

TECNICA OSPEDALIERA

Con il patrocinio della fiera **EXPOSANITÀ**

2



■ febbraio 2005

L'Ospedale del mese
Casa di Cura "Trusso"
Ottaviano (NA)

Progettazione
Clinica "Mangiagalli"
Milano

Attualità
Cartella clinica
e **privacy**

Gestione
Qualità dell'aria
in ambienti sanitari



tecniche nuove

martin

diventa

KLS martin
GROUP

Un nuovo nome
e chi lo rappresenta.

Il gruppo "KLS Martin Group" – ovvero l'azienda Gebrüder Martin e le società affiliate Rudolf Buck, Karl Leibinger, KLS Martin e Stuckenbrock raggruppate in una nuova unica organizzazione. Insieme sfruttiamo tutte le sinergie per continuare ad essere anche in futuro ciò che già oggi siamo: un partner affidabile nell'ambito della tecnologia medica – a livello mondiale.

**UN NUOVO NOME.
UN MARCHIO UNICO.
IN TUTTO IL MONDO.**



www.martin-med.com

N° 2 Febbraio
N° 2 Febbraio
N° 2 Febbraio
N° 2 Febbraio
N° 2 Febbraio

TECNICA OSPEDALIERA



In copertina:
MARTIN ITALIA
Via Paracelso, 18
20041 Agrate Brianza (MI)
Tel. 039 6056731
Fax 039 6056742
E-mail: info@martinitalia.com
Internet: www.martin-med.com
Segnare 567260 cartolina
servizio informazioni

Se volete contattare rapidamente
la redazione, potete utilizzare
il telefono: **02 39090318**
il fax **02 39090331**
oppure via e-mail:
tecnica.ospedaliere@tecnicaonline.com

SOMMARIO

L'OSPEDALE DEL MESE

**Casa di Cura "Trusso",
Ottaviano (Na)** 36
di Armando Ferraioli

PROGETTAZIONE

Milano, progettare l'esistente 48
di Giuseppe La Franca

ATTUALITÀ

**Cartella clinica.
Aspetti giuridici** 56
di Graziella Aghilone

GESTIONE

**Lavoratori della sanità.
Diritto alla salute** 62
di Paolo Galoppini

**Ambienti sanitari.
La qualità dell'aria** 70
di M. Camporeale, F. Palmiotta, G. Laricchia

SICUREZZA

**Rischio biologico.
Protocollo per il follow-up** 76
di Luciano Villa

TECNOLOGIE

Dal microchip all'applicazione 86
di Giovanni Albertario

RUBRICHE

OPINIONE 5
di Luciano Villa

NOTIZIARIO 6
a cura di Clara Lupi

AGENDA 18
a cura di Silvia Ceruti

SENTENZE 20
a cura di Silvia Ceruti

NORMATIVA 24
a cura di Giovanni Mauri

HARD & SOFT 26
a cura di Giuseppe Bearzi

PRODOTTI 32
a cura della redazione

VETRINA 90
a cura della redazione

**SERVIZIO INFORMAZIONI
PER I LETTORI** 94



62



76



86

Ottaviano (Na) Casa di Cura "Trusso"

La tipologia progettuale prescelta per la Casa di Cura "Trusso" è nata da un'attenzione rivolta, oltre che al personale e agli aspetti organizzativi, ma anche all'asepsi degli ambienti, a garanzia di condizioni igieniche idonee al paziente. Lo studio degli spazi interni ha poi mirato a soddisfare le richieste d'"umanizzazione" degli ambienti, sia interni sia esterni

☒ A cura di **Armando Ferraioli**

Bioingegnere, Studio d'Ingegneria medica, Cava de' Tirreni (Sa)

La progettazione di strutture sanitarie non deve limitarsi alla creazione di spazi funzionali, ma deve al contempo offrire ambienti "umani" in cui il paziente possa godere di un'accoglienza "familiare" che ne stimoli il recupero in termini di guarigione. Tale rapporto d'interazione tra edificio e contesto ambientale è stato pertanto perseguito e pienamente realizzato con la nuova Casa di Cura "Trusso", calata in uno spazio fisico suggestivo come quello di Ottaviano, fiorente cittadina situata a pochi chilometri dal capoluogo campano, alle pendici orientali del Vesuvio. La struttura si sviluppa su 6 livelli, di cui 5 fuori terra e uno seminterrato, per una volumetria complessiva di circa 35mila m³ e 10mila m³, comprendenti le seguenti funzioni e specialità:

Funzione di Degenza continuativa con 137 posti letto, così distribuiti:

Area Medica:

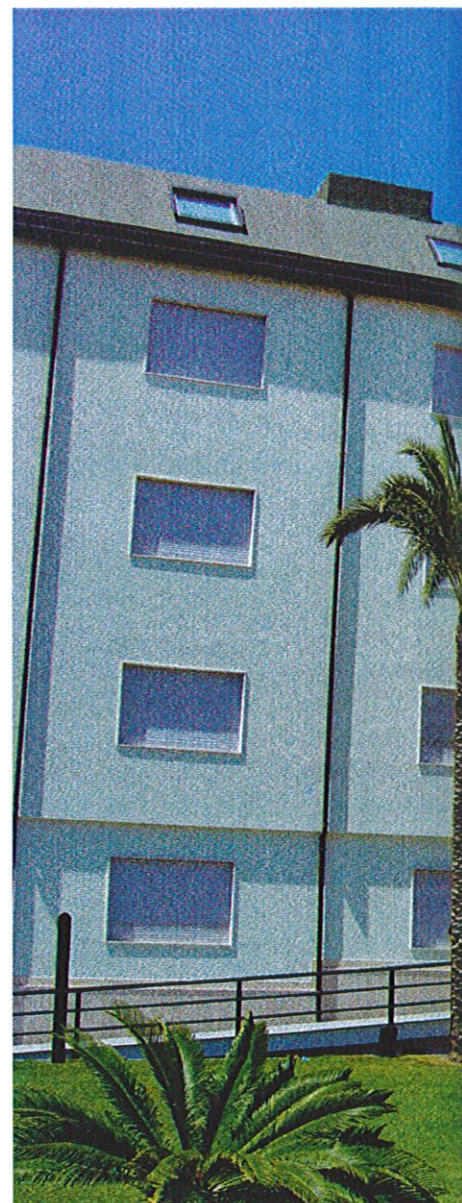
- Medicina Generale 10 posti letto
- Cardiologia 10 posti letto
- Gastroenterologia 10 posti letto
- Oncologia 10 posti letto
- Osserv. breve med./chir. 7 posti letto

Area Chirurgica:

- Chirurgia generale 15 posti letto
- Urologia 10 posti letto
- Ortopedia 10 posti letto
- Otorinolaringoiatra 05 posti letto
- Oculistica 5 posti letto
- Vascolare 5 posti letto
- Chirurgia Plastica 5 posti letto

Area Materno-infantile:

- Ostetricia e Ginecologia 15 posti letto
- Terapia Intensiva Neonatale 5 posti letto



Area Terapia intensiva:

- Rianimazione Terapia intensiva poliv. 10 posti letto
- Utiv 5 posti letto.

Indichiamo di seguito la ripartizione strutturale dei livelli, comprensivi delle funzioni pertinenti.

Ripartizione strutturale dei livelli e funzioni

Piano Specialità seminterrato

- Blocco operatorio
- Blocco parto
- Servizio di Diagnostica per immagini (radiodiagnostica tradizionale, Rmn, Tac, mammografia, ortopantomografia, ecografia, litotripsia extracorporea)
- Blocco Emodinamica



to d'ogni tipo di barriera architettonica e ha mirato, attraverso un'attenta progettazione dello spazio interno, a soddisfare le richieste d'"umanizzazione" degli ambienti, sia interni sia esterni; il tutto nel rispetto del quadro delle esigenze. La nuova struttura risponde appieno ai requisiti minimi strutturali tecnologici e impiantistici richiesti dai:

- Dpr n. 37 del 14 gennaio '97 (Gu n. 42 del 20 febbraio '97), *Approvazione dell'atto d'indirizzo e coordinamento a Regioni e Province autonome di Trento e Bolzano in materia di requisiti strutturali tecnologici e organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private;*

- Delibera Giunta Regione Campania n. 7301 del 31 dicembre 2001 (Burc - n. 2 del 11 gennaio 2002),

- Sterilizzazione centralizzata.
- Piano Rialzato*
- Pronto soccorso
- Ambulatori
- Uffici (amministrazione, direzione sanitaria)
- Morgue
- Piano primo - Degenze/Terapia intensiva*
- Piano secondo - Degenze*
- Piano terzo - Degenze/Nido*
- Piano mansarda*
- Cucina con annessa sala ristoro
- Laboratorio analisi
- Deposito farmaceutico
- Lavanderia con depositi.

L'intervento ha previsto la definizione funzionale dei percorsi verticali e orizzontali d'adduzione ai vari reparti, nonché il superamen-



Particolare della hall d'ingresso

Ospedale del mese

Nuova realizzazione in Campania

Definizione dei requisiti strutturali tecnologici e organizzativi minimi per l'autorizzazione alla realizzazione e dell'esercizio delle attività sanitarie e/o socio-sanitarie delle strutture pubbliche e private e approvazione delle procedure d'autorizzazione.

Ambito territoriale e insediamento urbanistico

Il contesto della Casa di Cura "Trusso", a livello planimetrico-urbanistico, è quello di un'area piuttosto ampia di circa 8mila m² in cui sono stati realizzati spazi verdi, parcheggi, viali carrabili e pedonali. La localizzazione degli accessi principali alla struttura sanitaria (carrabile e pedonale) consente un controllo centralizzato. Gli accessi sono distinti per visitatori, personale e Pronto soccorso.

La nuova Casa di Cura, destinata a funzioni di degenza ed emergenza, è organizzata con un unico corpo di fabbrica centrale, dove c'è il primo elevatore (ascensore) per consentire la salita ai visitatori, e da due strutture laterali, dove si trovano gli ascensori-montalettiche a servizio di personale medico e paramedico e pazienti, e 4 elevatori-montacarichi per i servizi di biancheria/vivande/sporcopulito. Tutte le tipologie impiantistiche che possono essere considerate fonti di rischio, ma dalle quali non si può prescindere (depositi gas comburente in bombole, centrali termiche, gruppo elettrogeno) sono state allocate in conformità alle norme vigenti e a opportuna distanza di sicurezza da tutti gli edifici. L'impatto ambientale è stato minimizzato, tramite opportuna scelta di materiali, nonché mediante il ripristino paesaggistico, per esempio dotando le aree destinate a parcheggio di piante ad alto fusto, siepi ecc. Sono state rispettate tutte le normative ine-



renti la realizzazione degli impianti; in particolare, sono stati previsti piani di manutenzione e controllo tali da assicurare funzionalità degli impianti e rispetto delle normative vigenti durante l'esercizio degli stessi.

Quanto alla prevenzione incendi, in tutti i locali dei piani è stata prevista la rilevazione incendio, oltre allo spegnimento degli stessi mediante idranti ed estintori. Gli accessi ai montalettighe avvengono tramite filtri areati. Tutti gli impianti sono dotati di sistema di controllo, gestione e supervisione atti a garantire alta affidabilità, risparmio energetico, velocità di trasmissione dati e dettaglio degli stessi, il che si traduce nella tempestività di un intervento mirato ed efficace, nel rispetto della normativa sulla sicurezza di utenti e operatori sul lavoro.

Aree funzionali: criteri architettonici e funzionali

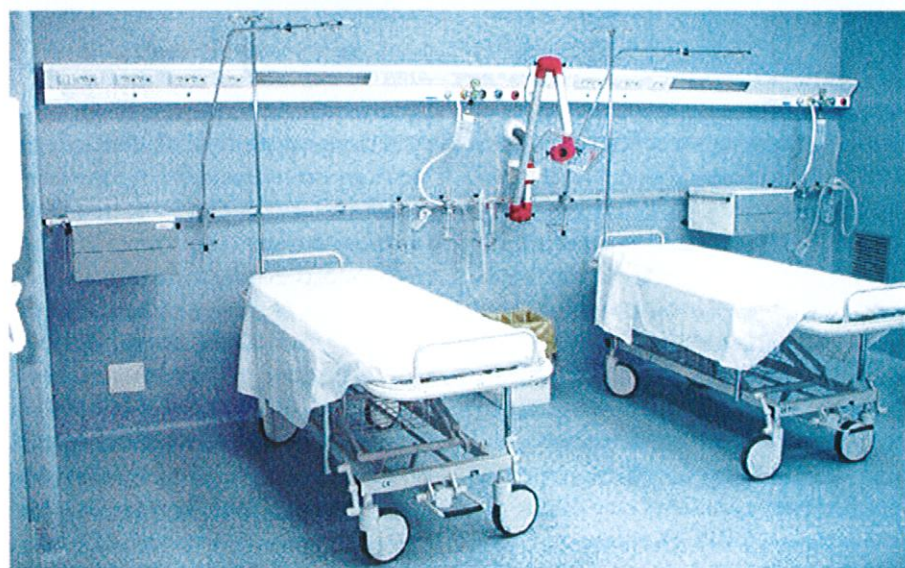
Area funzionale: Blocco operatorio

L'area funzionale del Blocco operatorio, al piano seminterrato, è organizzata con spazi articolati sostanzialmente in zone. Per ridurre le infezioni sono stati attuati i seguenti criteri:

- separazione dei flussi di traffico pulito e sporco;
- rimozione del materiale sporco senza l'attraversamento delle zone pulite;
- predisposizione dei locali del reparto operatorio in modo da realizzare una progressione continua dell'entrata attraverso zone sempre più sterili, fino alle sale operatorie e alla sala di preparazione del paziente;
- passaggio del personale di sala operatoria da un'area pulita ad un'altra senza l'attraversamento di aree non protette.

I criteri esposti hanno raccomandato la distinzione dello "sporco" dal "pulito" e portato alla tipologia progettuale che prevede un locale denominato "deposito/lavaggio/corridoio sporco", adiacente alle sale operatorie e comunicante con l'esterno del complesso operatorio per l'allontanamento del materiale utilizzato. Il corridoio principale, interno al complesso operatorio, definito "sterile", è destinato a chirurghi, approvvigionamento del materiale sterile, traffico in entrata/uscita di pazienti e anestesisti. Su questo corridoio "sterile" s'affacciano Sale operatorie, Sala preparazione/risveglio paziente, Terapia intensiva post-operatoria, Sala di sterilizzazione e sala relax per gli operatori.

A destra, una sala operatoria e, sotto, la sala preparazione/risveglio paziente



Tale tipologia progettuale nasce da un'attenzione rivolta non più unicamente al personale e all'intervento considerato dal punto di vista organizzativo, ma a un fatto tecnico: l'asepsi degli ambienti a garanzia di condizioni igieniche idonee al paziente. Il materiale sporco generato nelle sale operatorie è fatto passare mediante un apposito cestello "passaporcò" in acciaio inox e allontanato direttamente all'esterno del complesso operatorio, affinché non induca ulteriori fonti d'inquinamento.

All'interno del complesso operatorio è predisposta una sterilizzazione (2 autoclavi) che permette la consegna del materiale sterile alle sale operatorie. L'area di preanestesia e risveglio dei pazienti semplifica e articola il nodo formato da sale e locali di servizio. Il reparto operatorio si sviluppa ulteriormente con l'annessione di tutte le funzioni atte a garantire praticità, completa autonomia operativa e massima efficacia delle protezioni necessarie all'asepsi delle sale operatorie, e suddivise secondo quanto riportato di seguito.

L'accesso al complesso operatorio avviene attraverso una zona filtro.

Superata la barriera costituita dalla zona filtro, s'accede alla zona dove il personale del reparto operatorio ha libero accesso. Le zone sono sostanzialmente:

- la zona sterile con 4 sale operatorie, preanestesi a/risveglio, terapia intensiva post-operatoria nonché servizi di supporto quali: lavaggi chirurgici, sala sosta medici ecc. e una zona settica dedicata al percorso sporco che abbraccia le sale operatorie.

In particolare, gli ambienti realizzati sono:

- Sale operatorie,
- Sala preparazione/risveglio del paziente,
- Sala Terapia intensiva post-operatoria,
- Spogliatoio personale,

- Cambio vestiario (personale),
- Lavaggi chirurgici,
- Zona lavaggio materiale chirurgico,
- Depositi/Corridoi sporchi,
- Deposito pulito,
- Sala relax operatori,
- Sala Anatomia patologica,
- Sterilizzazione,
- Servizi igienici.

L'area funzionale del Blocco operatorio è collegata da percorsi verticali diretti al Pronto soccorso e ai reparti di degenza. Esterna al Blocco operatorio, ma sua parte integrante, e ubicata frontalmente a Blocco parto è la Sala gessi con annesso deposito/preparazione gessi.

Area funzionale: Blocco parto

Antistante il Blocco parto, sito al piano seminterrato, vi è la Sala ostetriche. Dopo un

opportuno filtro, vi è la Sala parto con isola neonatale e strettamente collegato al Blocco parto, dopo il filtro, vi è la Sala operatoria, destinata unicamente all'emergenza legata al parto. La Sala operatoria è dotata di sub-sterilizzazione (1 autoclave) e d'una zona lavaggio operatori. In particolare, gli ambienti realizzati sono:

- Sala travaglio,
- Sala parto con annessa isola neonatale,
- zona filtro,
- zona sterile,
- lavaggi chirurgici,
- Sala operatoria,
- Sub-sterilizzazione,
- Sala ostetriche,
- Servizi igienici.

L'area funzionale del Blocco Parto operatorio è collegata con percorsi verticali diretti a Neonatologia e reparto di Degenza ostetrica.

Area funzionale: Diagnostica per immagini

La Radiodiagnostica, al piano seminterrato, è collegata direttamente mediante percorsi verticali al Pronto soccorso e, mediante percorsi orizzontali, al Blocco operatorio; inoltre, è collegata verticalmente a tutti i reparti di degenza. Essa è dotata di 1 sala Rx, 1 sala Tac, 1 sala mammografia/ortopantomografia, 1 sala ecografica, 1 sala Rmn con annessa zona Preparazione paziente/emergenza, 1 sala litrotripsia extracorporea, 1 studio medico. In particolare, gli ambienti realizzati sono:

- Sala Rx con sala comandi e spogliatoio,
- Sala Tac con annessa sala comandi,
- Sala ortopantomografia/mammografia con spogliatoio,
- Sala Rmn con annesso locale tecnico e box comandi,
- Area di Preparazione paziente/emergenza a servizio della Sala Rmn,
- Spogliatoio personale,
- Sala scrittura con annessa sosta personale,
- Sala ecografia,
- Sala litrotripsia extracorporea,
- Studio medico (radiologia),
- Servizi igienici.

Area Funzionale: Blocco di Emodinamica

Posto al piano seminterrato in proseguimento al Blocco radiodiagnostico, vi s'accede tramite zona filtro; è dotato di 1 sala di Emodinamica con annessa sala comandi, 1 sala di Preparazione paziente/emergenza, 1 sala di refertazione. In particolare, gli ambienti realizzati sono:

- Sala di Emodinamica e relativo locale tecnico,
- Lavaggio chirurgici,
- Sala Preparazione paziente/emergenza con annesso deposito materiale,

- Sala refertazione e zona comandi,
- spogliatoio,
- filtro,
- servizi igienici.

Area funzionale: Pronto soccorso

L'articolazione funzionale del Pronto soccorso, al piano rialzato, assicura, oltre agli interventi diagnostico-terapeutici d'urgenza compatibili con le specialità in dotazione alla struttura, un primo accertamento diagnostico-clinico e gli interventi necessari a stabilizzare il paziente. L'area è caratterizzata dall'entrata barellati (Camera calda) dotata dei servizi di supporto quali accettazione, area d'attesa, zona sosta personale medico e paramedico ecc. Nella zona centrale è previsto invece l'ingresso per gli utenti esterni. Dopo la Camera calda, attraverso un percorso interno, s'accede all'emergenza vera e propria, dotata di posto di Pronto soccorso medico e chirurgico, con annessa zona di refertazione pazienti nonché d'astanteria. In particolare, gli ambienti realizzati sono: Camera calda; accettazione, attesa barellati, deambulanti, parenti; Pronto soccorso medi-

co e chirurgico con annessa zona di refertazione pazienti; astanteria; sosta medici e paramedici; deposito; servizi igienici.

Area funzionale: Sala mortuaria

È prevista al piano rialzato per motivi di accesso dall'esterno del carro adibito al trasporto delle salme. In particolare, gli ambienti previsti sono Sala morgue (sosta salma) e Sala dolenti.

Area funzionale: Uffici amministrativi e sanitari

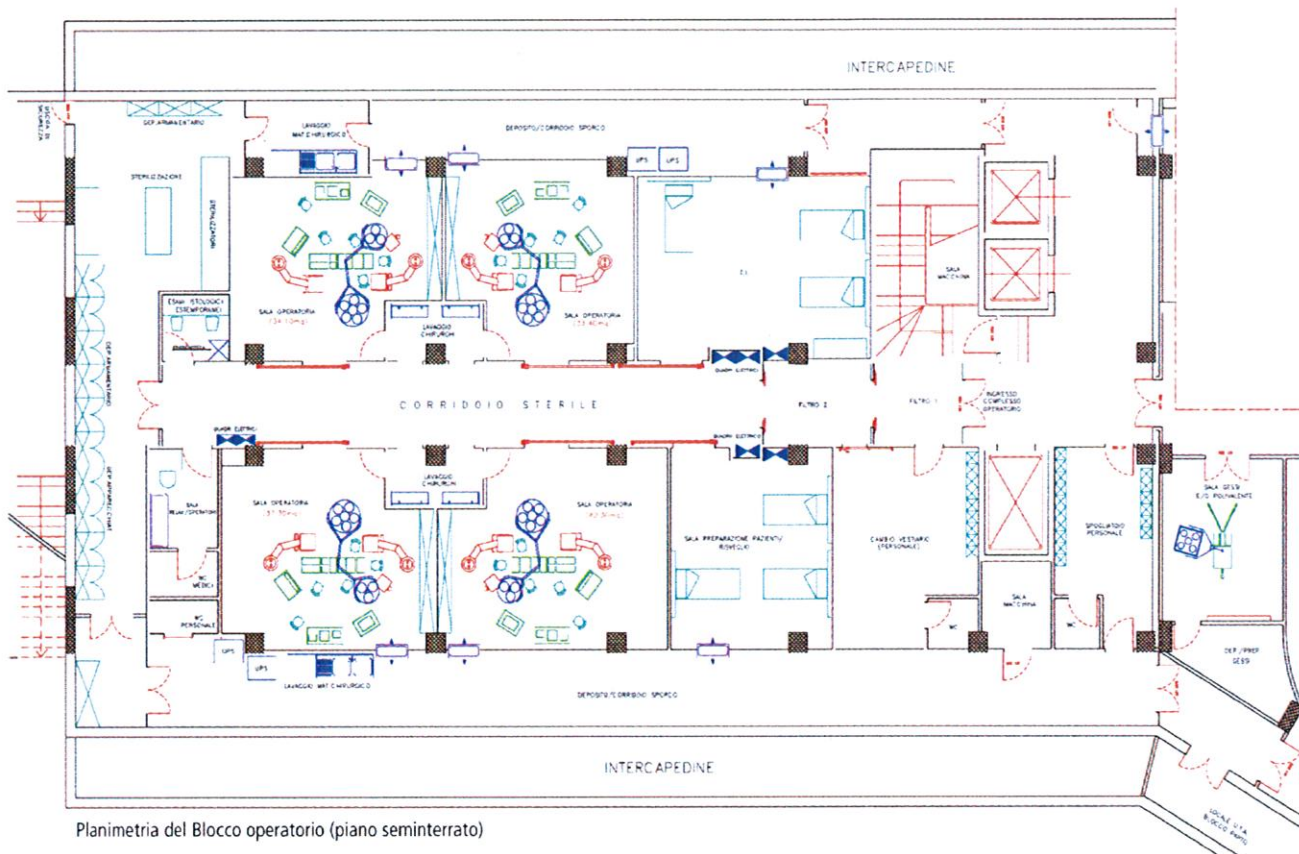
Per ridurre la movimentazione verticale, al piano terra sono stati ubicati gli uffici amministrativi e sanitari. In particolare, si sono realizzati: segreteria, sala riunioni, amministrazione, Direzione sanitaria (con segreteria), Centro elaborazione dati, sala telemetria/server, servizi igienici.

Area funzionale: Ambulatori

Sempre per ridurre la movimentazione verticale al piano terra troviamo tutti gli ambulatori. In particolare, si sono realizzati ambulatori e servizi igienici.



Corridoio sterile del Blocco operatorio



Planimetria del Blocco operatorio (piano seminterrato)

Area funzionale: Degenza

Questa area è disposta essenzialmente ai piani primo, secondo e terzo; ogni unità di degenza ordinaria è composta da camera di degenza a quadratura compatibile con la vigente normativa, dotata di servizi igienici autonomi e apposita area di smistamento, in cui sono localizzati armadietti-spogliatoio e tavolini con relative sedie. Ogni area funzionale di degenza, oltre a camere singole e doppie o a 4 posti letto, si completa delle seguenti unità spaziali per ogni reparto: medicheria, cucinetta, sala paramedici (lavoro personale), deposito sporco/lavapadelle-vuotatoio, deposito pulito.

Gli spazi in comune ai singoli reparti sono: bagno h, locale soggiorno pazienti, ambulatori, sala medici, servizi igienici personale, bagno assistito, deposito di piano/armamentario, spogliatoi.

Area funzionale: Terapia intensiva

Sita al primo piano, tale area operativa assicura la Terapia intensiva per 7 posti letto di cui uno in isolamento (con apposito filtro). L'area è collegata da percorsi verticali a Blocco operatorio, Diagnostica per immagini e Pronto soccorso.

In particolare, gli ambienti sono:

- filtro pazienti,
- Terapia intensiva/progressiva 6 posti letto + 1 in isolamento con filtro + wc/vuotatoio;
- vuotatoio,
- Studio medici e paramedici con servizio igienico,
- Sala monitoraggio/lavoro personale,
- deposito sporco,
- deposito pulito e sterile.

Area funzionale: Neonatologia

Posta al piano terzo, garantisce spazi per la prima assistenza ai neonati e per l'attività di terapia intermedia. È prevista una sala di terapia minima con numero di cullette idoneo al fabbisogno del bacino d'utenza e una zona di terapia intermedia con ulteriori 3 cullette e 2 incubatrici. In particolare, gli ambienti realizzati sono: Terapia minima, Terapia intermedia, Ambulatorio, Lactarium, Sala accettazione/dismissioni, cucinetta, servizi igienici. L'area funzionale di Neonatologia è collegata in modo diretto orizzontale con il reparto d'Ostetricia e Ginecologia e i percorsi verticali diretti al Blocco parto/operatorio.

Area funzionale: Laboratorio analisi

Per questo servizio, i collegamenti non rivelano un problema particolare nella struttura

poiché i prelievi avvengono a livello dei reparti di degenza e i campioni possono essere esaminati ovunque. Quanto al ritorno dei dati in reparto, la telematica vi provvede in tempo reale e senza spostare persone o cose: per i prelievi sui pazienti esterni è prevista una sala prelievo nella zona ambulatorio (piano terra). Il laboratorio dispone dello spazio previsto sia dai decreti nazionali sia da quelli regionali vigenti in materia. In particolare, gli ambienti creati sono: Sala refertazione, Spogliatoio personale, Laboratorio di chimica clinica, Lavaggio vetreria (urine), Laboratorio d'Ematologia, Laboratorio di Batteriologia, Laboratorio d'Immunoenzimatica, servizi igienici.

L'impiantistica

⇒ Impianto elettrico

Per l'alimentazione generale dello stabile è prevista una cabina di trasformazione MT/BT costituita da 2 trasformatori in parallelo dalla potenza di 800 KVA.. La Casa di Cura è costituita quindi da locali classificati, secondo i dettagli delle sopraindicate norme, di gruppo 1 (luoghi a uso medico con utilizzo d'apparecchiature elettromedicali anche a contatto con il pa-

La sala di Terapia intensiva
post-operatoria



ziente, ma non invasive), gruppo 2 (sale operatorie, sala preanestesia/risveglio) e gruppo 0 (di tipo generico), con annessi locali di servizio (wc, corridoi ecc.). La loro alimentazione avviene per ogni piano da apposito quadro di smistamento sito nel corridoio e contenente apparecchiature di protezione contro sovraccarichi, cortocircuiti, contatti diretti e indiretti; esso è, a sua volta, ricavato dal quadro di smistamento generale ubicato al piano terra. Tutta la struttura (tranne i gruppi frigoriferi) è sotto gruppo elettrogeno, della potenza nominale di 800 KVA, con sistema d'avvio automatico in caso d'assenza di rete da parte dell'ente distributore. Ogni linea d'alimentazione utenze è dotata di protezione magnetotermica-differenziale, se privilegiata, o soltanto magnetotermica, se vitale.

L'impianto d'illuminazione è stato sviluppato mediante plafoniere da soffitto di potenza variabile; i locali sono anche dotati di corpi illuminanti d'emergenza con batteria incorporata, con autonomia di 3 ore in caso d'assenza di rete.

Il corpo di fabbrica è anche dotato di rilevatori antincendio del tipo ottico a effetto Tyndall, nonché di pulsanti manuali d'allarme a indirizzo con relativo pannello di segnalazione ottico-acustica d'allarme incendio; il tutto collegato ad apposita centrale di rilevazione incendi. Uscite di sicurezza e vie di fuga sono segnalate con opportune lampade di segnalazione, anch'esse dotate di batteria incorporata con autonomia di 3 ore. Ambulatori medici e camere di degenza sono alimentati da un proprio centralino elettrico a incasso dotato di protezioni magnetotermiche-differenziali per le varie utenze che vi fanno capo (linee luce, prese, fan-coils, wc).

In ciascun ambiente di gruppo 1 e 2 è stato realizzato un nodo equipotenziale, dove so-

no collegati tutti i corrispondenti conduttori di protezione; ogni nodo fa capo al nodo equipotenziale generale, sito nel quadro di piano o sottoquadro di reparto.

Reparto operatorio, Blocco parto, Terapia intensiva, Pronto soccorso, Sala gessi e Reparto neonatologico sono alimentati attraverso quadri elettrici generali di smistamento, suddivisi in 2 sezioni: gruppo elettrogeno e gruppo statico. Le sezioni gruppo statico del Blocco operatorio sono alimentate da 2 linee d'alimentazione provenienti da 2 gruppi statici di continuità della potenza di 30 KVA (autonomia 60 minuti). La sezione gruppo statico del Blocco parto è alimentata da una linea d'alimentazione proveniente da un gruppo statico di continuità della potenza di 30 KVA (autonomia 60 minuti). La sezione gruppo statico della Terapia intensiva è alimentata da una linea d'alimentazione proveniente da un gruppo statico di continuità della potenza di 30 KVA (autonomia 60 minuti), mentre le sezioni gruppo statico dei reparti Pronto Soccorso, Sala gessi, Neonatologia sono alimentate da un sottoquadro di smistamento di un unico gruppo statico di continuità della potenza di 30 KVA (autonomia 60 minuti).

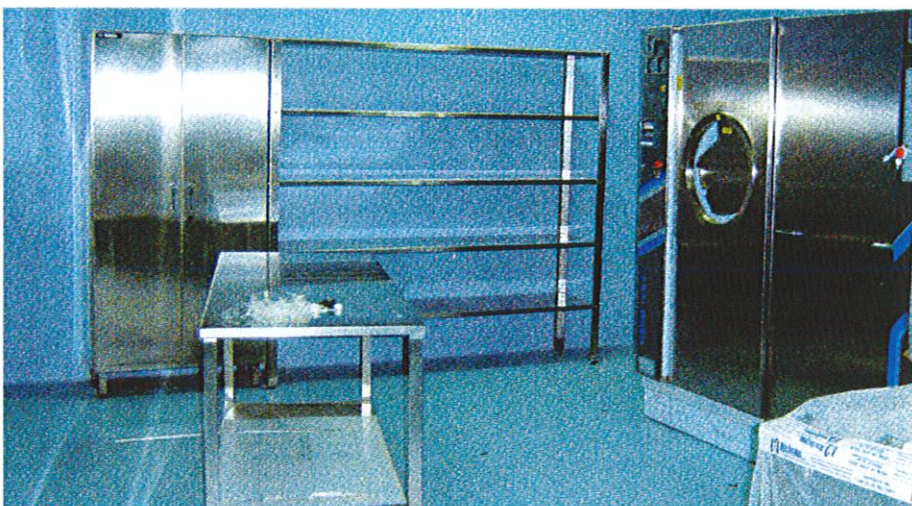
Ogni sala operatoria è alimentata da un proprio quadro elettrico, che è costituito da 2 se-

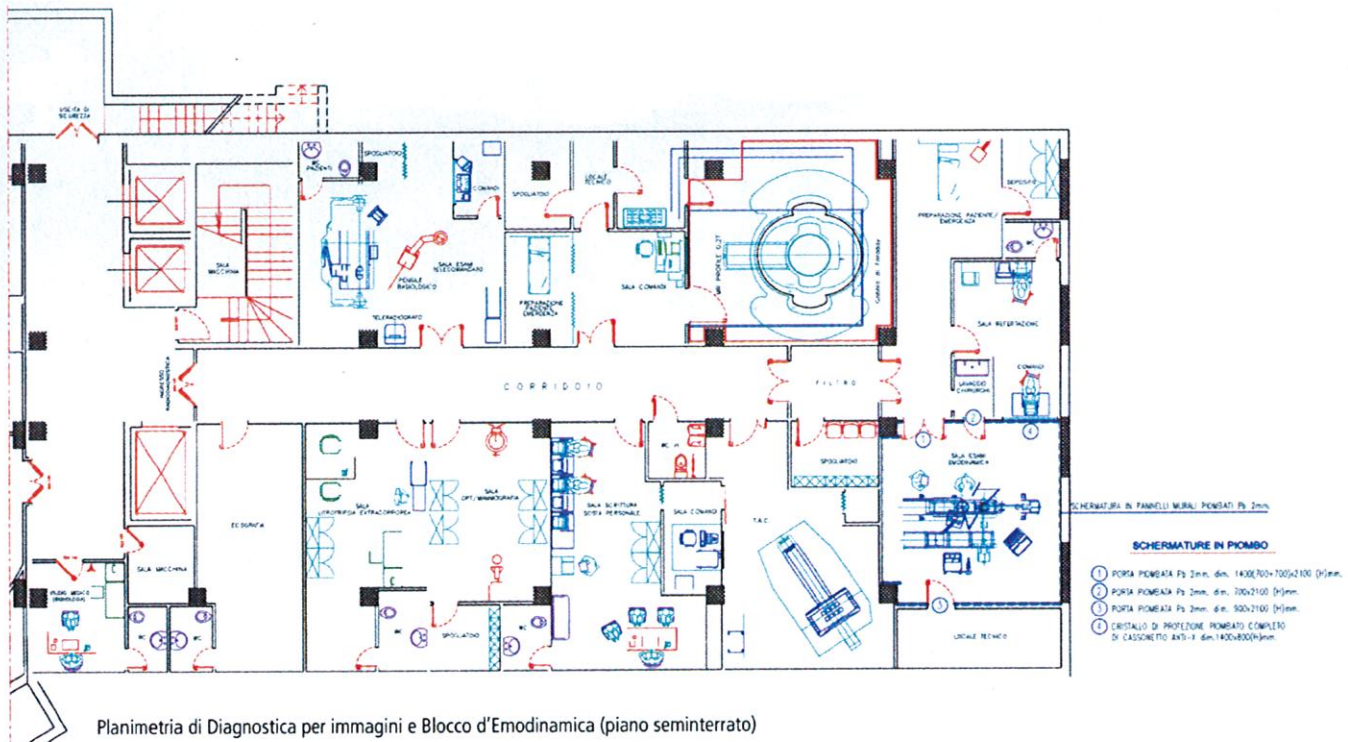
zioni: una sezione dedicata alle utenze vitali, alimentata mediante trasformatore d'isolamento e una sezione che alimenta utenze, quali l'illuminazione, e prese interbloccate che servono ad alimentare utenze di potenza superiori ai 5 KVA. Nelle Sale operatorie, Sala preanestesia/risveglio, Sala parto, Sala travaglio e nella Terapia intensiva, sotto il pavimento, è stata realizzata una maglia equipotenziale costituita da bandella d'acciaio zincato di dimensioni 30x3 mm e con lati 50x50 cm. Inoltre, all'interno d'ogni singola sala è stato realizzato un nodo equipotenziale, dove sono collegati tutti i conduttori di protezione della singola sala. La sezione dei conduttori utilizzata risponde a quella imposta dalla norma Cei 64-8. Ciascun nodo equipotenziale fa capo al quadro d'alimentazione della singola sala.

⇒ Impianti gas medicinali

La Casa di Cura è alimentata da montanti che partono dalle centrali gas medicinali ubicate a opportuna distanza dall'edificio, fino ad arrivare, tramite cunicolo dedicato ispezionabile, all'edificio in oggetto. Dalle montanti si staccano le dorsali di piano, dalle quali si diramano le tubazioni destinate alle singole unità terminali. All'inizio delle dorsali so-

La sala sterilizzazione





Planimetria di Diagnostica per immagini e Blocco d'Emodinamica (piano seminterrato)

no installati i gruppi d'intercettazione e quelli multipli di riduzione di secondo stadio. A valle d'ogni gruppo di riduzione di secondo stadio sono posizionati 2 pressostati per il rilievo di condizioni d'allarme, rispettivamente per il controllo dell'alta e della bassa pressione in linea. Le centraline elettriche che riportano i suddetti allarmi sono installate in zone presidiate 24 ore al giorno. Tutte le tubazioni impiegate per realizzare le reti di distribuzione sono in rame opportunamente trattato per uso medicale e conformi alla norma Astm B-280.

Le centrali di produzione e stoccaggio dei gas medicali sono dimensionate tenendo conto delle utenze normalmente in esercizio e delle loro contemporaneità di lavoro. La Centrale di stoccaggio dell'ossigeno è costituita essenzialmente da un serbatoio d'ossigeno liquido che funziona da sorgente primaria, da una batteria di pacchi bombola che funge da sorgente secondaria e da una batteria di bombole, che serve invece da sorgente di riserva. Le 2 sorgenti primaria e secondaria servono per il normale funzionamento della centrale. Anche la Centrale di stoccaggio di protossido d'azoto è costituita da una batteria di bombole con funzione di sorgente primaria, da una batteria di bombole che serve da sorgente secondaria e da una batteria di bombole

per la sorgente di riserva. Anche in questo caso, le 2 sorgenti primaria e secondaria servono per il normale funzionamento della centrale. È inoltre stata prevista una terza fonte di riserva in accordo con la Norma Uni 737/3.

Anche la Centrale d'aspirazione endocavitaria è posta in apposito locale esterno alla struttura. Essa è composta sostanzialmente da 3 elettropompe rotative a palette lubrificate a olio, dove un particolare separatore d'olio assicura un disoleamento efficace dell'aria allo scarico, eliminando anche la presenza dei vapori dello stesso. Tali elettropompe assicurano un vuoto massimo raggiungibile alla bocca di 10 mbar assoluti. Per evitare continui attacchi delle elettropompe è stato previsto 1 serbatoio metallico con collegamento tra le pompe munito d'antiritorno, conforme alla direttiva 87/404 Cee, anch'esso d'opportuna capacità. È stata prevista tutta la filtrazione necessaria con opportuno sistema di by-pass per ovviare a problemi d'intasamento (e quindi di manutenzione) ed eventuali guasti. Per quanto riguarda l'aria, è stata prevista una Centrale di produzione aria medica (Impianto Solair), costituita da 2 compressori monostadio a vite lubrificata connessi in parallelo, che possono lavorare a

turno o contemporaneamente secondo le richieste d'aria medicinale. L'aria compressa è privata della condensa ed emulsioni acqua/olio per mezzo di filtri a ciclone dotati di scaricatori automatici di condensa posti subito a valle dei compressori. L'aria purificata è conforme alle Norme dettate dalla Farmacopea ufficiale. Il sistema di purificazione, installato a valle dei polmoni d'accumulo aria, prevede 2 catene di filtrazione poste in parallelo, ciascuna in grado di filtrare la portata di progetto dell'impianto. Ogni catena prevede un sistema d'essiccamento e filtrazione aria compressa, con eliminazione di particolato solido, olio e vapori, deumidificazione dell'aria ed eliminazione della CO, CO₂, Nox, SO₂ e un filtro batteriologico per evitare il trasporto d'organismi microbologici. Come previsto dalla Uni En 737-3, sono stati installati una terza fonte d'alimentazione e un ulteriore ingresso d'emergenza/manutenzione.

È poi stato previsto un impianto d'evacuazione gas anestetici del tipo a sistema attivo che elimina i gas anestetici convogliandoli direttamente all'esterno. Esso è costituito da un gruppo d'aspirazione composto da elettroaspiratori, ciascuno capace di soddisfare le esigenze di portata dell'utenza in modo da garantire sicurezza di continuità al servi-

**Ospedale
del mese**
Nuova
realizzazione
in Campania



Centrali gas medicinali

zio. La centrale è gestita da un quadro di comando che ne riporta anche lo stato di funzionamento. L'azionamento è comandato da quadri di controllo installati nel Complesso operatorio-Blocco parto che consentono il funzionamento/spegnimento. I tubi impiegati per la realizzazione delle reti di distribuzione sono in polipropilene. Tutte le prese rapide, utilizzate per il prelievo dall'impianto alle varie utenze dei gas, posizionate nei gruppi pensili elettromeccanici, nelle travi testaletto pensili e/o murali e nelle cassette murali, sono conformi alla En Uni 737-1. Le prese gas rispettano i requisiti di realizzazione e installazione specificati nelle norme Uni 9507; le prese installate sono tali da evitare assolutamente qualsiasi errore d'intercambiabilità dei vari innesti. Il sistema assicura completa tenuta. Prese e loro componenti principali (blocco di base e presa) risultano marcati in modo permanente con l'indicazione del nome del gas o del suo simbolo, il nome e/o il marchio del costruttore, la pressione d'esercizio e il riferimento della

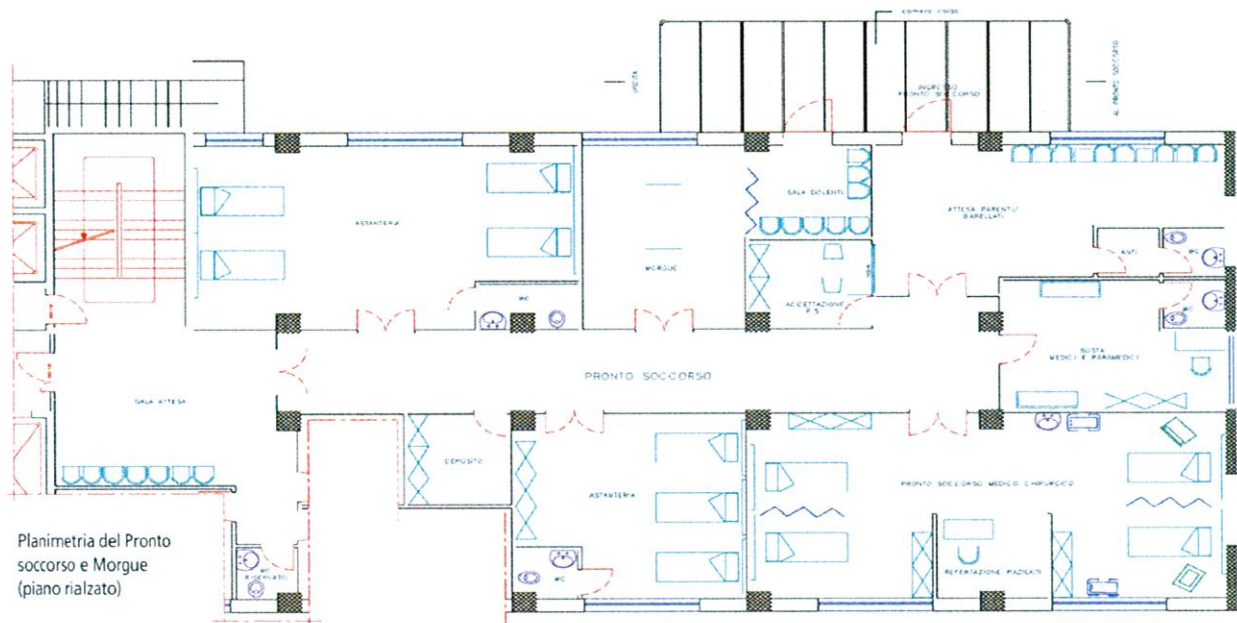
norma Uni 9507. Inoltre, per consentire una rapida individuazione a distanza, le prese sono provviste d'elemento colorato con il colore distintivo del gas.

⇒ **Impianto di climatizzazione**

Per quanto riguarda il trattamento dell'aria, esso è stato concepito come una serie d'impianti separati a servizio dei vari reparti; ogni singolo impianto è stato realizzato in funzione dei vari trattamenti, delle diverse portate destinate ai singoli ambienti, dei diversi tempi di funzionamento, dei diversi gradi di filtrazione. Essi risultano essere centralizzati, per quanto possibile, nelle adduzioni e mediante l'utilizzo di pompe a "portata variabile" se varia la portata dell'acqua in funzione delle contemporaneità mediante gli inverter montati sulle macchine. La portata viene a essere modulata anche in funzione della regolazione che, agendo sulle valvole a 2 vie, può ridurre la portata in circolazione ottenendo un risparmio di energia termica legata alle mutate richieste

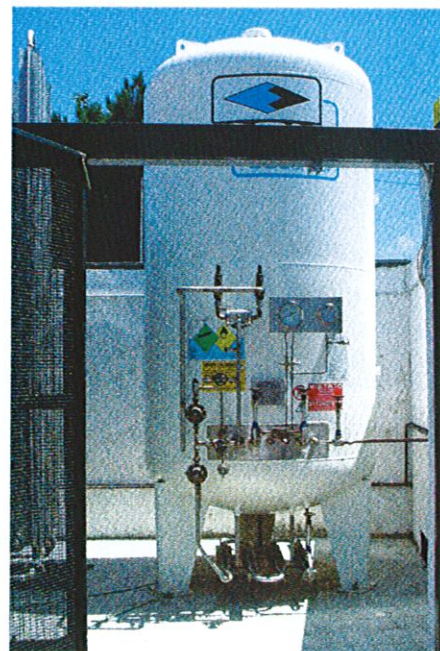
degli ambienti e, pertanto, un risparmio di energia elettrica (la potenza assorbita da una pompa può essere considerata direttamente proporzionale alla portata d'acqua). La Centrale termica, collocata in apposito corpo di fabbrica all'uopo destinato - collocato all'esterno e realizzato secondo le normative vigenti per l'antincendio e la sicurezza -, è costituita da 3 generatori di calore, a combustione pressurizzata ad alto rendimento, per la produzione del fluido termovettore caldo. Uno dei 3 generatori è di riserva al normale funzionamento del complesso; la potenzialità d'ogni generatore è di circa 581 kW.

La Centrale frigorigena per la produzione d'acqua refrigerata è prevista all'aperto e costituita da 3 gruppi refrigeratori d'acqua, con condensazione ad aria. Nel locale Centrale termica sono alloggiati le sottostazioni di pompaggio; generatori di calore e chiller intervengono in sequenza secondo richiesta termica, comandati dal sistema di supervisione e controllo della regolazione.



Planimetria del Pronto soccorso e Morgue (piano rialzato)

La centrale di stoccaggio dell'ossigeno



Gli impianti realizzati per i seguenti reparti sono:

- impianto di climatizzazione a tutt'aria per il Complesso operatorio;
- impianto di climatizzazione a tutt'aria per il Blocco parto con annessa Sala operatoria;
- impianto di climatizzazione a tutt'aria per il Blocco radiodiagnostico;
- impianto di climatizzazione a tutt'aria per il Pronto soccorso;
- impianto di climatizzazione a tutt'aria per la Terapia intensiva;
- impianto di climatizzazione a tutt'aria per il Blocco nido;
- impianto di climatizzazione a tutt'aria per il Laboratorio analisi;
- impianto di climatizzazione a tutt'aria per il Blocco morgue;
- impianto di climatizzazione con apparecchi ventilconvettori per il Blocco ambulatori;
- impianto di climatizzazione con apparecchi ventilconvettori e aria primaria per i reparti di degenza.

Per gli impianti del tipo a tutta aria esterna, l'aria, prima dell'immissione negli ambienti da condizionare, è trattata mediante apposite Uta a esse dedicate. I valori di pressione o depressione da mantenere nei vari ambienti sono stati ottenuti dalla differenza tra quantità d'aria immessa e quantità estratta dai vari locali, così da evitare la contaminazione con gli ambienti confinanti, impedendo il passaggio dei batteri da un locale all'altro. La distribuzione dell'aria è stata particolarmente curata per garantire una sua efficiente distribuzione ai valori di velocità richiesti dalle norme, per non creare correnti fastidiose per gli addetti. L'aria inviata ai vari blocchi specialistici sopra elencati subisce 2 trattamenti: un pre-trattamento e un post-riscaldamento in prossimità dei diffu-

sori d'immissione in ambiente. L'aria trattata termoigrometricamente è inviata in ambiente tramite canali in lamiera d'acciaio zincato, rivestiti esternamente di materiale termofonoassorbente. I canali hanno pareti interne perfettamente lisce e la perfetta coibentazione impedisce il formarsi di trasudamenti dannosi (ogni forma d'umidità favorisce l'insediamento di batteri). La diffusione dell'aria nei vari locali è stata realizzata mediante diffusori a lancio tangenziale o bocchette di lancio rettangolari.

Si è scelta la posizione degli anemostati per diffondere l'aria nell'ambiente in modo uniforme e senza correnti fastidiose; l'aria trattata immessa nei vari ambienti è poi ripresa con una canalizzazione indipendente facente capo, da un lato, a bocchette d'estrazione e diffusori e, dall'altro, a un estrattore ubicato sempre nella zona tecnologica. Per gli ambienti destinati ad ambulatori, l'impianto di climatizzazione estate/inverno realizzato è del tipo con apparecchi ventilconvettori. Questi sono dimensionati per funzionare alla media velocità di rotazione del ventilatore. La regolazione dei ventilconvettori è autonoma per ogni locale: ciascuno è infatti

corredato di termostato ambiente. Per le degenze si è realizzato un impianto di climatizzazione estate/inverno con apparecchi ventilconvettori e aria primaria. Il trattamento dell'aria primaria è stato affidato a un'Uta (una per ogni reparto) posta a soffitto nel pianerottolo di sbarco degli ascensori. Ogni Uta garantisce un ricambio d'aria esterna pari a non meno di 2 Vol/h. Anche per i reparti degenza la regolazione automatica fa capo al sistema di supervisione. L'aria trattata è immessa in ambiente attraverso una rete di distribuzione realizzata con canali in lamiera zincata installati al di sopra dei controsoffitti nei corridoi. L'aria viene immessa nei locali attraverso bocchette di mandata. I ventilconvettori hanno le stesse caratteristiche di quelli ubicati negli ambulatori.



Gruppi frigo