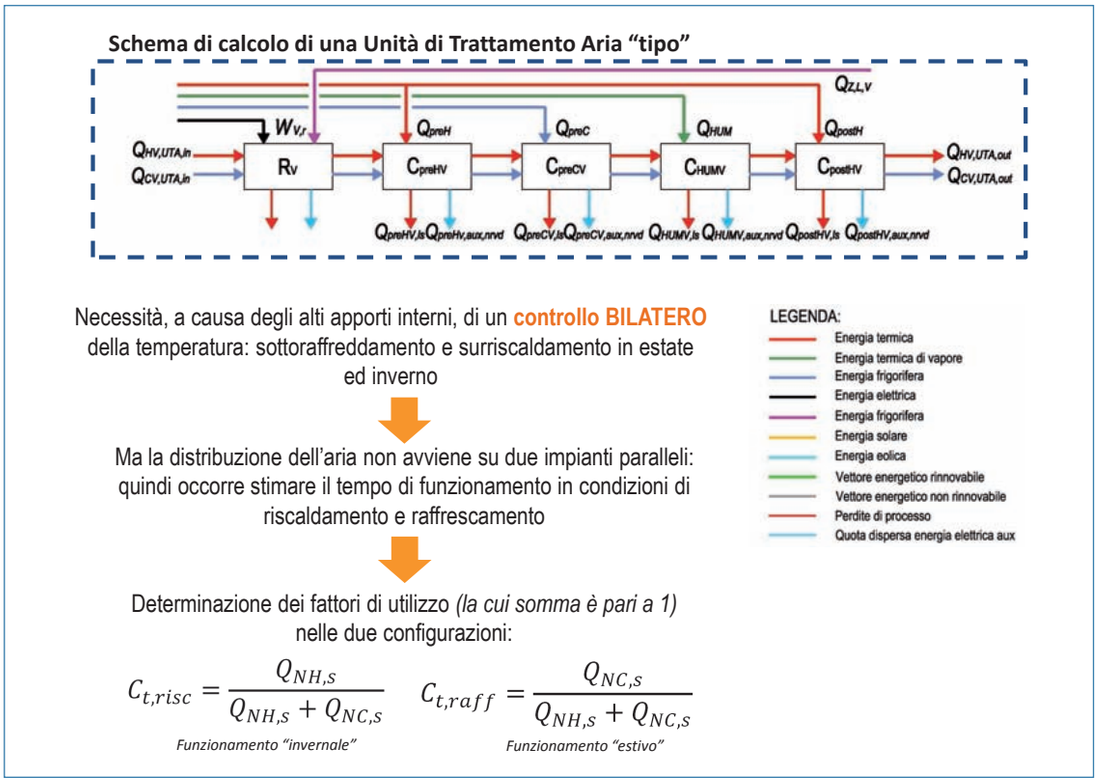
• implementazione critica della UNI-TS:11300 parte 3 per il calcolo del fabbisogno di energia primaria per il raffrescamento;

• introduzione di parametri ed indicatori specifici (di processo sanitario) raccolti da rilievi mirati in sito o da fonti bibliografiche specialistiche di settore.

Le implementazioni ed estensioni della procedura di calcolo introdotte sono quindi:

1) L'elaborazione di un modello di calcolo non continuo grazie alla introduzione di fattori derivati da profili di funzionamento in grado di simulare il modello di calcolo non continuo sulle 24 ore e che variano in funzione delle esigenze effettive dell'unità ambientale. Vengono introdotti i profili di funzionamento con i relativi coefficienti correttivi sulla occupazione, impianto di riscaldamento/raffrescamento, impianto di

*Figura 2: Indicazione dello schema di calcolo della Unità di Trattamento Aria*



ventilazione, illuminazione artificiale, apparecchiature elettromedicali e non elettromedicali.

2) L'elaborazione di una procedura di calcolo ad hoc per le UTA (Unità di Trattamento Aria) considerata la loro elevata incidenza in termini di consumo energetico rispetto all'involucro edilizio a causa delle elevate quantità di aria trattate in una struttura sanitaria (preponderanza di ambienti a tutt'aria come il caso dell'"Humanitas" o aria primaria e terminali ad acqua per il caso dell'"Infermi") per soddisfare le esigenze di processo.

Difatti, in termini di calcolo, viene disaccoppiata la valutazione delle perdite per trasmissione da quelle per ventilazione. Si vuole in questo modo sottolineare come il trattamento dell'aria sia affidato interamente al "sistema-impianto" e non considerato insieme alle perdite per trasmissione che riguardano, invece, il "sistema-edificio". Gli algoritmi delle procedure certificative standardizzate sono a controllo unilatero, poiché durante la stagione invernale controllano solo l'assenza di sottoraffreddamento e nella stagione estiva solo l'assenza di surriscaldamento: nella procedura proposta, attraverso la compresenza nello stesso mese di richiesta calda e fredda, il controllo diventa bilatero poiché si tiene conto dell'effetto decisivo dei carichi interni sul modo di operare dell'impianto, variabile nel corso del giorno. Ma poiché la distribuzione dell'aria realmente non avviene su due impianti paralleli, bisogna stimare il tempo di funzionamento della configurazione in riscaldamento e in raffrescamento all'interno dello stesso mese. Si determina, quindi, un fattore di utilizzo mensile in condizioni di riscaldamento e, in modo complementare, un fattore di utilizzo in condizioni di raffrescamento (figura 2).

Nel caso in cui nell'ospedale sia predisposto di un sistema di controllo di funzionamento della UTA in regime estivo (raffreddamento e deumidificazione ed eventuale post riscaldo) o invernale (pre riscaldamento, umidificazione e post riscaldamento) di tipo manuale, ovvero con uno switch imposto dal gestore in funzione delle cogenze legislative e della propria sensibilità nel leggere i fattori ambientali esterni; il coefficiente Ct,risc sarà unitario in inverno e nullo in estate, complementare invece, sarà il coefficiente Ct,raff.

Successivamente si verificherà se effettivamente i carichi dovuti alla trasmissione saranno compensati dal sistema di ventilazione: per scoprire ciò si calcola la portata d'aria, fissate le condizioni di immissione, tale per cui si azzerino i carichi di riscaldamento e raffrescamento, opportunamente ridotti in base al fattore di utilizzo descritto sopra e si confronta con la portata d'aria minima per esigenze funzionali. La procedura proposta quindi non considera il sottosistema di ventilazione come nelle procedure standard, ma effettua una vera e propria scomposizione dell'unità di trattamento dell'aria, qualora ovviamente sia presente, analizzando i consumi energetici di ciascuna batteria.

3) Implementazione di calcolo per i sottosistemi di generazione dedicati alla produzione di vapore per l'umidificazione (inoltre occorre considerare come negli ospedali italiani costruiti negli anni '60 - '80 sia ancora molto diffusa la produzione di vapore surriscaldato per la generazione di fluido termovettore caldo nonostante l'elevato impatto energetico rispetto alle ultime tecnologie disponibili quali ad esempio sistemi a cogenerazione):esso può essere valutato in maniera simile ad un generatore di calore tradizionale tenendo conto, però, delle diverse tipologie di perdite aggiuntive che si hanno nel processo di produzione quali lo spurgo dell'acqua di osmosi per mantenere la salinità della caldaia.

4) Introduzione del sistema di energia frigorifera esclusivo per il processo sanitario. Sono compresi tutti i cicli di raffreddamento dei macchinari presenti nei reparti di radiologia e radioterapia che dissipano in acqua e quegli ambienti che hanno necessità di un costante raffrescamento per assicurare il corretto funzionamento delle apparecchiature elettromedicali (acceleratori) e di servizio alle prestazioni sanitarie (locali quadri elettrici);

5) Introduzione delle richieste elettriche relative alle apparecchiature elettromedicali e dalle apparecchiature strettamente legate al processo sanitario, ai servizi generali per il corretto funzionamento della struttura (computer, forza motrice), alle pompe per la distribuzione dell'aria compressa, del vuoto e dell'evacuazione gas anestetici e gli ausiliari per la messa in pressione della rete di acqua potabile.

La procedura di calcolo ha quindi la finalità di:

**Istituto Clinico "Humanitas" di Rozzano**

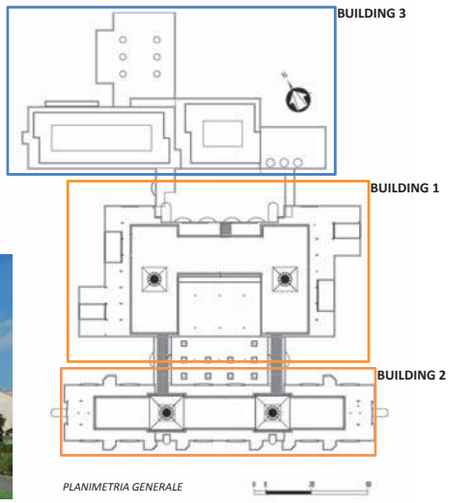
Anno di costruzione:
**1996 (building 1,2,3)**

Superficie lorda:
**57.000 m²**

Tipologia edilizia:
**A banchina**

Numero posti letto:
**600 ca.**

INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO




PLANIMETRIA GENERALE

*Figura 3: Dati generali dell'Istituto Clinico "Humanitas" di Rozzano*

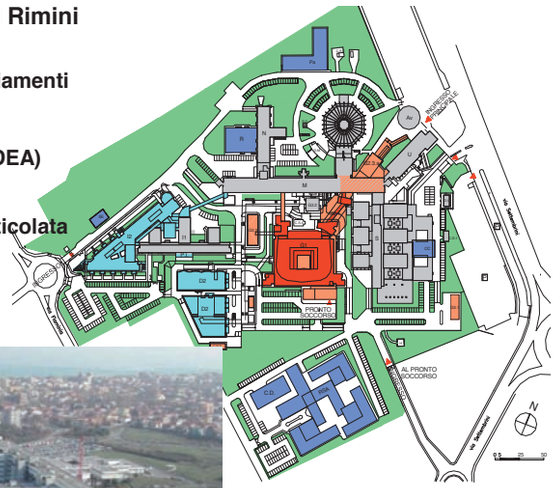
**Ospedale "Infermi" di Rimini**

Anno di costruzione:
**1974 e successivi ampliamenti**

Superficie lorda:
**73.000 m² (+ 27.000 m² DEA)**

Tipologia edilizia:
**Monoblocco, piastra articolata**

Numero posti letto:
**600 ca.**




PLANIMETRIA GENERALE

INQUADRAMENTO FOTOGRAFICO

*Figura 4: Dati generali dell'Ospedale Infermi di Rimini*

- ripartire i consumi specifici di energia primaria in funzione delle aree funzionali sanitarie e dei servizi tecnologici;
- ricavare degli indicatori di energia primaria in grado di confrontare i consumi energetici specifici di ospedali con caratteristiche funzionali e tecnologiche differenti;
- suddividere il consumo di energia primaria dovuto a esigenze ambientali e di processo;
- proporre una scala di classificazione energetica che risponde alle complessità tecnologico e sanitarie dei nosocomi.

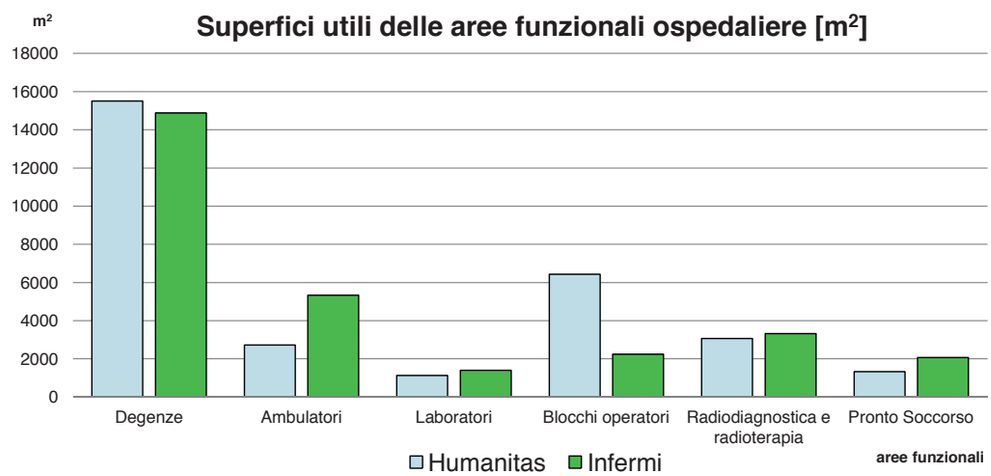
## Casi di studio: Istituto Clinico "Humanitas" di Rozzano e Ospedale "Infermi" di Rimini

I due ospedali presi in esame riproducono egregiamente le caratteristiche e le differenze dettate dal tipo di proprietà (pubblica o privata) e dall'anno di costruzione.

L'Istituto Clinico "Humanitas" di Rozzano (figura 3) è una struttura di carattere privato inaugurata, nella sua prima versione distributiva, nel 1996. È un ospedale moderno, quindi, con una configurazione distributiva alquanto compatta, in cui si può riscontrare un'alta specializzazione dei servizi e, quindi, importanti richieste di carattere tecnologico-impiantistico. L'involucro edilizio, invariato per tutta la struttura, offre ottime prestazioni termiche grazie anche alla tipologia di parete "a facciata ventilata". Dal punto di vista impiantistico si ha per tutte le aree funzionali un impianto a tutt'aria a portata variabile, ad eccezione di alcune zone nelle quali si ha un sistema ad aria primaria unita a fan-coils a due tubi. L'utilizzo della ventilazione meccanica per tutto l'edificio, unita ad un involucro performante, comportano alti consumi per il trattamento di tutta l'aria di rinnovo (non è previsto ricircolo), di molto superiori ai carichi dovuti alla trasmissione. Al momento dell'analisi, dal punto di vista della generazione si ha la presenza di due cogeneratori in configurazione "elettrico segue" e due caldaie tradizionali, non a condensazione. Per la produzione di fluido refrigerato si hanno quattro gruppi frigoriferi di cui tre a vite ed uno centrifugo. I gruppi sono raffreddati ad acqua tramite l'ausilio di torri evaporative.

L'Ospedale di Rimini (figura 4) è, invece una struttura pubblica inaugurata nel 1974 e rappresenta un caso emblematico per il modo in cui, a partire dal decennio successivo alla realizzazione dell'originario complesso degli anni Settanta, ha dato avvio ad una serie di opere di ristrutturazione ed ampliamento fino ad arrivare all'inaugurazione del nuovo edificio DEA nell'anno 2011 (non ancora realizzato al momento dell'analisi). L'involucro edilizio rappresenta ovviamente una eterogeneità costruttiva: si passa dalla porzioni più datate nelle quali si hanno murature a cassa vuota, fino ad

*Figura 5: Confronto tra le due strutture per aree funzionali sanitarie*



arrivare a pareti in muratura a cassa vuota con 4 cm di isolante in intercapedine. Anche da un punto di vista impiantistico risente delle numerose ristrutturazioni apportate a livello distributivo nel corso degli anni. Ad esempio, nella zona meno recente dell'ospedale, costituita dal monoblocco e dal corpo nord, si sta completando un processo di ristrutturazione impiantistica per il passaggio da un impianto ad acqua (con radiatori o ventilconvettori) e split per il raffrescamento ad una configurazione con aria primaria e terminali ad acqua. Il principio di adeguamento impiantistico è quello di introdurre progressivamente circuiti di aria primaria nella maggior parte dell'ospedale, in modo da avere una maggiore qualità ambientale, e di permettere il raffrescamento del nosocomio senza l'ausilio degli "energivori" split.

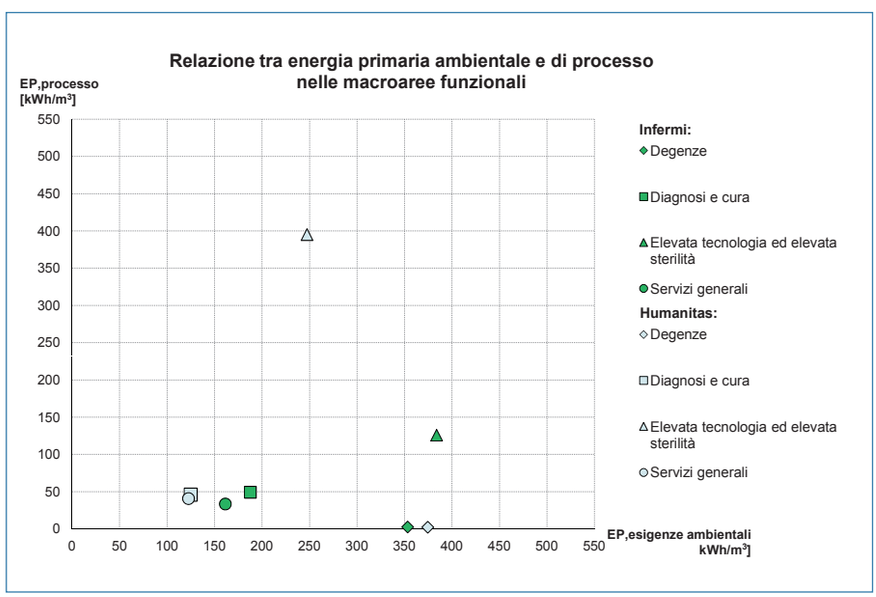
Al momento dell'analisi, dal punto di vista della generazione di caldo sono installate tre caldaie che producono vapore surriscaldato, di cui due sono funzionanti nella stagione invernale mentre la terza costituisce la riserva in caso di guasto. La produzione di fluido refrigerato dell'"Infermi" è molto simile a quella di "Humanitas", seppur con differenti potenze frigorifere installate: si hanno tre gruppi frigoriferi a vite ed uno centrifugo, raffreddati ad acqua.

In figura 5 viene rappresentato il confronto per aree funzionali sanitarie, si nota come in "Humanitas" lo spazio riservato ai blocchi operatori sia nettamente maggiore rispetto a Rimini: data la severità delle richieste di set-point degli ambienti in oggetto, si può considerare un'anticipazione delle differenze che si riscontreranno sul consumo specifico totale dei due ospedali. Si nota, poi, una spiccata difformità delle superfici dedicate agli ambulatori: l'"Infermi", essendo un ospedale pubblico nel quale vengono affrontate numerose specialità, si hanno più metri quadrati dedicati rispetto ad "Humanitas" dove, invece, si lascia più spazio ai luoghi di intervento. Anche il Pronto Soccorso riflette la differenza tra i due nosocomi: l'Istituto "Humanitas" si trova nell'hinterland meridionale di Milano, mentre l'Ospedale "Infermi" si trova nel cuore di una città turistica che, nei mesi estivi, può far lievitare il potenziale bacino d'utenza fino a un milione di persone. Ne consegue quindi una struttura d'emergenza più ampia ed articolata. Nonostante i due ospedali abbiano lo stesso ordine di grandezza per i posti letto avremo dei consumi differenti:, questo scredita l'utilizzo dell'indicatore "posto letto" per il confronto sulla spesa energetica ospedaliera.

La suddivisione in aree funzionali consente di calcolare i fattori di ripartizione ($r_{x,y}$) per il servizio x-esimo riferito alla zona y-esima, ricavati come il rapporto tra la quota-parte di energia che ogni area funzionale sanitaria richiede al generatore x-esimo e la domanda

| Macro area | Area Funzionale | Unità di misura | "Infermi" Rimini | | "Humanitas" Rozzano | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | $E_{P,amb}$ | $E_{P,proc}$ | $E_{P,amb}$ | $E_{P,proc}$ |
| Ricezione | Degenze | kWh<br>kWh/m³ | 16808139<br>353 | 128972<br>3 | 20898898<br>374 | 135725<br>2 |
| Diagnosi e cura | Ambulatori | kWh<br>kWh/m³ | 2475477<br>140 | 204196<br>12 | 3535396<br>155 | 188557<br>8 |
| | Laboratori | kWh<br>kWh/m³ | 1255991<br>225 | 869695<br>156 | 294077<br>72 | 739486<br>182 |
| | Radiologia/radioterapia | kWh<br>kWh/m³ | 2775953<br>249 | 795773<br>71 | 954033<br>87 | 721364<br>65 |
| | Endoscopia | kWh<br>kWh/m³ | 132840<br>104 | 5982<br>5 | 270336<br>197 | 243548<br>177 |
| | Dialisi | kWh<br>kWh/m³ | 457996<br>270 | 8311<br>5 | 74815<br>108 | 4246<br>6 |
| | Riabiliatazione | kWh<br>kWh/m³ | 78981<br>96 | 3876<br>5 | -<br>- | -<br>- |
| | Medicina nucleare | kWh<br>kWh/m³ | -<br>- | -<br>- | 225595<br>77 | 82372<br>28 |
| Ad elevata tecnologia e sterilità | Blocchi operatori | kWh<br>kWh/m³ | 1959430<br>273 | 2023771<br>282 | 4979736<br>215 | 10236889<br>443 |
| | Terapie intensive | kWh<br>kWh/m³ | 2696505<br>562 | 27860<br>6 | 1679032<br>405 | 1577164<br>381 |
| | Pronto soccorso | kWh<br>kWh/m³ | 3037949<br>391 | 129367<br>17 | 1285803<br>268 | 97260<br>20 |
| | Sterilizzazione | kWh<br>kWh/m³ | 111071<br>412 | 421110<br>1562 | 202582<br>229 | 1112758<br>1255 |
| | Morgue | kWh<br>kWh/m³ | 438738<br>243 | 207094<br>115 | -<br>- | -<br>- |
| | Blocco parto | kWh<br>kWh/m³ | 857411<br>451 | 179043<br>94 | -<br>- | -<br>- |
| Servizi generali | Uffici | kWh<br>kWh/m³ | 974131<br>168 | 123139<br>21 | 247630<br>78 | 81805<br>19 |
| | Atrio/accettazione | kWh<br>kWh/m³ | 125046<br>82 | 17107<br>11 | 1033274<br>27 | 60686<br>8 |
| | Cucina | kWh<br>kWh/m³ | 1145097<br>420 | 248733<br>91 | 548285<br>270 | 75635<br>37 |
| | Mensa | kWh<br>kWh/m³ | 248339<br>317 | 44704<br>57 | 272450<br>132 | 1654<br>1 |
| | CED | kWh<br>kWh/m³ | 13093<br>68 | 238646<br>1243 | 54717<br>294 | 633247<br>606 |
| | Farmacia | kWh<br>kWh/m³ | 411857<br>194 | 108465<br>51 | 80742<br>83 | 49374<br>51 |
| | Spogliatoi | kWh<br>kWh/m³ | 300976<br>78 | 4880<br>1 | 355727<br>114 | 144955<br>47 |
| | Depositi/magazzini | kWh<br>kWh/m³ | 640255<br>93 | 17231<br>3 | 572304<br>107 | 8569<br>2 |

*Figura 6:*
*Matrice degli indicatori di energia primaria con evidenziata l'energia dedicata al processo ed al controllo ambientale*



Da un sistema "pass or fail" con una semplice descrizione dei requisiti tecnologici, funzionali ed organizzativi da soddisfare …

… all'attribuzione di punteggi di qualità tecnologica e, più ambiziosamente, di qualità sanitaria (modello anglosassone di accreditamento)

Esempio:

- Numero e tipologie di sale operatorie
- Numero di TAC, RMN, Acceleratori lineari, Angiografica,…
- Contenuto della centrale di sterilizzazione
- Numero di postazioni di terapia intensiva
- …

| | | Classi di servizio tecnologico sanitario | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Classe 1 | Classe 2 | Classe 3 | Classe 4 | Classe 5 |
| Classe energetica [kWh/m$^3$] | Classe A | A1 | A2 | A3 | A4 | A5 |
| | Classe B | B1 | B2 | B3 | B4 | B5 |
| | Classe C | C1 | C2 | C3 | C4 | C5 |
| | Classe D | D1 | D2 | D3 | D4 | D5 |
| | Classe E | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 |
| | Classe F | F1 | F2 | F3 | F4 | F5 |
| | Classe G | G1 | G2 | G3 | G4 | G5 |

*Figura 7: Proposta di un nuovo meccanismo di certificazione energetica per le strutture ospedaliere*

totale di energia al servizio medesimo. Inoltre, stabilito il confine tra esigenze ambientali e di processo per la climatizzazione in 3 vol/h di ricambio di aria per ventilazione meccanica controllata, ciò consente di ottenere la matrice degli indicatori di energia primaria in relazione alle aree funzionali sanitarie (figura 6).
I risultati ottenuti sui due ospedali analizzati mostrano risultati coerenti con la realtà; infatti i fabbisogni di energia primaria ottenuti dal modello di calcolo sperimentato ricalcano i dati ricavati da fatturazione e contabilizzazione dei vettori energetici.

## Conclusioni

L'elaborato si pone come primo tentativo di definire un sistema di indicatori di efficienza energetica di strutture ospedaliere in relazione al processo sanitario. Vuole, inoltre, introdurre una nuova filosofia certificativa che renda confrontabile ospedali differenti tra loro sia dal punto di vista architettonico che tecnologico, poiché fino ad ora la certificazione energetica ha trattato queste tipologie di edifici alla stregua di altre destinazioni d'uso terziarie.
La scomposizione di una struttura eterogenea come l'ospedale permette di valutare il peso energetico delle diverse aree: ciò consente di proporre degli interventi di miglioramento delle prestazioni energetiche mirati, nonostante si operi in un contesto ove il processo sanitario, ovvero i pazienti e le prestazioni a loro offerte hanno la priorità.
Viene proposto, inoltre, l'ipotesi di un nuovo sistema certificativo, predeterminando prima ancora delle classi energetiche, delle classi di qualità e contenuto tecnologico: la quantificazione della qualità del servizio medico può essere un passo importante per introdurre un meccanismo di certificazione energetica che permetta un confronto "ragionato" tra strutture ospedaliere. In questa ottica andrebbe rivisto il sistema di accreditamento delle strutture sanitarie: si dovrebbe passare dall'attuale modello italiano nel quale le Regioni descrivono semplicemente i requisiti di accreditamento da soddisfare (sistema "pass or fail") ad un sistema simile a quello americano o canadese, dove vengono attribuiti punteggi per la valutazione di qualità tecnologica sanitaria. Si andrebbero a definire delle pre-classi di servizio sanitario offerto, per poi determinare delle classi energetiche: in questo modo si andrebbero a confrontare solo ospedali tecnologicamente simili, ma senza perdere il contatto con un parametro reale energetico come i kWh/m$^3$. Chiaramente questo è un percorso nettamente più ambizioso e che richiederebbe un periodo di gestazione molto più significativo, ma sarebbe un modo per definire completamente la qualità della struttura ospedaliera, senza naturalmente entrare nel merito delle competenze del personale medico. La difficoltà principale risiede, quindi, nel definire le pre-classi di servizio: una proposta potrebbe essere quella di organizzare degli indicatori che mettono, ad esempio, in relazione il numero di grandi apparecchi elettromedicali (di radiologia, sterilizzazione, radioterapia), il numero di sale operatorie, la superficie dedicata ai laboratori ed alle aree di ricerca, le postazioni di terapia intensiva ecc. al numero di posti letto, in modo da ricavare un punteggio che qualifichi tecnologicamente l'ospedale (figura 7).

** Ingegnere Libero Professionista*

# Troppi colori nei nostri ospedali?

## Riflessione sull'Architettura e sulla bellezza (se c'è!), delle strutture di cura; in particolare su un'arma potente e difficile: il colore



**Alessandro Lenzi***

Perché nei nostri ospedali i risultati del grande utilizzo di colore degli ultimi anni a volte non convince, e cosa si può fare per migliorare? Di questo cercheremo di parlare e riflettere, proponendo anche una strategia possibilmente semplice per migliorare, ridefinendo le nostre realizzazioni con la giusta attenzione ai costi e al gusto, per più alti livelli di benessere, rassicurazione, accoglienza dei nostri utenti.

### Il colore oggi: scelta consapevole o atteggiamento "di moda"?

Partiamo da una considerazione fondamentale e proviamo a dirlo subito: nel progetto ospedaliero il colore non è la panacea di tutti i mali, per cui più ne mettiamo e meglio è. Non è così! Anzi, il colore è un'arma potente ma difficile e se non la si sa padroneggiare, meglio non usarla, o utilizzarla comunque con molta

*Con l'introduzione dei cromatismi negli ultimi anni del ' 900, si usa il colore anche come provocazione: si vuol marcare il campo dalla precedente mancanza assoluta di colore negli ospedali.*
*I toni scelti sono a volte urlati e privi di eleganza; casuali, incongrui, indebitamente imposti agli utilizzatori. Se ciò si poteva capire all'inizio del fenomeno, per rompere anche provocatoriamente un comportamento inveterato, diviene incomprensibile oggi, quando si sente il bisogno di una minore casualità e maggiore professionalità nell'uso del colore.*
*St. Olav Hospital - Trondheim - Norvegia.*

cautela. Altrimenti il risultato paradossale delle colorazioni inserite a piene mani e inopinatamente nelle nostre strutture sarà quello di creare, prima o poi, una sorta di rigetto.

Bisogna ammettere che di colore c'era un gran bisogno 15 o 20 anni fa, quando in sanità tutto si presentava asettico e pallido con forte ritardo nei confronti del nord Europa e degli USA. Oggi però di colorazioni - a dirla tutta - ce ne sono anche troppe, spesso mal assortite, a volte incongruenti e addirittura urlate (Las Vegas style?); col risultato di avere a volte ambienti addirittura volgari, sgradevoli, incongrui, con colori che non riescono a raggiungere l'effetto desiderato. Ricordiamo infatti che lo scopo delle nostre scelte d'Architettura dovrebbe sempre sostanziarsi in un maggior senso di accuratezza, di rassicurazione per l'utente, di accoglienza e di comfort: un risultato lontano quindi dall'effetto di riconoscibilità per un autore che si vuole distinguere!

Occorre anche ricordare che non tutte le zone di un Ospedale offrono la stessa gamma di opzioni progettuali; una cosa è la pediatria o l'ostetricia, con le loro necessità di stimolazione sensoriale per un'utenza fatta di bambini o comunque non malata, altro una zona di terapia per adulti, con esigenze di gradevolezza ma anche - indubbiamente - di sobrietà e riposo.

Dopo anni di inserimenti più o meno calibrati di colore (dalle tinte a muro e a soffitto ai pavimenti e rivestimenti murari, dalle tende alle porte e finestre, alle vetrofanie, per finire con gli arredi e addirittura coi macchinari biomedicali spesso anch'essi portatori di colore), la situazione si è rovesciata nei confronti di alcuni decenni fa, creando ormai i primi segni d'una sorta di rigetto per mancanza di sobrietà. Il colore insomma, una volta sacrosantamente entrato nelle nostre strutture ospedaliere, si è come "decontestualizzato"; prima si è imposto, poi ha dettato lui le regole, facendo passare il messaggio - fasullo e un po' greve - che comunque tutto e in ogni caso, dev'essere colorato. Lo ripeto: non è così! e il colore, diciamolo ancora, è un'arma potente ma difficile; se non se ne sanno prevedere gli effetti, non va usata.

Chi mi conosce da anni e avesse, pur distrattamente, visto qualche mia realizzazione potrebbe pensare a un paradosso e dire: scrive di eccesso di cromatismi proprio chi più di altri si è battuto per l'inserimento del colore! E' vero, proprio chi tante volte si era scagliato contro l'anonimia, la noia asettica degli ambienti ospedalieri, contro la mancanza di cultura professionale per il colore che portava dritta dritta alla scelta del bianco (la somma di tutti i colori, il non colore), ora si guarda indietro e ripensa criticamente ai risultati attuali. Credo che la spiegazione di questo apparente cambio di rotta (peraltro sempre possibile e dignitoso,

## Nuove luci e colori

**Breve storia del colore in sanita'**

| Periodo | Enfasi su | Colori/tonalità dominanti | Modalità di affermazione del colore dominante | valore simbolico attribuito al colore dominante |
|---|---|---|---|---|
| **Fino al 1960** | Asetticità | Colore: Bianco<br>Toni: nessuno | Tradizione, ripetizione | Asepsi |
| **1960 - 1990** | **Tecnica** | **Verde tenue- celestino** (colori "ospedalieri")<br>Toni: tenui | Ripetizione, routine | Caratterizzazione e **riconoscibilità** degli spazi sanitari |
| **1990 - 2010** | **Umanizzazione** | Colori: tutti (predilezione per quelli **arranciati**)<br>Toni: forti. Criterio per cui + colore si inserisce, miglior risultato si raggiunge | Sensibilità personale del progettista (spesso ingenua e carente) | **Innovazione** |
| **Futuro ?** | **Approccio professionale al colore**, tramite piani del colore, uso esperto degli accostamenti (assonanza - dissonanza), uso delle tinte coordinate | **Colori congrui** e coordinati<br>Toni: eleganti e rassicuranti | Uso dei Piani del colore<br>Esperienza e professionalità<br>L'opera finale come concerto di più strumenti<br>Nuova figura dell'esperto in layout | Il colore torna ad essere **una delle componenti**, all'interno dello studio delle "soft qualities", per risultati raffinati ed eleganti |

*Nella tabella i passaggi fondamentale per una breve storia dei colori nei nostri ospedali. Partendo da un'architettura piena di colore dei tempi antichi, si passa nel secolo dei lumi a privilegiare il bianco per aiutare l'igiene. Gli interni ospedalieri bianchi arrivano sino agli anni '60 del 1900, quando inizia l'utilizzo dei cosiddetti colori ospedalieri (celeste, verde, crema, con toni tenui). Dalla fine dello scorso secolo inizia invece un forte uso del colore, prima nelle pediatrie e zone nascita, poi in tutti gli altri spazi. Negli ultimi anni si riflette invece sull'opportunità di mantenere simili quantità di cromatismi spesso mal assortiti e non dominati dai progettisti, o se sia invece il caso di tornare a una maggiore eleganza e sobrietà.*

se sincero), è che occorre sceverare la scelta consapevole dall'atteggiamento stereotipato, il sofferto criterio innovatore dal comportamento alla moda, che ci porta solo a proposte affettate di colori incoerenti.
Per tutto questo, dopo aver visto un buon numero di realizzazioni in Italia e nelle realtà più avanzate degli States e d'Europa, oggi penso: troppo colore nei nostri ospedali! E a questo punto, guardando e riguardando il layout delle ultime realizzazioni, capisco che non è più opportuno proporre più colore.
Oggi il tema vero è: migliorare la qualità dei colori nelle nostre strutture.

## Il colore in Ospedale e la sua storia

Torniamo un attimo indietro negli anni e ripercorriamo come si sono stratificati diversi comportamenti nella cultura progettuale di noi progettisti sanitari nei confronti del colore nei nosocomi.
Come si saprà, il colore abbondava nell'Architettura del passato e quindi anche negli ospedali, o per meglio dire nelle strutture dedicate anche al ricovero dei malati. Nelle strutture dell'Egitto, di Babilonia, nei templi dell'Asklepio in Grecia e nelle prime realizzazioni romane, sino ad arrivare negli spazi dedicati al culto utilizzati dai primi cronicari e nelle prime strutture di ricovero nel medioevo (dall' Hotel Dieu a Parigi a S. Maria Nuova a Firenze), ovunque regnava il colore, con muri decorati da affreschi, a volte veri capolavori donati da grandi pittori. Mi vengono in mente i muri ancora visibili affrescati in S. Maria della Scala a Siena, dono dei migliori artisti per alleviare il dolore dei propri concittadini.
Poi la situazione cambia e dopo il Barocco e il Rinascimento, partendo dal periodo dei lumi - per l'enfasi che comprensibilmente si inizia ad assegnare all'asepsi e all'igiene in generale - strati di calce bianca copriranno per secoli quei colori. Da quel periodo, tra il 16° e il 17° secolo, si arriva sostanzialmente senza colore fino alla metà del novecento. Si ricorderà infatti come durante il ventennio, il bianco sia stato considerato un lavacro del poco colore residuo, con l'attenzione (quasi l'ossessione) per l'igiene e la mancanza di fregi. Il razionalismo e la sua variante del futurismo, con l'enfasi per l'igiene, fanno assurgere il bianco e la calce a una valenza quasi magica per la loro semplicità ed economicità, per il nitore… Erano gli anni, ricordiamolo, dell'ancora irrisolta lotta alla TBC e alle grandi malattie infettive, polmonite compresa, che ancora mietevano vittime ovunque, e il bianco continuava a essere il colore principe in generale ed anche nei nostri ambienti di cura.
La sociologia americana degli anni '40 e del primo dopoguerra e le teorie sulla customer satisfaction riformulano i criteri progettuali anche per il layout degli ospedali. Si affermano per prime negli USA nuove forme ospedaliere, introducendo i colori con forti riferimenti all'Hotel e ai suoi lussi (mentre da noi , più

*Un interno ospedaliero tipico degli anni intorno al 1970 in cui negli ospedali si colora tutto di celestino/verdino, i cosiddetti colori sanitari. Sono anni di forte riconoscibilità per gli spazi ospedalieri. Il colore viene utilizzato in modo generalizzato sulle superfici (quindi senza risaltare, ad esempio, con altre zone bianche o di altro colore) e quasi si autoannulla per mancanza di contrasti. P.O. Misericordia, Grosseto*

*Alla fine del secolo scorso, all'inizio pochi, poi sempre più progettisti sanitari percepiscono nuove esigenze; si vuole uscire dalla connotazione ospedaliera, rompere i recinti dei tipici spazi sanitari e mancanza di colore, cercando di offrire anche in ospedale un buon livello di comfort agli utenti. Questo trompe l'oeil ben rappresenta la grande voglia di uscire dalla banalità e ripetitività degli spazi ospedalieri per aprirli a nuove sensibilità. P.O. Misericordia, Grosseto*

tardi, il riferimento sarebbe stato ed è più alla casa, alla civile abitazione). In Italia invece si prolunga l'uso del bianco anche dopo le nuove conquiste nel campo dei medicinali, segnatamente antibiotici. Ma anche qui gli ospedali sarebbero ormai rimasti candidi ancora per poco: negli anni '60 si iniziano a introdurre in Italia delle leggere colorazioni verdi, crema o azzurro chiare, i cosiddetti colori ospedalieri o sanitari. E il verdino e il celestino connoteranno l'immagine dei muri interni dei nuovi ospedali per i successivi trent'anni. Va anche notato come questi pur timidi colori vengano utilizzati per grandi campiture, al posto del bianco che sostituivano. Di fatto, a eccezione dei soffitti, si colorano spesso tutte le murature verticali, col risultato che l'effetto del colore si minimizza fin quasi a sparire, per il noto fenomeno per cui uno spazio colorato completamente tende a non enfatizzare il colore stesso, quasi spegnendolo, mentre i colori utilizzati in limitate partiture di muro e inframmezzate da parti bianche o con altri colori, esaltano i toni scelti.

Siamo all'ulteriore svolta degli anni '90, connotati in sanità dalla aziendalizzazione; con ritardo nei confronti degli ospedali nord europei e ancor più nei confronti degli USA, si riattiva anche in Italia dopo secoli l'uso dei colori negli ospedali. Prima timidamente e solo in certe zone dove la novità viene tollerata, come Pediatria e Ostetricia, poi in modo sempre più generalizzato. Poiché l'utente viene valorizzato a cliente, ci si interroga su ciò che desideri intorno a sé durante la permanenza negli ospedali. Inizia la ricerca del consenso, e ciò che non si era fatto per cultura progettuale e per mancanza di sensibilità, s'inizia a fare per "accaparrarsi" il cliente. Il colore è prima ammesso e poi ricercato negli spazi sanitari anche per un senso in parte malinteso di ciò che l'utente potrebbe desiderare: come mezzo per accontentarlo e fidelizzarlo. Si intuisce che il giudizio sull'organizzazione che il paziente si farà è potentemente influenzato anche dal livello di attenzioni e di coccole che gli vengono dedicate… e voilà, ecco che insieme all'uso del colore si sdoganano anche tutti quei comfort veri o ipotizzati per far star meglio il nostro utente; dall'uso del telefono alla presenza di zone di ristoro, dalle zone di relax finalmente ben arredate e non più residuali, all'attenzione anche per i propri cari quando vengono a trovarlo, con attese dedicate, intrattenimento con musica o televisione, orari per accessi meno rigidi. Si avvera dopo anni ciò che la cultura americana della customer satisfaction aveva teorizzato mezzo secolo prima. Con l'uso dei questionari si chiede al cliente cosa vuole e poi glielo si offre, così passando - quante volte succede! - da un eccesso di austerità al suo perfetto opposto. Chiedendo alla popolazione che cosa vuole, rischiamo infatti fatalmente risposte che

portano a tanto colore, anche chiassoso, scivolando verso un'Architettura da chioschi di bibite di Coca Cola, tutta insegne e lucine colorate. E' quell'effetto luna park di cui si sono occupati tanti autori americani ma che oggi tocca anche noi, col suo immancabile corollario di scelte che sfociano nel Kitsch.
Per motivi più o meni nobili, come si è visto, si hanno quindi dalla fine del secolo scorso i primi timidi inserimenti del colore in strutture ancora fredde e asettiche. E il passaggio è forte, netto, dal bianco o dai colori verdino e celestino a un uso forte del colore: i gialli, gli arancio, i rossi… Anche, a volte, i terribili azzurri, con varianti lilla, ciclamino, viola. Queste tinte violente, difficili da accostare, serviranno a demarcare il campo dalle vecchie realizzazioni, provocando comunque una reazione, rompendo anche simbolicamente col non colore e coi toni spenti del passato. Ma se questo si può capire nel momento della rottura con la situazione precedente, non si coglie cosa possa significare oggi, stante l'eccesso di colori e gli accostamenti cromatici incongruenti spesso presenti intorno a noi.

## La situazione attuale: troppo colore, toni casuali, poca capacità professionale di gestire gli accostamenti cromatici

Tornando a quegli anni di fine ventesimo secolo in cui si inseriscono nuovi colori dopo tanto biancore, non si pensi però che questo passaggio sia stato allora facile e indolore; chi come me da questa strada è passato, sa quanta ostilità ci fosse all'inizio nei confronti delle prime reintroduzioni del colore e di un'architettura non più spersonalizzante, ma calda, arredativa, con un forte riferimento all'abitazione. Quante battute ostili, ai limiti dell'irrisione abbiamo dovuto sentire, e quanti anni sono dovuti passare perché fossero prima accettati e poi richiesti questi nuovi spazi de-ospedalizzati non solo in Pediatria e Ostetricia, ma in ogni altro spazio. Già, ogni altro spazio, perché oggi è pacifico ciò che allora non lo era: ovunque in Ospedale, anche nelle sale operatorie - baluardo della tecnologia - c'è bisogno, insieme all'ovvia attenzione per l'igiene, di illuminazione naturale e di cura ed eleganza anche nei colori per chi là passa tante ore.
Mi ricordo, del periodo dei contrasti e delle incomprensioni, alcune argomentazioni dei convinti assertori dell'architettura tradizionale. Questi, al mio ipotizzato legame tra colore e umanizzazione, ribattevano che il colore e l'attenzione all'estetica in senso lato, essendo per loro natura soggettivi (quindi in qualche modo privi di valori generali), erano da evitare per l'alto rischio di non gradimento che portano con sé. Per anni ho ripensato al concetto, riconoscendogli comunque almeno un senso. Poteva infatti esser giusto nella sua accezione di cautela: in fondo gli spazi sono di tutti, soprattutto di chi vi sarà ospitato, non sono del progettista né di qualche estroso primario! E non è quindi eticamente corretto imporre in ambito ospedaliero una propria visione, se c'è il rischio reale di differenziazione forte da un comune e condiviso senso del bello. Con gli anni mi si è chiarito però che quelle posizioni coprivano anche una carenza mai ammessa a livello professionale. Il colore? No, per carità, non inseriamolo, non saprei come fare, sbaglierei tutto! Si usava solo il bianco, quindi, non per vera scelta; semplicemente, tristemente, per non sbagliare. Cosa

*Pur rimanendo ancora in ambiti cromatici, negli ultimi anni gli interventi tendono a non usare più colorazioni urlate o incongrue, utilizzando i piani del colore e profondendo grande impegno per mantenere in armonia le varie tonalità (sino alla scelta dei quadri alle pareti). Per ottenere questi risultati è utile utilizzare la nuova figura del Responsabile del Layout, ampiamente descritta nell'articolo.*
*P.O. Misericordia, Grosseto. Pronto Soccorso. Prog. Area Tecnica Az.USL9.*

sarebbe stato dell'Architettura e della sua storia se questo principio di cautela avesse sempre e comunque prevalso? Dal Rinascimento ai nostri tempi, non è proprio insito nell'arte e nella ricerca del bello il rischio di sbagliare, imparando dagli errori?
Comunque, con i primi anni '90, come si è visto, inizia anche da noi l'inserimento del colore caricandolo del valore simbolico del cambiamento; e qui occorre chiedersi: chi faceva queste operazioni? Chi erano gli attori del cambiamento? In realtà erano spesso professionisti sensibili al nuovo, ma con alle spalle il nulla. Come si sa, infatti - ma qui si entra in un argomento che ci porterebbe lontano e a cui solo accennerò - le facoltà universitarie da tempo non danno strumenti sufficienti sull'uso dei colori, fatta eccezione per pochi corsi sporadici. Quindi il collega Architetto, Geometra o – più raramente – Ingegnere, che decide di entrare nel mondo del colore, o ha per sua particolarissima storia incrociato l'argomento da altre angolazioni (industrial design, moda, pittura, arredamento) oppure si trova solo davanti a un nuovo mondo. Anche per questo l'uso del colore è stato spesso ingenuo e non controllato e il percorso per un uso accorto e consapevole del colore è stato lungo e costellato d'errori. Intendiamoci: in un certa misura, almeno all'inizio, non poteva che essere così. Quante volte posso dire d'aver sbagliato e, ripensandoci, mi dico: dovevo essere più cauto… e in ogni caso una certa dose d'ingenuità iniziale non mi stupisce: è del tutto concepibile, all'inizio; mi delude il livello attuale delle scelte sui colori, a quasi vent'anni dai primi inserimenti cromatici nelle nostre strutture.
Ricapitolando: l'esperienza della colorazione, se ha avuto il vantaggio di rompere col passato, non ha ancora prodotto nelle nostre realizzazioni una nuova, acquisita cultura progettuale. C'è ancora troppa improvvisazione e poca capacità di elaborare cultura di progetto, con tinte spesso incongrue e addirittura fastidiose a un occhio attento. In altre parole l'ambito del colore, pur accettato e oggi ricercato, non è divenuto sistema; è rimasto pur sempre un ambito residuale del progetto, a latere: una spruzzatina di colore qui, un'iniezione cromatica alla fine delle lavorazioni, semmai perché così vuole il Direttore, il Primario o la Caposala. Senza troppo pensare, senza un progetto ad hoc, senza un vero piano del colore, senza - soprattutto - una figura di esperto nel layout finale che tutto coordini e sappia prefigurare. La figura che, nelle scelte per le tinte, nei colori degli infissi, delle tende, degli arredi e nelle finiture anche dei complementi di arredo (i quadri alle pareti si inseriscono attentamente, non casualmente!), riesce a prevedere e armonizzare l'effetto finale come il prodotto delle innumerevoli scelte durante i lavori.

## Il responsabile del layout finale e i piani del colore. Colori e musica

Questa nuova figura s'impone. Non occorre individuarla a livello di legge, non penso a un'altra figura giuridica accanto a quelle che secoli di esperienza nei lavori ci hanno consegnato (Progettista, Direttore dei lavori, Collaudatore, RUP, ecc… ) ma semplicemente a un esperto nel layout finale che, affiancando la squadra già presente e in accordo con questa, riesca a creare un'armonia con tutti gli strumenti solisti che oggi s'affollano a colorare i nostri ambienti. Ovviamente la figura sarà da individuare solo se non già presente nella squadra che dirige i lavori.
Mancando il coordinatore del Layout finale, tutti i materiali che entrano nell'ultimo periodo dei lavori in cantiere (pannelli per pareti prefabbricate e rivestimenti murari, pavimenti e zoccolature, corrimano,

pitture e controsoffitti, infissi e serrature, vetri e vetrofanie, arredi e complementi d'arredo, ecc… ) si riveleranno immancabilmente casuali, incongrui, con accostamenti tra materiali e colori che stridono, deludono, non convincono.

Negli ultimi anni, quando mi sono trovato a interpretare questa nuova figura, ho invece tentato di contrastare questa casualità cacofonica, provando a procedere in modo più armonico e consapevole.

Prima di tutto, nella fase dei lavori in cui i fornitori chiedono le specifiche (materiali, colori) dei materiali ordinati, occorre elaborare i piani del colore, vere tavole riassuntive delle specifiche interfacce nei vari ambienti. In queste tavole a colori si prende atto delle scelte già effettuate, se ve ne sono state, e in armonia con queste si fanno le scelte cromatiche per ogni altro oggetto da inserire. Graficamente occorrerà individuare apposite tavole che restituiranno a colpo d'occhio le fondamentali scelte di colore fatte. Dico a colpo d'occhio in quanto sia i file CAD su monitor che quelli poi stampati dai plotter, non riusciranno a restituire correttamente le varie sfumature, ma solo a dare una prima idea dell'effetto finale, mentre i dettagli di sfumature nelle colorazioni saranno garantiti solo dall'individuazione con sigle specifiche (ed esempio gli specifici numeri Ral). Ricordiamoci anche che ogni colore scelto in campione con una certa luce, risulterà immancabilmente diverso una volta sui muri, in quel certo contesto e con quella luce (potremmo continuare: a quella certa ora, con luce diretta o di rimbalzo, con luce diurna o artificiale notturna, con o senza dominati di colore intorno ecc… ). In realtà certi programmi di renderizzazione d'ultima generazione si avvicinano alla meta, ma rimane pur sempre il grosso problema della calibratura dei monitor…

A proposito delle citate sigle RAL, occorrerebbe anche fare una digressione sull'acerbità dell'ambito dei colori, dimostrata dalle diverse e mai univoche catalogazioni (Pantone, CMYK, RGB, Ral, Sikkens, ecc… ). Qui il problema sta nelle difficoltà tecniche di passaggio dall'uno all'altro sistema; si pensi solo al sistema RGB - nato per la colorazione dei singoli pixel del monitor - con il CMYK, creato invece per dosare i colori nelle stampanti. In ogni caso chi fosse interessato a sapersi muovere in questa babele e in particolare alla corretta denominazione dei colori con una informativa sulle molte possibili sfumature, può scaricare, digitando in Internet "tabella colori interattiva", le varie sfumature di colori in italiano nel sistema RGB esadecimale, che permette di vedere l'intero schermo colorarsi cliccando su ogni sfumatura di colore. Il vantaggio è una migliore conoscenza dei colori in ben 240 sfumature, lo svantaggio, appena ricordato, è che con la retroilluminazione e mancata calibratura dei monitor il risultato non sarà mai perfetto.

Tornando ai piani del colore, nella cruciale fase delle scelte consiglio anche di coinvolgere altri interlocutori tra gli attori dell'opera; questo perché, se è indispensabile che il decisore sia per definizione unico, le scelte si giovano assai di brevi scambi di opinioni e diversità di gusti. Ciò diminuisce, tra l'altro, il rischio di accostamenti non graditi o comunque poco compresi dall'utenza, pericolo sempre in agguato in questo tipo di scelte.

Per implementare un piano del colore valido e condiviso, che bisogna fare? Occorre qui rimandare alla sensibilità, alla curiosità, alla formazione professionale, all'esperienza; oltre a questi indispensabili ingredienti si possono però fornire un paio di sistemi che l'esperienza ci ha confermato validi. Un buon

*P.O. Misericordia, Grosseto. Discharge Room. Prog. Area Tecnica Az.USL9.*

modo per attivare scelte sui colori è partire da uno o due colori fondamentali, ben accostati tra di loro, di sicuro e gradito impatto, che ricorrano poi in tutta la realizzazione o in quanto tali o, soprattutto, nelle molte variazioni e sfumature possibili. Il segreto è gestire le scelte e non farsi travolgere da esse. Nell'uso del colore o di molti colori non si può sperare che le varie tonalità staranno comunque bene insieme; raggiungeremo una certa armonia e bellezza cromatica solo se gestiremo i processi, saremo aderenti alle idee iniziali senza farci travolgere nelle varie scelte e senza eccedere nelle variazioni tonali. Ricordiamo sempre che se partiamo anche semplicemente con un solo colore o con variazioni su un paio di colori ben accostati - che so, alluminio e beige  o celeste polvere e caffellatte - potremo, pur con variazioni sul tema, trovare una buona armonia di risultato.
Ricordiamo anche che nella scelta dei colori ci sono fondamentalmente due approcci possibili: si può infatti lavorare per armonia o per dissonanza. La seconda ipotesi va però relegata a casi particolari e implica una tale padronanza della gestione dei colori da farmi pensare che se non siamo artisti di chiara fama è meglio lasciar perdere le provocazioni con colori dissonanti.

Abbiamo detto dissonanza, nota di colore, armonia, cacofonia;  e già la terminologia usata sinora dimostra le somiglianze con l'ambito musicale: anche nella musica occorre trovare un'armonia finale partendo da molte scelte soliste; e cosa farebbero i vari strumenti se qualcuno non li sapesse dosare e legare l'uno all'altro in una idea sola, in un'unica armonia? E ancora, come nell'approccio ai colori per dissonanza appena citato, si può comporre anche musica dissonante, cacofonica, che apparentemente stride nel contesto ma che poi, a una migliore comprensione, può essere accettata e anzi apprezzata (Prokofiev, Gershwin). E come nella musica, tutto il processo di ricerca della armonia può partire da alcune semplici note iniziali che poi si inseguono e si ripetono, collegandosi poi con tutte le altre note incontrate nel percorso. Ancora: non si chiamano "note di colore" le tonalità delle colorazioni? E non diciamo "colore di un suono" per dare un'accezione più qualitativa a una certa musica? Potremmo andare avanti così per molto tempo ricordando che si parla di consistenza materica per le colorazioni e di timbro per descrivere la  pastosità di un suono. Troppo facile a questo punto paragonare in qualche modo il responsabile del layout finale che lega i vari interventi cercando la sintesi dell'immagine finale alla figura del maestro d'orchestra, senza la cui capacità di unire e armonizzare, i suoni resterebbero slegati e incongrui.
Un ulteriore criterio da ricordare è quello per cui il colore, nei vari ambienti, andrà usato in modo solo parziale e con campiture tanto minori quanto più acceso si presenta il colore stesso. Detto in altro modo: nessun colore, per quanto piaccia al progettista o all'utilizzatore, può essere inserito in tutta la superficie muraria di una ambiente o di un gruppo di stanze: il risultato sarebbe disastroso o - nella migliore delle ipotesi -  stancante.
Se si volesse inserire un unico colore ovunque, va ricordato che solo il bianco consente di essere usato diffusamente. Sono forse inseribili tinteggiature complete con tonalità chiarissime, ma debbono essere colori davvero tenui per poter dare un risultato gradevole.
Quindi, una volta analizzate le variabili in gioco (ambientazione, tipologia degli utenti ospitati e del personale presente) anche dal punto di vista delle soft qualities (le varie scelte dell'interfaccia a livello di luci, colori, materiali), condividendo il percorso anche con altri interlocutori, si fanno, come visto, le varie scelte su colori e tonalità. A quel punto ci

sarà ancora da presidiare che gli eventi si svolgano davvero come programmato, evitando imput imprevisti e cercando assolutamente di impedire cambi di materiali e colorazioni all'ultimo momento, che mettono in crisi tutta l'armonia ipotizzata. Nel caso in cui ciò non fosse possibile e si dovessero giocoforza inserire colori tardivi imprevisti, si dovrà, con pazienza e dedizione, riverificare e riconiugare tutte le scelte che è ancora possibile variare.

Per affinarsi via via all'uso del colore occorrerà anche essere curiosi ed osservarne l'utilizzo ovunque: dalla fotografia di un bel film, alla grafica su giornali e riviste, alle opere d'arte (da quelle classiche alla street art); interrogarsi, discuterne, confrontarsi, cercando appena possibile di conoscere le ultime realizzazioni.

Negli anni occorrerà poi espandere la sensibilità

***Che diritto ha il progettista a inserire colori dissonanti e cacofonici, "violentando" per molto tempo il personale che in quegli spazi lavora e gli stessi utenti?***
***Non è forse opportuno ricercare una nuova cultura del colore meno urlato, più professionale, evoluto, elegante?***
***E' ciò che sta succedendo negli ultimi anni nelle realizzazioni sanitarie come evoluzione dall'uso indiscriminato del colore.***

***Sopra, P.O. Misericordia, Grosseto, Centro disturbi alimentari. Prog. Area Tecnica Az.USL9.***
***A sinistra, Centro di cura Villa Ragionieri, Firenze. Prog. CSPE***

acquisita al maggior numero di colleghi possibile, mettendoli alla prova, accettando e rispettando anche le loro scelte. Questo atteggiamento di apertura è particolarmente importante, in quanto la trasmissione di questi ambiti di gusto e conoscenza è talmente lunga e difficoltosa, da richiedere a tutti noi un grande impegno: ci vogliono anni di dedizione e prove, anche di errori, per passare un po' di sensibilità nell'uso delle colorazioni a colleghi pur predisposti.

Termino con un elenco riassuntivo delle indicazioni appena fornite, per meglio memorizzare i concetti fondamentali:

- partire, nei piani del colore discussi coi colleghi, da un'idea iniziale con uno o due colori ben

intonati e inserire via via, negli altri componenti, solo le tonalità che si abbinano armonicamente, procurando che non si verifichino inserimenti incongrui

- lavorare per assonanza (toni congrui, unendo colori caldi o freddi solo fra di loro; in musica: armonia) e non per dissonanza (colori tra loro lontani o toni caldi e freddi insieme come provocazione; in musica: dissonanza, cacofonia)
- usare i colori forti - se proprio li si vogliono usare - solo in spazi limitati, usando tonalità tenui in spazi maggiori. Solo il bianco, a mio parere, può essere utilizzato sempre e per qualunque estensione.

Considerazione finale: con l'uso del bianco, tra l'altro, avremo altri due vantaggi. Innanzi tutto facilità ed economia nelle manutenzioni, poi la possibilità di inserire, a livello di arredi e complementi di arredo, colori anche non perfettamente congruenti. Insomma, su una base bianca si può tollerare qualche errore o incongruenza cromatica, se si parte invece da spazi colorati, questi errori saranno molto più visibili.

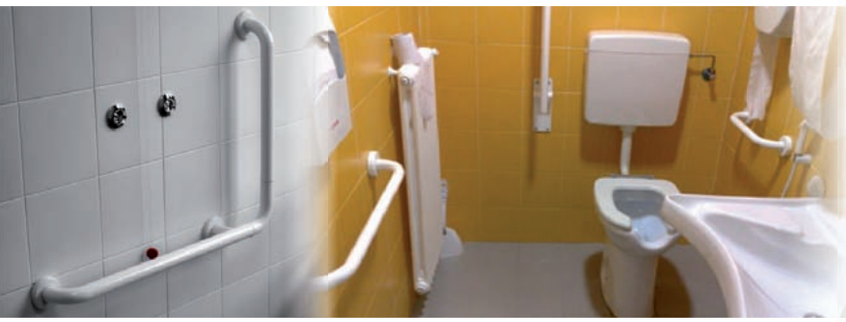
Diciamolo chiaro: il bianco "perdona" immissioni di colore anche impreviste, il colore mai!

***Architetto Alessandro Lenzi,***
***V. Presidente naz.le SIAIS - AreaTecnica Az. USL 9 Grosseto - Sett. Progettazione e Manutenzione***

*Un analogo contributo dell'autore è stato appena pubblicato dal periodico di informazione S.i.a.i.s. HPH – Hospital & Public Health che ne ha autorizzato la divulgazione anche su "Progettare per la Sanità"*

## Bibliografia

Articoli da riviste specializzate:
• Progettare per la sanità /41, Gli ospedali americani, dal mito alla realtà, Alessandro Lenzi.
• Progettare per la sanità, novembre/Dicembre 2006, L'umanizzazione degli spazi ospedalieri, Fiorella Spinelli.
• Progettare per la sanità /106, Progettare le soft quality negli ospedali pubblici, Claudia Raimondo
• Academy of Marketing Science Journal 1996, The effects of the service environment on affect and consumer perception of waiting time: an integrative review and research propositions, Julie Baker, Michaelle Cameron
• Mondo sanitario 9/2007, La qualità percepita dall'utente nelle prestazioni di accoglienza e comunicazione. La valutazione della customer satisfaction., Michela Nocetini, Daniela Ciuffi, Cecilia Quercioli.
• Progettare per la sanità /68, Il progetto delle "soft qualities" nell'edilizia ospedaliera, Alessandro Lenzi, Raffaele Boccaccini.
Articoli on-line
• The Psychology of Waiting Line David H. Maister
• L'architettura nel dolore: il difficile cammino verso una specificità socio sanitaria Alessandro Lenzi
• La nuova immagine dell'ospedale. Atti del convengo "Centralità del cittadino nel percorso del comfort alberghiero, dell'umanizzazione e dell'accoglienza" Bologna, Settembre 2001 "Il nuovo layout ospedaliero" Alessandro Lenzi
• Atti del Convegno - L'ospedale del terzo millennio -, 4a edizione, Alba (CN) . Anno 2008
Testi
• Stefano Capolongo, Edilizia ospedaliera, approcci metodologici e progettuali, Hoepli, Milano, 2006
• Antonella Delle Fave, Sergio Marsicano, L'umanizzazione dell'ospedale-Riflessione ed esperienze, Franco Angeli, Milano, 2004
• Terence Richard Lee, Psicologia e ambiente, Zanichelli, Bologna, 1978
• Sergio Marsicano, Abitare la cura, riflessioni sull'architettura istituzionale, Franco Angeli, Milano, 2002
• Patrizia Mello, L'ospedale ridefinito, Alinea Editrice, Firenze, 2000
• Donatella Ravizza, Progettare con la luce, Franco Angeli, Milano, 2001
• Maurizio Rossi, Design della luce. Fondamenti ed esperienze nel progetto della luce per gli esseri umani, Maggioli Editore, Santarcangelo di Romagna, 2008
• Fiorella Spinelli, Eva Bellini, Paola Bocci, Raffaella Fossati, Lo spazio terapeutico, un metodo per la progettazione degli spazi ospedalieri, Alinea, Firenze, 1994
• Jorrit Tornquist, Colore e luce. Teoria e pratica, Istituto del colore, Milano, 1999
• Chiara Scaldaferri, Chiara Tentori, Alice Sombrero, Benessere e comfort in ambito sanitario. Università degli studi di Genova, 2009.



# Ausili per disabili

**Nei reparti delle strutture ospedaliere sono molti i dispositivi tecnici utilizzati per i pazienti con disabilità. Particolare importanza, al fine di assicurare il benessere del paziente e agevolare le operazioni del personale, hanno le attrezzature per il bagno, e gli accessori per la movimentazione e la deambulazione.**

Gli ausili tecnici per disabili sono dei dispositivi volti a rispondere alle esigenze di autonomia e integrazione nella vita delle persone disabili: nelle strutture sanitarie molti degenti necessitano di tali ausili in quanto colpiti da inabilità provvisoria o permanente. Gli ausili per disabili consentono alle persone diversamente abili (o che presentano difficoltà, per esempio, motorie e/o sensoriali e/o cognitive) di ridurre o superare l'impedimento alla comunicazione con l'ambiente circostante e permettono di svolgere diverse attività quotidiane. Nelle strutture sanitarie gli ausili possono essere divisi in due tipologie: quelli che servono al personale infermieristico per la movimentazione del paziente (teli sottoletto, sollevapersone) e quelli che vengono usati direttamente dalla persona con ridotta capacità motoria anche senza l'aiuto del personale (carrozzine, deambulatori).

Particolare importanza, al fine di assicurare il benessere del paziente e agevolare le operazioni del personale, hanno le attrezzature per il bagno. L'ergonomia degli ausili è fondamentale per il corretto uso del dispositivo che deve essere maneggevole, pratico e sicuro allo stesso tempo.

## Gli accessori per la movimentazione e deambulazione

I sollevapersone sono sistemi di sollevamento e traslazione per persone con capacità motorie scarse o nulle. Il sistema di sollevamento e traslazione deve essere leggero e sicuro da manovrare in qualsiasi tipo di ambiente e possibilmente di piccole dimensioni. Deve permettere a un solo operatore di sollevare e accompagnare il paziente ovunque e senza alcuno sforzo, garantendo la sicurezza e il comfort per l'assistito. Vi sono diversi tipi di sollevapersone. I sollevapersone carrellati hanno una struttura a carrello; grazie alle ruote possono essere facilmente spostati e garantiscono grande manovrabilità. I sollevapersone a rotaia e piantana sono sistemi di sollevamento a soffitto, studiati per garantite il minimo ingombro e un'ottima movimentazione; sono di diverso tipo, anche a funzionamento elettrico e per spazi limitati. Gli alzapersone sono sistemi di sollevamento attivi, per persone con parziale capacità motoria, ottime per le movimentazioni in piccoli spazi e ideali per il

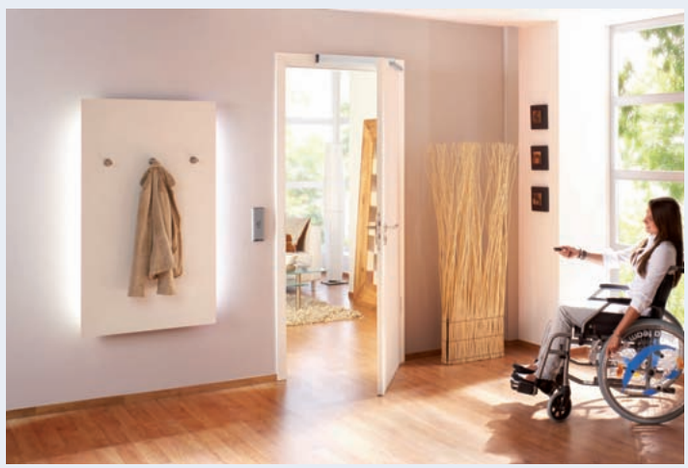
posizionamento sul wc e per le operazioni di toilette. Ai sollevapersone vengono abbinati vari modelli di imbracature per il sollevamento, la movimentazione, la deambulazione assistita, il lavaggio e l'igiene dell'assistito. Per lo spostamento di persone nel letto vengono utilizzate tavolette, teli e materassini per il trasferimento. Nel caso invece di movimentazione autonoma della persona con ridotta capacità motoiria vengono usate le carrozzine, manuali o ad alimentazione elettrica.

## Gli ausili da bagno

Gli ausili da bagno per disabili sono dei supporti utili a sostenere le persone con disabilità sensoriale o a ridotta mobilità, forniscono punti di appoggio e leve, oltre a strumenti aggiuntivi che aiutano l'utente nelle quotidiane operazioni di igiene personale. Devono garantire sicurezza d'uso, funzionalità e igiene.
In genere i sanitari da bagno progettati per chi ha bisogno di essere facilitato nelle operazioni di pulizia, consistono in alcuni supporti componibili. Si tratta di un'esigenza legata al fatto che non esiste uno "standard" della disabilità, e quindi ogni utente avrà necessariamente esigenze diverse rispetto agli altri.
In generale, però qualsiasi bagno che si prevede sarà utilizzato da anziani, disabili motori o sensoriali dovrebbe avere alcune caratteristiche e seguire certe regole di progettazione. Sarebbe bene ad esempio che l'ambiente fosse il più ampio possibile, per garantire una maggiore libertà di movimento, e che fosse dotato di pavimenti antiscivolo per evitare qualsiasi tipo di incidente. Per quanto riguarda gli accessori da bagno, oltre alla essenziale assenza di gradini di scarto fra il pavimento e i sanitari, sono importanti due fattori: le dimensioni e l'altezza alla quale porre i sanitari.
Per quanto riguarda i lavabi, è prevista la possibilità di stare seduti davanti ad essi durante le operazioni di lavaggio, con apposite sedie antiscivolo, e quindi sia essi che gli specchi dovranno essere posti ala giusta altezza per poter essere fruibili. Per la doccia e la vasca, poi, è in genere comune la possibilità di usare carrozzine lavabili e impermeabili, con le quali entrare direttamente appunto nella vasca e nella doccia: queste dovranno quindi prevedere una parete apribile senza gradini o bordi a terra.
Bisogna fare attenzione poi anche ai materiali nei quali

### GEZE
*Comando elettromeccanico silenzioso e automatico*

Tra le più importanti novità presentate da Geze spicca il comando elettromeccanico ECTurn, che permette di aprire automaticamente le porte in assoluta comodità e senza far rumore. Concepito per gli interni, è la soluzione ideale per gli ospedali, le cliniche, le case di cura, gli alberghi con standard elevato, le abitazioni private, le strutture per il tempo libero e gli edifici pubblici, per facilitare la vita a tutte le persone che necessitano di particolare attenzione, quali i diversamente abili, gli anziani e i bambini. È disponibile anche il comando senza contatto Geze Air 12 Cleanscan, grazie al quale si possono comandare comodamente le porte interne senza contatto, evitando così la trasmissione di batteri e consentendo di mantenere gli ambienti asettici, ideale per laboratori, cliniche ed ospedali. Dotato di un elevato grado di efficienza e sicurezza, e di un design elevato, si può impiegare sia in modalità Low Energy che muove la porta a velocità ridotta, sia in modalità automatica secondo DIN 18650.
Il sistema automatico ECTurn che apre e chiude elettricamente le porte a battente, lo si può comandare tramite segnalatori radar o pulsanti; utilizzando la scheda radio opzionale si può anche impiegare l'intero sistema senza fili garantendo in questo modo un comfort elevato e regalando un'ottima qualità di vita alle persone con necessità particolari. È provvisto di sensori di sicurezza che funzionano con luce ad infrarossi, che servono per monitorare e proteggere il raggio di azione delle porte con ante battenti automatizzate.
Da questo innovativo comando elettromeccanico qualsiasi tipologia di utente ne trae vantaggio. I progettisti e i costruttori, grazie all'estrema silenziosità del sistema, possono soddisfare i requisiti di costruzione senza barriere e adattarlo a tutti i tipi di montaggio grazie all'estrema flessibilità. Gli utenti possono godere di un elevato comfort di passaggio, di flessibilità, del comando direzionale automatico per il riconoscimento dei disabili e, grazie all'utilizzo della batteria opzionale, della possibilità di aprire la porta anche in caso di caduta di tensione. Infine i costruttori possono usufruire di una semplicità di regolazione e di facilità di montaggio.



sono prodotti i supporti: è sempre meglio preferire i più resistenti nel tempo, ma sceglierli anche a seconda del loro peso. Esistono infatti nuove leghe che risultano molto più leggere e manovrabili rispetto al passato e che, nonostante comportino per l'utente un costo maggiore, offrono migliori prestazioni.Per la vasca da bagno o la doccia vengono usate maniglie di appoggio antiscivolo da muro o da interni; questi supporti sono da inserire all'interno della vasca o della doccia per facilitare i movimenti, oppure sulla rete esterna, per aiutare a sollevare o far sedere l'utente al loro interno. Devono assicurare una presa perfettamente sicura e confortevole. Nella vasca vengono usati appositi sedili (con o senza schienale, girevoli o fissi), da fissare all'interno della vasca stessa, per rendere più confortevole la seduta e facilitare il trasferimento.Per il lavaggio della persona malata vi sono vasche ad elevazione variabile e con parete apribile, vasche a sedere e barelle doccia. Le barelle doccia sono sistemi per lo sdocciamento e il trasferimento dell'assistito con impossibilità di movimento dal letto al bagno. Le vasche a sedere sono utilizzate per uso domestico o professionale, studiate per facilitare l'accesso a persone con scarse capacità motorie. Le vasche ad elevazione variabile e con parete apribile sono studiate per aiutare l'operatore ad effettuare il bagno della persona assistita. Nei casi più gravi di disabilità vengono usati sollevatori da vasca, per rendere più agevole e sicuro il trasferimento da dentro a fuori la vasca e viceversa.Per la doccia vengono invece impiegati sgabelli o sedie da doccia, per coloro che non riescono a fare la doccia in piedi. Le sedie e sgabelli da doccia possono essere regolabili in altezza e avere caratteristiche antiscivolo. Devono avere un ingombro ridotto, eventualmente con sistemi a ribalta e a scomparsa, ma al tempo stesso essere confortevoli.Per quanto riguarda il wc invece sono utili i sistemi di alza-wc automatico (si mete in moto con un pulsante) e di alza-wc con braccioli, in materiale di peso leggerissimo. La funzionalità del bidet può essere facilmente sostituita con accessori da posizionare nella parete interna del wc tradizionale, e che aprono il getto dell'acqua con un semplice comando a distanza.Per i pazienti che non si possono muovere esiste inoltre la possibilità di dotare la carrozzina di un sistema di wc a secco, reso invisibile, che sostituisce il wc con una sedia dotata di appositi raccoglitori, detta comoda. Le carrozzine, utilizzabili anche per il lavaggio dei pazienti, sono dotate di ruote, con braccioli e pedana ribaltabile per facilitare i movimenti. Tra gli accessori generici per un movimento più agevole

## GULDMANN

*Sistema di sollevamento a soffitto*

Con l'obiettivo primario di migliorare l'ambiente in cui la persona vive e lavora, l'azienda danese Guldmann offre sistemi sempre più innovativi e versatili per il sollevamento e la movimentazione di persone con difficoltà motoria. La linea Time To Care è da sempre il suo fiore all'occhiello. In particolare il sistema di sollevamento a soffitto GH1 é pensato per tutte le esigenze: oltre ai binari da montare al soffitto e alle pareti, il sistema comprende una struttura a binario mobile, regolabile sia in altezza che in larghezza, ideale per le esigenze di sollevamento temporanee. Integrabile facilmente in qualsiasi tipo di ambiente, il sistema dispone di 3 diversi tipi di binario, per soddisfare esigenze specifiche di spazio e pesi. Il modulo, potente e di facile utilizzo, ha una capacità di sollevamento fino a 205 kg ed è disponibile anche nella versione con sganciamento rapido facilitando, ove necessario, il suo spostamento da una stanza ad un'altra.

Dal punto di vista estetico le soluzioni a binario Guldmann sono pensate per essere integrate in modo gradevole e coordinato con l'ambiente domestico o di comunità. È possibile infatti cambiare le cover del motore con diverse tipologie di design e gli stessi binari possono essere personalizzati a seconda delle preferenze individuali o degli abbinamenti cromatici. Oppure i binari possono essere inseriti a scomparsa nel cartongesso in modo tale da "nascondere" la parte più visibile del prodotto. Il sistema GH1 viene infatti fornito con una dotazione standard di quattro diverse coperture. Queste possono essere sostituite in maniera semplice e veloce per conferire ai binari un aspetto gradevole e rinnovato ogni volta che la stanza viene occupata da un nuovo assistito. L'intero sistema di binari può essere installato da 1 o 2 persone senza necessità di utensili, e può essere prontamente smontato in soli 10 minuti.
Dal 2004 il sistema a binario Guldmann ha trovato un'applicazione anche in campo nautico con la creazione di Pequod, l'innovativo sollevatore che permette il sollevamento e la movimentazione a persone con difficoltà motorie, consentendo l'accesso al mare e alle attività nautiche.

## MILTECHO

*Sollevatore a binario piccolo e leggero*

Miltecho, società della provincia di Milano che si occupa di progetti e ausili per disabili, anziani e strutture protette, propone il sollevatore a binario Roomer, una vera rivoluzione nei metodi di sollevamento e movimentazione. È infatti leggero e sicuro da manovrare in qualsiasi tipo d'ambiente, è di piccole dimensioni e non comporta alcun ingombro al suolo. Permette, ad una sola persona, di sollevare e accompagnare il paziente ovunque e senza alcuno sforzo, garantendo la sicurezza e il comfort migliori per l'assistito. I numerosi sistemi di fissaggio e collegamento tra binari permettono realizzazioni di impianti senza alcuna opera muraria. I vantaggi che offre rendono quindi idoneo l'impiego in stanze di degenza, bagno assistiti, palestre riabilitative, piscine, case private, centri di ippoterapia ecc. Di particolare efficacia è la configurazione di binari ad "H" (carro-ponte) che permette al modulo di raggiungere qualsiasi punto della stanza senza alcuna difficoltà. L'universalità del sistema si incentra su due tipi di motore:
- il modello a cinghia singola, che può essere sganciato e utilizzato in più ambienti;
- il modello a doppia cinghia, che consente il trasferimento da un locale all'altro con continuità e senza disturbo per l'assistito, senza dover abbattere gli stipiti delle porte.

La facilità d'uso permette un semplice ed immediato apprendimento per chiunque. I rigorosi criteri di progettazione, la qualità dei materiali e la consolidata esperienza degli installatori garantiscono la massima sicurezza. Inoltre il sistema di sollevamento Roomer richiede pochissima manutenzione. Sono disponibili numerose imbracature con caratteristiche specifiche alle diverse esigenze, risolvendo qualsiasi tipo di problematica relativa alla movimentazione dell'assistito (sollevamento, trasferimento, igiene personale, contenimento, deambulazione assistita ecc.). Oltre alla qualità del prodotto l'azienda garantisce assistenza tecnica e manutenzione ordinaria e straordinaria complete. Le installazioni sono effettuate da tecnici qualificati e vengono eseguite a regola d'arte, con materiali appropriati in base alle esigenze strutturali.

in bagno sono spesso usate le sedie da bagno, da fissare davanti al lavabo, sedili e braccioli ribaltabili da muro. Importante è che sulle pareti vi siano le maniglie da muro, per rendere più sicuro il movimento fra i sanitari; i maniglioni possono essere lineari, angolari, verticali o combinati a parete per doccia vasca e wc. Sono anche utili i tappetini antiscivolo, da fissare sul pavimento esterno alla vasca/doccia. Vengono inoltre usate le sedie di trasferimento, per entrare e uscire da vasca e doccia, da utilizzare prima di ri-trasferirsi alla carrozzina. Utili per facilitare i movimenti sono anche i dosatori facilitati di liquidi da bagno e i distributori automatici di salviette.

## VASSILLI

*Tecnologie ergonometriche e innovative*

L'azienda Vassilli propone numerose soluzioni tecnologiche ergonometriche e innovative in grado di far vivere agli utilizzatori un'esistenza migliore e più libera. Tra questi il Tower Lift, la soluzione più dinamica e completa per la movimentazione di pazienti in piena sicurezza. È un sollevatore con movimentazione verticale elettrica, con una escursione in altezza del braccio di sollevamento di cm 110 circa che rende possibile raccogliere un paziente dal pavimento, dotato di gambe apribili elettriche, il tutto alimentato in bassa tensione a 24V con pulsantiera di comando, completo di box batterie, elettronica e caricabatteria. Bilancino articolato in dotazione servoassistito da pompa a gas. Un'altra interessante soluzione proposta da Vassilli è Hi-Lo Avanti, una carrozzella elettronica tecnologica innovativa che permette all'utilizzatore anche di verticalizzarsi e quindi di godere dei vantaggi che la verticalizzazione permette (rafforza la struttura ossea ed articolare, favorisce la circolazione cardiovascolare, evita l'insorgenza di ulcere e piaghe ecc.). La trazione anteriore diminuisce l'ingombro dell'ausilio e permette l'utilizzo anche in spazi limitati. La seduta può essere regolata in altezza da un minimo di 45 cm a 54 cm; quindi si adatta a persone con altezza variabile da 160 cm a 190 cm. È un ausilio molto funzionale e versatile perché si adatta facilmente ad utilizzatori esigenti con problematiche complesse.

L'azienda offre inoltre anche un Letto Elettrico Specialistico, un ausilio molto tecnico con valenza terapeutica, che migliora l'esistenza di un paziente molto grave oltre ad evitare ulteriori patologie e complicazioni. È dotato di piani rete a sezioni articolate con movimenti servoassistiti da attuatori elettrici; piano letto basculante lateralmente elettricamente e di 2 colonne telescopiche elettriche che permettono sia la variazione dell'altezza del letto che la posizione di Trendelenburg o Contro Trendelenburg. La possibilità di movimento di Contro Trendelenburg, unito al movimento di basculamento laterale, destro o sinistro, rappresenta una importante soluzione applicabile a pazienti affetti da piaghe da decubito o da problemi di respirazione.

# Le nuove lampade scialitiche MeriLED

## Per soddisfare i requisiti delle sale operatorie moderne, Merivaara offre una gamma di lampade scialitiche LED che aiutano i chirurghi ad eseguire gli interventi più complessi.

Come noto, in sala operatoria, la luce gioca un ruolo fondamentale perché deve garantire una corretta illuminazione per trasmettere un'immagine il più fedele possibile dell'area che si sta operando, senza un'alterazione di colori e la formazione di ombre.
Grazie alla tecnologia LED si ha una luce bianca monocromatica che minimizza il calore trasmesso alla zona operata ed evita la disidratazione dei tessuti.
Inoltre, la lunga durata utile (circa 50000 ore) con un consumo minimo di energia nonché la semplicità della manutenzione rendono le lampade chirurgiche una soluzione sostenibile sia dal punto di vista dei costi sia dell'impatto negativo sull'ambiente.

**Speciali lenti per regolare la zona illuminata**

MeriLED ha un'ulteriore lente che permette ai chirurghi di espandere o restringere la zona illuminata di 32 cm, con 6.000 Lux ai lati, senza modificare l'intensità della luce al centro.
Ciò rende la lampada ideale, ad esempio, per la chirurgia toracica e addominale, e per i parti cesarei, in cui i chirurghi devono poter operare in un'ampia area illuminata con luce ad alta intensità.
MeriLED è disponibile in due versioni, MeriLED L5 e MeriLED L3, adatte per diversi tipi di procedure chirurgiche.

**MeriLED L3: alte prestazioni con dimensioni compatte**

Se una lampada compatta è sufficiente o se è necessaria per ragioni di spazio, MeriLED L3 soddisfa ogni esigenza. E' dotata di 35 lenti divise in 6 moduli, ognuno contenente 5 LED che forniscono complessivamente 130.000 Lux. MeriLED L3 è particolarmente adatta per la chirurgia plastica, endoscopica o alla day surgery e può essere in composizione doppia o tripla. Nella lampada satellite MeriLED L3 è, inoltre, possibile l'installazione della telecamera.

**MeriLED L5: per gli interventi più complessi**

MeriLED L5 offre un'ottima illuminazione del campo operatorio, agevolando così gli interventi chirurgici più complessi. La luce è già calibrata a differenti distanze (da 80 cm a 200 cm), per 160.000 Lux totali. E' adatta a tutti i tipi di interventi chirurgici e presenta, inoltre, la modalità "endolight", che agevola gli interventi endoscopici e l'illuminazione 3D. In particolare, nella parte centrale della lampada è installato un modulo extra con 9 LED, che dirige i raggi luminosi in un cono, creando una luce di profondità. E' possibile, così, illuminare l'interno del corpo umano in modo tridimensionale, per evidenziare tutti i dettagli, facilitando il lavoro del chirurgo.

**Caratteristiche**

Il pannello di comando permette una doppia selezione della temperatura di colore. Il design di MeriLED , compatibile con il flusso laminare, assicura un ambiente igienico, sicuro e facile da pulire. Il vetro antistatico e antigraffio protegge la sorgente luminosa. Le lampade MeriLED L3 e L5 possono, inoltre, essere dotate di un doppio snodo, che permette maggiore libertà di movimento delle lampade.
Caratteristiche opzionali includono la telecamera HD, i bracci di supporto per i monitor, il pannello di controllo a muro e il telecomando IR.

*Osp.Ital. Gruppo Dimensione Grugliasco (TO)*

# TLV ITALIA

**Travi testaletto, unità di distribuzione gas medicali ed illuminazione "su misura"**

## TLV - le migliori carte per la degenza ospedaliera

TLV Italia - viale Scarampo 19 - 20148 Milano
Ph + 39 02 4985474 - fax + 39 02 48026625 - e-mail contact@tlv-italia.it - www.tlv-healthcare.com

# Zumtobel illumina l'ospedale "Sacro Cuore Don Calabria" a Negrar

## Il colore protagonista dell'intervento illuminotecnico inserito nel progetto di ampliamento curato dallo Studio Zorzi e dallo Studio Ingea di Verona.

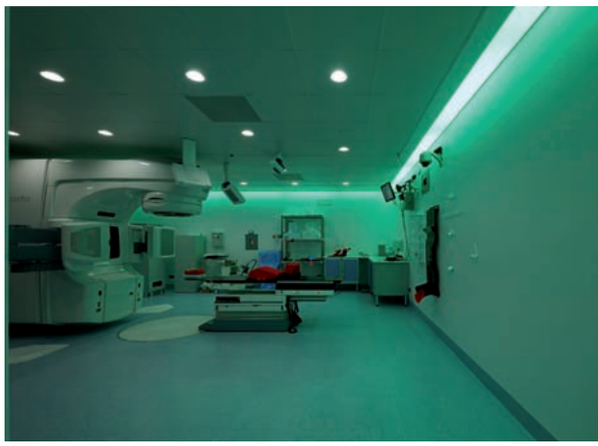
L'ospedale "Sacro Cuore Don Calabria" è una struttura all'avanguardia per l'ampiezza del parco tecnologico e l'alta professionalità di medici specialisti e terapisti, la struttura garantisce una completa autonomia del centro, oltre a risposte in tempi brevissimi. E' inoltre una delle eccellenze italiane per la chirurgia del ginocchio tanto che in 13 anni si è passati da 800 interventi annuali a 3.993 nel 2010 tra cui un migliaio di protesi al ginocchio e all'anca. Sono stati in totale 4.242 i ricoveri, con un 37% di pazienti fuori regione. L'ampliamento della struttura era quindi inderogabile alla luce del consistente incremento delle attività.

La progettazione di tale intervento è stata curata dall'arch. Iglis Zorzi di Verona che ha utilizzato il colore da protagonista, avvalorando l'idea che la scelta cromatica modifica il tono dell'umore ma non solo: essere ricoverati in una stanza con un colore "positivo" può influenzare l'andamento della guarigione. E così l'uso del colore domina su rivestimenti, arredi, porte e piastrelle dei bagni.

La soluzione illuminotecnica proposta da Zumtobel si integra e valorizza le scelte architettoniche del progetto. Per i corridoi sono stati utilizzati Incassati Panos Infinity a tecnologia LED in abbinamento a una soluzione

ad hoc realizzata con linee luminose RGB che enfatizzano la scelta del colore, diverso per ogni piano contribuendo a trasmettere una sensazione di benessere.
Nelle camere per la degenza sono stati scelti testaletto Belia caratterizzato dal profilo compatto con linee arrotondate e pannelli attrezzati Conboard incassati a parete, ottenendo il risultato di un ambiente riposante e dove la presenza di elementi "ospedalieri" visibili è ridotta al minimo. Di fronte ai letti è stata lasciata una parete bianca che viene illuminata in modo dinamico durante il giorno utilizzando linee luminose RGB: i toni variano dal verde chiaro del mattino al blu della notte. Colori riposanti, che richiamano le esperienze vissute in natura e che aiutano il paziente ad avere la sensazione di trovarsi in uno spazio non chiuso.
Una soluzione analoga con linee luminose RGB in abbinamento a faretti incassati LED è stata utilizzata nelle sale TAC e RM, contribuendo a creare un'atmosfera rilassante per il paziente durante la preparazione e l'esame diagnostico.
Per gli uffici e gli ambulatori infine sono state utilizzate plafoniere da incasso Luce Morbida 5.
L'intervento sull'ospedale di Negrar è un chiaro esempio di come progettazione architettonica ed illuminotecnica si siano perfettamente integrate per raggiungere un risultato di eccellenza in cui sono valorizzate le più importanti valenze del colore e della luce: luce come fonte di vita e di benessere.

*Zumtobel*
*Varna (BZ)*



# Estetica e funzionalità al servizio del paziente

## Nell'ammodernamento tecnologico e funzionale dell'Azienda Ospedaliera Monaldi di Napoli, il reparto di Unità Operativa di Cardiologia "SUN" è stato migliorato sia da un punto di vista igienico che estetico



Il reparto di Unità Operativa di Cardiologia "SUN", all'interno dell'Azienda Ospedaliera Monaldi di Napoli, si inserisce nel progetto di ammodernamento tecnologico e funzionale dell'intera struttura ospedaliera. I lavori di ristrutturazione ed adeguamento funzionale comprendono opere di manutenzione ordinaria e straordinaria e riguardano la ridistribuzione degli ambienti in funzione delle nuove esigenze, nel pieno rispetto della Normativa vigente.

Il reparto comprende un'ampia area di accettazione aperta al pubblico, con annessa sala attesa e servizi igienici, i servizi sanitari di pertinenza (laboratori, locali medici, medicheria g.u.c.h.), un'area di degenza ordinaria, un'area di terapia intensiva con relativa stanza osservazionale ed i servizi di supporto. L'area di degenza, al fine di aumentare il livello di umanizzazione, è stata studiata privilegiando la posizione del malato attraverso un'ambientazione protettiva e confortevole, perseguita attraverso particolari soluzioni tecniche finalizzate al miglioramento delle condizioni interne. Le scelte progettuali, improntate verso una ricerca attenta di soluzioni estetiche raffinate, funzionali e tecnologicamente avanzate, sono state dunque sviluppate nella direzione di una progressiva umanizzazione degli spazi sanitari, al fine di porre al centro il paziente ed il suo benessere fisico ed emotivo.

**Pavimentazione e rivestimento**

Relativamente alle pavimentazione la scelta si è orientata verso due prodotti diversi a seconda degli ambienti: un pavimento in pvc omogeneo per le degenze, i corridoi e gli studi medici, ed un pavimento resilente in pvc omogeneo elettro-conduttivo per la terapia intensiva. Tali pavimenti si caratterizzano per le proprietà di ripristino, resistenza all'abrasione, facilità di pulizia e di manutenzione; sono in pvc omogeneo, altamente resistenti al traffico intenso, con decori passanti a tutto spessore e con disegno non direzionale. Un ulteriore elemento, estremamente importante nella Sanità, è la pulizia. I pavimenti in pvc utilizzati sono sigillati con poliuretano ed hanno le migliori caratteristiche di pulizia: non necessitano di cera per tutta la durata della loro vita. Ciò riduce enormemente il costo del ciclo di vita e l'impatto ambientale, altro elemento importante, in quanto il consumo di detergenti chimici viene ridotto di circa il 90% rispetto ai pavimenti tradizionali. Il raccordo tra pavimenti e rivestimenti è affidato ad uno zoccolino a sguscia, anch'esso in pvc, in grado di garantire la perfetta complanarità delle superfici verticali ed annullando il gradino tra zoccolatura (sguscia) e parete.
Anche il rivestimento murale è stato differenziato in funzione degli ambienti: per wc e locali di servizio si è scelto un rivestimento vinilico caratterizzato da uno strato superficiale in pvc trasparente e da

una impregnazione in pvc compatto su supporto armato, in cellulosa non tessuto. Per le degenze, i corridoi e gli studi medici è stato utilizzato un rivestimento in tessuto in puro cotone, rivestito da un laminato ottenuto per polimerizzazione di monomeri vinilici e successiva spalmatura di pigmenti micronizzati idrosolubili. I suddetti rivestimenti murali, disinfettabili ed impermeabili agli agenti contaminati, sono caratterizzate da colori riposanti e che soprattutto allontanano dal paziente la sensazione di angoscia che gli deriva dalla sua condizione di essere ammalato. I controsoffitti sono realizzati in pannelli di alluminio a struttura nascosta, fissati ad un'orditura costituita da traversine in acciaio zincato, sospesi con tiranti rigidi. Le porte delle degenze sono ad un battente, tamburate e con rivestimento in laminato plastico effetto legno e telaio in acciaio satinato o in alluminio.

**Componenti impiantistiche**

Altro elemento progettuale importante per incrementare il livello di umanizzazione è stato lo studio delle componenti impiantistiche: innovativa è la scelta di porre in corrispondenza di ogni unità di degenza delle travi testaletto lineari a parete TLV modello HI-BEAM. Realizzate in profilati di alluminio estruso, tali travi integrano le prese dei gas medicali, presentando una canalizzazione separata per il passaggio della parte gas e della parte elettrica ad alto e basso voltaggio il tuto unito ad un design innovativo ed ad una diffusione della luce paziente ottimale grazie ed un reticolato a nido d'ape che evita ogni forma di abbagliamento. I letti critici sono stati invece attrezzati con testaletto TLV modello FLUIDYS, di minimo impatto visivo e dimensionale data una profondità veramente unica che ha permesso di completare i testaletto stessi con un'ampia gamma di accessori montati anche sulla barra porta accessori integrata nel profilato della trave stessa al fine di garantire una portata ideale evitando di fissare a parete altri punti che ridurrebbero lo spazio disponibile per pazienti ed operatori. Inoltre, le linee arrotondate ne agevolano la pulizia evitando l'accumulo di sporco e riducendo il pericolo di impatto fisico. Dotate di corpi illuminanti regolabili secondo le diverse esigenze (illuminazione indiretta, lettura e visita) le travi testaletto coniugano dunque estetica e funzionalità rispettando in pieno gli obiettivi progettuali.

**Estetica e funzionalità**

L'intento di coniugare esigenze estetiche e funzionali è stato perseguito, inoltre, nelle scelte progettuali adottate nella zona dedicata all'accettazione. La divisione tra lo spazio aperto al pubblico e le aree di degenza è stata affidata a pareti in cristallo, con struttura in acciaio satinato a vista. La struttura forte e sottile e la trasparenza del cristallo hanno determinato un'atmosfera di luminosa privacy, suddividendo e collegando ambienti diversi. Il reparto di Unità Operativa di Cardiologia "SUN" costituisce, nel suo complesso, un insieme funzionale, efficiente ed esteticamente appagante, eccellenza dell'edilizia ospedaliera.

*TLV Italia*
*Milano*

## Scheda tecnica

**Oggetto:**
Unità operativa di Cardiologia "S.U.N." ad integrazione dell'Unità di Emodinamica
**Committenza:**
Azienda Ospedaliera Monaldi – Napoli
**Anno di realizzazione:**
2011
**Direttore Generale:**
prof. Tullio Cusano
**Progettazione:**
Studio di Ingegneria, dott. ing. Lorenzo Urbano e arch. Marcella Falconetti
**Dati dimensionali:**
1.000 mq
**Principali fornitori:**
TLV Healthcare, Tarkett, Luconi & C

# ProCare Protein Check: il test più rapido per accertare la presenza di proteine

Miele ha presentato alla Medica 2012 il ProCare Protein Check, un test rapido che consente di verificare in modo semplice e rapido la presenza di residui di proteine anche dopo la disinfezione termica sulla superficie degli strumenti visibile a occhio nudo.

Il ProCare Protein Check consente di rilevare la presenza di proteine e di valutarne in maniera approssimativa la quantità residua. Assieme al Kit test per la determinazione quantitativa e semiquantitativa delle proteine al termine della disinfezione termica, il nuovo test rapido è un eccellente complemento per l'oggettivazione dei controlli di routine. In questo modo si può chiarire velocemente se in un punto preciso siamo in presenza di ruggine, di un deposito di silicati o di residui di proteine.
La superficie da testare va prima bagnata con la soluzione rossa - la sottile apertura della penna consente un'applicazione e distribuzione precisa del liquido. Dopo un tempo di azione di 3 minuti la superficie trattata deve essere risciacquata sotto acqua corrente per 2 secondi. Se sullo strumento rimangono tracce di colorazione rossa,si è in presenza di residui di proteine. Se ne può determinare approssimativamente la quantità, confrontando la colorazione sullo strumento con la scala colori. Il ProCare Protein Check è estremamente rapido da eseguire, intuitivo nell'uso e preciso nell'applicazione. Per questo motivo è uno strumento estremamente utile nelle centrali di sterilizzazione, nelle substerilizzazioni e negli ambulatori. Il ProCare Protein Check viene fornito in una confezione contenente 3 penne. Ogni stick consente di effettuare 72 applicazioni.

*Miele Italia*
*Appiano (BZ)*

**E' RESISTENTE**
ELIMINA DALLE PARETI
LE CREPE DI ASSESTAMENTO
NON VIENE INTACCATO DA
SOLLECITAZIONI MECCANICHE

**E' VERNICIABILE**
CON PITTURE ACRILICHE
LAVABILI O CON SMALTI
ALL'ACQUA LUCIDI E OPACHI

**E' IGIENICO**
PERCHE' LE FIBRE DI VETRO
NON SONO TOSSICHE
NE' CONTAMINABILI

**E' IGNIFUGO**
RIENTRA NELLA CLASSE 1
DI REAZIONE AL FUOCO

**E' DECORATIVO**
PERCHE' ESISTONO
VARIANTI DI DISEGNO

**E' CONVENIENTE**
PERCHE' I COSTI DI MESSA
IN OPERA SONO CONTENUTI

# GAVATEX®

**E' IL RIVESTIMENTO MURALE IN TESSUTO DI FIBRA DI VETRO**

AG. MORE LIGHT

PER RICEVERE
IL CATALOGO GAVATEX
RIVOLGERSI A:

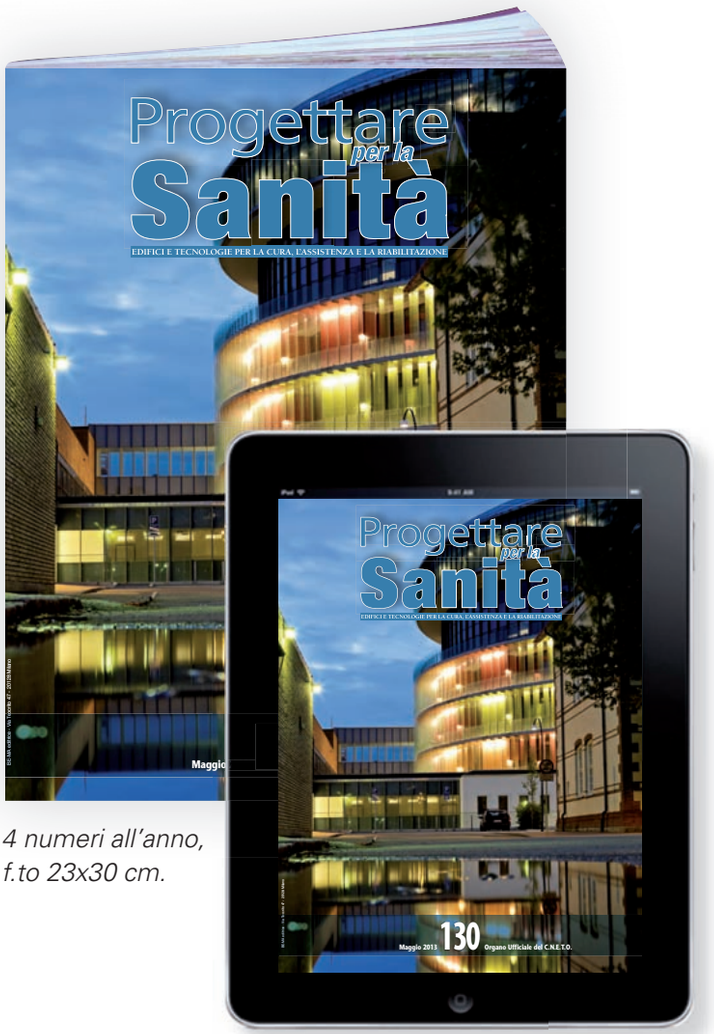
**GAVAZZI TESSUTI TECNICI S.p.A.**
23801 CALOLZIOCORTE (LC)
VIA GAVAZZI 3
TELEFONO: 0341.641051
TELEFAX: 0341.633004
E-mail: info@gavazzispa.it
www.gavazzispa.it

# *il piacere della Carta*
# *e i vantaggi del Digitale*

# Abbonamento 2013

La rivista per chi progetta, gestisce e controlla le strutture sanitarie e di accoglienza (pubbliche e private): ospedali, case di cura e di riposo, presidi di riabilitazione.

La rivista considera gli aspetti relativi alla progettazione multidisciplinare tipica del settore, presenta i prodotti e i servizi innovativi, le finiture più idonee e approfondisce le problematiche legate alla manutenzione.
Vengono descritti progetti e realizzazioni italiani e stranieri particolarmente significativi dal punto di vista architettonico e dei servizi. Una particolare attenzione è anche rivolta alle apparecchiature e alle tecnologie biomediche. Vengono inoltre considerati gli aspetti organizzativi e gestionali delle strutture ospedaliere, delle case di cura e di riabilitazione con un'attenzione ai programmi software specializzati e alle problematiche dovute alle normative in vigore.




*4 numeri all'anno, f.to 23x30 cm.*

## *Scegli l'abbonamento che fa per te!*

*Cartaceo, iPad e digitale*

### TARIFFA FLAT (€ 50,00)

Abbonamento per un anno alla **rivista cartacea**: 4 numeri.

### TARIFFA DIGITALE (€ 40,00)

Release digitale della rivista scaricabile in formato .**pdf**, e ottimizzata per tablet (iPad e Android).

**SOTTOSCRIVI L'ABBONAMENTO DIRETTAMENTE SUL SITO WWW.BEMA.IT**

BE-MA EDITRICE Via Teocrito, 47 - 20128 Milano - Tel. 02252071 - Fax 0227000692 - bema@bema.it - www.bema.it

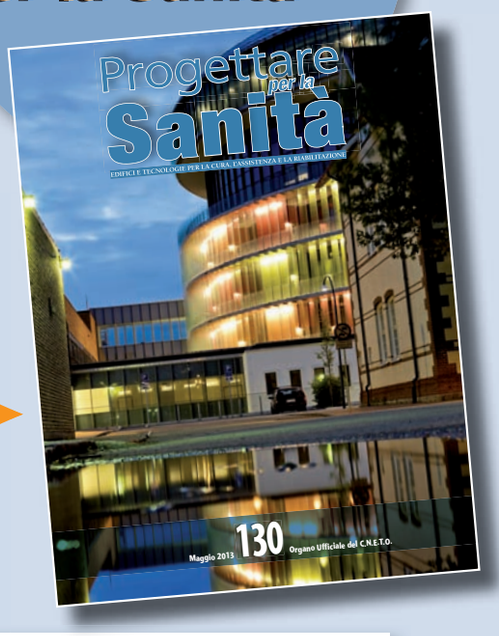
# Perchè ASSOCIARSI al C.N.E.T.O.

## Per le attività dell'associazione ... e per ricevere "Progettare per la Sanità"

Il CNETO è un'associazione culturale che riunisce architetti e ingegneri interessati ai problemi dell'edilizia e della tecnica ospedaliera, tecnici, igienisti, amministratori ed economi di direzioni ospedaliere.

Il CNETO ha come obiettivo primario la promozione dell'informazione e della conoscenza nello specifico settore della sanità, settore in continua e rapida evoluzione, che richiede il costante aggiornamento di tutti gli operatori. È proprio con questa finalità che l'Associazione organizza convegni nazionali e internazionali, viaggi di studio presso le strutture all'avanguardia sia italiane che estere, attiva contatti ufficiali con le altre associazioni e le istituzioni più rappresentative, anche straniere.

Il CNETO è stato fondato quale Associazione multidisciplinare proprio perchè la progettazione ospedaliera e socio-sanitaria esige la sinergia tra le diverse figure professionali coinvolte nella valutazione e risoluzione di tutti gli aspetti che concorrono a definire il progetto. La presenza delle Aziende, in qualità di soci collettivi, permette di stabilire uno stretto legame anche con il mondo della produzione e del mercato, le cui tendenze in atto costituiscono un indispensabile strumento di cultura tecnica.




**Per iscriversi e per informazioni**

**C.N.E.T.O.**
**Centro Nazionale per l'Edilizia e la Tecnica Ospedaliera**

## RICHIESTA DI ADESIONE

Presa visione dell'articolo 4 dello statuto del CNETO il/la sottoscritto/a

Nome e Cognome.....

chiede di essere iscritto al CNETO in qualità di componente

❏ ordinario ❏ collettivo ❏ sostenitore ❏ studente

Professione ..... Attività o carica.....

Comunicazioni sull'attività svolta nel campo-ospedaliero.....

Residenza e indirizzo:

Via .....N. .....

Città.....

Tel .....

**Quote sociali**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Soci ordinari | € 100,00 | Soci collettivi | € 300,00 |
| Soci studenti e neolaureati | € 50,00 | Soci sostenitori | € 600,00 |

❏ Versamento con bonifico bancario intestato a CNETO sul C/C BancaintesaSanPaolo IBAN IT 03 A 03069 09527 100000003946 specificando nella causale: "Quota associativa anno …, Cognome e Nome (o ragione sociale) associato".

❏ Versamento effettuato sul CCP 25450008 intestato a CNETO - Roma - 00187 Roma - Via Del Babuino 107

**C.N.E.T.O.**
**Centro Nazionale per l'Edilizia e la Tecnica Ospedaliera**
www.cneto.it • e-mail: cneto2@fastwebnet.it

## Cariche sociali

**Presidente**
Maurizio Mauri

**Presidente onorario**
Elio Guzzanti

**Past President**
Giuseppe Manara

**Segretario Generale**
Stefano Capolongo

**Vice Presidenti**
Braccio Oddi Baglioni,
Gabriele Zingaretti

**Vice Segretario Generale**
Giuseppe Laudani

**Direttore Rivista "Progettare per la Sanità**
Margherita Carabillò

**Tesoriere**
Roberto Righini

### Giunta Esecutiva

Altieri Dino, Rm
Binini Tiziano, RE
Carabillò Margherita, Mi
Carrara Gianfranco, Rm
Inzani Fabio, Ao
Laudani Giuseppe, Rm
Oddi Baglioni Braccio, Rm
Righini Roberto, Rm
Sibilla Stefano, Ge
Taddia Andrea, Mi
Vitali Marco, To
Zingaretti Gabriele, Bo

### Revisori dei conti effettivi:

Chiota Giuseppe, Lt
Taddia Cesare, Mi
Panti Paolo, Rm

### Revisori dei conti supplenti:

Monaco Edoardo, Rm
Ingaglio Gaetano, Rm

## Consiglio Nazionale

### In rappresentanza dei Soci ordinari

Altieri Dino, Rm
Azzini Susanna, Mi
Binini Tiziano, RE
Capolongo Stefano, Mi
Carabillò Margherita, Mi
Carrara Gianfranco, Rm
Catananti Cesare, Rm
Cicchetti Americo, Rm
Corradini Heinrich, Bz
Grifa Egisto, To
Inzani Fabio, Ao
Laudani Giuseppe, Rm
Manara Giuseppe, Rm
Mauri Maurizio, Mi
Marcolongo Adriano, Pd
Oddi Baglioni Braccio, Rm
Pedrini Daniela, Bo
Ravegnani Morosini Roberto, Mi
Righini Roberto, Rm
Sibilla Stefano, Ge
Taddia Andrea, Mi
Tessari Gianni, Ro
Torti Emanuela, Mi
Vitali Marco, To
Zingaretti Gabriele, Bo

### In rappresentanza dei Soci collettivi

Airnova Srl, Pd
Cooperativa Ingg Archh Progettazione, RE
Compagnia Medico Sanitaria Spa, Mi
Ahsi Spa, MB

## Estratto dallo Statuto

**Art. 1 Denominazione**
Il "C.N.E.T.O. - Centro Nazionale per l'Edilizia e la Tecnica Ospedaliera" è una Associazione culturale, apartitica e senza scopo di lucro, nata sotto gli auspici dell'ANIAI.
L'Associazione è retta dal presente statuto la cui attuazione operativa è demandata, se necessario, ad appositi regolamenti operativi.

**Art. 2 Sede**
La sede legale del C.N.E.T.O. è stabilita in Roma.
L'Associazione può aprire sedi operative periferiche.

**Art.3 Scopo**
L'Associazione ha come scopo, a beneficio della collettività:
la promozione dello studio dei problemi organizzativi, gestionali e progettuali connessi con l'edilizia socio sanitaria;
di stabilire e mantenere contatti in campo nazionale e internazionale fra esperti italiani e stranieri e altre Associazioni che si interessano ai problemi attinenti allo scopo sociale;
di porre a disposizione e di favorire la diffusione delle conoscenze e del progresso delle arti dello specifico settore anche attraverso l'uso dei propri mezzi e strutture;
la promozione e/o la partecipazione al capitale sociale di società e/o associazioni che abbiano il fine statutario di approfondire, diffondere la cultura tecnico – architettonica, gestionale e organizzativa dell'edilizia socio-sanitaria, anche a scopi didattici ed editoriali.
la qualificazione e il riconoscimento delle professionalità, svolgendo un ruolo di formazione e di informazione degli operatori.
Per il raggiungimento dello scopo sociale il C.N.E.T.O. indice, promuove e organizza convegni, seminari, giornate di studio, viaggi, visite tecniche, pubblicazioni proprie o di terzi e diffonde la rivista organo ufficiale dell'associazione.

**Art.4 – Ammissione e Soci**
Sono ammessi a far parte del C.N.E.T.O. le persone fisiche e giuridiche che, condividendone gli scopi, ne faranno domanda scritta, o tramite il sito ufficiale, alla Giunta Esecutiva e la cui domanda sarà dalla stessa accettata.
I soci C.N.E.T.O. si distinguono in ordinari, studenti, collettivi, sostenitori, onorari.
Soci ordinari, le persone fisiche esperte nel campo oggetto dello scopo associativo che ne fanno richiesta e che corrispondono annualmente la quota sociale ordinaria.
Soci studenti e neo laureati, gli iscritti a corsi di studio universitari attinenti le materie interessanti lo scopo sociale che ne fanno richiesta e che corrispondono una quota associativa pari al 50% della quota sociale ordinaria. La qualifica di studente decade dopo tre anni dal termine degli studi e comunque entro il 30° anno di età.

Soci collettivi, le persone giuridiche, gli Enti pubblici e privati, le Associazioni scientifiche e tecniche che ne fanno richiesta e che operano nel campo oggetto dello scopo associativo e che corrispondono la quota sociale collettiva pari a tre volte l'ordinaria; hanno diritto a tre voti.
Soci sostenitori, i soggetti individuati alle lettere precedenti che si impegnano a corrispondere, per almeno cinque anni, una quota sociale annua pari a due volte la quota collettiva; hanno diritto a tre voti.
Soci onorari, le personalità che per merito scientifico o professionale o per aver acquisito particolari meriti verso l'associazione vengono nominati tali. La loro nomina è proposta dalla Giunta Esecutiva, approvata dal Consiglio Nazionale e ratificata dall'Assemblea dei soci; i Soci Onorari non pagano la quota associativa e non hanno diritto di voto.

**Art. 5 Organi del C.N.E.T.O.**
Sono:
l'Assemblea dei Soci
Il Consiglio Nazionale
Il Presidente
La Giunta esecutiva
Il Collegio dei revisori

**CONVEGNO NAZIONALE con ben 15 esperienze a confronto**

# RADIOLOGY FORUM

## Progetti di **Riorganizzazione** e di **Innovazione Tecnologica** per il miglioramento della **Qualità Assistenziale** e il **Contenimento** dei **Costi** in Radiologia

**Milano, Centro Congressi Humanitas - 20 giugno 2013**

CON IL PATROCINIO DI

### SESSIONE A

**Modelli gestionali a confronto, progetti di riorganizzazione dei flussi di attività e di contenimento dei costi**

**Luca Balzarini,** *Direttore Dipartimento Diagnostica per Immagini*
**Istituto Clinico Humanitas**

**Secondo Barbera,** *TSRM*
**A.S.L. di Biella**

**Massimiliano Bertini,** *Responsabile Tecnico Sanitario di Radiologia*
**Ospedale Careggi di Firenze**

**Giuseppe Brancato,** *Dirigente Area Tecnico Sanitaria, Riabilitazione e Prevenzione* - **Ospedale Meyer**

**Carlo Faletti,** *Direttore Diagnostica per Immagini*
**CTO di Torino**

**Stefania Montemezzi,** *Coordinatore Dipartimento Interaziendale di Radiologia* - **A.O.U. Verona**

**Paolo Peterlongo,** *Direttore Dipartimento Diagnostica per Immagini*
**Azienda Provinciale per i Servizi Sanitari della Provincia di Trento**

### SESSIONE B

**Innovazioni tecnologiche e informatizzazione nella Diagnostica per Immagini: DIGITAL IMAGING SYSTEMS, PRINTING & FILM SYSTEMS, CLOUD COMPUTING, TABLET, RIS PACS, CAD, ADVANCED APPLICATIONS**

**Giampietro Barai,** *Direttore S.C. Fisica Sanitaria*
**A.O. Carlo Poma di Mantova**

**Gino Gozzi,** *Direttore U.O.C. di Radiologia Diagnostica e Interventistica*
**Ospedale Sant'Anna di Como**

**Emanuele Neri,** *Presidente della Sezione sulla Radiologia Informatica*
**SIRM – Società Italiana di Radiologia Medica**

**Angelo Ostinelli,** *Direttore U.O.C. di Fisica Sanitaria*
**Ospedale Sant'Anna di Como**

**Emanuele Porazzi / Marzia Bonfanti,** *Ricercatori del Centro di Ricerca in Economia e Management in Sanità e nel Sociale (CREMS)*
**Università Carlo Cattaneo LIUC di Castellanza**

**Francesco Sardanelli,** *Direttore S.C. Radiologia*
**IRCCS Policinico San Donato, San Donato Milanese**

**Caterina Tarantino,** *U.O. di Radiologia*
**IRCCS Fondazione S. Maugeri - Istituto Scientifico di Montescano**

**Fabio Triulzi,** *Direttore Neuroradiologia*
**Policlinico di Milano**

**Franco Vimercati,** *Direttore di Struttura Complessa di Radiologia*
**Ospedale Macedonio Melloni Azienda Ospedaliera Fatebenefratelli**

SI RINGRAZIA

BRACCO LIFE FROM INSIDE

OKI SOLUTIONS

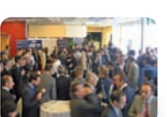
DICOM Digital Imaging and Communications in Medicine

MEDIA PARTNER

eHealth CARE

Progettare per la Sanità

AREA ESPOSITIVA



Richieda il programma completo a laura.galleani@iir-italy.it - Tel. 02.83847284 (indichi il codice P5410_PROGSAN)

Istituto Internazionale di Ricerca
an informa business

www.iir-italy.it

*Vengono di seguito riportate le aziende citate in questo numero (in evidenza gli inserzionisti).*

**COMPAGNIA MEDICO SANITARIA** pag. 2
**VIA EDISON 6**
**20090 ASSAGO MI**
**Tel. 0245706328**
**Fax 0245706329**
**www.comesa.com**

**DIMENSIONE** pag. 52
VIA VIII MARZO 8
10095 GRUGLIASCO TO
Tel. 0114066111
Fax 0114066112
www.gruppodimensione.com

**GAVAZZI TESSUTI TECNICI** pag. 59
**VIA GAVAZZI 3**
**23801 CALOLZIOCORTE LC**
**Tel. 0341641051**
**Fax 0341633004**
**www.gavazzispa.it**

**GE HEALTHCARE** pag. 7
VIA GALENO 36
20126 MILANO MI
Tel. 02642201
Fax 0264220401
www.gehealthcare.com

**GEZE ITALIA** pag. 48
VIA GIOTTO 4
20040 CAMBIAGO MI
Tel. 0295069511
Fax 0295069533
www.geze.it

**GULDMANN** pag. 48
VIA FOCHERINI 9
43058 SORBOLO PR
Tel. 0521660132
Fax 0521691399
www.guldmann.it

**ISTITUTO INTERNAZIONALE DI RICERCA** pag. 7, 63
**VIA VINCENZO FORCELLA 3**
**20144 MILANO MI**
**Tel. 0283847284**
**Fax 0283847262**
**www.iir-italy.it**

**MAQUET ITALIA** II cop.
**VIA GOZZANO 14**
**20092 CINISELLO BALSAMO MI**
**Tel. 026111351**
**Fax 0261135263**
**www.maquet.com**

**MESSE FRANKFURT ITALIA** pag. 7
VIA QUINTINO SELLA 5
20121 MILANO MI
Tel. 028807781
Fax 0272008053
www.messefrankfurtitalia.it

**MIELE ITALIA** pag. 58
S DA CIRCONVALLAZIONE 27
39057 APPIANO SULLA STRADA DEL VINO BZ
Fax 0471666072
www.miele-professional.it

**MILTECHO** pag. 48
VIA DANTE 61
20811 CESANO MADERNO MB
Tel. 0362553518
Fax 0362641558
www.miltecho.com

**N&W GLOBAL VENDING** I romana
**VIA ROMA 24**
**24030 VALBREMBO BG**
**Tel. 035606111**
**Fax 035606464**
**www.nwglobalvending.com**

**REED EXHIBITIONS ITALIA MCE** III cop.
**VIA MAROSTICA 1**
**20146 MILANO MI**
**Tel. 024351701**
**Fax 023314348**
**www.reedexpo.it**

**ROCKFON - ROCKWOOL ITALIA** IV cop.
**VIA FRANCESCO LONDONIO 2**
**20154 MILANO MI**
**Tel. 02346131**
**Fax 0234613321**
**www.rockfon.it/hub/medicare**

**TLV ITALIA** pag. 53, 56
**VIALE SCARAMPO 19**
**20148 MILANO MI**
**Tel. 0536845834**
**Fax 0536845834**
**www.trato-tlv.com**

**VASSILLI** pag. 48
VIA IRPINIA 1
35020 SAONARA PD
Tel. 0498798911
Fax 049644546
www.vassilli.it

**ZUMTOBEL ILLUMINAZIONE** pag. 54
VIA ISARCO 1
39040 VARNA BZ
Tel. 0472273300
Fax 0472837551
www.zumtobel.it