

CAMERA IPERBARICA PER URGENZE

L'Azienda si prefigge lo scopo di acquisire un'apparecchiatura del livello più elevato consentito dalla tecnologia attuale.

Le specifiche di cui al presente documento hanno lo scopo di individuare una configurazione del sistema, complessivamente considerata, adeguata alle esigenze operative dell'Azienda.

Le specifiche, che devono comunque essere possedute, ammettono tutte le configurazioni equivalenti dal punto di vista tecnico (fermo che l'obbligo di dimostrare l'equivalenza grava sul concorrente), nonché le configurazioni migliorative e configurazioni minime in senso peggiorativo, che avranno effetti nella valutazione tecnica. Nei casi in cui la configurazione proposta sia peggiorativa: di norma, l'offerta è ritenuta sufficiente ove si tratti di scarti minimi sostanzialmente influenti in termini operativi rispetto ai parametri predeterminati; comunque, i criteri direttivi per la valutazione discrezionale della commissione giudicatrice circa la sufficienza dell'offerta sono il risultato conseguibile e la capacità prestazionale complessiva del sistema.

Complessivamente considerato il sistema deve assicurare risultati operativi (in termini prestazionali) almeno sostanzialmente equivalenti a quelli del sistema nella configurazione di seguito individuata.

I beni forniti dovranno essere conformi agli standard di qualità e sicurezza previsti dalla normativa nazionale e comunitaria di riferimento. L'aggiudicatario dovrà, pertanto, garantire la conformità dei beni proposti rispetto alle normative CEI (ove previste), alle Direttive di prodotto e/o ad altre disposizioni internazionali riconosciute ed, in generale, alle vigenti disposizioni di legge o di regolamento ed alle prescrizioni tecniche disciplinanti i componenti e le modalità di impiego dei beni stessi, ai fini della sicurezza degli utilizzatori. Tutti i beni forniti e relativi accessori dovranno aver ottenuto la marcatura CE (secondo la Direttiva di riferimento); inoltre, anche laddove non esplicitamente riportato, tutti i beni forniti devono essere a norma per quanto riguarda i materiali, le caratteristiche tecniche, prestazionali, di finitura e di sicurezza, conformi alle norme UNI vigenti ed al D.Lgs. 81/2008. Tutti i beni forniti, pertanto, dovranno essere corredati, all'atto della consegna, della documentazione attestante la sussistenza dei suddetti requisiti.

Di seguito si riportano le principali normative vigenti, generali e particolari, per la specifica fornitura.

DIRETTIVA 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione;

DIRETTIVA 93/42/CE in materia di dispositivi medici, recepita con D.Lgs. 24/02/1997 n. 46 e ss.m.i.;

UNI EN 14931 sulle Camere iperbariche multiposto per terapia iperbarica Prestazioni, requisiti di sicurezza e prove – del 2006/11/16;

Norme serie ISO UNI EN 7396 Impianti di distribuzione gas medicinali;

D.P.R. n° 37 del 14/01/1997 In materia dei requisiti strutturali, tecnologici ed organizzativi minimi per l'esercizio delle attività sanitarie da parte delle strutture pubbliche e private;

Norma UNI EN 7373 "Impianti di distribuzione dei gas medicali Impianti per gas medicali compressi e per vuoto"

UNI EN 14931 Camere iperbariche per persone Camere iperbariche multiposto per terapia iperbarica Prestazioni, requisiti di sicurezza e prove – del 2006/11/16

UNI 11100:2004 Guida alle prove di accettazione ed alle verifiche periodiche di sicurezza e di prestazione dei dispositivi medici Impianti di distribuzione dei gas medicali e del vuoto;

norma CEI 644 "Impianti elettrici nei locali adibiti ad uso medico", per i locali di terapia intensiva, della norma CEI 648 "impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua", per gli ambienti a maggior rischio in caso di incendio, ed alla norma CEI 642 "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione".

La camera iperbarica deve rispondere in tutto alle indicazioni ex ISPESL sulla "gestione in

sicurezza delle Camere Iperbariche multi posto in ambiente clinico” del 30 aprile 1998, recepite dal Ministero della Salute e comunque a tutte le normative vigenti.

Lo strumento, nuovo di fabbrica, deve avere sei posti nella camera principale (CP) e due nella camera di equilibrio (CE).

Dimensioni (che devono essere comunque compatibili con il locale destinato): diametro esterno circa m. 2.50; lunghezza totale esterna circa m 4.50/5, altezza esterna totale circa m. 2.80.

La C.I. dovrà essere realizzata con materiale ad altissima resistenza (acciaio al carbonio o equivalente) accuratamente rifinita secondo le migliori regole dell'arte, verniciata internamente ed esternamente con pretrattamento anticorrosivo e fondo isolante a spessore. Il ciclo di verniciatura utilizzato deve aver superato le prove di collaudo previste dalle normative vigenti. In particolare le vernici utilizzate all'interno della C.I. dovranno essere ignifughe, durevoli e non dovranno esalare vapori tossici o miscele combustibili; dovranno essere di tipo inorganico, a base di zinco e con epossido di alta qualità o equivalente.

L'accesso all'interno della C.I. dovrà essere a livello del pavimento della sala ospitante, senza gradini e senza scivoli, per consentire l'agevole accesso alle barelle e ai carrozzini.

La C.I. dovrà essere dotata di portelloni a chiusura ad autoclave (in modo tale da consentire la chiusura stagna con la semplice pressione dell'aria), di forma rettangolare tale da consentire un ingresso agevole ai pazienti, al personale sanitario di assistenza e alle attrezzature utili per le terapie nonché il passaggio di sedie a rotelle e barelle. Complessivamente sono richieste 3 porte di dimensioni minime di mm. 900 x1750.

La fornitura comprende una consolle di comando.

L'impianto dovrà essere certificato nel rispetto delle norme ex ISPESL .

Dotazioni dello scafo :

1. Due porte di accesso alla camera principale di forma rettangolare .
2. Una porta rettangolare di comunicazione tra camera principale e camera di equilibrio, dotata di valvole di equilibrio e di sicurezza .
3. Pavimento complanare sulla camera principale .
4. Adeguato numero di oblò per sorveglianza a vista ed oblò per sorveglianza tv a circuito chiuso.
5. Protezioni antisfondamento in acrilico sugli oblò di ispezione .
6. Illuminazione interna dall'esterno della camera .
7. Lo scafo deve essere rifinito con verniciatura esterna ed interna con vernici autoestinguenti non tossiche che rispettino le norme di sicurezza .
8. Il Volume minimo previsto per ogni paziente all'interno della C.P. e della C.E. dovrà essere superiore a 1,0 mc/paziente (rif. 4.3.4 UNI EN 14931)

Dotazioni della CP

1. Pagliolato in materiale non ferroso, non combustibile e antistatico e antiscivolo, dotato di messa a terra efficiente ed equipotenziale, con fasciame idoneo a sostenere carichi di esercizio costituiti da pazienti su barella e sedie a rotelle; il pavimento dovrà essere realizzato per permettere l'accesso, l'ispezione e le attività di pulizia e decontaminazione del livello sottostante. Il pavimento dovrà essere finito con materiali antiscintillio, antidrucciolo, antibatterico, acido resistenti, ignifughi in classe 1. Se il pavimento è costituito da elementi removibili, questi devono essere fermamente bloccati con collegamenti non permanenti alla struttura rigida e collegati ad essa in modo da ottenere una equipotenzialità elettrica.
2. Sei sedili con schienale, removibili e ribaltabili, imbottiti, ignifughi o rivestiti in materiale ignifugo in classe 1; i sedili pazienti dovranno essere ergonomici e dovranno impedire il contatto delle persone con materiali freddi, caldi o appuntiti. Il sedile dovrà avere larghezza minima di 0,5 m e profondità minima di 0,4 m. I sedili dovranno essere dotati di messa a terra per essere equipotenziali col fasciame

3. 2 supporti per lettino
4. 6 maschere per respirazione di ossigeno, omologate, in silicone, ciascuna dotata di tubo corrugato, erogatore a domanda modificato e regolatore manuale esterno del flusso continuo; il sistema di erogazione gas medicinale (in particolare un erogatore ossigeno/elio compatibili) dovrà essere posizionato per ogni posto paziente sia in C.P. sia in C.E., dovrà essere dotato di intercettazione manuale esterna/interna. I gas dovranno essere somministrati a domanda attraverso un erogatore che presenti uno sforzo respiratorio minimo (massimo di 3 mbar), mentre l'espirato dovrà essere convogliato all'esterno della C.I. con sistema di tipo Venturi (vedasi seguito)
5. Sistema del tipo Venturi – dotato di sistema di regolazione vuoto - per lo scarico all'esterno dei gas espirati indipendente dall'impianto di scarico del compartimento per eliminare lo sforzo nella funzione respiratoria del paziente
6. 2 attacchi rapidi per sistemi di respirazione automatica
7. Un circuito per la distribuzione in bassa pressione dell'ossigeno, munito di valvole di intercettazione sulla linea interna ingresso; dovrà essere fornito un sistema di sicurezza che, in caso d'incendio oppure di innalzamento del livello della percentuale d'ossigeno presente in camera (che non dovrà mai superare il 23,5%), immetta automaticamente aria medica nella linea dell'ossigeno; dovrà essere fornito un sistema di monitoraggio ossigeno per ogni posto paziente, con sensore unico; dovrà essere previsto un sistema di rilevazione di pressione, umidità e temperatura dei gas erogati di alta precisione. Dovrà, inoltre, essere fornito il rilevatore di CO₂ per la C.I.; gli impianti di ossigeno e miscele, per la C.I., dovranno essere collegati agli impianti di alimentazione e di stoccaggio esistenti, con certificazione dell'impianto;
8. 1 sonda per la rivelazione dei valori di temperatura ed umidità, leggibili su un display installato in consolle
9. 1 doppio sistema antincendio del tipo a pioggia, per l'irrogazione a mezzo di un numero adeguato di sprinkler, attivabile in automatico e manualmente dall'operatore posto alla consolle
10. linea di scarico con valvola interna e silenziatore
11. sistema manuale per la pressurizzazione e depressurizzazione in emergenza dall'interno, nel caso di malfunzionamento sia dei comandi posti in consolle sia di quelli manuali di emergenza posizionati all'esterno camera
12. 1 manometro di precisione DN100, scala 0-60 per la lettura della pressione interna alla CP
13. 1 manometro di precisione DN100, scala 0-60, per il monitoraggio della pressione nel compartimento CE
14. 1 valvola di sicurezza a scafo, certificata ISPEL
15. Linea di scarico dei drenaggi di sentina
16. L'impianto d'illuminazione e sorveglianza visiva della C.P. e della C.E. dovrà fornire un'illuminazione minima di 300 lux a livello della seduta. Dovranno essere previsti mezzi per abbassare il livello di illuminazione a 10 lux. Dovrà essere installato un sistema illuminazione concentrato di almeno 500 lux. Dovrà essere prevista un'illuminazione di emergenza indipendente dall'alimentazione elettrica di rete con un'illuminazione minima di 90 lux per procedere o terminare la terapia in caso di guasto alla rete elettrica (rif. 4.2.13 UNI EN 14931); il sistema dovrà essere dotato di adeguato numero di punti luce (numero necessario stimato 3/4), ciascuno composto da illuminatore posto esternamente allo scafo, e fascio convettore in fibra ottica concentrata (o equivalente) posto all'interno del compartimento; l'impianto deve comprendere un numero adeguato di microtelecamere CCD colore ad inquadratura fissa, per la sorveglianza dei pazienti da parte degli operatori esterni alla CP

17. 1 diffusore sonoro parla/ascolta per la ricezione all'interno della camera delle istruzioni impartite dall'operatore in consolle; il diffusore deve essere dotato di ingresso per il jack di collegamento auricolare-microfono per comunicazioni riservate interno - esterno camera
18. sistema per la diffusione della musica
19. sistemi di prelievo per l'analisi della percentuale di ossigeno nell'aria internamente alla CP, con valori da leggersi sulla consolle di comando
20. sistema di sicurezza per l'erogazione dell'ossigeno in maschera con intercettazione automatica per ogni posto paziente
21. sistema pneumatico realizzato sotto il paiolato per la complanarità; completo di sistema di abbassamento in emergenza dall'interno e dall'esterno della camera
22. due passaggi a scafo, il primo per consentire l'accesso di strumentazione sanitaria di piccole dimensioni, il secondo per la sistemazione di eventuale impianto di monitoraggio (ECG. etc.)

Dotazioni della CE

- Pagliolato in materiale non ferroso, non combustibile e antistatico e antiscivolo, dotato di messa a terra efficiente ed equipotenziale, con fasciame idoneo a sostenere carichi di esercizio costituiti da pazienti su barella e sedie a rotelle; il pavimento dovrà essere realizzato per permettere l'accesso, l'ispezione e le attività di pulizia e decontaminazione del livello sottostante. Il pavimento dovrà essere finito con materiali antiscintillio, antisdrucchiolo, antibatterico, acido resistenti, ignifugo in classe 1. Se il pavimento è costituito da elementi removibili, questi devono essere fermamente bloccati con collegamenti non permanenti alla struttura rigida e collegati ad essa in modo da ottenere una equipotenzialità elettrica.
- 2 sedili con schienale, rimovibili e ribaltabili, imbottiti, ignifughi o rivestiti in materiale ignifugo in classe 1; i sedili pazienti dovranno essere ergonomici e dovranno impedire il contatto delle persone con materiali freddi, caldi o appuntiti. Il sedile dovrà avere larghezza minima di 0,5 m e profondità minima di 0,4 m. I sedili dovranno essere dotati di messa a terra per essere equipotenziali col fasciame
- 2 maschere omologate in silicone, per respirazione ossigeno, come descritto per lo stesso prodotto in CP;
- Sistema di tipo Venturi per lo scarico all'esterno dei gas espirati indipendente dall'impianto di scarico del compartimento per eliminare lo sforzo nella funzione respiratoria del paziente;
- Un circuito di distribuzione in bassa pressione dell'ossigeno, munito di valvola di intercettazione sulla linea interna di ingresso: il circuito è alimentato dalla stessa fonte di alimentazione della CP
- Sistema antincendio del tipo a pioggia, per l'erogazione a mezzo di un numero adeguato di sprinkler, attivabile in automatico e manualmente dall'operatore posto in consolle
- Linea di scarico con valvola interna e silenziatore
- Sistema manuale per la pressurizzazione e la depressurizzazione in emergenza, manovrabile dall'interno nel caso di malfunzionamento sia del comando posto in consolle sia di quello manuale di emergenza posizionato all'esterno camera
- 1 manometro di precisione DN 100, scala 0-60, per la lettura della pressione interna alla CE
- 1 manometro di precisione DN100, scala 0-60, per il monitoraggio della pressione dell'attiguo compartimento CP
- 1 valvola di sicurezza a scafo, certificata ISPESL
- 1 linea di scarico dei drenaggi di sentina
- Illuminazione di sicurezza e videosorveglianza, analogamente a quanto previsto per la CP

- 1 diffusore sonoro per la ricezione delle istruzioni impartite dall'operatore alla consolle
- 1 tubo sonda con punto di prelievo per l'analisi della percentuale di ossigeno presente internamente alla CE i cui valori devono essere letti nella consolle di comando

Consolle di comando e di controllo

In generale, la consolle deve assicurare:

- a) che il funzionamento dell'apparecchiatura sia semplice ed efficiente,
- b) la sicurezza d'utilizzo con la verifica continua di tutti i parametri di utilizzo;
- c) il contenimento dell'affaticamento e dello stress degli operatori;
- d) che dal quadro dei comandi sia possibile la gestione della terapia, la pressurizzazione dell'impianto, la depressurizzazione, l'erogazione d'ossigeno in maschera e la climatizzazione della camera iperbarica, la gestione ed il controllo degli impianti a distanza.
- e) che il quadro di comando sia dotato di tutti i sistemi di controllo in grado di assicurare l'operatività della camera iperbarica anche in condizioni di emergenza mediante leveraggi manuali posizionati in modo ergonomico e di immediata e sicura individuazione.

La consolle, posizionata in modo adeguato rispetto alla camera iperbarica, deve essere realizzata con struttura portante in profilati di acciaio verniciato e con pannelli in alluminio o equivalenti e con controllo di tipo elettrico/elettronico.

Le dotazioni minime richieste sono le seguenti:

1) Software di gestione dotato delle seguenti caratteristiche:

a) Parametri utili su programma

- pressione camera principale
- pressione camera equilibrio
- rilevamento parametri di ossigeno interno camera (almeno 10 punti di rilevamento alto - centro - basso camera principale e camera di equilibrio).
- umidità interna camera principale (cp) e camera equilibrio (ce)
- temperatura interna cp e ce
- pressione ossigeno
- pressione aria
- livello antincendio
- rilevamento percentuale di ossigeno in maschera per ogni singolo paziente (in base alle postazioni che avra' la camera)
- tempo totale di compressione
- tempo totale di arrivo in quota terapia
- tempo totale della risalita
- timer con ora locale che si registrerà in automatico sulla cartellina all'inizio della terapia
- timer del tempo totale che scorre durante la terapia
- finestra riportante il nome dell'operatore che esegue la terapia
- finestra riportante l'eventuale accompagnatore e i suoi tempi di permanenza alla quota terapeutica

Si sottolinea che non dovranno essere automatizzati sotto pc i comandi di mandata in pressione e di scarico della camera che dovranno restare manuali e sotto diretto controllo dell'operatore.

b) Scheda paziente

Si richiede che il programma dia la possibilità di archiviare per ogni singolo paziente almeno i seguenti dati:

- nome e cognome
- luogo di nascita
- data di nascita
- codice fiscale
- residenza, via, prov, cap
- telefono, email, cell
- esenzioni per inv o patologia
- data inizio terapia e data fine terapia

c) Schede terapie

Le schede di tarapia (modelli) dovranno essere memorizzate sul sistema in base alla profondità (esempio:12mt, 15mt, 18mt) con relativi cicli di ossigeno e aria.

Le tabelle per la malattia da decompressione devono avere la possibilità di esser modificate durante il trattamento nei cicli di ossigeno e aria; questa necessità e' legata alle variazioni dei sintomi del paziente che possono intervenire durante il trattamento.

Le schede classiche possono esser già salvate previo accordo con lo staff medico al momento dell'installazione.

Nelle schede di terapia dovranno essere riportati almeno i seguenti parametri:

- tempo in minuti per la pressurizzazione in aria della camera
- tempo in minuti per i cicli di ossigeno
- profondità e limite di pressione di esercizio (avviso acustico e visivo se viene superata la quota prevista)
- postazione occupata dal paziente (postazione1, 2, 3.....)

Il programma dovrà consentire la stampa della scheda realizzata da poter archiviare in modo cartaceo, inoltre dovrà salvare su file tutta la cartella con i rispettivi dati e schema terapeutico.

La postazione lavoro dovrà consentire la masterizzazione su cd o dvd dei dati come archivio per il paziente e verrà allegata copia nella cartella cartacea.

d) Scheda controlli giornalieri macchina

Il software deve consentire la memorizzazione di una scheda giornaliera dove vengano riportati tutti i controlli eseguiti alla messa in moto dell'impianto:

- controllo sui compressori
- controllo su essiccatore
- luci
- sistema video analizzatori di ossigeno in camera (parametri 17% min max 100% ma impostati come massimale in camera del 25% previo allarme sonoro e visivo)
- sistema di comunicazione
- controllo antincendio
- controllo bombole ossigeno
- controllo bombole aria
- controllo condizionatori camera
- controllo pazienti all'ingresso in camera onde evitare oggetti pericolosi all'interno della camera

e) Schema manutenzione settimanale

Il software deve consentire la memorizzazione di una scheda settimanale di controlli:

- controlli elettrici
- controlli compressori
- controlli condizionatori
- rampe ossigeno e manometri
- rampe aria e manometri
- controlli generali alla consolle comandi
- controllo porte e guarnizioni
- controllo e manutenzione degli erogatori ossigeni interno camera
- sostituzioni materiali monopaziente (tubi ossigeno, tubi scarico espirato, maschere....)

f) Interfaccia

Conformità allo standard DICOM 3 e Interfaccia di connessione in rete secondo standard DICOM (send/receive, query/retrieve, Basic print, Worklist, storage .dicom print, ecc.) per collegamento al sistema gestionale aziendale; lo scambio delle informazioni deve essere garantito attraverso l'utilizzo del protocollo dicom3 con ampia dotazione di classi di servizio (allegando **Statement Dicom**).

Il sistema computerizzato di controllo e gestione della nuova camera iperbarica è preferibile che possa dialogare con il sistema computerizzato di controllo e gestione della camera iperbarica esistente.

(* *L'azienda attualmente dispone di sistema informatico misto fornito da Noemalife e da Engineering Sanità. .*

2) Altre dotazioni e caratteristiche

- Monitor a colori di tipo LCD non inferiore a 17"
- Videoregistratore digitale con funzione per la registrazione della terapia.
- 2 monitor colori per il controllo visivo della CP e CE
- 1 apparecchio sintolettore, completo di orologio digitale, per la trasmissione di musica all'interno del compartimento della CP
- 1 impianto interfonico per separate comunicazioni con CP e CE
- Apparecchiatura di supervisione (equivalente di un computer)
- Pulsanti per l'azionamento dell'impianto antincendio ad acqua.
- Ossimetri a cella
- sistema di gestione computerizzato che consenta la visualizzazione dello stato dell'impianto e/o delle sue sezioni e lo stato fisico delle varie utenze (accensione luci, catene di filtrazione, condizionatore etc.) attraverso videosinottici
- Visualizzazione e memorizzazione degli allarmi e dei parametri di controllo della camera iperbarica (temperatura, umidità, pressione e percentuale d'ossigeno) provenienti dai sensori installati a bordo camera.
- Controllo e memorizzazione dei tempi terapia con gli allarmi degli intervalli di erogazione ossigeno.
- 2 manometri di pressione classe 0,25%, DN250, scala0-60, per il monitoraggio della pressione
- Manometro DN 100 scala 0-16 bar per aria
- Manometro DN100 scala 0-16 bar per ossigeno
- 1 doppio display per la lettura digitale dei valori di umidità e temperatura di CP
- 1 analizzatore per il controllo della percentuale di ossigeno in CP e CE dotato di allarmi audio e visivi di minima e massima, di calibrazione automatica e di autodiagnosi
- 1 temporizzatore ciclico per gestione su digitale di tempi di terapia, dotato di avvisatore acustico, stop, reset e tacitazione

- 1 quadro per la gestione di :
 - interruttore generale alimentazione elettrica per tutti gli apparecchi elettrici ed elettronici
 - interruttori illuminazione CP (uno per punto illuminazione)
 - 1 interruttore illuminazione CE
 - 1 interruttore luce consolle
 - 1 stato di funzionamento dei compressori
- 4 sistemi per la gestione dell'aria di cui:
 - 1 per la pressurizzazione della CP
 - 1 per la depressurizzazione della CP
 - 1 per la pressurizzazione della CE
 - 1 per la depressurizzazione della CE
- 2 sistemi per la gestione dell'esperto di cui:
 - 1 controllo esperto CP
 - 1 controllo esperto CE
 - 1 quadro per la gestione dell'erogazione di ossigeno alle maschere
- 1 quadro per la gestione di:
 - 1 comando ventilazione interna CP
 - 1 doppio comando pavimento UP-DOWN
 - 1 comando elettrovalvola linea principale ossigeno
 - 1 comando elettrovalvola linea principale aria
 - 1 comando elettrovalvola scarico passapazienti

La produzione dell'aria, la deumidificazione e lo stoccaggio

L'alimentazione dell'aria in compressione va derivata dall'impianto esistente (che comprende i compressori oil-free di produzione e l'unità di deumidificazione dell'aria) che alimenta la camera iperbarica principale.

L'impianto, dopo la derivazione, deve essere certificato.

La fornitura comprende la sostituzione dell'esistente centrale di stoccaggio con altra con capacità di circa 5.000 litri in alta pressione, in sicurezza; dopo la sostituzione dovranno essere ripristinati (o sostituiti, se necessario) i dispositivi di comando e controllo allocati sulla centrale di stoccaggio esistente verso la camera iperbarica principale.

L'ossigeno

A) la distribuzione

L'impianto per la distribuzione dell'ossigeno terapeutico deve essere composto da:

- un riduttore con due manometri per il controllo dell'alta e della bassa pressione
- valvola di intercettazione generale comandata dall'operatore in consolle
- sistema di distribuzione dell'O₂ all'interno della camera tramite delle centraline di distribuzione (una per paziente), valvola a sfera di intercettazione, erogatore a domanda e maschere oronasali.

B) il controllo

Il controllo della centrale di stoccaggio dell'ossigeno deve avvenire per mezzo di due manometri ad alta pressione installati, uno in consolle e uno sulla rampa dell'impianto.

Il controllo in camera iperbarica è effettuato come segue:

In consolle deve essere monitorizzato l'ossigeno in ogni maschera tramite analizzatore (ossimetro).

Il monitoraggio della concentrazione di O₂ in camera deve essere costituito da un sistema di ossimetri interagenti al fine di gestire e controllare i valori in percentuale di O₂; il sistema deve permettere il controllo delle elettrovalvole di intercettazione dell'ossigeno ed il pilotaggio delle valvole di pressurizzazione e scarico per effettuare i lavaggi in automatico; il monitoraggio deve essere assicurato in modo uniforme nell'area della camera attraverso il prelievo in automatico in molteplici punti di analisi opportunamente posizionati all'interno della camera; i valori devono essere riportati in consolle.

Il sistema deve essere dotato meccanismi di sicurezza e di allarmi ottico-acustici per la segnalazione di eventuali anomalie

I punti del prelievo e del monitoraggio devono essere visualizzati su quadro sinottico in consolle.

L'impianto antincendio

L'impianto antincendio deve essere realizzato a norma delle vigenti leggi in materia.

L'attivazione deve poter avvenire dall'interno e dall'esterno della camera e dalla consolle.

In caso di attivazione il flusso di ossigeno deve essere interrotto e le maschere oro-nasali devono essere alimentate con aria, affinché il paziente non debba respirare i fumi della combustione

Il sistema antincendio è previsto del tipo a pioggia, composto di :

- un serbatoio di prima raccolta collegato alla rete idrica
- una elettropompa di potenza commisurata alla distanza fra la medesima e la camera iperbarica e comunque di portata di almeno 360 litri/minuto a 8 bar, collegata con il gruppo elettrogeno di emergenza esistente
- serbatoio di raccolta certificato ISPESL
- elettrovalvole
- comando per l'attivazione della consolle
- comandi di emergenza per l'attivazione in CP e CE
- almeno quattro sprinkler per irrorazione a pioggia in CP
- almeno due sprinkler per irrorazione a pioggia in CE
- un sistema elettronico di riconoscimento del comparto in pressione in CP e/o CE e di comando d'apertura della relativa elettrovalvola

L'attivazione del sistema deve permettere in automatico l'apertura delle elettrovalvole (1 per comparto) di mandata dell'acqua, l'erogazione di aria alle maschere e la chiusura immediata della linea di ossigeno a ridosso camera.

L'illuminazione

Il sistema di illuminazione della camera iperbarica deve garantire una illuminazione ottimale (eliminazione delle zone d'ombra) al fine di consentire:

- una miglior sorveglianza;
- l'immediata identificazione dei comandi di emergenza posti all'interno dei due compartimenti.

Il tipo e la diffusione della luce devono essere inoltre studiati in modo da ridurre lo stress per il paziente.

Le fonti di luce devono essere esterne.

Si vedano in CP ulteriori dettagli.

Il sistema di sorveglianza

Lo scafo deve disporre di ampi oblò per la sorveglianza a vista e di altri, di dimensione ridotta, per le riprese effettuate con microtelecamere facenti parte di un sistema televisivo a circuito chiuso incluso nella fornitura.

Dai due monitor posti in console deve essere possibile sorvegliare costantemente l'attività all'interno dei compartimenti CP e CE

Tutti gli oblò devono essere dotati di scudo antisfondamento di sicurezza.

La climatizzazione

La fornitura deve garantire, per mezzo di impianto idoneo, la climatizzazione all'interno della camera in compressione, in terapia ed in decompressione affinché la temperatura interna resti il più possibile costante considerando ottimale un range di variazione compreso tra 22° e 25°.

Il Dirigente dell'U.O. Semplice
di Medicina Iperbarica
Dott. Fausto Scotto