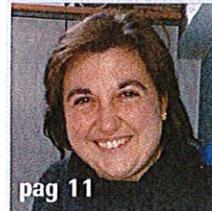




**Strutturale, regolativo,
operativo: nuova forma
del piano urbanistico comunale.
L'anomalia della norma
regionale di governo
del territorio della Campania**

Ing. Isidoro Fasolino
pag. 7

ING. CARLA EBOLI



pag 11

La pianificazione strategica comunale in comuni di medie dimensioni e di particolare complessità territoriale della Provincia di Salerno

ING. GIOVANNA SALZANO



pag 22

Marcatura CE degli Aggregati: una opportunità tra controllo dei parametri della sicurezza del prodotto finito e rispetto dell'ambiente

ING. MASSIMO DI PASQUALE



pag 26

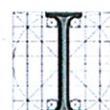
Curiosità degli Eurocodici

ING. ANNA D'APONTE



pag 27

Investire con successo in una nuova costruzione a New York



ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI SALERNO



Sono eletti Consiglieri per il quadriennio
2009-2013 gli Ingg.

Presidente

Armando Zambrano

Segretario

Antonio Masturzo

Tesoriere

Massimo Trotta

Consiglieri

Gennaro Russo, Gerardo Trillo,
Renato Nappi, Antonietta Lambiasi,
Raffaele Tarateta, Giovanna Salzano,
Michele Perone, Vincenzo Corradino,
Sergio Compagnone, Francesco De Martino,
Aniello Santolo

Redazione "Ingegneri"

Registrazione Tribunale di Salerno
n. 702 del 5/7/88

Direttore Responsabile

Armando Zambrano

Consigliere delegato

e responsabile di redazione

Gerardo Trillo

Comitato di Redazione

Nunzio Romano, coordinatore
Felice D'Anna, vice coordinatore
Luigi Bisaccia, segretario
Andriano Mongiello, vicesegretario
Carmine Amato
Loredana Arienzo
Renato Benintendi
Eduardo Caliano
Giovanni Battista Cantisani
Camilla Capone
Anna D'Aponte
Nicola Della Monica
Fabio Dentale
Luciano Feo
Armando Ferraioli
Roberto Gerundo
Vincenzo Guerra
Alfonso Guglielmini
Diego Iannuzzi
Lucio Ippolito
Antonietta Lambiasi
Enzo Martinelli
Emidio Nigro
Luigi Petti
Antonio Piccolo
Alessandro Ruggiero
Pierluigi Siano
Alberto Spinelli
Paolo Tabacco
Alessandra Zambrano

Progetto Grafico

Medialine Group - divisione Comunicazione
www.mline.it

Art Director

Valeria Figliolia

Grafico

Raffaele Pavone

Foto

Le foto sono state fornite dagli autori
Le foto del convegno alle pagg. 5 e 6
sono di Francesco Pecoraro

Stampa

Arti Grafiche Boccia spa

Per la tua pubblicità:

TreZeroTre - divisione pubblicità
di Medialine group
pubblicita@medialine.info

INDICE

<i>Editoriale</i>	pag 2	Piano Casa: un'occasione perduta a cura del Dott. Ing. Armando Zambrano
<i>Territorio</i>	pag 5	Tavola Rotonda sul Piano Casa e l'adeguamento del patrimonio edilizio nella Regione Campania: "Istruzioni per l'uso"
	pag 7	Strutturale, regolativo, operativo: nuova forma del piano urbanistico comunale. L'anomalia della norma regionale di governo del territorio della Campania a cura del Prof. Isidoro Fasolino
	pag 11	La pianificazione strategica comunale in comuni di medie dimensioni e di particolare complessità territoriale della Provincia di Salerno a cura della Dr.ssa Ing. Carla Eboli
<i>Opere pubbliche</i>	pag 14	Ospedale "Antonio Cardarelli" di Napoli realizzazione di un nuovo complesso operatorio a cura del Bioingegnere Armando Ferraioli
<i>Sicurezza</i>	pag 19	Approccio ingegneristico della gestione dell'emergenza incendi di una struttura ospedaliera in presenza di sorgenti radioattive a cura del Dott. Ing. Gianfrancesco Ventimiglia
<i>Legislazione</i>	pag 22	Marchatura CE degli Aggregati: una opportunità tra controllo dei parametri della sicurezza del prodotto finito e rispetto dell'ambiente a cura dell'Ing. Giovanna Salzano
	pag 24	Curiosità degli Eurocodici a cura del Dott. Ing. Massimo Di Pasquale
<i>Project Management</i>	pag 25	Social software and Knowledge Engineer a cura del Dott. Ing. Biagio Garofalo
<i>Investimenti</i>	pag 27	Investire con successo in una nuova costruzione a New York a cura dell'Ing. Anna D'Aponte
<i>News dall'Ordine</i>	pag 29	Iniziativa editoriale riguardante un volume più dvd allegato, del quale l'autore è il collega Giuffrida Farina
<i>Indicazioni editoriali</i>	pag 31	Testi professionali a cura del Dott. Armando Ferraioli

Opere pubbliche

Ospedale "Antonio Cardarelli" di Napoli realizzazione di un nuovo complesso operatorio



Armando Ferraioli
Bioingegnere

L'Ospedale Cardarelli, la cui costruzione fu iniziata nel 1927 con progetto e realizzazione del giovane architetto Rimini, è posizionato su una collina, in posizione pianeggiante, ben ventilata ed ottimamente esposta.

L'ospedale fu completato negli anni 1939-40. Esso possiede una struttura "a padiglione" che occupa nel complesso una superficie di 250.000 mq. Di questi, 50.000 mq sono rappresentati da edifici ed i restanti 200.000 da viali alberati e pinete che di fatto costituiscono un vero e proprio "polmone verde".

Dei 21 padiglioni esistenti, costruiti in diverse epoche dal 1927 fino al 1990, quattordici sono destinati alle attività di diagnosi e cure ed i restanti sette ai servizi tecnici.

Oltre che dalla rete viaria interna, gli edifici dell'azienda sono aggregati da collegamenti sotterranei per le attività tecniche e di servizio, i quali si sviluppano in corrispondenza dell'ampia superficie dell'ospedale, costituendo una vera e propria "rete viaria" per gli operatori. L'Ospedale nel 1943 fu intitolato ad Antonio Cardarelli, clinico ricercatissimo, maestro venerato, famoso per gli studi sugli Aneurismi dell'Aorta, sulle malattie Cardiache e sulle malattie del Fegato e delle Vie Biliari.

Attualmente l'Ospedale ha un assetto aziendale di "Rilievo Nazionale" e di "Alta Specializzazione".

Esso è dotato di Unità Operative complesse ad elevato grado di specializzazione, orientate a tre grandi campi di attività: assistenza, didattica e ricerca.

In uno dei padiglioni, denominato "E" al 3° piano, è stato progettato e realizzato un nuovo complesso operatorio dedicato alle specialità di Otorinolaringoiatria e di Oculistica.

Scopo del presente articolo è la presentazione e descrizione di tale realizzazione.

Le normative di riferimento applicate per la realizzazione del nuovo blocco operatorio sono state:

* **D.P.R. del 14.01.1997 n° 37**

"Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento alle regioni e alle province autonome di Trento e di Bolzano, in materia di requisiti strutturali, tecnologici



L'ingresso dell'ospedale Cardarelli

ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private".

* **D.G.R.C. del 31.12.2001 n° 7301**

"Definizione dei requisiti strutturali tecnologici ed 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 di autorizzazione".

Il complesso operatorio

Considerato da sempre il cuore della struttura sanitaria, il complesso operatorio è quello che ha avuto nel tempo il maggior numero di evoluzioni in termini di filosofia di progettazione. Il problema fondamentale è rappresentato dai percorsi, giacché è chiaro come l'asepsi sia un dato fondamentale in ogni complesso operatorio e come sia certamente necessario ricorrere a procedure rigide per garantirla.

I locali che fanno parte integrante del complesso operatorio sono: la preparazione paziente, il lavaggio chirurgi, l'armamentario, la sterilizzazione o sub-sterilizzazione, le sale operatorie e il risveglio paziente. È bene precisare che il gruppo operatorio non si conclude con l'unità vera e propria, bensì necessita di vari locali per i servizi generali, e più precisamente: filtro pazienti, filtro personale, emoteca, deposito materiale sterile, depositi vari e spogliatoio personale medico e paramedico con relativi servizi igienici.

- n. 1 vuotatoio
- n. 1 corridoio pulito/sterile
- n. 1 spogliatoio personale uomini con annesso wc
- n. 1 locale vestizione personale uomini
- n. 1 spogliatoio personale donne con annesso wc
- n. 1 locale vestizione personale donne
- n. 1 locale ingresso paziente O.R.L.
- n. 1 locale ingresso paziente OCULISTICA
- n. 1 locale filtro operandi
- n. 1 locale UPS
- n. 1 lavaggio ferri/dep. Sporco.

Come innanzi detto per ridurre le infezioni sono stati attuati i seguenti criteri:

- separazione, per quanto possibile, dei flussi di traffico puliti e sporchi;
- 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 ed al locale 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 su esposti hanno raccomandato la distinzione dello "sporco" dal "pulito" e hanno portato alla tipologia progettuale che prevede a cavallo di ogni sala operatoria un corridoio denominato "Corridoio Sporco/Deposito Sporco".

Il corridoio principale, interno al blocco operatorio, definito come "sterile", è stato destinato ai chirurghi, all'approvvigionamento del materiale sterile e al traffico sia in entrata sia in uscita dei pazienti e degli anestesisti.

Su questo corridoio "sterile" s'affacciano i locali di preparazione dei chirurghi, le sale di preparazione e risveglio del paziente, le sale operatorie, i locali di sterilizzazione del materiale utilizzato e i locali di supporto.

Simile tipologia progettuale è nata da un'attenzione rivolta non più esclusivamente al personale e all'intervento considerato da un punto di vista organizza-



Da sinistra: vista delle sale preparazione/risveglio dal corridoio sterile;
vista dei locali dal corridoio sterile

tivo, ma a un fatto meramente tecnico: l'asepsi degli ambienti per garantire condizioni igieniche idonee al paziente. Tutto il materiale sporco che si genera nelle sale operatorie viene inserito in appositi "cestelli passasporco", in modo che il suo allontanamento non induca ulteriori fonti d'inquinamento.

Tra le due sale operatorie è stata predisposta una sterilizzazione in modo tale da permettere la consegna del materiale sterile direttamente, attraverso opportune finestre saliscendi, alle sale operatorie.

L'autoclave del tipo passante, per la sterilizzazione del materiale, è stata collocata all'interno del complesso operatorio per motivi di opportunità.

Il materiale da sterilizzare dopo essere stato lavato mediante una lavaferri automatica ed opportunamente imbustato, viene immesso in autoclave dal lato corridoio sporco e dopo l'idoneo ciclo di sterilizzazione, viene prelevato direttamente dalla sala di sterilizzazione.

La scelta progettuale è stata operata dopo aver considerato tutti gli aspetti del problema, utilizzando la soluzione più idonea in base al reale fabbisogno e al giusto dimensionamento e tenendo, come già anticipato, in debita considerazione tutti i vincoli strutturali, compresi quelli legati alle scale e agli elevatori esistenti ed inamovibili.

Finiture

Le sale operatorie così come i lavaggi chirurgici, la sterilizzazione e le sale preparazione/risveglio paziente, sono state realizzate con sistemi di prefabbricazione moderni autoportanti con pannellature smontabili singolarmente e di adeguate caratteristiche meccaniche e sanitarie, di facile pulizia e di alto livello di asetticità.

Le superfici, i raccordi e gli spigoli garantiscono la pulizia in modo semplice ed efficace, la resistenza agli agenti chimici, la resistenza meccanica minimizzando le condizioni che favoriscono il ristagno, il deposito e le infiltrazioni.

Le sale operatorie sono state corredate dei seguenti accessori:

- quadro comandi, ad incasso sulla parete, per inserimento comandi di sala;
- orologio con quadrante contasecondi, ad incasso;
- negatoscopio da incasso;
- catgutiera integrata al sistema pareti;
- finestra saliscendi per il passaggio dello strumentario, completa di meccanismo di apertura e chiusura bilanciato a contrappesi per il posizionamento;
- armadio a due ante, anch'esso integrato nella parete;
- armadio passasporco, anch'esso integrato al sistema pareti, dotato di interblocco su ambedue le porte;
- pannello prese gas;

- pannello prese elettriche;
- plafone filtrante.

Il sistema modulare di rivestimento della struttura prefabbricata è costituito da pannelli di dimensioni cm 120, realizzati a tutt'altezza fino al controsoffitto evitando la presenza del giunto orizzontale che potrebbe creare problemi di igiene. I pannelli sono risvoltati sui quattro lati del perimetro senza presentare elementi di taglio a filo vivo ed inoltre il loro raccordo angolare avviene tramite speciali pannelli con giunzioni verticali onde evitare l'uso di profilati angolari in alluminio, offrendo così continuità della superficie a vantaggio dell'igiene.

I moduli sono stati fissati ai montanti per mezzo di viti a tenuta ed il punto di giuntura tra un pannello e l'altro è stato coperto da una guarnizione siliconica dello stesso colore della parete resistente agli ultravioletti e resistente ai detergenti e disinfettanti sia liquidi che nebulizzati..

I restanti locali sono stati realizzati in tramezzi di laterizio intonacati a base di gesso emidrato e perline espansa (antincendio).

Controsoffitti

La controsoffittatura prevista per il passaggio delle tubazioni elettriche e del condizionamento è del tipo metallico con pannelli di acciaio preverniciati, montati su struttura metallica portante in lamiera di acciaio galvanizzato e preverniciato, il tutto per permettere una facile pulizia ed una facile ispezione degli impianti progettati che corrono all'interno della stessa.

Per le sale operatorie, le sale preparazione/risveglio pazienti, la sala sterilizzazione, i lavaggi chirurgici il controsoffitto è del tipo a tenuta a pannelli in acciaio zincato elettroliticamente di spessore 1 mm con la parte visibile verniciata con vernice antiriflesso poliuretano di spessore superiore a 60 µm colore RAL 9010, il tutto agganciato ad una sottostuttura costituita da appendini con molle di registrazione in acciaio zincato e di una guida in alluminio colore RAL 9010 posizionata sulla parte superiore dei pannelli .

Le porte sono state realizzate con pannellatura in acciaio inox AISI 304 fine Scotch Brite 10/10 con finiture previste con materiali e componenti idonei a garantire facilità di pulizia e di resistenza agli urti e agli agenti chimici.

Le porte delle sale operatorie, delle sale preparazione/risveglio pazienti e quelle in ingresso dai lavaggi chirurgici sono scorrevoli in acciaio inox dello spessore 1,5 mm verniciato. . Tutte le porte sono automatiche e dotate di microprocessore di autocontrollo con diagnosi in auto-test, sistema di riconoscimento di ostacoli con conseguente ritorno della porta in

posizione aperta. In caso di mancanza corrente la porta si apre manualmente. La porta di accesso alla sala sterilizzazione è invece del tipo a battente non automatica.

Pavimenti e rivestimenti

Per quanto concerne le pavimentazioni è stato applicato per le sale operatorie e le sale preparazione- risveglio pazienti un pavimento (in teli da 2 m - spes. 2 mm) in PVC omogeneo conduttivo pressocalandrato, a decoro passante, sigillato con puro poliuretano conduttivo, mentre per i restanti locali è stato posato un pavimento (in teli da 2 m - spes. 2 mm) in PVC omogeneo pressocalandrato antistatico, a decoro non direzionale passante, sigillato con puro poliuretano. Tutti i pavimenti sono conformi alla EN 649 e di reazione al fuoco Classe 1.

I pavimenti sono stati raccordati ai rivestimenti mediante sottosguscio perimetrale preformato in PVC.

I rivestimenti, non previsti nelle zone dove è presente la struttura prefabbricata, sono stati posati in teli di PVC omogeneo pressocalandrato, marmorizzazione passante per tutto lo spessore, sigillato con puro poliuretano, dello spessore di 1,5 mm , saldati mediante fresatura e rasatura meccanica dei giunti e successiva immissione a caldo di cordoncino in cloruro di polivinile.

I rivestimenti posati a tutt'altezza garantiscono una facile pulizia, disinfettabilità ed impermeabilità agli agenti contaminanti.

Impiantistica tecnologica

Nella concezione di un complesso operatorio tutta la parte impiantistica è di fondamentale importanza: l'asepsi, oltre alla divisione dei percorsi e alle procedure che possono essere adottate, è certamente legata all'impianto di condizionamento dell'aria, che deve permettere un ottimo lavaggio della stessa e pertanto un numero di ricambi d'aria nelle sale operatorie non inferiore a 18÷20 volumi all'ora, a tutt'aria primaria (esterna), senza ricircolo e con filtri assoluti che permettono una pulizia fino al 99,9% d.o.p delle particelle.

Il sistema realizzato, ad aria primaria per il complesso operatorio, evita la contaminazione crociata sia da batteri aeroportati sia da gas anestetici. La tecnolo-



Vista tecnologica delle apparecchiature CDZ

gia impiegata è quella tipica dell'industria farmaceutica ospedaliera.

L'aria viene immessa nei locali sterili con filtri assoluti terminali con plenum e uniformatore micronico incorporato e riportato. Questa soluzione permette la sterilizzazione diretta dell'aria al punto d'immissione nel reparto sterile, garantendo quindi contro i pericoli di contaminazione dovuti ai canali di distribuzione dell'aria. La ripresa viene effettuata tramite griglie di ripresa posizionate sulle doppie pareti in prossimità del pavimento e nel controsoffitto.

Nelle sale operatorie e nei locali preanestesia/risveglio la ripresa avviene con entrambi i sistemi per ottimizzare la distribuzione dell'aria, al fine di meglio controllare la concentrazione di Cfu e dei gas anestetici. Allo scopo d'impedire le infiltrazioni di aria più contaminata nelle sale operatorie è stata adottata una scala di pressioni tali che l'aria tenderà a uscire da dette sale.

Oltre a ciò sono stati adottati alcuni criteri architettonici atti ad impedire che comunque le sale operatorie vengano poste in diretta comunicazione con locali non classificati.

All'interno delle sale operatorie l'aria viene distribuita attraverso un dispositivo filtrante, opportunamente studiato, in modo che emerge un flusso d'aria a velocità costante e uniforme, sì da lavare tutto il campo operatorio asportandone i contaminanti emessi, sia gas che particelle formanti colonia, nel momento in cui vengono emessi.

Le condizioni termoigrometriche vengono assicurate da un impianto di controllo di tipo elettronico e sono impostabili tramite regolatori proporzionali opportunamente posizionati; le pressioni e le portate ambiente sono invece regolate in fase d'avvio per mezzo di serrande poste sulle macchine di condizionamento e sulle griglie di ripresa.

La visualizzazione delle pressioni degli ambienti è effettuata per mezzo di manometri differenziali. Ogni sala operatoria è intercettabile e isolabile con le altre funzioni. È pertanto possibile eseguire la sanificazione manuale di ogni sala con le altre in funzione.

Gli impianti dei gas medicinali centralizzati progettati (ossigeno, protossido d'azoto, aria compressa medica, aspirazione) sono stati dimensionati in funzione delle portate, pressioni assolute, perdite di carico e contemporaneità d'utilizzo dei vari gas. Il nuovo complesso operatorio è alimentato da montanti che partono direttamente dalle centrali gas.

Nel corridoio sterile è stato previsto un quadro di riduzione di secondo stadio con by-pass, il quale - oltre a ridurre la pressione dei gas a un valore corrispondente a quello d'utilizzo delle prese assicura la continuità d'erogazione anche in caso d'eventuali



Da sinistra: vista tecnologica del quadro di riduzione gas medicinali;

Vista tecnologica del quadro elettrico generale

anomalie a qualche singolo riduttore.

Un quadretto d'allarme, installato a valle dei riduttori, assicura il perfetto funzionamento dei gas e/o eventuali anomalie.

Le prese dei gas medicinali sono state posizionate sugli alettoni pensili per le sale operatorie e sulle travi testa-letto per le altre sale. La scelta degli alettoni pensili nelle sale operatorie - di cui uno per l'anestesista e l'altro per il chirurgo - offre un corretto posizionamento dal punto di vista dell'ergonomia in virtù dell'utilizzo degli apparecchi e per l'osservazione dei monitor e dei vari indicatori (manometri, spie ecc), con il vantaggio ulteriore di razionalizzare sistematicamente le utenze dei gas medicinali e quelle elettriche, con immediata accessibilità degli strumenti.

Negli ambienti che utilizzano protossido d'azoto e/o gas anestetici, è stato adottato un sistema attivo per l'evacuazione di tali gas, convogliandoli direttamente all'esterno.

L'impiantistica elettrica, costituita dalla quadristica, l'impianto d'illuminazione e forza motrice, di messa a terra ed equipotenzialità, di protezione contro i contatti indiretti, l'impianto telefonico e video-citofonico, l'impianto sonoro e di rilevazione incendi, l'alimentazione di sicurezza ed emergenza sono stati progettati nel più rigoroso rispetto delle Norme CEI. Le sale operatorie e le sale di preanestesia e risveglio post-operatorio, sono state alimentate ognuna con un proprio quadro elettrico, composto da due sezioni, delle quali l'una è dedicata alle utenze vitali, alimentate attraverso trasformatori d'isolamento, e l'altra è rivolta all'alimentazione di utenze quali illuminazione e prese di servizio per utenze di potenza superiore a 5 KVA.

Tutte le sezioni destinate alle utenze vitali sono alimentate attraverso un gruppo statico di continuità, fermo stante che tutte le utenze, compreso lo stesso gruppo statico, sono comunque sotto gruppo elettrogeno.