

Impianti gas medicinali

Adeguamento alle normative

L'intervento di adeguamento alle normative vigenti degli impianti di distribuzione dei gas medicinali presso la Casa di Cura Villa Verde è lo spunto per una riflessione sul ruolo della buona gestione di questo tipo di impianti

Raffaele Convertino
ingegnere, responsabile dell'Unità Gestione del Rischio della Casa di cura Villa Verde

La gestione del rischio assume un ruolo fondamentale nell'ambito sanitario ed è un elemento chiave per elevare il livello di sicurezza e di prestazione della struttura a garanzia di un servizio che deve tendere all'eccellenza. Il rischio clinico è determinato dalla possibilità di errori di tipo diverso: quelli conseguenti ad aspetti organizzativi mal congegnati, quelli dovuti a prestazioni professionali insufficienti, generalmente chiamati errori medici, quelli strutturali e quelli relativi all'utilizzo di apparecchiature elettromedicali e all'esercizio degli impianti. In quest'ottica

la direzione della Casa di Cura Villa Verde di Taranto ha istituito ufficialmente nel novembre 2007 l'Ugr (Unità Gestione Rischio) che rappresenta una struttura operativa ben inserita nell'organizzazione aziendale per far fronte a tutte le tipologie di rischio presenti in ambito sanitario.

L'Ugr concorre perciò al miglioramento continuo della pratica clinica e persegue l'obiettivo di ottenere la massima riduzione dei livelli di rischio.

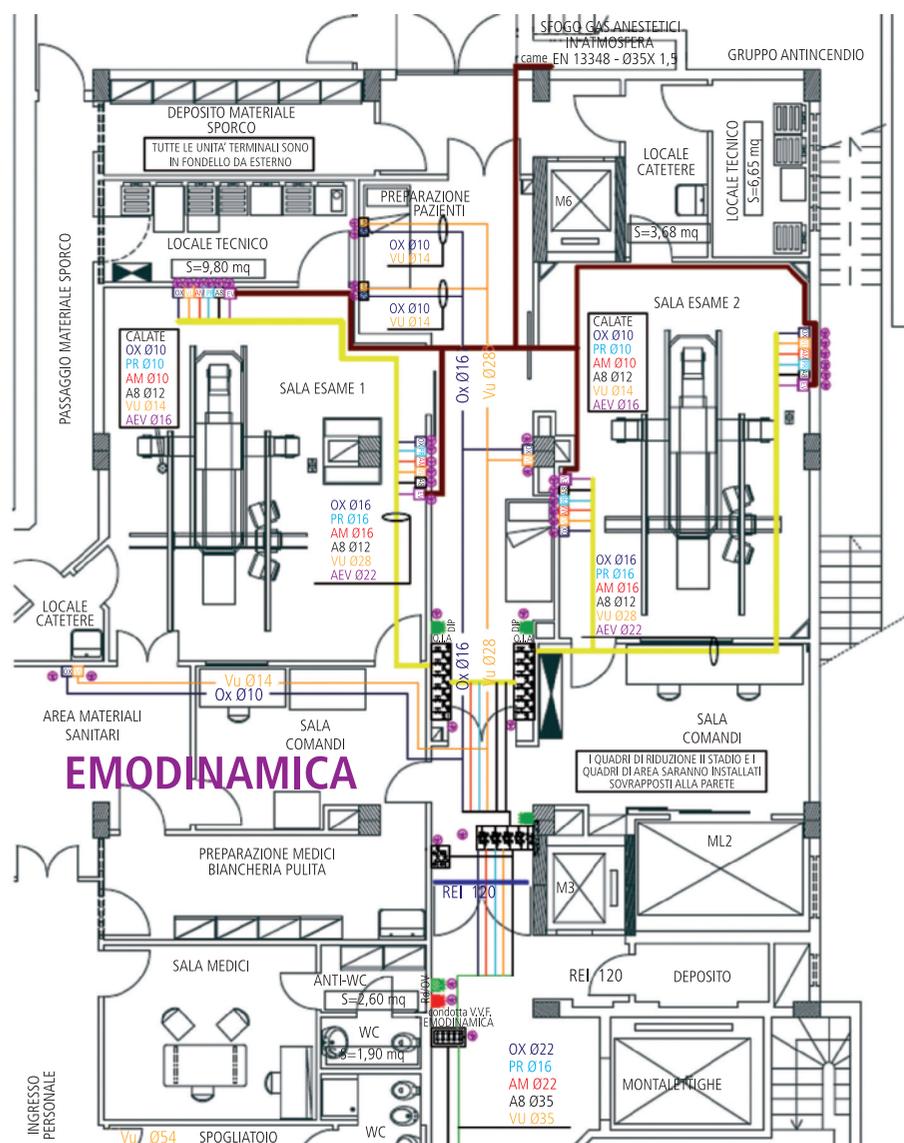
Risk management e gas medicinali

Alla luce dei gravi incidenti, anche recenti, occorsi in alcune strutture ospedaliere, l'impianto di distribuzione dei gas medicinali è uno degli aspetti più importanti a livello di valutazione del rischio per l'evidente impatto che può avere sulle funzioni vitali del paziente. Per esempio, le prese fissate nelle travi testaletto, dove si collegano alcune apparecchiature elettromedicali destinate a fornire ai pazienti i relativi gas medicinali, devono essere costruite in modo da evitare ogni errata connessione con prese che erogano gas diversi da quelli previsti.

Anche il rischio incendio di questi impianti è elevato: basti pensare che un arricchimento dell'atmosfera in ossigeno con la presenza di scintille dovute ai processi di lavoro, che sarebbero senza pericolo in atmosfera normale, potrebbe accendere anche materiali difficilmente combustibili in aria. Per limitare i rischi a un livello accettabile è necessaria l'esigenza di una cultura tecnica consolidata in materia d'impianti e di dispositivi per gas medicinali, che si configurano a tutti gli effetti come dispositivi medici (infatti ricadono nell'ambito dell'applicazione della direttiva sui dispositivi medici).

Pertanto devono essere progettati, realizzati e messi in servizio e gestiti da personale altamente qualificato. Per quanto possano essere ben progettati e realizzati a regola d'arte, ai fini delle prestazioni e della sicurezza, questi impianti possono limitare i ri-





Impianto di distribuzione nel reparto di Emodinamica

SCHEMA DEI LAVORI

Responsabile di procedimento

Direzione lavori

Fornitura materiali

Realizzazione impianto

Progettazione

ing. Schiavone Saverio

ing. Raffaele Convertino

CS Hospital srl

Sapio Life srl- Crioservice di Politano Giuseppe

Artis srl

schì a un livello accettabile solo se vengono ben gestiti durante tutto il loro ciclo di vita; per tale motivo è fondamentale il pieno coinvolgimento delle strutture sanitarie.

Obiettivo del progetto

Le strutture ospedaliere sono per definizione classificate a elevato rischio d'incendio, ai sensi del dm 10/3/98, in quanto una si-

tuazione d'emergenza coinvolgerebbe inevitabilmente un numero rilevante di persone disabili per le quali la principale misura di protezione, la fuga, è resa estremamente difficile.

Negli ospedali e negli istituti destinati ad accogliere pazienti, la probabilità che l'incendio si propaghi nei locali interni deve essere minima. Gli impianti di distribuzione dei

gas medicali hanno il merito di annullare, o quanto meno ridurre al minimo indispensabile per le necessarie garanzie di sicurezza, la presenza di bombole nei reparti.

Tuttavia le perdite non prontamente individuate dalle linee di distribuzione possono portare a situazioni di grande rischio. In quest'ottica la direzione aziendale - sempre attenta agli aspetti legati alla sicurezza - ha deciso di adeguare gli impianti di distribuzione dei gas medicinali al dm 18/9/02 "Decreto prevenzione incendi nelle strutture sanitarie pubbliche e private" e alle norme Uni En Iso 7396-1:2007, che hanno l'obiettivo di minimizzare le cause d'incendio e limitare la produzione e la propagazione di un incendio all'interno dei vari compartimenti, garantendo alle squadre di soccorso di operare in condizioni di sicurezza. In linea generale, gli interventi effettuati dalla Casa di Cura Villa Verde hanno avuto i seguenti obiettivi:

- la realizzazione di una rete primaria ad anello, allo scopo di evitare che un incendio sviluppatosi in una zona della struttura comporti la necessità d'interrompere l'alimentazione dei gas medicali anche in zone non coinvolte dall'incendio stesso;
- l'ammodernamento e la realizzazione della rete di distribuzione primaria e di quella secondaria in alcuni reparti critici.

Progetto di adeguamento

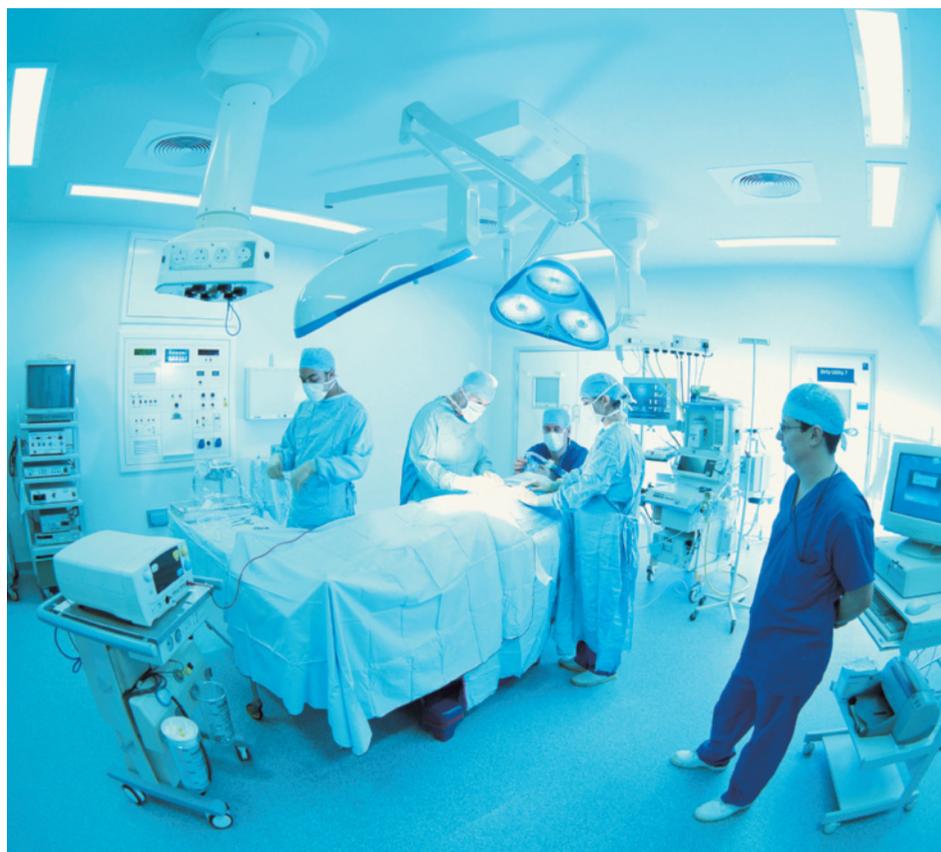
Il progetto è stato studiato per aumentare l'efficienza e la sicurezza nell'utilizzo degli impianti di distribuzione dei gas medicali. È stata realizzata una nuova rete primaria disposta ad anello e collegata alla centrale di alimentazione in punti contrapposti. L'impianto è stato studiato per consentire che la dorsale ad alta pressione alimenti direttamente, tramite riduttori, tutti i compartimenti antincendio.

Si evita in tal modo di alimentare un compartimento prelevando i gas dalla rete a bassa pressione che serve un altro compartimento. Ogni zona compartimentata è do-

tata del proprio quadro di compartimento ed emergenza e del proprio quadro di riduzione di secondo stadio, posti rispettivamente nel filtro antincendio d'accesso al reparto e nel reparto stesso insieme agli allarmi. Inoltre, sono state realizzate due colonne montanti da cui poter agevolmente alimentare gli impianti esistenti presso i vari reparti (comprese le sale operatorie e l'Emodinamica).

Queste nuove tubazioni hanno sostituito la vecchia colonna montante: l'attuale collegamento delle varie sezioni "secondarie" dell'impianto dei vari reparti sono direttamente collegate a questi nuovi montanti mediante opportune cassette contenenti valvole d'intercettazione, conformi al suddetto dm 18/9/02 e opportunamente installate nelle zone filtro a prova di fumo. Le cassette d'intercettazione di compartimento sono dotate di sensori Namur collegati alle centraline installate in zona filtro (una centralina per ogni cassetta d'intercettazione).

Ciò consente la segnalazione dello stato aperto/chiuso delle valvole di servizio degli impianti in ogni compartimento. La re-



CASA DI CURA VILLA VERDE

La Casa di Cura Villa Verde di Taranto è una struttura ospedaliera polispecialistica accreditata. Formazione continua degli operatori, aggiornamento delle risorse tecnologiche e attenzione alla persona assistita sono le direttive seguite. Fondata nel 1961 per iniziativa di un giovane medico di Taranto, Villa Verde ha conservato negli anni la vocazione di struttura inserita nel contesto dell'offerta sanitaria del territorio, integrando in modo qualificato il servizio sanitario pubblico. Tale vocazione ha pertanto orientato la struttura verso aree assistenziali assenti o carenti nell'ambito territoriale. Si spiega così l'opzione della casa di cura verso ambiti di assistenza particolarmente richiesti, come la geriatria, la riabilitazione intensiva, l'oncologia, la pneumologia, le malattie del cuore. Nel 1994 la Villa Verde si è trasferita nell'attuale sede, dotata dei requisiti strutturale, tecnologico, organizzativo e di qualità alberghiera richiesti dalla normativa. Infine, nel corso del 2008, a seguito del definitivo completamento dell'iter di accreditamento istituzionale, la casa di cura si è ridefinita nell'attuale

struttura organizzativa. L'attività di ricovero si realizza su 164 posti letto organizzati in tre raggruppamenti clinici: il primo comprende le degenze di Geriatria e di Riabilitazione neuro-motoria e vascolare; il secondo contempla le degenze di Medicina generale, Oncologia, Pneumologia e Riabilitazione pneumologica; il terzo raggruppamento comprende le degenze di Cardiologia, Utic, Riabilitazione cardiologica e Cardiocirurgia. Le Unità di degenza sono supportate dai servizi di Diagnostica per immagini e di Laboratorio analisi, ambedue dotati di elevate professionalità e forniti delle più recenti tecnologie diagnostiche. La casa di cura fornisce altresì prestazioni ambulatoriali accreditate in tutte le aree di competenza e affinità con le Unità di degenza. All'interno di tale organizzazione aziendale, complessa e variegata, un ruolo fondamentale nel programma di miglioramento continuo della qualità è svolto dal Servizio di Ingegneria clinica. Lo stesso servizio, in correlazione alla direzione sanitaria, gestisce inoltre le funzioni di Risk management aziendale.

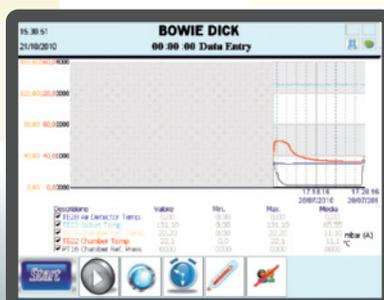
colussi

Medical Division

L'unica con un PC

La nuova serie di autoclavi SA

La più innovativa tecnologia
al servizio della sterilizzazione
da Colussi ICOS



ICOS IMPIANTI GROUP S.p.A.

Via E. Ellero, 15 - Zona Industriale - 33080 Cusano di Zoppola (PN) - Italy

Phone +39 0434 979596 - Fax +39 0434 574080 - e-mail: sales@icosimpianti.com

www.icosimpianti.com

te primaria così progettata risulta idonea a garantire una notevole sicurezza d'esercizio dell'impianto sia in condizioni normali sia in caso di manutenzioni ordinarie/straordinarie nonché a seguito di eventi imprevisti e catastrofici (rottura tubazione, incendio ecc.). L'obiettivo del progetto è stato quindi razionalizzare le reti secondarie dei gas medicali nei vari reparti, prevedendo, per ogni compartimento servito, quadri d'intercettazione in zona filtro a prova di fumo e quadri di riduzione di secondo stadio a doppi riduttori con pressostati.

Questi ultimi sono stati collegati ad allarmi di segnalazione degli stati di alta/bassa pressione dei gas. Tali segnali saranno ripetuti mediante altrettante centraline nelle zone filtro attigue ai medesimi reparti. In alcuni reparti critici, come Emodinamica e Utic, si è intervenuti anche sulle unità terminali e sulla realizzazione ex-novo della

rete di distribuzione. Nell'adeguamento degli impianti suddetti in alcuni casi si è reso necessario disporre la nuova rete di distribuzione dei gas medicali, in modo tale da evitare il contatto con le reti di altri impianti tecnologici ed elettrici.

Criticità d'installazione

La fase del collegamento dell'impianto in corso di realizzazione con quello esistente è stata particolarmente critica, poiché è stato necessario interrompere parzialmente e, in alcuni casi, totalmente l'erogazione dei gas medicinali all'intera casa di cura. Nella programmazione di tali attività si è preferito scegliere come giorni d'intervento quelli feriali, garantendo comunque - ove possibile - l'alimentazione dei reparti in emergenza da specifiche unità terminali poste nel cavedio. Nei reparti nei quali non è stato possibile erogare i gas in emergenza sono

Norme generali di riferimento

- Dm 18/9/02 - Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private
- Norma Uni En iso 7396-1 - Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e vuoto
- Dlgs n.46 24/2/97 - Attuazione della direttiva 93/42/CEE, concernente i dispositivi medici
- Dm n. 37 del 22 gennaio 2008 il "Regolamento recante il riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici"

state fornite delle bombole portatili equipaggiate con valvole riduttrici, contenitori portatili di ossigeno liquido e vari aspiratori.

Collaudo degli impianti

Prima di utilizzare un impianto di distribuzione dei gas, è fondamentale effettuare tutte le prove e le verifiche prescritte dalle normative di settore. La messa in esercizio dell'impianto ha previsto appunto il collaudo della nuova rete dei gas medicinali fino ai quadri di comparto e a quelli di riduzione installati con verifica di tenuta, spurgo e identità dei gas, compreso il test centraline d'allarme. La norma Uni En 7396-1 prescrive sia controlli da eseguire prima della chiusura delle tracce (ossia quelli riguardanti la marcatura e i supporti delle tubazioni) sia operazioni di collaudo da effettuare prima della messa in funzione dell'impianto. Una delle prove più importanti è stata la verifica del corretto collegamento delle tubazioni ai terminali dedicati, per evitare errori d'inversione con effetti potenzialmente mortali sui pazienti. Questa verifica è stata condotta su ogni singola presa installata.

© RIPRODUZIONE RISERVATA



L'ingresso della casa di cura Villa Verde