

TECNICA OSPEDALIERA

ISSN 0392-4831
Mensile - Anno XL - Poste Italiane SpA
Sped. in abbonamento postale
D.L. 353/2003 (conv. in L. 27/02/2004
n. 46) art. 1, comma 1, DCB Milano

7
lug11



Ospedale
del mese
**Ospedale
San Donato,
Arezzo**

Inchiesta
**Assicurazioni
e sanità.
Un rapporto
ancora difficile**

Gestione
**Robot
e farmacisti
insieme
per la sicurezza**

Speciale
**L'emergenza
in ospedale**

Con il patrocinio della fiera
EXPOSANITÀ



Theos il letto che cercavi



GIVAS srl
HOSPITAL & COMMUNITY

www.givas.it - info@givas.it

tecniche nuove
www.tecniche nuove.com



GIVAS srl
 V.le Veneto, 2
 35020 Saonara (PD)
 Tel. 049.8790199
 Fax 049.8790711
 E-mail: info@givas.it
 Internet: www.givas.it

Se volete contattare rapidamente
 la redazione, potete utilizzare
 il telefono: 02.39090318
 il fax: 0239090332
 oppure via e-mail:
tecnica.ospedaliera@tecnica.nuove.com

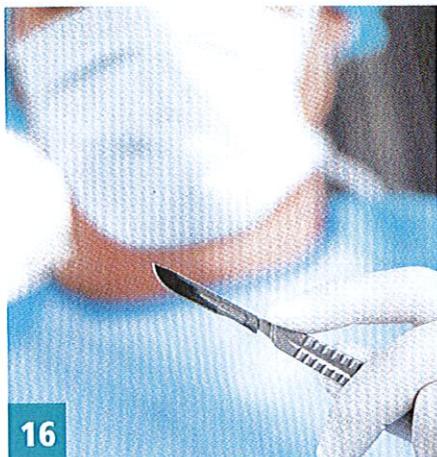


Potete sfogliare questa rivista
 online all'indirizzo
www.rivistedigitali.com/to

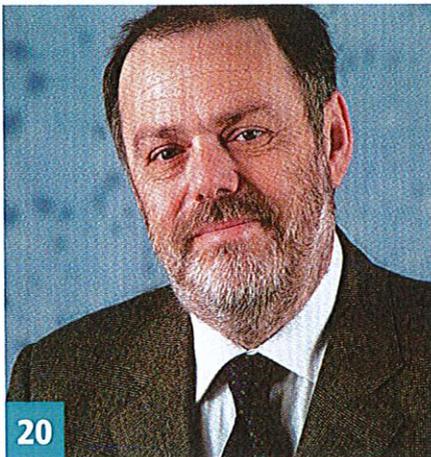
SOMMARIO

N° 7 - luglio

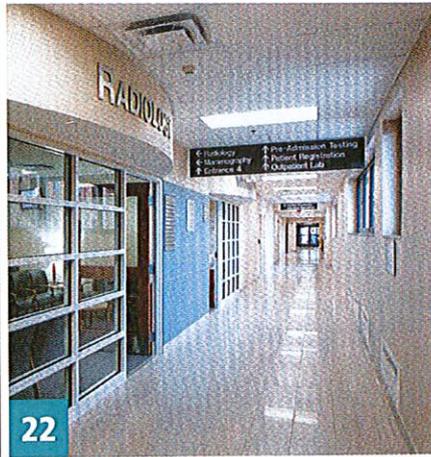
Editoriale	6	L'OSPEDALE DEL MESE
Fabrizio Gianfrate		Ospedale San Donato, Arezzo. Nuove aree critiche
Agenda	8	32
Roberta Grisotti		Giuseppe La Franca
Organizzazione&Management	12	PROGETTAZIONE
Dispositivi	15	Intervento a Caserta. Ristrutturazione e ampliamento
		38
		Armando Ferraioli
INCHIESTA		GESTIONE
Assicurazioni e sanità. Un rapporto ancora difficile	16	Robot e farmacisti. Insieme per la sicurezza
Pierluigi Altea		44
INTERVISTA		Pierluigi Altea
Il metodo Lean. Snello e trasparente	20	Logistica e ospedale. Armadi farmaceutici mobili
Pierluigi Altea		48
ATTUALITÀ		L. Cavanoso, S. Grimaldi, E. Ramondetti
Il Manuale per l'Audit Clinico. Verso cure migliori	22	Il percorso nascita. Verso la salute globale
Fabrizio Gianfrate		56
SPECIALE L'EMERGENZA IN OSPEDALE		M. Marino, M. Grossi, P. Cuccaro, R. Di Matteo
Misure equivalenti. L'asso nella manica dei manager	28	TECNOLOGIE
Pierluigi Altea		Sanità informatizzata. La valutazione clinica
Adeguamento sismico. Un problema culturale e di programmazione	30	58
Pierluigi Altea		Valeria Laudicina e Cinzia Spagno
		NORMATIVA
		L'esposizione medica. Aspetti di responsabilità
		62
		F. Schillirò, F. Leonessa, G. Miloro, G. De Leo, L. Renzulli



16



20



22

Intervento a Caserta **Ristrutturazione e ampliamento**

L'ampliamento della Casa di cura Santa Maria della Salute di Santa Maria Capua Vetere ha comportato l'adeguamento della struttura agli standard di legge e l'inserimento di nuove attività di reparto

▣ **Armando Ferraioli**
*Bioingegnere, progettista e direttore dei lavori
Studio d'Ingegneria medica, Cava de' Tirreni (SA)*

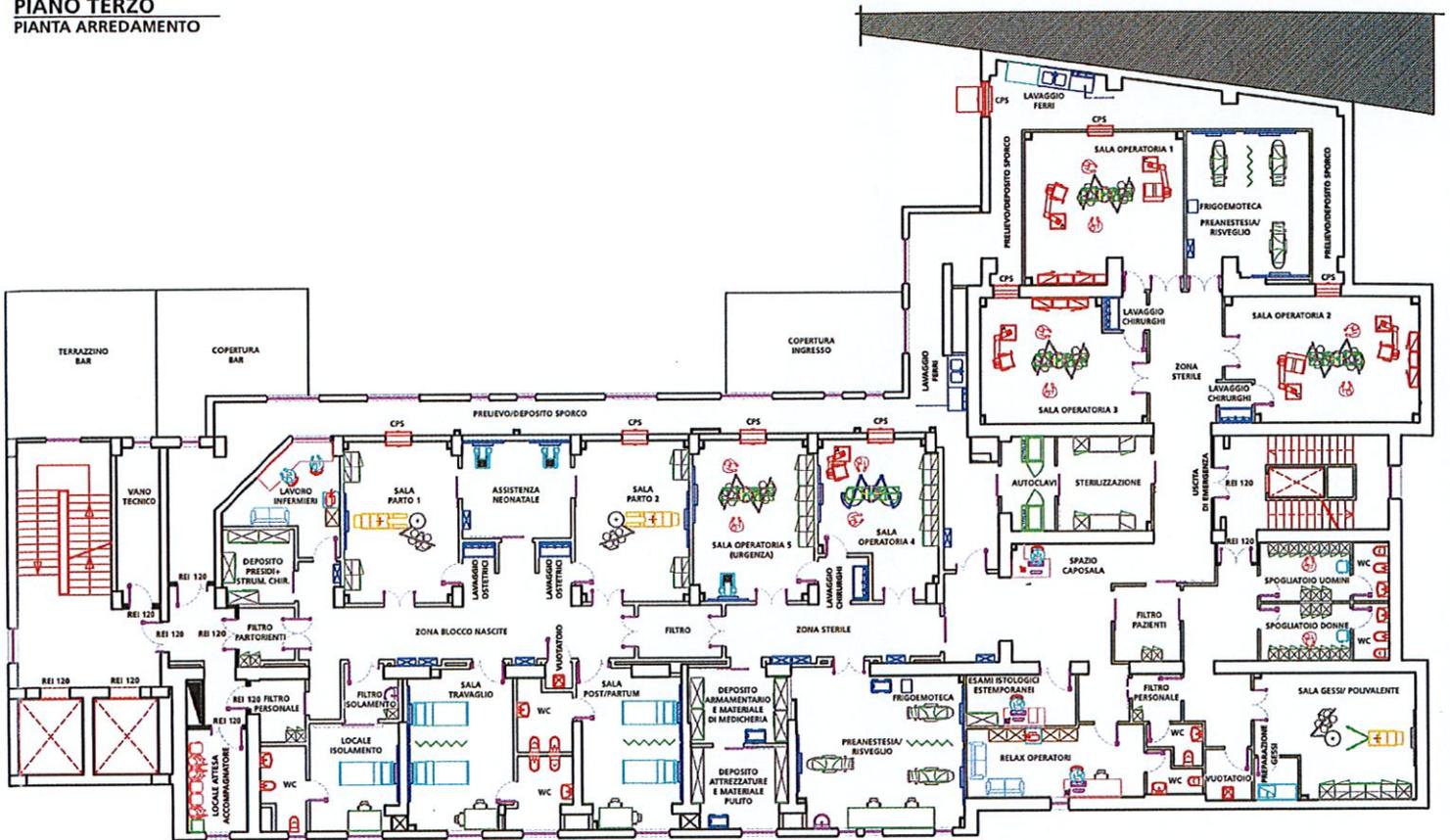
La legge regionale pubblicata sul Burc n.2 dell'11/1/2002 (Definizione dei requisiti strutturali, tecnologici e organizzativi minimi per l'autorizzazione alla realizzazione dell'esercizio delle attività sanitarie e/o socio-sanitarie delle strutture pubbliche e private e approvazione delle procedure di autorizzazione) ha reso necessario, per alcune strutture già in esercizio, il potenziamento e ampliamento per adeguarsi agli standard insediativi delle strutture sanitarie, onde ottemperare alle prescrizioni della legge citata, essendo questa condizione essenziale per conservare le convenzioni con le Asl e acquisirne ulteriori, come nel caso della Casa di cura Santa Maria della Salute di Santa Maria Capua Vetere (Caserta). In questo articolo si riporta l'intervento effettuato, ossia l'ampliamento della casa di cura con man-

tenimento delle destinazioni d'uso preesistenti, già stabilite dal Prg. La rispondenza al fabbisogno reale rilevato e agli standard di normative ha comportato il potenziamento di reparti e degenze, con aumento dei posti letto, nonché la localizzazione di nuovi reparti e l'adeguamento funzionale delle attività amministrative, direzionali e di servizio. Al contempo, la scelta delle nuove attività di reparto da insediare è avvenuta in considerazione del fabbisogno territoriale stabilito dal piano sanitario territoriale.

Lo stato di fatto

L'immobile, collocato su un lotto di forma pseudo rettangolare, si sviluppava con forma a L lungo i lati nord su strada ed est a parziale chiusura del cortile interno adibito a parcheggio. Tale fabbricato, realizzato e modificato in





più epoche successive, era il risultato dell'aggregazione di due corpi edilizi, entrambi realizzati su tre livelli fuori terra, oltre seminterrato e sottotetto. Il primo corpo di fabbrica, posto sul fronte strada, si componeva di una porzione principale, rappresentata dal corpo principale in muratura portante, e di una porzione secondaria in cemento armato, connessa successivamente sul lato destro. Il secondo corpo di fabbrica, costituito da una stecca in muratura portante, era perpendicolare al primo, lungo il confine est. Così composto, il manufatto era disomogeneo nell'assetto planimetrico, sulle strutture e nei caratteri formali. In realtà, l'assetto strutturale prima dell'ampliamento era compromesso dalla vetustà e da una serie d'interventi di modifica e/o integrazioni operate nel tempo. Alla luce di ciò, la struttura - come detto, non rispondente ai requisiti normativi né soddisfacente il fabbisogno territoriale stabilito dal P.a.t. e bisognosa d'ingenti interventi di risanamento strutturale, funzionale e tecnologico - ha portato al progetto dell'intervento realizzato.

L'intervento

Si sono svolte le seguenti operazioni:

- conservazione e consolidamento strutturale del corpo di fabbrica su strada;

- risanamento e consolidamento strutturale del corpo di fabbrica interno al lotto;
- ampliamento e sopraelevazione dello corpo di fabbrica;
- ribassamento della quota di calpestio del piano seminterrato;
- integrazione e redistribuzione delle destinazioni d'uso esistenti, mediante adeguamento normativo e potenziamento di attività di reparto, attività di degenza, attività amministrative, direzionali e di servizio;
- adeguamento normativo e potenziamento dei percorsi, degli spazi comuni e degli accessi;
- rinnovo e integrazione di tutti gli impianti tecnologici;
- ridisegno delle finiture interne ed esterne.

L'intervento ha portato una significativa trasformazione del manufatto preesistente, comportando la realizzazione di un fabbricato rinnovato con le caratteristiche di seguito riportate. L'edificio ha assunto una tipologia a blocco compatto, estendendosi sul lotto sulla parte interna, mantenendo invariata la porzione preesistente sul lato strada e ampliando invece la porzione retrostante, elevandola in altezza. Pertanto, sul lato strada gli ingressi al corpo di fabbrica e al cortile interno sono rimasti inalterati, mentre all'interno del cortile sono stati realizzati nuovi ingressi sia di servizio sia per il

pubblico. All'interno, il sistema dei collegamenti verticali si compone di un vano scala con montalettighe posto nel corpo su strada (inalterato rispetto al preesistente) e di un vano scala con due montalettighe, posto come terminale del corpo interno al lotto realizzato ex novo. La porzione interna ha assunto nuove caratteristiche sia nella struttura - mediante consolidamento della parte in muratura preesistente e ampliamento realizzato in cemento armato - sia nel volume e nella sagoma, con una nuova conformazione a doppia altezza, variabile dai 4 livelli fuori terra della struttura originaria ai 6 livelli fuori terra della nuova struttura.

Destinazioni	Superfici (m ²)
Piano seminterrato	930
Piano rialzato	960
Piano primo	1100
Piano secondo	1100
Piano terzo	1120
Piano quarto	380
Piano quinto	380

Le aree funzionali

Blocco operatorio

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

- separazione dei flussi di traffico puliti e sporchi;
- rimozione del materiale sporco senza 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 a una senza attraversamento di aree non protette.

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

Questa tipologia progettuale nasce dall'attenzione rivolta non più solo al personale e all'intervento considerato dal punto di vista organizzativo, ma a un fatto tecnico: l'asepsi degli ambienti per garantire condizioni igieniche idonee al paziente. Tutto il materiale sporco generato in sala operatoria passa mediante apposito cestello passasporco d'acciaio inox e allontanato direttamente all'esterno del complesso operatorio per evitare 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 dalle sale e dai locali di servizio. Il reparto operatorio si sviluppa ulteriormente con l'annessione delle funzioni atte a garantire la praticità, la più completa autonomia operativa e la massima

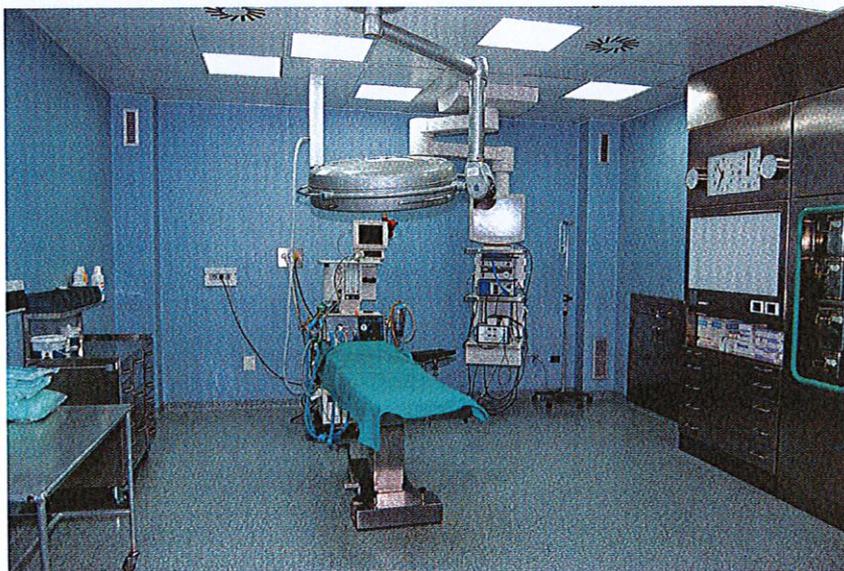
efficacia delle protezioni necessarie all'asepsi delle sale operatorie e suddivise secondo quanto appresso riportato. L'accesso al complesso operatorio avviene attraverso una zona filtro. Superata la barriera, costituita dalla zona filtro, si accede alla zona in cui tutto il personale del reparto operatorio ha libero accesso. Le zone sono sostanzialmente: la zona sterile con le sei sale operatorie, due sale di preanestesia/risveglio, la terapia intensiva post-operatoria, nonché i servizi di supporto quali lavaggi chirurgici, la sala sosta medici ecc. e una zona settica dedicata al percorso sporco che abbraccia le sale operatorie. In particolare, gli ambienti realizzati sono: 5 sale operatorie, 2 sale preparazione/risveglio del paziente, spogliatoio del personale, cambio vestiario (personale), lavaggi chirurgici, zona lavaggio materiale del 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 ai reparti di degenza esterna al Blocco operatorio e alla sala gessi con annesso deposito/preparazione gessi.

Blocco parto

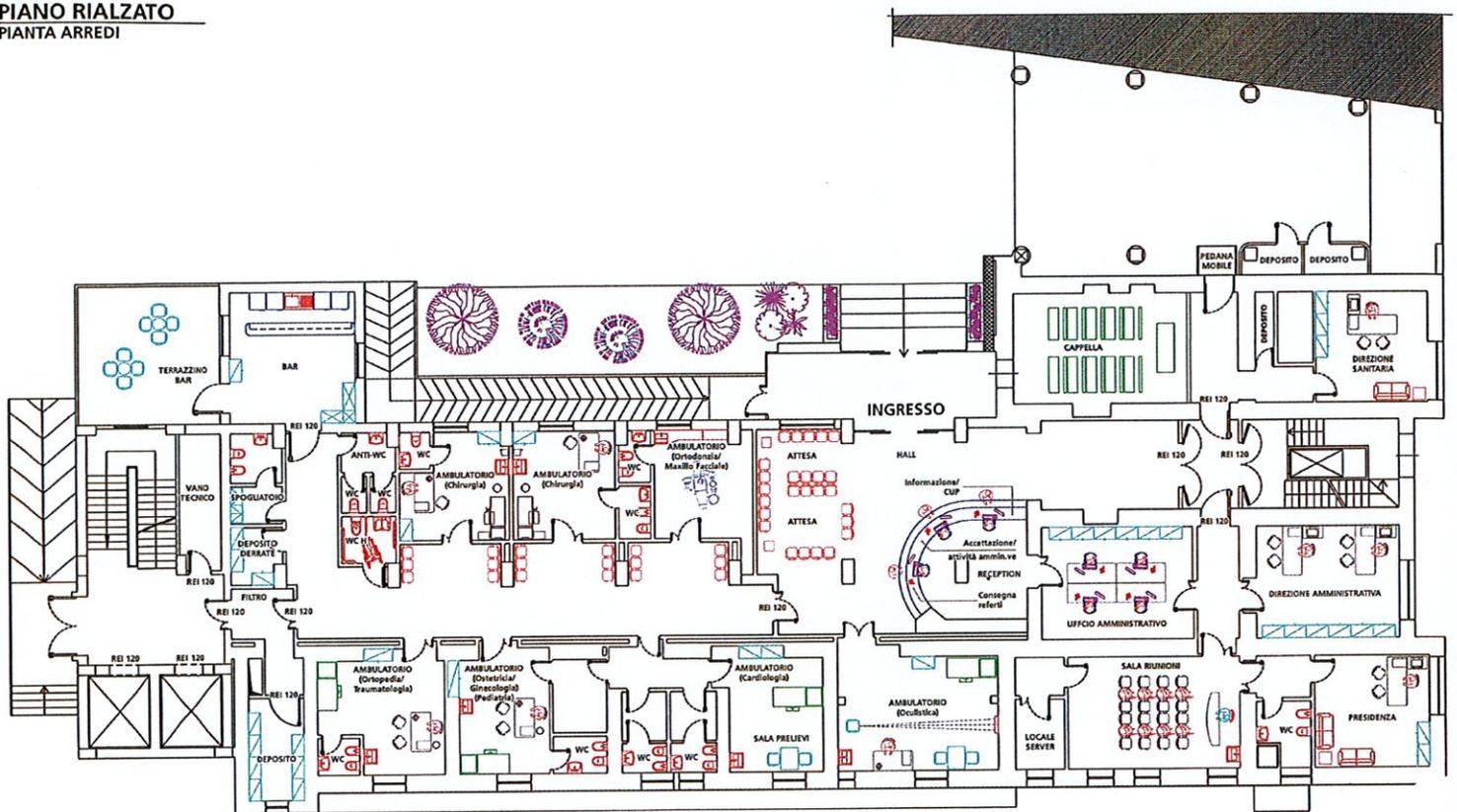
Antistante al Blocco parto, sito al piano terzo, vi è la sala ostetriche. Dopo un opportuno filtro, troviamo la sala parto con isola neonatale e, strettamente collegato al Blocco parto, dopo il filtro c'è la sala operatoria destinata solo a emergenze legate al parto. La sala operatoria è dotata di una zona lavaggio operatori. Gli ambienti realizzati sono: zona filtro per le partorienti, zona filtro personale addetto, sala travaglio, sala osservazione post-partum, sala d'isolamento per malattie infettive presunte o in atto sia per la donna sia per il neonato con annesso filtro, due sale parto con interposta isola neonatale, lavaggio ostetrici, sala ostetriche, servizi igienici. L'area funzionale del Blocco parto-operatorio è in diretta continuazione del complesso operatorio ed è collegata con percorsi verticali diretti alla Neonatologia e al reparto di Degenza ostetrica.

Diagnostica per immagini (Radiodiagnostica)

La Diagnostica per immagini, al piano seminterrato e collegata verticalmente ai reparti di degenza, è dotata di 2 sale rx, 1 sala Tac con



Una sala operatoria



annessa zona Preparazione paziente/Emergenza, 1 sala Mammografia/Ortopantomografia, 1 sala Ecografica, 1 studio medico. In particolare, gli ambienti realizzati sono: 2 sale rx con sala comandi e spogliatoio, sala Tac con annessa sala comandi, Sala Ortopantomografia/Mammografia con spogliatoio, Area di preparazione paziente/emergenza a servizio della sala Tac, spogliatoio personale, sala scrittura con annessa sosta personale, sala ecografia, studio medico (Radiologia), servizi igienici.

Sala mortuaria

È prevista al piano seminterrato per permettere l'accesso dall'esterno del carro adibito al trasporto salme. Gli ambienti presenti sono: locale osservazione/sosta salme, camera ardente, locale preparazione personale con annesso servizio igienico, sala onoranze funebri al feretro con annesso servizio igienico, deposito materiale.

Uffici amministrativi e sanitari

Per ridurre la movimentazione verticale, al piano terra sono ubicati gli uffici amministrativi e sanitari, con i seguenti ambienti: segreteria, sala riunioni, amministrazione, direzione sanitaria (con segreteria), Centro elaborazione dati, Sala telemetria/server, servizi igienici.

Ambulatori

Sempre per ridurre la movimentazione verticale, al piano terra troviamo tutti gli ambulatori e relativi servizi igienici.

Degenza

L'area funzionale Degenza è disposta ai piani primo e secondo. 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 tre 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.

Neonatalogia

Posta al piano terzo, offre spazi per la prima assistenza ai neonati e 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 in-

termedia con altre tre cullette e due incubatrici. Gli ambienti presenti sono: Terapia minima, Terapia intermedia, ambulatorio, lactarium, sala accettazione/dimissioni, cucinetta, servizi igienici. L'area funzionale di Neonatologia è collegata in modo diretto orizzontale al reparto di Ostetricia e Ginecologia e con percorsi verticali diretti al blocco parto/operatorio.

Laboratorio analisi

Per questo servizio i collegamenti non sono un problema particolare all'interno della struttura, perché 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 permette di risolvere il problema in tempo reale e senza spostamento di persone o cose: per i prelievi sui pazienti esterni è prevista una sala prelievo nella zona ambulatorio (piano terra). Vi sono i seguenti ambienti: refertazione/direzione, spogliatoio personale, laboratorio di Chimica clinica, lavaggio vetreria, laboratorio di Ematologia, laboratorio di Microbiologia, laboratorio Immunoenzimatica, servizi igienici, laboratori specialistici.

Impianto elettrico

Per l'alimentazione generale della struttura è prevista una cabina di trasformazione MT/BT costituita da due trasformatori in parallelo di

potenza 250 KVA. La casa di cura è costituita da locali classificati secondo la norma Cei 64/8 sez. 710, di gruppo 1 (luoghi a uso medico con uso d'apparecchiature elettromedicali anche a contatto con il paziente ma non invasive), di gruppo 2 (sale operatorie, sala preanestesia/risveglio) e di gruppo 0 (di tipo generico), con annessi locali di servizio. La loro alimentazione avviene per ogni piano da quadro di smistamento sito nel corridoio e contenente le apparecchiature di protezione da sovraccarichi, cortocircuiti, contatti diretti e indiretti. L'impianto d'illuminazione prevede plafoniere da soffitto di potenza variabile; in tutti i locali vi sono corpi illuminanti d'emergenza con batteria incorporata (autonomia tre ore). Il corpo di fabbrica dispone poi di rilevatori antincendio di tipo ottico a effetto Tyndall e di pulsanti manuali d'allarme a indirizzo, con relativo pannello di segnalazione ottico-acustica d'allarme incendio. Il tutto collegato alla centrale di rilevazione incendi posta nella hall/reception al piano rialzato. Uscite di sicurezza e vie di fuga sono segnalate con opportune lampade di segnalazione, anch'esse con batteria incorporata (autonomia 3 ore). Ambulatori medici e camere di degenza sono alimentati da un proprio centralino elettrico in cassero dotato

di protezioni magnetotermiche-differenziali per le varie utenze che vi fanno capo (linee luce, prese, fan-coil, wc). Reparto operatorio, Blocco parto, Terapia intensiva post-operatoria, sala gessi e Neonatologia sono alimentati da quadri elettrici generali di smistamento divisi nelle sezioni gruppo elettrogeno e gruppo statico. Le sezioni gruppo statico del Blocco operatorio esistente e del nuovo blocco operatorio/parto sono alimentate da due linee d'alimentazione provenienti da due gruppi statici di continuità della potenza di 30 e 40 KVA (autonomia 60 minuti). Ogni sala operatoria è alimentata da un proprio quadro elettrico, formato da due sezioni: una per le utenze vitali, alimentata da trasformatore d'isolamento, e una che alimenta utenze (illuminazione) e prese interbloccate che servono ad alimentare utenze di potenza superiori a 5 KVA. In sale operatorie, sale preanestesia/risveglio, terapia intensiva post/operatoria, sale parto, sale travaglio/post-partum sotto il pavimento è stata realizzata una maglia equipotenziale costituita da bandella d'acciaio zincato (dimensioni 30x3 mm, lati 50x50 cm). Inoltre, in ogni sala è stato realizzato un nodo equipotenziale, dove sono collegati tutti i conduttori di protezione della singola sala. La sezione dei

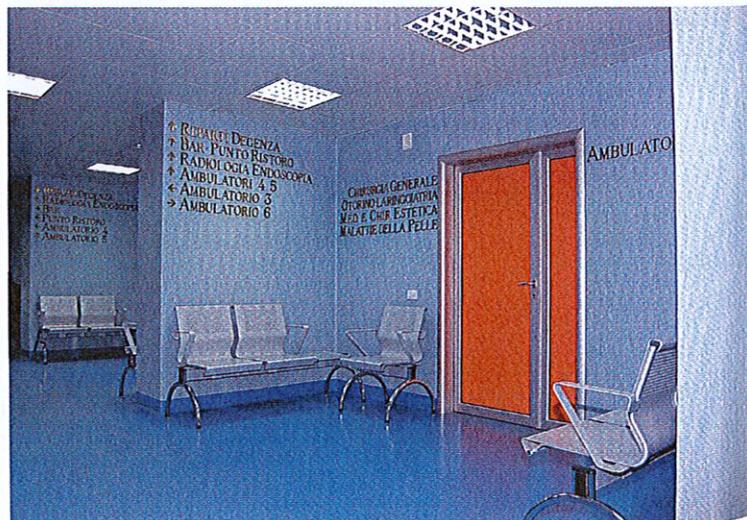
conduttori usati risponde a quella imposta dalla norma Cei 64-8. Ogni singolo nodo equipotenziale fa capo al quadro d'alimentazione della singola sala.

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. Le tubazioni usate per realizzare la rete di distribuzione sono in rame trattato per uso medicale e conformi a Uni En 13348. Le centrali di produzione e stoccaggio dei gas medicinali sono dimensionate tenendo conto delle utenze normalmente in esercizio e delle loro contemporaneità di lavoro. La Centrale di stoccaggio dell'ossigeno è costituita da un serbatoio d'ossigeno liquido (sorgente primaria), una batteria di bombole (sorgente secondaria) e una batteria di bombole (sorgente di riserva). Le sorgenti primaria e secondaria servono al normale funzionamento della centrale. Il sistema di purificazione, installato a valle del

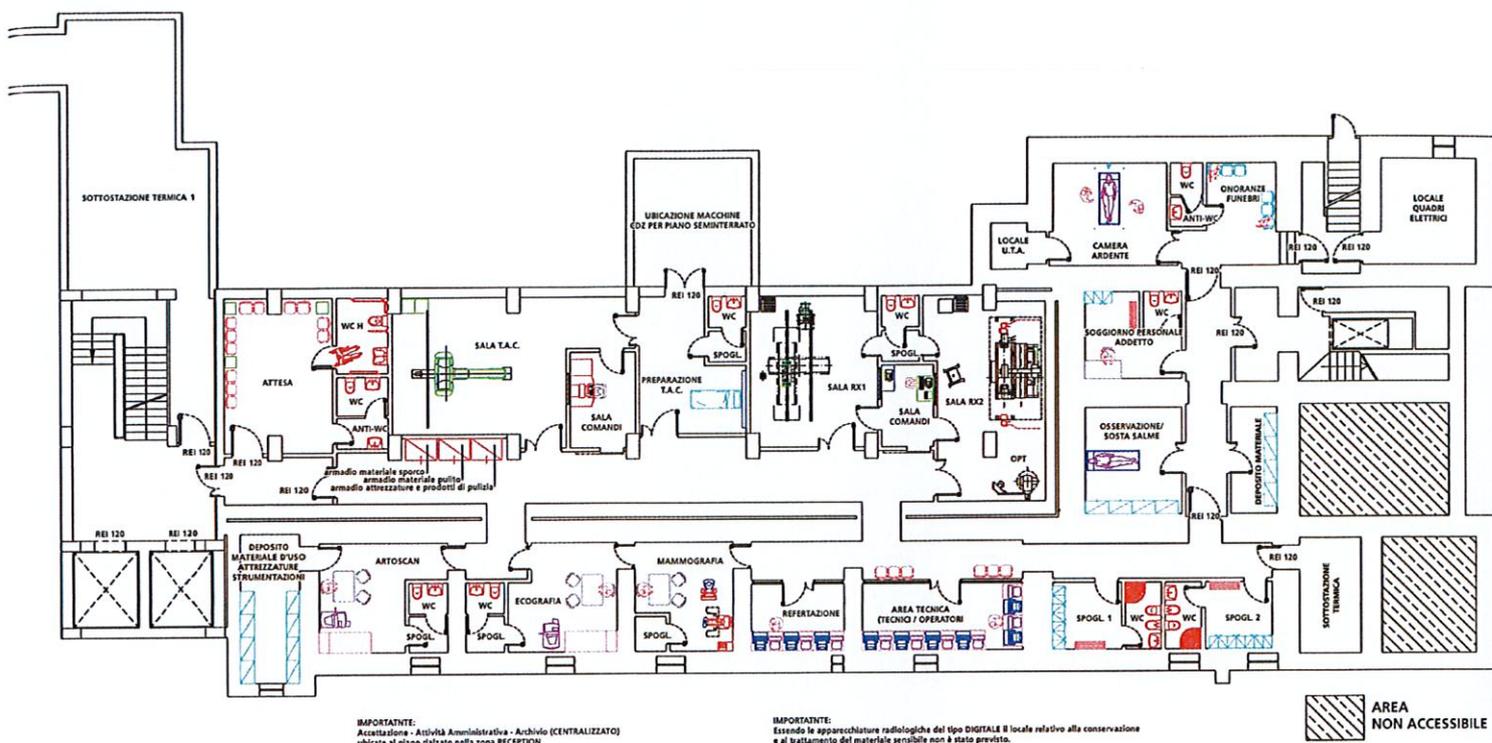


Sala di terapia minima, nel Nido



Sala d'attesa presso gli ambulatori

PIANO SEMINTERRATO
PIANTA ARREDI



polmone d'accumulo aria, prevede due catene di filtrazione poste in parallelo, ognuna in grado di filtrare la portata di progetto dell'impianto. Ogni catena prevede un sistema d'essiccazione 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 di organismi microbologici. È stato previsto anche un impianto di evacuazione gas anestetici a sistema attivo che elimina i gas anestetici convogliandoli direttamente all'esterno. Le prese gas sono tali da evitare qualsiasi errore d'intercambiabilità dei vari innesti; il sistema assicura completa tenuta. Le prese e i loro componenti principali (blocco di base e presa) sono marcati in modo permanente con indicazione del gas o del suo simbolo, nome e/o marchio del costruttore, pressione d'esercizio e riferimento della norma. Inoltre, per la rapida individuazione a distanza, le prese sono provviste di elemento colorato con colore distintivo del gas.

Impianto di climatizzazione

Il trattamento dell'aria è concepito come una serie d'impianti separati a servizio dei vari reparti; ciascun impianto è realizzato in funzione dei vari trattamenti, delle diverse portate destinate ai singoli ambienti, dei diversi tempi

di funzionamento, dei diversi gradi di filtrazione. La portata è modulata anche in funzione della regolazione che, agendo sulle valvole a due vie, può ridurre la portata in circolazione offrendo un risparmio d'energia termica legata alle mutate richieste degli ambienti e, dunque, un risparmio d'energia elettrica (la potenza assorbita da una pompa può essere considerata direttamente proporzionale alla portata d'acqua). La centrale termica, sita in apposito corpo di fabbrica all'uopo destinato, collocato all'esterno e realizzato in ottemperanza alle normative antincendio e di sicurezza, è costituita da tre generatori di calore, a combustione pressurizzata ad alto rendimento, per la produzione del fluido termovettore caldo. Uno dei tre generatori è di riserva al normale funzionamento del complesso; la potenzialità di ogni generatore è di circa 410 kW. La centrale frigorigena per la produzione d'acqua refrigerata, prevista all'aperto, è composta da due gruppi refrigeratori d'acqua con condensazione ad aria della potenzialità frigorifera totale di 720 kW. Gli impianti di climatizzazione realizzati per i seguenti reparti sono a tutt'aria in Blocco operatorio-parto, Blocco radiodiagnostico, Blocco nido, laboratorio analisi e Blocco morgue e con apparecchi ventilconvettori per Blocco ambulatori e Reparti di Degenza. Per gli impianti del tipo a tutt'aria esterna,

l'aria, prima di essere immessa negli ambienti da condizionare, è trattata mediante apposite Unità di trattamento aria a esse dedicate, ubicate sul lastrico di copertura. L'aria trattata termoigrometricamente è inviata in ambiente tramite canali in lamiera d'acciaio zincato rivestiti all'esterno da materiale termfonoassorbente. I canali hanno pareti interne lisce e la perfetta coibentazione impedisce il formarsi di trasudamenti dannosi. La diffusione dell'aria nei locali è ottenuta mediante diffusori a lancio tangenziale o bocchette di lancio rettangolari. La posizione degli anemostati è stata scelta per diffondere l'aria nell'ambiente in modo uniforme e senza correnti fastidiose. Negli ambienti destinati ad ambulatori l'impianto di climatizzazione estate/inverno è del tipo ad apparecchi ventilconvettori, con regolazione autonoma per ogni locale. L'impianto di climatizzazione estate/inverno nelle degenze è con apparecchi ventilconvettori e aria primaria, quest'ultima affidato a un'Uta per ogni reparto che assicura un ricambio d'aria esterna pari a non meno di 2 Vol/h. 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 è immessa nei locali attraverso bocchette di mandata.

© RIPRODUZIONE RISERVATA