A.S.L. AT

Azienda Sanitaria Locale di Asti

ASL AT Via Conte Verde n. 125 - 14100 Asti

PRESIDIO SANITARIO DI ASTI "CARDINAL MASSAIA"

AMMODERNAMENTO DELLE LINEE DI DISTRIBUZIONE

IMPIANTO GAS MEDICINALI

DISTRIBUZIONE PRIMARIA e SECONDARIA

RELAZIONE TECNICA

SC Tecnico Patrimoniale Acquisti

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

REGIONE PIEMONTE

1. PREMESSA

1.1 Gli impianti di distribuzione dei gas medicinali [Ossigeno Medicinale (O2), Protossido di Azoto (N2O), Aria Medicinale a 4 Bar (AM), Aria Medicinale a 8 bar (AS), Anidride Carbonica (CO2), Aspirazione Endocavitaria (AA) ed Evacuazione Gas Anestetici (EGA)] sono classificati dispositivi medici dalla Direttiva Comunitaria 93/42/CEE, recepita in Italia con D.Lgs. 46 del 24 febbraio 1997 e successive integrazioni.
In virtù di tale direttiva, in relazione alla loro destinazione d'uso, tali impianti sono riconducibili alle seguenti classi di rischio:

Tipo di impianto	**Classe di rischio**
- Impianti di distribuzione dei gas compressi (O2, AM, N2O, CO2)	IIb
- Impianto di Aspirazione Endocavitaria – Vuoto (AA)	IIb

Nella presente Relazione Tecnica vengono definite le caratteristiche generali degli impianti oggetto di fornitura, le apparecchiature utilizzate e le prestazioni garantite in accordo con le specifiche necessità indicate dalla committenza in termini di numero e tipologia di utenze da servire. In particolare, la progettazione degli impianti in oggetto sarà sviluppata sulla base delle esigenze espresse dal ASL AT, degli elementi raccolti in sede di sopralluogo, dal rilievo degli impianti gas medicinali (rev.00 del gennaio 2014) realizzato da tecnici Rivoira Pharma e da tavola AI.04 (aprile 2016) del progetto di ADEGUAMENTO ANTINCENDIO (prativa VVF n°101390) del piano 1° - *PLANIMETRIA PIANO PRIMO Indicazioni d'uso, vie d'esodo, compartimenti ed impianti rilevanti ai fini antincendio* - a cura di altro progettista (ing. Giorgio Colletti).
Il progetto esecutivo **sarà** stato redatto nel rispetto delle leggi cogenti e conformemente alla norme tecniche armonizzate applicabili, con particolare riferimento a:
- Norme EN ISO Serie 7396;
- D.M. 18 settembre 2002 – "Approvazione regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private"
- D.M. 19 marzo 2015 – "Aggiornamento della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private di cui al decreto 18 settembre 2002"

1.2 Descrizione dell'impianto

L'intervento in oggetto riguarda l'adeguamento dell'impianto centralizzato dei gas medicinali presso la struttura sanitaria PO cardinal Massaia di Asti per il piano :

- **PIANO 0/LIVELLO 1 (quota +26,00) reparti: MEDICINA B (R9MF e R10MF)**

Nuova distribuzione primaria al piano per l'alimentazione di nuovo quadro di sezionamento e riduzione della pressione di 2° stadio (R9/10MF) in aggiunta del quadro di riduzione ESISTENTE (citato) e collegamento alla distribuzione secondaria ESISTENTE (a valle dei rispettivi quadri di riduzione R9MF e R10MF)

- **PIANO 1°/LIVELLO 2 (quota +29,75) reparti: ORTOPEDIA(R6MF+R7MF)**

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Nuova distribuzione primaria al piano per l'alimentazione di nuovo quadro di sezionamento e riduzione della pressione di 2° stadio (R6/7MF) in aggiunta del quadro di riduzione ESISTENTE (citato) e collegamento alla distribuzione secondaria ESISTENTE (a valle dei rispettivi quadri di riduzione R6MF e R7MF)

- **PIANO 2°/LIVELLO 3 (quota +33,50) reparti: MEDICINA A (R4MF e R5MF)**

Nuova distribuzione primaria al piano per l'alimentazione di nuovo quadro di sezionamento e riduzione della pressione di 2° stadio (R4/5MF) in aggiunta del quadro di riduzione ESISTENTE (citato) e collegamento alla distribuzione secondaria ESISTENTE (a valle dei rispettivi quadri di riduzione R4MF e R5MF).

- **PIANO 3°/LIVELLO 4 (quota +37,25) reparti: MAXXILLOFACCIALE+CHIR.VASCOLARE(R2MF) e OCULISTICA+ORL(R1MF)**

Nuova distribuzione primaria al piano per l'alimentazione di nuovo quadro di sezionamento e riduzione della pressione di 2° stadio (R1/2MF) in aggiunta del quadro di riduzione ESISTENTE (citato) e collegamento alla distribuzione secondaria ESISTENTE (a valle dei rispettivi quadri di riduzione R1MF e R2MF)

- **PIANO 3°/LIVELLO 4 (quota +37,25) reparti: Urologia (R3MD+R4MD)**

Nuova distribuzione primaria al piano per l'alimentazione di nuovo quadro di sezionamento e riduzione della pressione di 2° stadio (R3/4MD) in aggiunta del quadro di riduzione ESISTENTE (citato) e collegamento alla distribuzione secondaria ESISTENTE (a valle dei rispettivi quadri di riduzione R3MD e R3MD)

I gas previsti:
- Ossigeno Medicinale (O2),
- Aspirazione endocavitaria (AA)

Le sorgenti di fornitura dovranno garantire all'impianto di distribuzione gas conforme a quanto previsto dalla Farmacopea Ufficiale e fornito da fornitore autorizzato ai sensi di legge.

La rete di distribuzione sarà realizzata con tubi di rame conformi alla norma EN 13348 "Rame e leghe di rame
- Tubi in rame tondi senza saldatura per gas medicali o per vuoto" uniti con appositi giunti mediante saldo
-brasatura con materiali e procedimenti idonei a consentire il mantenimento delle caratteristiche meccaniche del giunto fino ad una temperatura ambiente di 600°C.
La progettazione della rete di distribuzione prevede l'attraversamento di aree/spazi ventilati e sgombri da materiali o sostanze facilmente combustibili. Dovranno essere adottate idonee misure complementari atte alle protezione delle tubazioni e al convogliamento di eventuali perdite in zone sicure. Tali misure saranno adottate anche nel caso di in cui le tubazioni siano installate in zone ad alto rischio (ad esempio nelle vicinanze di locali tecnologici).
Eventuali tratti di tubazioni a vista poste in zone di passaggio o comunque esposte ad eventuali urti meccanici saranno protette con idonee canaline fino all'altezza di 2 metri da terra.
Per le tubazioni saranno utilizzati appositi supporti termoplastici atti ad evitare il contatto elettrochimico con altri metalli.
I tratti di tubazione sottotraccia saranno protetti con tubo guaina in PVC, seguiranno preferibilmente cammini rettilinei orizzontali o verticali.
Tutte le tubazioni saranno etichettate in modo univoco per tipo di gas e per direzione di passaggio del fluido.
Ai fini del rispetto delle prescrizioni di cui al D.M. del 18 settembre 2002 le valvole di intercettazione di ciascun compartimento saranno posizionate all'esterno dello stesso nell'adiacente filtro antincendio in apposito quadro di contenimento visibile in ogni momento, ovvero non istallato dietro a porte che, se aperte,

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

potrebbero mascherarlo, dotato di cartello segnaletico in modo da proteggerle e renderle facilmente rintracciabili e accessibili in caso di necessità.
In prossimità delle valvole di intercettazione sarà inoltre installato un pannello di segnalazione dello stato di servizio delle stesse (aperte o chiuse) come previsto al punto 5.1.3 del sopra citato D.M.. Detto segnale sarà inoltre ripetuto in appositi pannelli posti nei filtri contigui al compartimento che consentono l'accesso all'interno dello stesso.
All'interno dei quadri sarà inoltre effettuata la riduzione di secondo stadio mediante un gruppo di riduzione costituito da due riduttori in parallelo con valvola a monte e a valle, punto d'ingresso di emergenza e manutenzione e pressostati atti a segnalare variazioni anomale della pressione. La valvola di intercettazione di compartimento, posta a monte della diramazione ai due riduttori, ha inoltre funzione di valvola di area.
I pressostati, saranno collegati a una centralina di allarme ubicata in prossimità dei quadri di riduzione o in locale costantemente presidiato.
Dai quadri si diramerà la rete di distribuzione secondaria posta nel controsoffitto dei corridoi, alla quale saranno collegate le dorsali di stanza ovvero, con tubo in rame ricotto (installazione "a vista" in canalina PVC), le derivazioni alle singole prese evitando comunque l'esecuzione di saldature in posizione non ispezionabile. Ove ciò non fosse possibile saranno previste idonee cassette per consentire l'ispezione delle saldature.
Negli attraversamenti delle pareti e/o dei soffitti antincendio, l'integrità della parete di compartimentazione sarà mantenuta tramite l'inserimento di lana minerale intorno al tubo, con le estremità chiuse con apposito sigillante certificato REI 120.
Eventuali incassettature REI 120 utilizzate per l'attraversamento di compartimenti antincendio saranno costituite da telai in acciaio zincato (completi di staffe e materiali di fissaggio) pannelli in fibrosilcati REI 120 e sigillatura con mastice idoneo omologato a tenuta. Le incassettature saranno ventilate dal lato cavedio verticale.
II costruttore dovrà fornire idonea certificazione del complesso realizzato attestante la rispondenza alla classe di resistenza al fuoco richiesta per il manufatto.
Le prese gas medicali posate su pareti con funzione di compartimentazione antincendio (ad esempio nel caso di una parete antincendio tra due camere di degenze) saranno installate senza compromettere l'integrità della parete REI. Precisamente, le tubazioni in discesa alle prese saranno posate entro un guscio in cartongesso di adeguata spessore per mantenere la classe REI della parete.
La committenza dovrà fornire al progettista tutte le informazioni relative alla presenza di giunti strutturali fra gli edifici attraversati dalle tubazioni in modo che possano essere adottate idonee misure atta a contrastare eventuali spostamenti differenziali dei tubi (ad esempio mediante l'uso di giunti flessibili).
Per compensare gli spostamenti relativi causati da eventuali sismi si dispongono le seguenti direttive:

- Nelle zone in cui le tubazioni attraversano le pareti dell'edificio dovrà essere lasciato libero, attorno al tubo, uno spazio di gioco non inferiore ad ¼ del diametro del tubo passante, provvisto, nel caso di attraversamento di compartimentazione antincendio, di opportuno sezionamento taglia-fuoco.

1.3 Impianto gas medicinali

1.3.1 Tubazioni gas medicali

Tutte le tubazioni sono sgrassate, pulite e tappate singolarmente adatte all'utilizzo con l'ossigeno.
Raccorderie in rame sono utilizzate per la giunzione delle tubazioni, mediante brasatura capillare, con una lega con tenore d'argento >30% esente da cadmio.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

La posa verrà eseguita conformemente a quanto richiesto dalla normativa vigente oltre che agli usuali standard di buona tecnica.
In particolare per la posa si richiede alla tubazioni di essere giunte fra loro per saldobrasatura con materiale di apporto che mantenga le sue caratteristiche meccaniche fino a 450°C.
Come richiesto dalla normativa vigente, durante la brasatura le tubazioni saranno flussate con gas inerte (azoto), ad evitare ossidazioni interne alla tubazione.
Le tubazioni saranno inoltre identificate con adesivi indicanti il gas erogato, a distanze come richiesto da norma (massimo ogni 10 metri, ad ogni gomito, giunzione a "T", ecc,)
Le tubazioni saranno supportate ad intervalli dipendenti dai diametri come nella seguente tabella:

Diametro Esterno Tubazione	Intervallo massimo tra supporti [m]
fino a 15 mm	1.5
da 22 a 28 mm	2.0
da 35 a 54 mm	2.5
Oltre 54 mm	3.0

Le tubazioni saranno staffate con supporti in acciaio zincato, e sostenute da collari in materiale plastico, ad evitare contatti "metallo-metallo". I supporti delle tubazioni saranno dedicati, e le tubazioni stesse non saranno sostenute da altra impiantistica, né faranno da sostegno ad altra impiantistica.
Le tubazioni dovranno correre separatamente dall'impiantistica elettrica (distanti almeno 5 cm.) e saranno evitati contatti con l'impiantistica elettrica stessa nel caso di incroci.
Come da norma tutte le valvole saranno identificate, riportando anche l'area servita.
Il tutto nel pieno rispetto della vigente normativa UNI EN ISO 7396.

1.3.2 Collegamento alla rete esistente ossigeno

Realizzazione di tutte le opere necessarie per il collegamento della nuova tubazione di adduzione per ossigeno alla rete esistente di distribuzione all'interno del tunnel carrelli esterno alla nuova ala di ampliamento sud.
Sono compresi tutti i materiali, gli oneri e le prestazioni necessari per intercettare le reti esistenti in oggetto, sezionare la tratta interessata dall'intervento, flussare le tubazioni, realizzare lo stacco per alimentare l'ampliamento oggetto di intervento, procedere alla necessarie prove e pulizie, riattivare le linee e provvedere alla rimozione di tutti i materiali di risulta con conferimento degli stessi alle pubbliche discariche autorizzate; il tutto dovrà essere eseguito con l'impiego di materiali e rispettando le procedure operative previsti dalla norma ISO 7396 oltre a concordare tempistiche e modalità con D.L., R.U.P. e D.S. con almeno 5 gg lavorativi di preavviso.

1.3.3 Collegamento alla rete esistente aria medicinale

Realizzazione di tutte le opere necessarie per il collegamento della nuova tubazione di adduzione aria medicinale alla rete esistente di distribuzione all'interno del tunnel carrelli esterno alla nuova ala di ampliamento sud.
Sono compresi tutti i materiali, gli oneri e le prestazioni necessari per intercettare le reti esistenti in oggetto, sezionare la tratta interessata dall'intervento, flussare le tubazioni, realizzare lo stacco per alimentare l'ampliamento oggetto di intervento, procedere alla necessarie prove e pulizie, riattivare le linee e provvedere

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

alla rimozione di tutti i materiali di risulta con conferimento degli stessi alle pubbliche discariche autorizzate; il tutto dovrà essere eseguito con l'impiego di materiali e rispettando le procedure operative previsti dalla norma ISO 7396 oltre a concordare tempistiche e modalità con D.L., R.U.P. e D.S. con almeno 5 gg lavorativi di preavviso.

1.3.4 Cassetta di alloggiamento per 3 valvole intercettazione diramazione reti gas

Cassetta di alloggiamento per 3 valvole a sfera per intercettazione diramazione reti gas medicinali in lamiera verniciata con pannello frontale completa di n° 1 valvola da 3/4" (diam. 20/22) e n° 2 valvola da 1/2" (diam. 12/14); valvole complete di raccordi a tre pezzi con codolo a saldare e quota tubazioni all'interno della scatola; sono comprese le lavorazioni per collegamento delle valvole alle reti di adduzione.

1.3.5 Cassetta di alloggiamento per 3 valvole con funzione intercettazione VVF

Cassetta di alloggiamento per 3 valvole a sfera per intercettazione stacchi reti gas medicinali e vuoto ai nuovi reparti con funzione di intercettazione vigili del fuoco, cassetta in lamiera verniciata con pannello frontale completa di n° 1 valvola da 3/4" (diam. 20/22) e n° 2 valvole da 1/2" (diam. 12/14), completa di sistema di sicurezza e rilevazione condizione di apertura delle valvole stesse di tipo NAMUR; il tutto conforme alle vigente normativa ISO 7396-1.

1.3.6 Gruppo di riduzione II° stadio a 2 gas doppi + vuoto

Quadro riduzione II° stadio a 2 gas doppi + V (O2-Aria medicale-Vuoto) in cassetta da incasso con pressostati composto da:

- Cassetta in lamiera zincata completa di pannello frontale in acciaio verniciato con finestratura in plexiglas per visualizzazione manometri / vuotometro e chiavi di chiusura.
- Gruppo di controllo Vuoto con valvola a sfera da 1” completa di raccordi a tre pezzi d.22, vuotometro scala -1/0 e vuotostato N.A.
- Riduttori di 2° st. Ossigeno, Aria medicale doppi (realizzati in conformità alla norma ISO 7396-1) con valvole a sfera di intercettazione a monte e a valle di ogni singolo riduttore, collegati tramite collettore.
- Codolo a saldare in ingresso e uscita.
- Manometri di alta e bassa pressione conformi alla norma ISO 7396-1
- Valvole automatiche on/off che permettono la manutenzione dei manometri e pressostati senza che sia necessario interrompere il flusso del gas.
- Pressostato di alta tarato 5,4 bar, pressostato di bassa tarato 3,6 bar, forniti sgrassati per ossigeno e marcati CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica. I dispositivi con valore di intervento pretarato hanno un errore sulla soglia di intervento pari a +- 4% del valore regolato come richiesto dalla norma vigente.
- Componenti sgrassati per ossigeno in impianto di lavaggio ad ultrasuoni.
- Presa di emergenza per by-pass a valle dei riduttori.
- Corpo monoblocco in ottone nichelato chimicamente.
- Pressione ingresso max. 1000KPa.
- Pressione ingresso minima 800 KPa.
- Pressione uscita nominale 480 KPa.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

- Portata 25 Nm3/h, caduta di pressione 10 %.

1.3.7 Gruppo blocco area per aria-ossigeno-vuoto

Gruppo di blocco di area per Aria medicale - Ossigeno e Vuoto in cassetta da semincasso dotate di plexiglas frangibile, frontale in acciaio verniciato.

Per Ossigeno, Aria compressa:

- Permette di inserire un blocco fisico quando si effettuano le manutenzioni a valle della valvola.
- Fornisce un ulteriore punto di alimentazione di emergenza (presa di emergenza a forma geometrica a norma NF S 90-116)
- Garantisce un rapido accesso alla valvola di intercettazione in caso di incendio o di notevoli perdite sulla linea.
- Connessione ingresso/uscita con codolo a saldare per tubo D. 16
- Pressione ingresso massima 15 bar.
- Temperatura di utilizzo: -5°C / +50°C
- Connessione supplementare, dotata di valvola automatica on/off, disponibile per il collegamento di un manometro o di un pressostato.
- Tutti i particolari sono sgrassati per uso ossigeno
- Manometri di alta e bassa pressione conformi alla norma vigente.
- Pressostato di alta tarato 5,4 bar, pressostato di bassa tarato 3,6 bar, forniti sgrassati per ossigeno e marcati CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica. I dispositivi con valore di intervento pretarato hanno un errore sulla soglia di intervento pari ad una percentuale del valore regolato come richiesto dalla norma vigente.

Per Vuoto:

- Costituito da una valvola a sfera da 1”completa di raccordo a tre pezzi con codolo a saldare per tubo D. 28

1.3.8 Allarme VVF in cassetta da incasso

Allarme VVF e ripetizione stato in cassetta da incasso idoneo al controllo dello stato di alimentazione dei compartimenti serviti.
Gli ingressi sono tutti optoisolati per garantire un'altissima immunità ai disturbi, possono essere configurati con allarme in apertura o in chiusura.
La tacitazione suoneria avviene tramite un tasto di reset (la suoneria riprende a suonare dopo 15 minuti se la condizione di allarme sussiste).
Il dispositivo è marcato CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica.
Tensione di alimentazione 230V-50Hz 50Ma
Portata max uscita di riporto 24V DC 40 mA max per singola uscita
N° 6 moduli DIN
N° 9 ingressi allarme con segnalazione tramite led ad alta luminosità e visibilità per segnalazione d'allarme e di led verde per la presenza della tensione di alimentazione.
Nel dettaglio risponde ai requisiti delle seguenti direttive.
Direttiva EMC 89/336

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

BT 93/68
EN 50081-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 50082-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 60601-1 (specifiche per elettromedicali)
EN 60601-2 (specifiche per elettromedicali)
EN.5502 (specifica per apparecchiature contenenti microprocessori)
ISO 7396-1.
UNI EN 475 in particolare rispetta la norma con le seguenti caratteristiche:
a) segnali visivi con indicatori LED rossi visibili fino ad una distanza di almeno 4 mt entro un angolo di osservazione di +- 30°, frequenza del lampeggio degli indicatori di 2 Hz, ciclo di attività prossimo al 50%.
b) segnale sonoro con frequenza di 720 Hz con mobilità di ripetizione come da norma e con le seguenti caratteristiche d'impulso: T salita = T discesa = 40 mS, durata effettiva dell'impulso Ton = 200 mS, distanza tra gli impulsi Toff = 190 mS
Completo di alimentatore 24 V 650 mA e relativo montaggio.

1.3.9 Allarme di reparto in cassetta da incasso

Allarme di reparto in cassetta da incasso idoneo al controllo della pressione della linea di secondo stadio (a valle dei riduttori di piano).
Gli ingressi sono tutti optoisolati per garantire un'altissima immunità ai disturbi, possono essere configurati con allarme in apertura o in chiusura.
La tacitazione suoneria avviene tramite un tasto di reset (la suoneria riprende a suonare dopo 15 minuti se la condizione di allarme sussiste).
Il dispositivo è marcato CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica.
Tensione di alimentazione 230V-50Hz 50Ma
Portata max uscita di riporto 24V DC 40 mA max per singola uscita
N° 6 moduli DIN
N° 9 ingressi allarme con segnalazione tramite led ad alta luminosità e visibilità per segnalazione d'allarme e di led verde per la presenza della tensione di alimentazione.
Nel dettaglio risponde ai requisiti delle seguenti direttive.
Direttiva EMC 89/336
BT 93/68
EN 50081-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 50082-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 60601-1 (specifiche per elettromedicali)
EN 60601-2 (specifiche per elettromedicali)
EN.5502 (specifica per apparecchiature contenenti microprocessori)
ISO 7396-1.
UNI EN 475 in particolare rispetta la norma con le seguenti caratteristiche:
a) segnali visivi con indicatori LED rossi visibili fino ad una distanza di almeno 4 mt entro un angolo di osservazione di +- 30°, frequenza del lampeggio degli indicatori di 2 Hz, ciclo di attività prossimo al 50%.
b) segnale sonoro con frequenza di 720 Hz con mobilità di ripetizione come da norma e con le seguenti caratteristiche d'impulso: T salita = T discesa = 40 mS, durata effettiva dell'impulso Ton = 200 mS, distanza tra gli impulsi Toff = 190 mS

2 ALIMENTAZIONE ELETTRICA DEGLI APPARATI

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

I quadri elettrici predisposti alla gestione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dovranno essere provvisti di idonei sistemi di protezione da massima corrente conformi alle norme CEI, onde evitare danneggiamenti alle apparecchiature installate. La verifica della effettiva installazione e del corretto funzionamento dei sistemi di protezione deve essere effettuata in fase di collaudo dell'impianto dal fabbricante della centrale.
I sistemi elettrici ed elettronici di controllo, di sicurezza, monitoraggio e allarme dovranno essere collegati ad alimentazione elettrica di emergenza e provvisti singolarmente di protezione elettrica (magnetotermico differenziale).
La verifica del corretto intervento e funzionamento delle fonti di alimentazioni e/o utenze critiche alimentate in emergenza sarà effettuata congiuntamente al fabbricante in fase di collaudo dell'impianto.

2.1 MESSA A TERRA DELL'IMPIANTO E DEI SUOI COMPONENTI

L'impianto di distribuzione dei gas medicinali è costituito di materiale metallico ad alta conducibilità ed è pertanto necessario predisporre opportuni sistemi di messa a terra come previsto dalla normativa vigente.
Dovranno essere messi a terra (ovvero, nel caso di ampliamenti di impianti esistenti, dovrà essere verificata la messa a terra secondo la normativa vigente) utilizzando cavi opportunamente dimensionati:

- i quadri di riduzione della pressione dei gas compressi
- le carpenterie di contenimento di valvole e riduttori di pressione
- le tubazioni in ingresso al presidio ospedaliero
- le unità terminali (Gruppi di unità terminali che servono lo stesso posto letto/servizio possono essere messe a terra facendo dei ponti fra le unità terminali vicine e quindi collegarle, utilizzando un unico cavo di messa a terra di 6 mmq, al nodo equipotenziale).

Se del caso e dove applicabile, prevedere pozzetti di ispezione dedicati.
La scelta progettuale dei punti da mettere a terra tiene conto della possibilità di disconnettere parti di impianto per effettuare operazioni di manutenzione ed ampliamento dello stesso. Anche in tali situazioni, l'impianto di distribuzione dei gas medicinali deve risultare protetto.

2.2 IMPIANTI AUSILIARI

Gli impianti ausiliari necessari sono costituiti da:

- l'insieme dei collegamenti dei pressostati, utilizzati per monitorare le pressioni minime degli stoccaggi e le pressioni minime e massime delle reti primarie in uscita dalle centrali, facenti capo alla centralina di allarme e la relativa ripetizione ad una centralina (o più centraline) posta all'interno della struttura in locale costantemente presidiato
- l'insieme dei collegamenti dei trasmettitori di pressione e livello, utilizzati per monitorare le pressioni minime degli stoccaggi, le pressioni minime e massime delle reti primarie in uscita dalle centrali ed il livello dei gas criogenici, facenti capo alla centralina di Telecontrollo
- una linea di trasmissione dati che collega la centralina di Telecontrollo alla centralina di allarme e ad una (o più) centralina di ripetizione posta all'interno della struttura in locale costantemente presidiato.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

I cavi di collegamento degli apparati alla centralina di controllo, ovvero al quadro del telecontrollo, dovranno essere posati in un primo tratto entro canale in PVC o in ferro zincato e da questo ai componenti di rilevazione mediante tubi in PVC o in ferro zincato, con la parte terminale in guaina flessibile rinforzata. Il canale e le tubazioni dovranno garantire un grado di protezione IP55 attraverso l'utilizzo di giunti e raccordi certificati. In linea precauzionale tutti i cavi i segnale dovranno essere di tipo schermato.

2.3 PRESCRIZIONI GENERALI

Sulla base dell'art. 5 del DM n. 37 del 22/01/2008, gli impianti elettrici da installare a servizio dell'attività sono soggetti a progettazione che, in ragione della sua complessità, dovrà essere redatta da un professionista iscritto all'albo, ovvero dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice.
Per gli impianti di produzione del vuoto, dell'evacuazione gas anestetici di tipo soffiante e dei gas medicinali prodotti da fonti dipendenti da energia elettrica, è necessario il collegamento a sistemi di alimentazione di emergenza, al fine di garantire la continuità di erogazione anche in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica principale.
Anche per i sistemi di monitoraggio ed allarme e per i sistemi di protezione da bassa temperatura (LTP), anche se dotati di batteria tampone, è necessario il collegamento alla rete elettrica di emergenza ovvero a gruppi di continuità di zona (UPS).

ALIMENTAZIONE E COLLEGAMENTO ALLARMI

I collegamenti alle centraline di segnalazione (di allarme o di indicazione dello stato delle valvole di compartimento) sono costituiti da un circuito in bassa tensione di tipo SELV in quanto le stesse oltre ad essere dotate di batteria tampone a 12Vdc 1,2 Amph sono munite di trasformatore di sicurezza (CEI 96-2).

Alimentazione

Portare ai sistemi di allarme e/o di indicazione dello stato di intercettazione delle valvole una linea di alimentazione, collegata alla rete elettrica normale e di emergenza (o sotto gruppo di continuità), 220 Vac 50 Hz, singolarmente protetta da un interruttore magnetotermico differenziale ad alta sensibilità, sezione consigliata 3x1,5 mmq L'assorbimento massimo della centralina è di 10 VA.

Gradi di protezione

- SENTINEL: IP44
- FIRE: IP44
- Pressostati: variabile da IP00 a IP65

Predisposizioni

Per il collegamento degli allarmi è necessario eseguire le seguenti predisposizioni:
- per la ripetizione allarmi da centralina a centralina: una canalizzazione in tubo corrugato flessibile, Ø 20 min.

- dal quadro di Riduzione di 2° stadio o Blocco di Area alla centralina di allarme di reparto: una canalizzazione in tubo corrugato flessibile Ø 20 min.

Collegamento pressostati

Per ogni pressostato, portare un cavo per segnalamento a due conduttori sez. massima consigliata 0.35 mmq dal pressostato alla centralina di allarme (2x0,35 mmq CEI 20-22). In alterativa potrà essere impiegato cavo multicoppia per linee telefoniche conforme alla CEI 46-5 (p.es. il tipo TR/R o TR/HR diam conduttore 0,5 a 8 coppie Ø est 8 mm o 16 coppie Ø est 10 mm)

Ripetizione di allarmi

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Per garantire la corretta ripetizione dei segnali di allarme verso altre centraline di segnalazione utilizzare un cavo costituito da un conduttore comune più un conduttore per ciascun segnale da ripetere.
Sezione minima consigliata 0,35 mmq. (FG7OH22R 19Gx1,5 o AFUMEX Flex).
Collegamento dei sensori di prossimità alle centraline indicanti lo stato delle valvole di intercettazione
Per ogni sensore di prossimità portare un cavo a due conduttori (sez. massima consigliata 0.35 mmq) dal sensore di prossimità alla centralina.
Ripetizione segnali di stato delle valvole di intercettazione
Per garantire la corretta ripetizione del segnale indicante lo stato di intercettazione delle valvole verso altre centraline, trattandosi di un segnale di sicurezza che attraversa il compartimento antincendio in ambiente a maggior rischio in caso di incendio, utilizzare un cavo a due conduttori dalla centralina principale alla centralina di ripetizione, sezione massima consigliata 1,5 mmq, resistente al fuoco e a bassissima emissione di fumi e gas tossici a norma CIE 20-45 (FTG10(O) M1 RF31-22).

2.4 COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

In generale la messa a terra delle tubazioni in rame dei gas medicinali, ovvero delle prese terminali, è di esclusiva competenza e valutazione del progettista dell'impianto elettrico in quanto legata alla classificazione dell'ambiente. Nella progettazione dell'impianto di messa a terra si dovrà considerare che in occasione della manutenzione le varie sezioni dell'impianto potranno essere fisicamente disconnesse in corrispondenza di ogni quadro valvole e/o quadro di riduzione; anche in questo caso deve essere garantita la sicurezza elettrica di ogni sezione di impianto.
Nello specifico, la normativa di riferimento per gli impianti di distribuzione dei gas medicinali compressi, del vuoto e dell'evacuazione dei gas anestetici (norme serie EN ISO 7396), prescrive che ciascuna rete di distribuzione sia collegata alla rete di terra il più vicino possibile al punto di ingresso nell'edificio e che le tubazioni non devono essere utilizzate per collegare a terra le apparecchiature elettriche.

A tale proposito si riportano le seguenti note:
Collegamento equipotenziale delle tubazioni all'entrata del fabbricato (EQP)
Utilizzare corda di rame preisolata N07V-K Giallo/Verde (10-25 mmq) intestata con capicorda ad occhiello e fissata al tubo mediante apposita fascetta dotata di vite di massa e bullone (p.es. Legrand RTA 81382).
Collegamento equipotenziale dei serbatoi e delle altre apparecchiature esterne (EQP)
Utilizzare corda di rame preisolata N07V-K Giallo/Verde (16-25 mmq) intestata con capicorda ad occhiello e fissata al manufatto con vite di massa e/o bullone.

3 CONSEGNA DELL' IMPIANTO, COLLAUDO E PRIMO AVVIAMENTO

Gli impianti di distribuzione gas medicinali sono soggetti, ai fini della marcatura CE, ai collaudi previsti dalle norme serie EN ISO 7396 da espletarsi a carico del fabbricante in corrispondenza a diversi stati di avanzamento dell'installazione.
Durante la realizzazione ed il completamento dell'impianto di distribuzione, l'installatore qualificato, nell'ambito del sistema di qualità conforme alle norme della serie EN ISO 9000 e EN ISO 13485/02, eseguirà con la presenza del Committente le prove intermedie e finali .
Al termine delle fasi di installazione e collaudo, la Ditta Installatrice provvederà al primo avviamento dell'impianto in conformità alle prescrizioni della Norma UNI 11100 ed alle istruzioni contenute nel manuale d'uso dell'impianto stesso.
Qualora, per esigenze del committente o del fornitore dei gas medicinali, non fosse possibile effettuare i collaudi subito a valle dell'installazione degli impianti o effettuare la messa in servizio immediatamente al termine dei collaudi, sarà cura della committenza garantire l'integrità di quanto installato da Rivoira.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Ultimati i lavori, all'esito favorevole delle prove in qualità di fabbricanti, provvederemo alla marcatura CE sull'impianto o porzione di impianto, e forniremo al Committente:

- i manuali di istruzione;
- i disegni dell'installazione;
- il programma di manutenzione;
- la Dichiarazione di Conformità CE in accordo all'Art. 11 del D.Lgs. 46/97 per la porzione di impianto ricadente nella direttiva 93/42.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

A.S.L. AT

Azienda Sanitaria Locale di Asti

ASL AT Via Conte Verde n. 125 - 14100 Asti

PRESIDIO SANITARIO DI ASTI "CARDINAL MASSAIA"

Piano 1° - reparto C.A.V.S.

PROGETTO AMMODERNAMENTO DELLE LINEE DI DISTRIBUZIONE

IMPIANTO GAS MEDICINALI

DISTRIBUZIONE PRIMARIA e SECONDARIA

RELAZIONE TECNICA

SC Tecnico Patrimoniale Acquisti

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

REGIONE PIEMONTE

1. DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'intervento in oggetto riguarda l'ampliamento dell'impianto centralizzato dei gas medicinali presso la struttura sanitaria PRESIDIO SANITARIO DI NIZZA MONFERRATO "VALLE BELBO" per Piano 1° - reparto C.A.V.S..

I gas previsti:
- Ossigeno Medicinale (O2),

- Aspirazione endocavitaria (AA)

Le sorgenti di fornitura dovranno garantire all'impianto di distribuzione gas conforme a quanto previsto dalla Farmacopea Ufficiale e fornito da fornitore autorizzato ai sensi di legge.
L'intervento comprende:

- al piano 1° per il Reparto C.A.V.S. sarà derivata una nuova distribuzione da quadro valvole ESISTENTI V2M3 (rif. a progetto 90120 a cura di RIVORA S.p.A.), predisposto nel terrazzo esterno all'edificio, comprensiva di quadro valvole di sezionamento e riduzione con relativi un pannelli segnaletici dello stato di servizio dell'impianto gas medicinale e di centralina per gli allarmi clinici, e la rete secondaria di distribuzione fino alle unità terminali :

- n. 9 prese ossigeno medicinale ;
- n. 9 prese aspirazione endocardiaco (AA) .

.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

La rete di distribuzione sarà realizzata con tubi di rame conformi alla norma EN 13348 “Rame e leghe di rame

- Tubi in rame tondi senza saldatura per gas medicali o per vuoto” uniti con appositi giunti mediante saldo
- brasatura con materiali e procedimenti idonei a consentire il mantenimento delle caratteristiche meccaniche del giunto fino ad una temperatura ambiente di 600°C.

La progettazione della rete di distribuzione prevede l’attraversamento di aree/spazi ventilati e sgombri da materiali o sostanze facilmente combustibili. Dovranno essere adottate idonee misure complementari atte alle protezione delle tubazioni e al convogliamento di eventuali perdite in zone sicure. Tali misure saranno adottate anche nel caso di in cui le tubazioni siano installate in zone ad alto rischio (ad esempio nelle vicinanze di locali tecnologici).

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Eventuali tratti di tubazioni a vista poste in zone di passaggio o comunque esposte ad eventuali urti meccanici saranno protette con idonee canaline fino all'altezza di 2 metri da terra.
Per le tubazioni saranno utilizzati appositi supporti termoplastici atti ad evitare il contatto elettrochimico con altri metalli.
I tratti di tubazione sottotraccia saranno protetti con tubo guaina in PVC, seguiranno preferibilmente cammini rettilinei orizzontali o verticali.
Tutte le tubazioni saranno etichettate in modo univoco per tipo di gas e per direzione di passaggio del fluido.
Ai fini del rispetto delle prescrizioni di cui al D.M. del 18 settembre 2002 le valvole di intercettazione di ciascun compartimento saranno posizionate all'esterno dello stesso nell'adiacente filtro antincendio in apposito quadro di contenimento visibile in ogni momento, ovvero non istallato dietro a porte che, se aperte, potrebbero mascherarlo, dotato di cartello segnaletico in modo da proteggerle e renderle facilmente rintracciabili e accessibili in caso di necessità.
In prossimità delle valvole di intercettazione sarà inoltre installato un pannello di segnalazione dello stato di servizio delle stesse (aperte o chiuse) come previsto al punto 5.1.3 del sopra citato D.M.. Detto segnale sarà inoltre ripetuto in appositi pannelli posti nei filtri contigui al compartimento che consentono l'accesso all'interno dello stesso.
All'interno dei quadri sarà inoltre effettuata la riduzione di secondo stadio mediante un gruppo di riduzione costituito da due riduttori in parallelo con valvola a monte e a valle, punto d'ingresso di emergenza e manutenzione e pressostati atti a segnalare variazioni anomale della pressione. La valvola di intercettazione di compartimento, posta a monte della diramazione ai due riduttori, ha inoltre funzione di valvola di area.
I pressostati, saranno collegati a una centralina di allarme ubicata in prossimità dei quadri di riduzione o in locale costantemente presidiato.
Dai quadri si diramerà la rete di distribuzione secondaria posta nel controsoffitto dei corridoi, alla quale saranno collegate le dorsali di stanza ovvero, con tubo in rame ricotto (installazione "a vista" in canalina PVC), le derivazioni alle singole prese evitando comunque l'esecuzione di saldature in posizione non ispezionabile. Ove ciò non fosse possibile saranno previste idonee cassette per consentire l'ispezione delle saldature.
Negli attraversamenti delle pareti e/o dei soffitti antincendio, l'integrità della parete di compartimentazione sarà mantenuta tramite l'inserimento di lana minerale intorno al tubo, con le estremità chiuse con apposito sigillante certificato REI 120.
Eventuali incassettature REI 120 utilizzate per l'attraversamento di compartimenti antincendio saranno costituite da telai in acciaio zincato (completi di staffe e materiali di fissaggio) pannelli in fibrosilcati REI 120 e sigillatura con mastice idoneo omologato a tenuta. Le incassettature saranno ventilate dal lato cavedio verticale.
II costruttore dovrà fornire idonea certificazione del complesso realizzato attestante la rispondenza alla classe di resistenza al fuoco richiesta per il manufatto.
Le prese gas medicali posate su pareti con funzione di compartimentazione antincendio (ad esempio nel caso di una parete antincendio tra due camere di degenze) saranno installate senza compromettere l'integrità della parete REI. Precisamente, le tubazioni in discesa alle prese saranno posate entro un guscio in cartongesso di adeguata spessore per mantenere la classe REI della parete.
La committenza dovrà fornire al progettista tutte le informazioni relative alla presenza di giunti strutturali fra gli edifici attraversati dalle tubazioni in modo che possano essere adottate idonee misure atta a contrastare eventuali spostamenti differenziali dei tubi (ad esempio mediante l'uso di giunti flessibili).
Per compensare gli spostamenti relativi causati da eventuali sismi si dispongono le seguenti direttive:

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

- Nelle zone in cui le tubazioni attraversano le pareti dell'edificio dovrà essere lasciato libero, attorno al tubo, uno spazio di gioco non inferiore ad ¼ del diametro del tubo passante, provvisto, nel caso di attraversamento di compartimentazione antincendio, di opportuno sezionamento taglia-fuoco.

3.1 Impianto gas medicinali

3.1.1 Tubazioni gas medicali

Tutte le tubazioni sono sgrassate, pulite e tappate singolarmente adatte all'utilizzo con l'ossigeno.
Raccorderie in rame sono utilizzate per la giunzione delle tubazioni, mediante brasatura capillare, con una lega con tenore d'argento >30% esente da cadmio.
La posa verrà eseguita conformemente a quanto richiesto dalla normativa vigente oltre che agli usuali standard di buona tecnica.
In particolare per la posa si richiede alla tubazioni di essere giunte fra loro per saldobrasatura con materiale di apporto che mantenga le sue caratteristiche meccaniche fino a 450°C.
Come richiesto dalla normativa vigente, durante la brasatura le tubazioni saranno flussate con gas inerte (azoto), ad evitare ossidazioni interne alla tubazione.
Le tubazioni saranno inoltre identificate con adesivi indicanti il gas erogato, a distanze come richiesto da norma (massimo ogni 10 metri, ad ogni gomito, giunzione a "T", ecc,)
Le tubazioni saranno supportate ad intervalli dipendenti dai diametri come nella seguente tabella:

Diametro Esterno Tubazione	Intervallo massimo tra supporti [m]
fino a 15 mm	1.5
da 22 a 28 mm	2.0
da 35 a 54 mm	2.5
Oltre 54 mm	3.0

Le tubazioni saranno staffate con supporti in acciaio zincato, e sostenute da collari in materiale plastico, ad evitare contatti "metallo-metallo". I supporti delle tubazioni saranno dedicati, e le tubazioni stesse non saranno sostenute da altra impiantistica, né faranno da sostegno ad altra impiantistica.
Le tubazioni dovranno correre separatamente dall'impiantistica elettrica (distanti almeno 5 cm.) e saranno evitati contatti con l'impiantistica elettrica stessa nel caso di incroci.
Come da norma tutte le valvole saranno identificate, riportando anche l'area servita.
Il tutto nel pieno rispetto della vigente normativa UNI EN ISO 7396.

3.1.2 Collegamento alla rete esistente ossigeno

Realizzazione di tutte le opere necessarie per il collegamento della nuova tubazione di adduzione per ossigeno alla rete esistente di distribuzione all'interno del tunnel carrelli esterno alla nuova ala di ampliamento sud.
Sono compresi tutti i materiali, gli oneri e le prestazioni necessari per intercettare le reti esistenti in oggetto, sezionare la tratta interessata dall'intervento, flussare le tubazioni, realizzare lo stacco per alimentare l'ampliamento oggetto di intervento, procedere alla necessarie prove e pulizie, riattivare le linee e provvedere alla rimozione di tutti i materiali di risulta con conferimento degli stessi alle pubbliche discariche autorizzate; il tutto dovrà essere eseguito con l'impiego di materiali e rispettando le procedure operative previsti dalla

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

norma ISO 7396 oltre a concordare tempistiche e modalità con D.L., R.U.P. e D.S. con almeno 5 gg lavorativi di preavviso.

3.1.3 Collegamento alla rete esistente aria medicinale

Realizzazione di tutte le opere necessarie per il collegamento della nuova tubazione di adduzione aria medicinale alla rete esistente di distribuzione all'interno del tunnel carrelli esterno alla nuova ala di ampliamento sud.
Sono compresi tutti i materiali, gli oneri e le prestazioni necessari per intercettare le reti esistenti in oggetto, sezionare la tratta interessata dall'intervento, flussare le tubazioni, realizzare lo stacco per alimentare l'ampliamento oggetto di intervento, procedere alla necessarie prove e pulizie, riattivare le linee e provvedere alla rimozione di tutti i materiali di risulta con conferimento degli stessi alle pubbliche discariche autorizzate; il tutto dovrà essere eseguito con l'impiego di materiali e rispettando le procedure operative previsti dalla norma ISO 7396 oltre a concordare tempistiche e modalità con D.L., R.U.P. e D.S. con almeno 5 gg lavorativi di preavviso.

3.1.4 Cassetta di alloggiamento per 3 valvole intercettazione diramazione reti gas

Cassetta di alloggiamento per 3 valvole a sfera per intercettazione diramazione reti gas medicinali in lamiera verniciata con pannello frontale completa di n° 1 valvola da 3/4" (diam. 20/22) e n° 2 valvola da 1/2" (diam. 12/14); valvole complete di raccordi a tre pezzi con codolo a saldare e quota tubazioni all'interno della scatola; sono comprese le lavorazioni per collegamento delle valvole alle reti di adduzione.

3.1.5 Cassetta di alloggiamento per 3 valvole con funzione intercettazione VVF

Cassetta di alloggiamento per 3 valvole a sfera per intercettazione stacchi reti gas medicinali e vuoto ai nuovi reparti con funzione di intercettazione vigili del fuoco, cassetta in lamiera verniciata con pannello frontale completa di n° 1 valvola da 3/4" (diam. 20/22) e n° 2 valvole da 1/2" (diam. 12/14), completa di sistema di sicurezza e rilevazione condizione di apertura delle valvole stesse di tipo NAMUR; il tutto conforme alle vigente normativa ISO 7396-1.

3.1.6 Gruppo di riduzione II° stadio a 2 gas doppi + vuoto

Quadro riduzione II° stadio a 2 gas doppi + V (O2-Aria medicale-Vuoto) in cassetta da incasso con pressostati composto da:

- Cassetta in lamiera zincata completa di pannello frontale in acciaio verniciato con finestratura in plexiglas per visualizzazione manometri / vuotometro e chiavi di chiusura.
- Gruppo di controllo Vuoto con valvola a sfera da 1” completa di raccordi a tre pezzi d.22, vuotometro scala -1/0 e vuotostato N.A.
- Riduttori di 2° st. Ossigeno, Aria medicale doppi (realizzati in conformità alla norma ISO 7396-1) con valvole a sfera di intercettazione a monte e a valle di ogni singolo riduttore, collegati tramite collettore.
- Codolo a saldare in ingresso e uscita.
- Manometri di alta e bassa pressione conformi alla norma ISO 7396-1

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

- Valvole automatiche on/off che permettono la manutenzione dei manometri e pressostati senza che sia necessario interrompere il flusso del gas.
- Pressostato di alta tarato 5,4 bar, pressostato di bassa tarato 3,6 bar, forniti sgrassati per ossigeno e marcati CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica. I dispositivi con valore di intervento pretarato hanno un errore sulla soglia di intervento pari a +- 4% del valore regolato come richiesto dalla norma vigente.
- Componenti sgrassati per ossigeno in impianto di lavaggio ad ultrasuoni.
- Presa di emergenza per by-pass a valle dei riduttori.
- Corpo monoblocco in ottone nichelato chimicamente.
- Pressione ingresso max. 1000KPa.
- Pressione ingresso minima 800 KPa.
- Pressione uscita nominale 480 KPa.
- Portata 25 Nm3/h, caduta di pressione 10 %.

3.1.7 Gruppo blocco area per aria-ossigeno-vuoto

Gruppo di blocco di area per Aria medicale - Ossigeno e Vuoto in cassetta da semincasso dotate di plexiglas frangibile, frontale in acciaio verniciato.

Per Ossigeno, Aria compressa:

- Permette di inserire un blocco fisico quando si effettuano le manutenzioni a valle della valvola.
- Fornisce un ulteriore punto di alimentazione di emergenza (presa di emergenza a forma geometrica a norma NF S 90-116)
- Garantisce un rapido accesso alla valvola di intercettazione in caso di incendio o di notevoli perdite sulla linea.
- Connessione ingresso/uscita con codolo a saldare per tubo D. 16
- Pressione ingresso massima 15 bar.
- Temperatura di utilizzo: -5°C / +50°C
- Connessione supplementare, dotata di valvola automatica on/off, disponibile per il collegamento di un manometro o di un pressostato.
- Tutti i particolari sono sgrassati per uso ossigeno
- Manometri di alta e bassa pressione conformi alla norma vigente.
- Pressostato di alta tarato 5,4 bar, pressostato di bassa tarato 3,6 bar, forniti sgrassati per ossigeno e marcati CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica. I dispositivi con valore di intervento pretarato hanno un errore sulla soglia di intervento pari ad una percentuale del valore regolato come richiesto dalla norma vigente.

Per Vuoto:

- Costituito da una valvola a sfera da 1”completa di raccordo a tre pezzi con codolo a saldare per tubo D. 28

3.1.8 Allarme VVF in cassetta da incasso

Allarme VVF e ripetizione stato in cassetta da incasso idoneo al controllo dello stato di alimentazione dei compartimenti serviti.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Gli ingressi sono tutti optoisolati per garantire un'altissima immunità ai disturbi, possono essere configurati con allarme in apertura o in chiusura.
La tacitazione suoneria avviene tramite un tasto di reset (la suoneria riprende a suonare dopo 15 minuti se la condizione di allarme sussiste).
Il dispositivo è marcato CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica.
Tensione di alimentazione 230V-50Hz 50Ma
Portata max uscita di riporto 24V DC 40 mA max per singola uscita
N° 6 moduli DIN
N° 9 ingressi allarme con segnalazione tramite led ad alta luminosità e visibilità per segnalazione d'allarme e di led verde per la presenza della tensione di alimentazione.
Nel dettaglio risponde ai requisiti delle seguenti direttive.
Direttiva EMC 89/336
BT 93/68
EN 50081-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 50082-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 60601-1 (specifiche per elettromedicali)
EN 60601-2 (specifiche per elettromedicali)
EN.5502 (specifica per apparecchiature contenenti microprocessori)
ISO 7396-1.
UNI EN 475 in particolare rispetta la norma con le seguenti caratteristiche:
a) segnali visivi con indicatori LED rossi visibili fino ad una distanza di almeno 4 mt entro un angolo di osservazione di +- 30°, frequenza del lampeggio degli indicatori di 2 Hz, ciclo di attività prossimo al 50%.
b) segnale sonoro con frequenza di 720 Hz con mobilità di ripetizione come da norma e con le seguenti caratteristiche d'impulso: T salita = T discesa = 40 mS, durata effettiva dell'impulso Ton = 200 mS, distanza tra gli impulsi Toff = 190 mS
Completo di alimentatore 24 V 650 mA e relativo montaggio.

3.1.9 Allarme di reparto in cassetta da incasso

Allarme di reparto in cassetta da incasso idoneo al controllo della pressione della linea di secondo stadio (a valle dei riduttori di piano).
Gli ingressi sono tutti optoisolati per garantire un'altissima immunità ai disturbi, possono essere configurati con allarme in apertura o in chiusura.
La tacitazione suoneria avviene tramite un tasto di reset (la suoneria riprende a suonare dopo 15 minuti se la condizione di allarme sussiste).
Il dispositivo è marcato CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica.
Tensione di alimentazione 230V-50Hz 50Ma
Portata max uscita di riporto 24V DC 40 mA max per singola uscita
N° 6 moduli DIN
N° 9 ingressi allarme con segnalazione tramite led ad alta luminosità e visibilità per segnalazione d'allarme e di led verde per la presenza della tensione di alimentazione.
Nel dettaglio risponde ai requisiti delle seguenti direttive.
Direttiva EMC 89/336
BT 93/68
EN 50081-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 50082-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

EN 60601-1 (specifiche per elettromedicali)
EN 60601-2 (specifiche per elettromedicali)
EN.5502 (specifica per apparecchiature contenenti microprocessori)
ISO 7396-1.
UNI EN 475 in particolare rispetta la norma con le seguenti caratteristiche:
a) segnali visivi con indicatori LED rossi visibili fino ad una distanza di almeno 4 mt entro un angolo di osservazione di +- 30°, frequenza del lampeggio degli indicatori di 2 Hz, ciclo di attività prossimo al 50%.
b) segnale sonoro con frequenza di 720 Hz con mobilità di ripetizione come da norma e con le seguenti caratteristiche d'impulso: T salita = T discesa = 40 mS, durata effettiva dell'impulso Ton = 200 mS, distanza tra gli impulsi Toff = 190 mS

4 ALIMENTAZIONE ELETTRICA DEGLI APPARATI

I quadri elettrici predisposti alla gestione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dovranno essere provvisti di idonei sistemi di protezione da massima corrente conformi alle norme CEI, onde evitare danneggiamenti alle apparecchiature installate. La verifica della effettiva installazione e del corretto funzionamento dei sistemi di protezione deve essere effettuata in fase di collaudo dell'impianto dal fabbricante della centrale.
I sistemi elettrici ed elettronici di controllo, di sicurezza, monitoraggio e allarme dovranno essere collegati ad alimentazione elettrica di emergenza e provvisti singolarmente di protezione elettrica (magnetotermico differenziale).
La verifica del corretto intervento e funzionamento delle fonti di alimentazioni e/o utenze critiche alimentate in emergenza sarà effettuata congiuntamente al fabbricante in fase di collaudo dell'impianto.

4.1 MESSA A TERRA DELL'IMPIANTO E DEI SUOI COMPONENTI

L'impianto di distribuzione dei gas medicinali è costituito di materiale metallico ad alta conducibilità ed è pertanto necessario predisporre opportuni sistemi di messa a terra come previsto dalla normativa vigente.
Dovranno essere messi a terra (ovvero, nel caso di ampliamenti di impianti esistenti, dovrà essere verificata la messa a terra secondo la normativa vigente) utilizzando cavi opportunamente dimensionati:

- i quadri di riduzione della pressione dei gas compressi
- le carpenterie di contenimento di valvole e riduttori di pressione
- le tubazioni in ingresso al presidio ospedaliero
- le unità terminali (Gruppi di unità terminali che servono lo stesso posto letto/servizio possono essere messe a terra facendo dei ponti fra le unità terminali vicine e quindi collegarle, utilizzando un unico cavo di messa a terra di 6 mmq, al nodo equipotenziale).

Se del caso e dove applicabile, prevedere pozzetti di ispezione dedicati.
La scelta progettuale dei punti da mettere a terra tiene conto della possibilità di disconnettere parti di impianto per effettuare operazioni di manutenzione ed ampliamento dello stesso. Anche in tali situazioni, l'impianto di distribuzione dei gas medicinali deve risultare protetto.

4.2 IMPIANTI AUSILIARI

Gli impianti ausiliari necessari sono costituiti da:

- l'insieme dei collegamenti dei pressostati, utilizzati per monitorare le pressioni minime degli stoccaggi e le pressioni minime e massime delle reti primarie in uscita dalle centrali, facenti capo alla centralina di allarme e la relativa ripetizione ad una centralina (o più centraline) posta all'interno della struttura in locale costantemente presidiato

- l'insieme dei collegamenti dei trasmettitori di pressione e livello, utilizzati per monitorare le pressioni minime degli stoccaggi, le pressioni minime e massime delle reti primarie in uscita dalle centrali ed il livello dei gas criogenici, facenti capo alla centralina di Telecontrollo

- una linea di trasmissione dati che collega la centralina di Telecontrollo alla centralina di allarme e ad una (o più) centralina di ripetizione posta all'interno della struttura in locale costantemente presidiato.

I cavi di collegamento degli apparati alla centralina di controllo, ovvero al quadro del telecontrollo, dovranno essere posati in un primo tratto entro canale in PVC o in ferro zincato e da questo ai componenti di rilevazione mediante tubi in PVC o in ferro zincato, con la parte terminale in guaina flessibile rinforzata. Il canale e le tubazioni dovranno garantire un grado di protezione IP55 attraverso l'utilizzo di giunti e raccordi certificati. In linea precauzionale tutti i cavi i segnale dovranno essere di tipo schermato.

4.3 PRESCRIZIONI GENERALI

Sulla base dell'art. 5 del DM n. 37 del 22/01/2008, gli impianti elettrici da installare a servizio dell'attività sono soggetti a progettazione che, in ragione della sua complessità, dovrà essere redatta da un professionista iscritto all'albo, ovvero dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice.

Per gli impianti di produzione del vuoto, dell'evacuazione gas anestetici di tipo soffiante e dei gas medicinali prodotti da fonti dipendenti da energia elettrica, è necessario il collegamento a sistemi di alimentazione di emergenza, al fine di garantire la continuità di erogazione anche in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica principale.

Anche per i sistemi di monitoraggio ed allarme e per i sistemi di protezione da bassa temperatura (LTP), anche se dotati di batteria tampone, è necessario il collegamento alla rete elettrica di emergenza ovvero a gruppi di continuità di zona (UPS).

ALIMENTAZIONE E COLLEGAMENTO ALLARMI

I collegamenti alle centraline di segnalazione (di allarme o di indicazione dello stato delle valvole di compartimento) sono costituiti da un circuito in bassa tensione di tipo SELV in quanto le stesse oltre ad essere dotate di batteria tampone a 12Vdc 1,2 Amph sono munite di trasformatore di sicurezza (CEI 96-2).

Alimentazione

Portare ai sistemi di allarme e/o di indicazione dello stato di intercettazione delle valvole una linea di alimentazione, collegata alla rete elettrica normale e di emergenza (o sotto gruppo di continuità), 220 Vac 50 Hz, singolarmente protetta da un interruttore magnetotermico differenziale ad alta sensibilità, sezione consigliata 3x1,5 mmq L'assorbimento massimo della centralina è di 10 VA.

Gradi di protezione

- SENTINEL: IP44
- FIRE: IP44
- Pressostati: variabile da IP00 a IP65

Predisposizioni

Per il collegamento degli allarmi è necessario eseguire le seguenti predisposizioni:

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

- per la ripetizione allarmi da centralina a centralina: una canalizzazione in tubo corrugato flessibile, Ø 20 min.

- dal quadro di Riduzione di 2° stadio o Blocco di Area alla centralina di allarme di reparto: una canalizzazione in tubo corrugato flessibile Ø 20 min.

Collegamento pressostati
Per ogni pressostato, portare un cavo per segnalamento a due conduttori sez. massima consigliata 0.35 mmq dal pressostato alla centralina di allarme (2x0,35 mmq CEI 20-22). In alterativa potrà essere impiegato cavo multicoppia per linee telefoniche conforme alla CEI 46-5 (p.es. il tipo TR/R o TR/HR diam conduttore 0,5 a 8 coppie Ø est 8 mm o 16 coppie Ø est 10 mm)
Ripetizione di allarmi
Per garantire la corretta ripetizione dei segnali di allarme verso altre centraline di segnalazione utilizzare un cavo costituito da un conduttore comune più un conduttore per ciascun segnale da ripetere.
Sezione minima consigliata 0,35 mmq. (FG7OH22R 19Gx1,5 o AFUMEX Flex).
Collegamento dei sensori di prossimità alle centraline indicanti lo stato delle valvole di intercettazione
Per ogni sensore di prossimità portare un cavo a due conduttori (sez. massima consigliata 0.35 mmq) dal sensore di prossimità alla centralina.
Ripetizione segnali di stato delle valvole di intercettazione
Per garantire la corretta ripetizione del segnale indicante lo stato di intercettazione delle valvole verso altre centraline, trattandosi di un segnale di sicurezza che attraversa il compartimento antincendio in ambiente a maggior rischio in caso di incendio, utilizzare un cavo a due conduttori dalla centralina principale alla centralina di ripetizione, sezione massima consigliata 1,5 mmq, resistente al fuoco e a bassissima emissione di fumi e gas tossici a norma CIE 20-45 (FTG10(O) M1 RF31-22).

4.4 COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

In generale la messa a terra delle tubazioni in rame dei gas medicinali, ovvero delle prese terminali, è di esclusiva competenza e valutazione del progettista dell'impianto elettrico in quanto legata alla classificazione dell'ambiente. Nella progettazione dell'impianto di messa a terra si dovrà considerare che in occasione della manutenzione le varie sezioni dell'impianto potranno essere fisicamente disconnesse in corrispondenza di ogni quadro valvole e/o quadro di riduzione; anche in questo caso deve essere garantita la sicurezza elettrica di ogni sezione di impianto.
Nello specifico, la normativa di riferimento per gli impianti di distribuzione dei gas medicinali compressi, del vuoto e dell'evacuazione dei gas anestetici (norme serie EN ISO 7396), prescrive che ciascuna rete di distribuzione sia collegata alla rete di terra il più vicino possibile al punto di ingresso nell'edificio e che le tubazioni non devono essere utilizzate per collegare a terra le apparecchiature elettriche.

A tale proposito si riportano le seguenti note:
Collegamento equipotenziale delle tubazioni all'entrata del fabbricato (EQP)
Utilizzare corda di rame preisolata N07V-K Giallo/Verde (10-25 mmq) intestata con capicorda ad occhiello e fissata al tubo mediante apposita fascetta dotata di vite di massa e bullone (p.es. Legrand RTA 81382).
Collegamento equipotenziale dei serbatoi e delle altre apparecchiature esterne (EQP)
Utilizzare corda di rame preisolata N07V-K Giallo/Verde (16-25 mmq) intestata con capicorda ad occhiello e fissata al manufatto con vite di massa e/o bullone.

5 CONSEGNA DELL' IMPIANTO, COLLAUDO E PRIMO AVVIAMENTO

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Gli impianti di distribuzione gas medicinali sono soggetti, ai fini della marcatura CE, ai collaudi previsti dalle norme serie EN ISO 7396 da espletarsi a carico del fabbricante in corrispondenza a diversi stati di avanzamento dell'installazione.
Durante la realizzazione ed il completamento dell'impianto di distribuzione, l'installatore qualificato, nell'ambito del sistema di qualità conforme alle norme della serie EN ISO 9000 e EN ISO 13485/02, eseguirà con la presenza del Committente le prove intermedie e finali .
Al termine delle fasi di installazione e collaudo, la Ditta Installatrice provvederà al primo avviamento dell'impianto in conformità alle prescrizioni della Norma UNI 11100 ed alle istruzioni contenute nel manuale d'uso dell'impianto stesso.
Qualora, per esigenze del committente o del fornitore dei gas medicinali, non fosse possibile effettuare i collaudi subito a valle dell'installazione degli impianti o effettuare la messa in servizio immediatamente al termine dei collaudi, sarà cura della committenza garantire l'integrità di quanto installato da Rivoira.
Ultimati i lavori, all'esito favorevole delle prove in qualità di fabbricanti, provvederemo alla marcatura CE sull'impianto o porzione di impianto, e forniremo al Committente:

- i manuali di istruzione;
- i disegni dell'installazione;
- il programma di manutenzione;
- la Dichiarazione di Conformità CE in accordo all'Art. 11 del D.Lgs. 46/97 per la porzione di impianto ricadente nella direttiva 93/42.

ASL AT Via Conte Verde n. 125 - 14100 Asti

PRESIDIO SANITARIO DI ASTI "CARDINAL MASSAIA"

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

IMPIANTO GAS MEDICINALI CO2 REPARTO GASTROENTEROLOGIA

DISTRIBUZIONE PRIMARIA e SECONDARIA

RELAZIONE TECNICA

L'intervento in oggetto riguarda l'ampliamento dell'impianto centralizzato dei gas medicinali presso la struttura sanitaria PO Cardinal Massaia per Piano -1° - reparto GASTROENTEROLOGIA.
I gas previsti:
- Anidride carbonica (CO2),

Le sorgenti di fornitura dovranno garantire all'impianto di distribuzione gas conforme a quanto previsto dalla Farmacopea Ufficiale e fornito da fornitore autorizzato ai sensi di legge.
L'intervento comprende:

- al piano -3 verrà realizzata una centrale di CO2 compressa nel locale dismesso della zona deposito (ex centrale protossido), sia la prima che la seconda fonte saranno realizzati con gas compresso in bombole:

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

- la fonte primaria sarà costituita da una centrale di decompressione a due rampe con 2 bombole cadauna, con scambio automatico,
- la seconda fonte sarà realizzata con una rampa con 1 bombole con gruppo di riduzione manuale.

Fornitura e posa di Centrale decompressione per CO2 composta da 2+2+1 bombole

Fornitura e posa di Centrale decompressione per O2 composta da 2+2+1 bombole completa di:

- N° 1 quadro di decompressione a scambio automatico portata 25 Nmc/h composto da:
  - n° 2 riduttori di pressione completi di filtro e valvola di sicurezza in ottone e inversore di pressione
  - n° 2 manometri A.P. e 2 manometri B.P.
  - n° 2 valvole di intercettazione A.P. e 2 valvole di intercettazione B.P.
  - n° 2 pressostati AP 30-150 bar
- Un gruppo di stabilizzazione della pressione costituito da
  - n° 2 riduttori di linea per O2 in by pass
  - n° 4 valvole a sfera D 3/4"

  n° 1 valvola a tre vie D 1/2" per la doppia VS
  n° 2 valvole di sicurezza D 1/2" a 10 bar
  n° 1 valvola di ritegno a molla da 3/4"
  n° 1 valvola a sfera D 3/4"
  n° 2 ricci A.P. collegamento quadro/rampe - O2
  n° 2 rampe A.P. da 2 posti per Ossigeno Medicinale
  n° 2 valvole di spurgo per O2 e attacco 1/4"GF per PT/PS
  n° 2 rastrelliere a 2 posti per l'ancoraggio delle bombole a parete
  n° 4 serpentine A.P. collegamento bombole/rampe - O2 mt 1

Fonte di riserva da 1 bombole di CO2 costituita da:

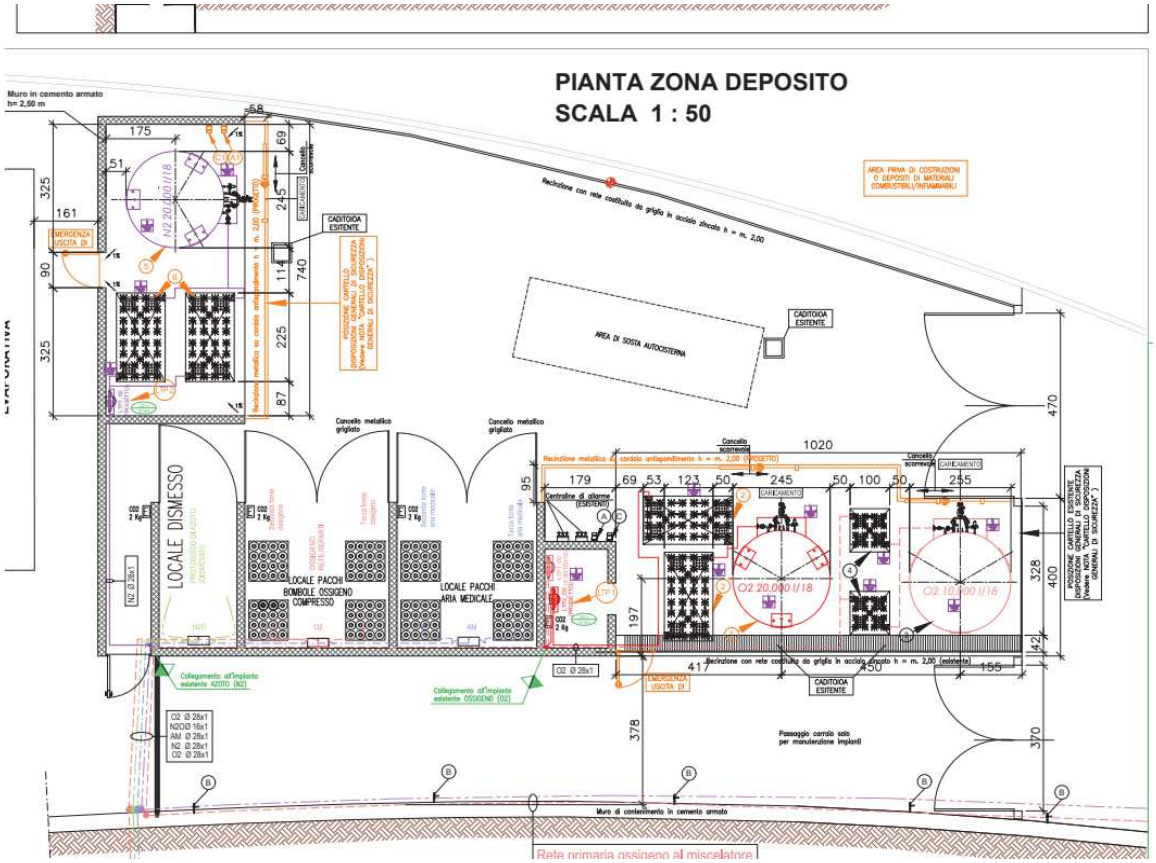
- n° 1 riduttore di pressione completo di filtro e valvola di sicurezza in ottone portata 25 Nmc/ h;
- n° 1 manometro A.P. e manometro B.P.
- n° 1 valvola di intercettazione A.P. e valvola di intercettazione B.P.
- n° 1 valvola di sicurezza D 1/2" a 10 bar
- n° 1 valvola a sfera D 3/4"
- n° 1 valvola di ritegno a molla da 3/4"
- n° 1 pressostati AP 30-150 bar
- n° 1 riccio A.P. collegamento quadro/rampa - O2
- n° 1 valvola di spurgo per O2 e attacco 1/4"GF per PT/PS
- n° 1 rampa A.P. da 1 posti per Ossigeno Medicinale
- n° 1 rastrelliera a 1 posti per l'ancoraggio delle bombole a parete
- n° 1 serpentine A.P. collegamento bombole/rampa - O2

N° 2 raccordi a clapet D 1/4" per i pressostati di linea
N° 2 pressostati di linea ad un contatto

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Q.b. di tubazione in rame per il raccordo delle apparecchiature

Le pressioni di linea e di rampa e gli allarmi di blocco delle varie pompe, vengono convogliati in un sistema di controllo che elabora i dati e restituisce allarmi locali e un segnale in uscita che può essere ripetuto a distanza in rete locale.
Le tubazioni in centrale saranno tutte in rame crudo o ricotto, idonee all'utilizzo per gas medicali dalla centrale partirà la linea per formare un anello di distribuzione che comprenderà i seguenti gas al piano -2 : - CO2 a 10 bar
Occorre valutare di riutilizzare la linea del protossido che risulta non più utilizzata per alimentare le nuove prese al piano -1 al reparto Gastroenterologia sezionando i pezzi di linea che non verranno utilizzati.

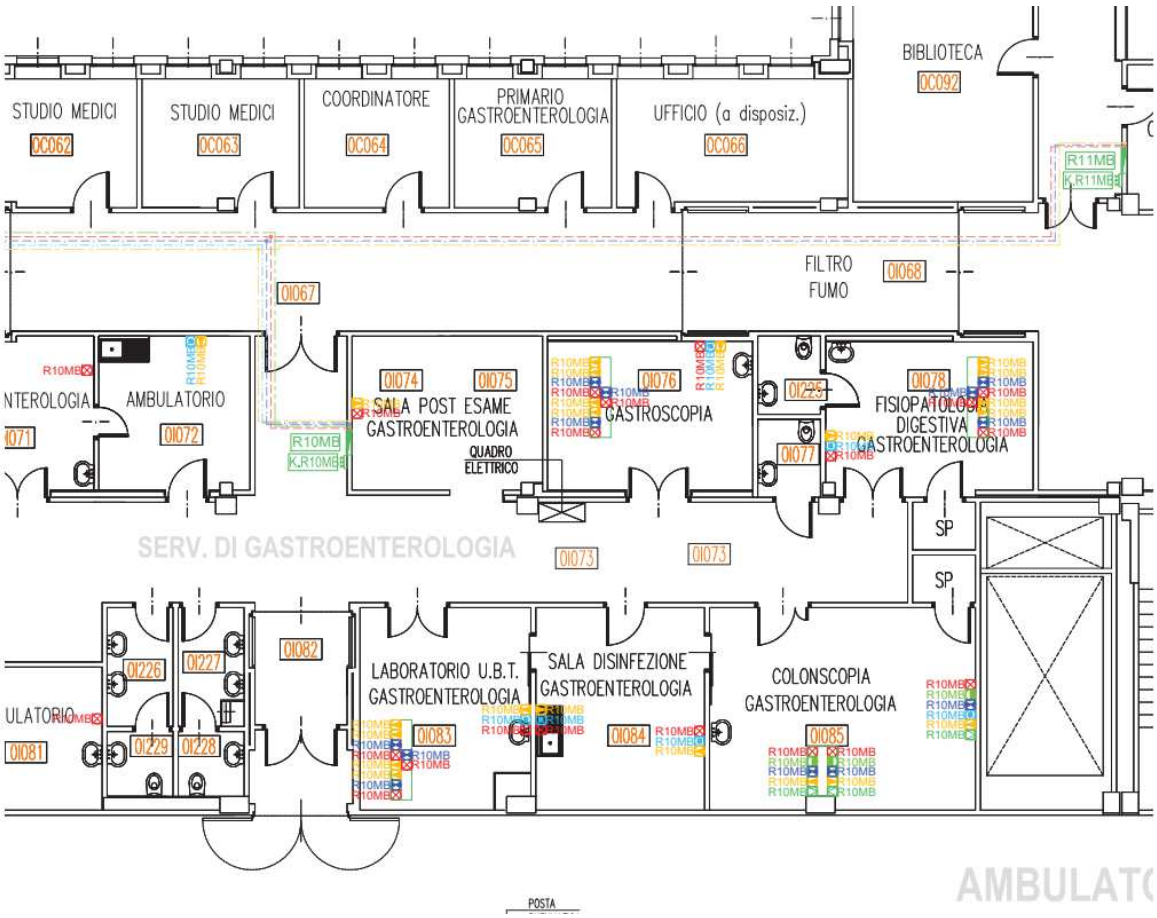


- al piano -1° per il Reparto Gastroenterologia sarà realizzato una nuova derivata dalla distribuzione che alimenta quadro riduzione 2° stadio ESISTENTI R10MB, verrà installato un riduzione con relativi

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

un pannelli segnaletici dello stato di servizio dell'impianto gas medicinale e di centralina per gli allarmi clinici, e la rete secondaria di distribuzione fino alle unità terminali :

- n. 3 prese CO2 nelle Sale interventistiche N. 1-2-3 cod. 0I076-0I079-0I085 .



La rete di distribuzione sarà realizzata con tubi di rame conformi alla norma EN 13348 "Rame e leghe di rame

- Tubi in rame tondi senza saldatura per gas medicali o per vuoto" uniti con appositi giunti mediante saldo
- brasatura con materiali e procedimenti idonei a consentire il mantenimento delle caratteristiche meccaniche del giunto fino ad una temperatura ambiente di 600°C.

La progettazione della rete di distribuzione prevede l'attraversamento di aree/spazi ventilati e sgombri da materiali o sostanze facilmente combustibili. Dovranno essere adottate idonee misure complementari

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

atte alle protezione delle tubazioni e al convogliamento di eventuali perdite in zone sicure. Tali misure saranno adottate anche nel caso di in cui le tubazioni siano installate in zone ad alto rischio (ad esempio nelle vicinanze di locali tecnologici).
Eventuali tratti di tubazioni a vista poste in zone di passaggio o comunque esposte ad eventuali urti meccanici saranno protette con idonee canaline fino all'altezza di 2 metri da terra.
Per le tubazioni saranno utilizzati appositi supporti termoplastici atti ad evitare il contatto elettrochimico con altri metalli.
I tratti di tubazione sottotraccia saranno protetti con tubo guaina in PVC, seguiranno preferibilmente cammini rettilinei orizzontali o verticali. Tutte le tubazioni saranno etichettate in modo univoco per tipo di gas e per direzione di passaggio del fluido.
Ai fini del rispetto delle prescrizioni di cui al D.M. del 18 settembre 2002 le valvole di intercettazione di ciascun compartimento saranno posizionate all'esterno dello stesso nell'adiacente filtro antincendio in apposito quadro di contenimento visibile in ogni momento, ovvero non istallato dietro a porte che, se aperte, potrebbero mascherarlo, dotato di cartello segnaletico in modo da proteggerle e renderle facilmente rintracciabili e accessibili in caso di necessità.
In prossimità delle valvole di intercettazione sarà inoltre installato un pannello di segnalazione dello stato di servizio delle stesse (aperte o chiuse) come previsto al punto 5.1.3 del sopra citato D.M.. Detto segnale sarà inoltre ripetuto in appositi pannelli posti nei filtri contigui al compartimento che consentono l'accesso all'interno dello stesso.
All'interno dei quadri sarà inoltre effettuata la riduzione di secondo stadio mediante un gruppo di riduzione costituito da due riduttori in parallelo con valvola a monte e a valle, punto d'ingresso di emergenza e manutenzione e pressostati atti a segnalare variazioni anomale della pressione. La valvola di intercettazione di compartimento, posta a monte della diramazione ai due riduttori, ha inoltre funzione di valvola di area.
I pressostati, saranno collegati a una centralina di allarme ubicata in prossimità dei quadri di riduzione o in locale costantemente presidiato.
Dai quadri si diramerà la rete di distribuzione secondaria posta nel controsoffitto dei corridoi, alla quale saranno collegate le dorsali di stanza ovvero, con tubo in rame ricotto (installazione "a vista" in canalina PVC), le derivazioni alle singole prese evitando comunque l'esecuzione di saldature in posizione non ispezionabile. Ove ciò non fosse possibile saranno previste idonee cassette per consentire l'ispezione delle saldature.
Negli attraversamenti delle pareti e/o dei soffitti antincendio, l'integrità della parete di compartimentazione sarà mantenuta tramite l'inserimento di lana minerale intorno al tubo, con le estremità chiuse con apposito sigillante certificato REI 120.
Eventuali incassettature REI 120 utilizzate per l'attraversamento di compartimenti antincendio saranno costituite da telai in acciaio zincato (completi di staffe e materiali di fissaggio) pannelli in fibrosilcati REI 120 e sigillatura con mastice idoneo omologato a tenuta. Le incassettature saranno ventilate dal lato cavedio verticale.
II costruttore dovrà fornire idonea certificazione del complesso realizzato attestante la rispondenza alla classe di resistenza al fuoco richiesta per il manufatto.
Le prese gas medicali posate su pareti con funzione di compartimentazione antincendio (ad esempio nel caso di una parete antincendio tra due camere di degenze) saranno installate senza compromettere l'integrità della parete REI. Precisamente, le tubazioni in discesa alle prese saranno posate entro un guscio in cartongesso di adeguata spessore per mantenere la classe REI della parete.
La committenza dovrà fornire al progettista tutte le informazioni relative alla presenza di giunti strutturali fra gli edifici attraversati dalle tubazioni in modo che possano essere adottate idonee misure

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

atta a contrastare eventuali spostamenti differenziali dei tubi (ad esempio mediante l'uso di giunti flessibili).
Per compensare gli spostamenti relativi causati da eventuali sismi si dispongono le seguenti direttive:
Nelle zone in cui le tubazioni attraversano le pareti dell'edificio dovrà essere lasciato libero, attorno al tubo, uno spazio di gioco non inferiore ad ¼ del diametro del tubo passante, provvisto, nel caso di attraversamento di compartimentazione antincendio, di opportuno sezionamento taglia-fuoco.

Tubazioni gas medicali

Tutte le tubazioni sono sgrassate, pulite e tappate singolarmente adatte all'utilizzo con l'ossigeno.
Raccorderie in rame sono utilizzate per la giunzione delle tubazioni, mediante brasatura capillare, con una lega con tenore d'argento >30% esente da cadmio.
La posa verrà eseguita conformemente a quanto richiesto dalla normativa vigente oltre che agli usuali standard di buona tecnica.
In particolare per la posa si richiede alla tubazioni di essere giunte fra loro per saldobrasatura con materiale di apporto che mantenga le sue caratteristiche meccaniche fino a 450°C.
Come richiesto dalla normativa vigente, durante la brasatura le tubazioni saranno flussate con gas inerte (azoto), ad evitare ossidazioni interne alla tubazione.
Le tubazioni saranno inoltre identificate con adesivi indicanti il gas erogato, a distanze come richiesto da norma (massimo ogni 10 metri, ad ogni gomito, giunzione a "T", ecc,)
Le tubazioni saranno supportate ad intervalli dipendenti dai diametri come nella seguente tabella:

Diametro Esterno Tubazione	Intervallo massimo tra supporti [m]
fino a 15 mm	1.5
da 22 a 28 mm	2.0
da 35 a 54 mm	2.5
Oltre 54 mm	3.0

Le tubazioni saranno staffate con supporti in acciaio zincato, e sostenute da collari in materiale plastico, ad evitare contatti "metallo-metallo". I supporti delle tubazioni saranno dedicati, e le tubazioni stesse non saranno sostenute da altra impiantistica, né faranno da sostegno ad altra impiantistica.
Le tubazioni dovranno correre separatamente dall'impiantistica elettrica (distanti almeno 5 cm.) e saranno evitati contatti con l'impiantistica elettrica stessa nel caso di incroci.
Come da norma tutte le valvole saranno identificate, riportando anche l'area servita.
Il tutto nel pieno rispetto della vigente normativa UNI EN ISO 7396.

Collegamento alla rete esistente ossigeno

Realizzazione di tutte le opere necessarie per il collegamento della nuova tubazione di adduzione per ossigeno alla rete esistente di distribuzione all'interno del tunnel carrelli esterno alla nuova ala di ampliamento sud.
Sono compresi tutti i materiali, gli oneri e le prestazioni necessari per intercettare le reti esistenti in oggetto, sezionare la tratta interessata dall'intervento, flussare le tubazioni, realizzare lo stacco per alimentare l'ampliamento oggetto di intervento, procedere alla necessarie prove e pulizie, riattivare le linee e provvedere alla rimozione di tutti i materiali di risulta con conferimento degli stessi alle pubbliche discariche autorizzate; il tutto dovrà essere eseguito con l'impiego di materiali e rispettando le

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

procedure operative previsti dalla norma ISO 7396 oltre a concordare tempistiche e modalità con D.L., R.U.P. e D.S. con almeno 5 gg lavorativi di preavviso.

Collegamento alla rete esistente aria medicinale

Realizzazione di tutte le opere necessarie per il collegamento della nuova tubazione di adduzione aria medicinale alla rete esistente di distribuzione all'interno del tunnel carrelli esterno alla nuova ala di ampliamento sud.
Sono compresi tutti i materiali, gli oneri e le prestazioni necessari per intercettare le reti esistenti in oggetto, sezionare la tratta interessata dall'intervento, flussare le tubazioni, realizzare lo stacco per alimentare l'ampliamento oggetto di intervento, procedere alla necessarie prove e pulizie, riattivare le linee e provvedere alla rimozione di tutti i materiali di risulta con conferimento degli stessi alle pubbliche discariche autorizzate; il tutto dovrà essere eseguito con l'impiego di materiali e rispettando le procedure operative previsti dalla norma ISO 7396 oltre a concordare tempistiche e modalità con D.L., R.U.P. e D.S. con almeno 5 gg lavorativi di preavviso.

Gruppo di riduzione II° stadio a 1 gas doppi

Quadro riduzione II° stadio a 1 gas doppi (CO2) in cassetta da incasso con pressostati composto da:

- Cassetta in lamiera zincata completa di pannello frontale in acciaio verniciato con finestratura in plexiglas per visualizzazione manometri / vuotometro e chiavi di chiusura.
- Riduttori di 2° st. CO2 (realizzati in conformità alla norma ISO 7396-1) con valvole a sfera di intercettazione a monte e a valle di ogni singolo riduttore, collegati tramite collettore.
- Codolo a saldare in ingresso e uscita.
- Manometri di alta e bassa pressione conformi alla norma ISO 7396-1
- Valvole automatiche on/off che permettono la manutenzione dei manometri e pressostati senza che sia necessario interrompere il flusso del gas.
- Pressostato di alta tarato 5,4 bar, pressostato di bassa tarato 3,6 bar, forniti sgrassati per ossigeno e marcati CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica. I dispositivi con valore di intervento pretarato hanno un errore sulla soglia di intervento pari a +- 4% del valore regolato come richiesto dalla norma vigente.
- Componenti sgrassati CO2 in impianto di lavaggio ad ultrasuoni.
- Presa di emergenza per by-pass a valle dei riduttori.
- Corpo monoblocco in ottone nichelato chimicamente.
- Pressione ingresso max. 1000KPa.
- Pressione ingresso minima 800 KPa.
- Pressione uscita nominale 480 KPa.
- Portata 25 Nm3/h, caduta di pressione 10 %.

Gruppo blocco area per aria-ossigeno-vuoto

Gruppo di blocco di area per Aria medicale - Ossigeno e Vuoto in cassetta da semincasso dotate di plexiglas frangibile, frontale in acciaio verniciato.

<u>Per CO2 :</u>

- Permette di inserire un blocco fisico quando si effettuano le manutenzioni a valle della valvola.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

- Fornisce un ulteriore punto di alimentazione di emergenza (presa di emergenza a forma geometrica a norma NF S 90-116)
- Garantisce un rapido accesso alla valvola di intercettazione in caso di incendio o di notevoli perdite sulla linea.
- Connessione ingresso/uscita con codolo a saldare per tubo D. 16
- Pressione ingresso massima 15 bar.
- Temperatura di utilizzo: -5°C / +50°C
- Connessione supplementare, dotata di valvola automatica on/off, disponibile per il collegamento di un manometro o di un pressostato.
- Tutti i particolari sono sgrassati per uso ossigeno
- Manometri di alta e bassa pressione conformi alla norma vigente.
- Pressostato di alta tarato 5,4 bar, pressostato di bassa tarato 3,6 bar, forniti sgrassati per ossigeno e marcati CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica. I dispositivi con valore di intervento pretarato hanno un errore sulla soglia di intervento pari ad una percentuale del valore regolato come richiesto dalla norma vigente.

Allarme VVF in cassetta da incasso

Allarme VVF e ripetizione stato in cassetta da incasso idoneo al controllo dello stato di alimentazione dei compartimenti serviti.
Gli ingressi sono tutti optoisolati per garantire un'altissima immunità ai disturbi, possono essere configurati con allarme in apertura o in chiusura.
La tacitazione suoneria avviene tramite un tasto di reset (la suoneria riprende a suonare dopo 15 minuti se la condizione di allarme sussiste).
Il dispositivo è marcato CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica.
Tensione di alimentazione 230V-50Hz 50Ma
Portata max uscita di riporto 24V DC 40 mA max per singola uscita
N° 6 moduli DIN
N° 9 ingressi allarme con segnalazione tramite led ad alta luminosità e visibilità per segnalazione d'allarme e di led verde per la presenza della tensione di alimentazione.
Nel dettaglio risponde ai requisiti delle seguenti direttive.
Direttiva EMC 89/336
BT 93/68
EN 50081-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 50082-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 60601-1 (specifiche per elettromedicali)
EN 60601-2 (specifiche per elettromedicali)
EN.5502 (specifica per apparecchiature contenenti microprocessori)
ISO 7396-1.
UNI EN 475 in particolare rispetta la norma con le seguenti caratteristiche:
a) segnali visivi con indicatori LED rossi visibili fino ad una distanza di almeno 4 mt entro un angolo di osservazione di +- 30°, frequenza del lampeggio degli indicatori di 2 Hz, ciclo di attività prossimo al 50%.
b) segnale sonoro con frequenza di 720 Hz con mobilità di ripetizione come da norma e con le seguenti caratteristiche d'impulso: T salita = T discesa = 40 mS, durata effettiva dell'impulso Ton = 200 mS, distanza tra gli impulsi Toff = 190 mS
Completo di alimentatore 24 V 650 mA e relativo montaggio.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Allarme di reparto in cassetta da incasso

Allarme di reparto in cassetta da incasso idoneo al controllo della pressione della linea di secondo stadio (a valle dei riduttori di piano).
Gli ingressi sono tutti optoisolati per garantire un'altissima immunità ai disturbi, possono essere configurati con allarme in apertura o in chiusura.
La tacitazione suoneria avviene tramite un tasto di reset (la suoneria riprende a suonare dopo 15 minuti se la condizione di allarme sussiste).
Il dispositivo è marcato CE in conformità alla direttiva bassa tensione e compatibilità elettromagnetica.
Tensione di alimentazione 230V-50Hz 50Ma
Portata max uscita di riporto 24V DC 40 mA max per singola uscita
N° 6 moduli DIN
N° 9 ingressi allarme con segnalazione tramite led ad alta luminosità e visibilità per segnalazione d'allarme e di led verde per la presenza della tensione di alimentazione.
Nel dettaglio risponde ai requisiti delle seguenti direttive.
Direttiva EMC 89/336
BT 93/68
EN 50081-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 50082-1 (norme generiche per emissioni/immunità elettromagnetiche)
EN 60601-1 (specifiche per elettromedicali)
EN 60601-2 (specifiche per elettromedicali)
EN.5502 (specifica per apparecchiature contenenti microprocessori)
ISO 7396-1.
UNI EN 475 in particolare rispetta la norma con le seguenti caratteristiche:
a) segnali visivi con indicatori LED rossi visibili fino ad una distanza di almeno 4 mt entro un angolo di osservazione di +- 30°, frequenza del lampeggio degli indicatori di 2 Hz, ciclo di attività prossimo al 50%.
b) segnale sonoro con frequenza di 720 Hz con mobilità di ripetizione come da norma e con le seguenti caratteristiche d'impulso: T salita = T discesa = 40 mS, durata effettiva dell'impulso Ton = 200 mS, distanza tra gli impulsi Toff = 190 mS

ALIMENTAZIONE ELETTRICA DEGLI APPARATI

I quadri elettrici predisposti alla gestione delle apparecchiature elettriche ed elettroniche dovranno essere provvisti di idonei sistemi di protezione da massima corrente conformi alle norme CEI, onde evitare danneggiamenti alle apparecchiature installate. La verifica della effettiva installazione e del corretto funzionamento dei sistemi di protezione deve essere effettuata in fase di collaudo dell'impianto dal fabbricante della centrale.
I sistemi elettrici ed elettronici di controllo, di sicurezza, monitoraggio e allarme dovranno essere collegati ad alimentazione elettrica di emergenza e provvisti singolarmente di protezione elettrica (magnetotermico differenziale).
La verifica del corretto intervento e funzionamento delle fonti di alimentazioni e/o utenze critiche alimentate in emergenza sarà effettuata congiuntamente al fabbricante in fase di collaudo dell'impianto.

MESSA A TERRA DELL'IMPIANTO E DEI SUOI COMPONENTI

L'impianto di distribuzione dei gas medicinali è costituito di materiale metallico ad alta conducibilità ed è pertanto necessario predisporre opportuni sistemi di messa a terra come previsto dalla normativa vigente.
Dovranno essere messi a terra (ovvero, nel caso di ampliamenti di impianti esistenti, dovrà essere verificata la messa a terra secondo la normativa vigente) utilizzando cavi opportunamente dimensionati:

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

- i quadri di riduzione della pressione dei gas compressi
- le carpenterie di contenimento di valvole e riduttori di pressione
- le tubazioni in ingresso al presidio ospedaliero
- le unità terminali (Gruppi di unità terminali che servono lo stesso posto letto/servizio possono essere messe a terra facendo dei ponti fra le unità terminali vicine e quindi collegarle, utilizzando un unico cavo di messa a terra di 6 mmq, al nodo equipotenziale).

Se del caso e dove applicabile, prevedere pozzetti di ispezione dedicati.
La scelta progettuale dei punti da mettere a terra tiene conto della possibilità di disconnettere parti di impianto per effettuare operazioni di manutenzione ed ampliamento dello stesso. Anche in tali situazioni, l'impianto di distribuzione dei gas medicinali deve risultare protetto.

IMPIANTI AUSILIARI

Gli impianti ausiliari necessari sono costituiti da:

- l'insieme dei collegamenti dei pressostati, utilizzati per monitorare le pressioni minime degli stoccaggi e le pressioni minime e massime delle reti primarie in uscita dalle centrali, facenti capo alla centralina di allarme e la relativa ripetizione ad una centralina (o più centraline) posta all'interno della struttura in locale costantemente presidiato
- l'insieme dei collegamenti dei trasmettitori di pressione e livello, utilizzati per monitorare le pressioni minime degli stoccaggi, le pressioni minime e massime delle reti primarie in uscita dalle centrali ed il livello dei gas criogenici, facenti capo alla centralina di Telecontrollo
- una linea di trasmissione dati che collega la centralina di Telecontrollo alla centralina di allarme e ad una (o più) centralina di ripetizione posta all'interno della struttura in locale costantemente presidiato.

I cavi di collegamento degli apparati alla centralina di controllo, ovvero al quadro del telecontrollo, dovranno essere posati in un primo tratto entro canale in PVC o in ferro zincato e da questo ai componenti di rilevazione mediante tubi in PVC o in ferro zincato, con la parte terminale in guaina flessibile rinforzata. Il canale e le tubazioni dovranno garantire un grado di protezione IP55 attraverso l'utilizzo di giunti e raccordi certificati. In linea precauzionale tutti i cavi i segnale dovranno essere di tipo schermato.

PRESCRIZIONI GENERALI

Sulla base dell'art. 5 del DM n. 37 del 22/01/2008, gli impianti elettrici da installare a servizio dell'attività sono soggetti a progettazione che, in ragione della sua complessità, dovrà essere redatta da un professionista iscritto all'albo, ovvero dal responsabile tecnico dell'impresa installatrice.
Per gli impianti di produzione del vuoto, dell'evacuazione gas anestetici di tipo soffiante e dei gas medicinali prodotti da fonti dipendenti da energia elettrica, è necessario il collegamento a sistemi di alimentazione di emergenza, al fine di garantire la continuità di erogazione anche in caso di interruzione dell'alimentazione elettrica principale.
Anche per i sistemi di monitoraggio ed allarme e per i sistemi di protezione da bassa temperatura (LTP), anche se dotati di batteria tampone, è necessario il collegamento alla rete elettrica di emergenza ovvero a gruppi di continuità di zona (UPS).

ALIMENTAZIONE E COLLEGAMENTO ALLARMI

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

I collegamenti alle centraline di segnalazione (di allarme o di indicazione dello stato delle valvole di compartimento) sono costituiti da un circuito in bassa tensione di tipo SELV in quanto le stesse oltre ad essere dotate di batteria tampone a 12Vdc 1,2 Amph sono munite di trasformatore di sicurezza (CEI 96-2).

Alimentazione

Portare ai sistemi di allarme e/o di indicazione dello stato di intercettazione delle valvole una linea di alimentazione, collegata alla rete elettrica normale e di emergenza (o sotto gruppo di continuità), 220 Vac 50 Hz, singolarmente protetta da un interruttore magnetotermico differenziale ad alta sensibilità, sezione consigliata 3x1,5 mmq L'assorbimento massimo della centralina è di 10 VA.

Gradi di protezione

- SENTINEL: IP44
- FIRE: IP44
- Pressostati: variabile da IP00 a IP65

Predisposizioni

Per il collegamento degli allarmi è necessario eseguire le seguenti predisposizioni:

- per la ripetizione allarmi da centralina a centralina: una canalizzazione in tubo corrugato flessibile, Ø 20 min.

- dal quadro di Riduzione di 2° stadio o Blocco di Area alla centralina di allarme di reparto: una canalizzazione in tubo corrugato flessibile Ø 20 min.

Collegamento pressostati

Per ogni pressostato, portare un cavo per segnalamento a due conduttori sez. massima consigliata 0.35 mmq dal pressostato alla centralina di allarme (2x0,35 mmq CEI 20-22). In alterativa potrà essere impiegato cavo multicoppia per linee telefoniche conforme alla CEI 46-5 (p.es. il tipo TR/R o TR/HR diam conduttore 0,5 a 8 coppie Ø est 8 mm o 16 coppie Ø est 10 mm)

Ripetizione di allarmi

Per garantire la corretta ripetizione dei segnali di allarme verso altre centraline di segnalazione utilizzare un cavo costituito da un conduttore comune più un conduttore per ciascun segnale da ripetere.
Sezione minima consigliata 0,35 mmq. (FG7OH22R 19Gx1,5 o AFUMEX Flex).

Collegamento dei sensori di prossimità alle centraline indicanti lo stato delle valvole di intercettazione

Per ogni sensore di prossimità portare un cavo a due conduttori (sez. massima consigliata 0.35 mmq) dal sensore di prossimità alla centralina.

Ripetizione segnali di stato delle valvole di intercettazione

Per garantire la corretta ripetizione del segnale indicante lo stato di intercettazione delle valvole verso altre centraline, trattandosi di un segnale di sicurezza che attraversa il compartimento antincendio in ambiente a maggior rischio in caso di incendio, utilizzare un cavo a due conduttori dalla centralina principale alla centralina di ripetizione, sezione massima consigliata 1,5 mmq, resistente al fuoco e a bassissima emissione di fumi e gas tossici a norma CIE 20-45 (FTG10(O) M1 RF31-22).

COLLEGAMENTI EQUIPOTENZIALI

In generale la messa a terra delle tubazioni in rame dei gas medicinali, ovvero delle prese terminali, è di esclusiva competenza e valutazione del progettista dell'impianto elettrico in quanto legata alla classificazione dell'ambiente. Nella progettazione dell'impianto di messa a terra si dovrà considerare che in occasione della manutenzione le varie sezioni dell'impianto potranno essere fisicamente disconnesse in

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

corrispondenza di ogni quadro valvole e/o quadro di riduzione; anche in questo caso deve essere garantita la sicurezza elettrica di ogni sezione di impianto.
Nello specifico, la normativa di riferimento per gli impianti di distribuzione dei gas medicinali compressi, del vuoto e dell'evacuazione dei gas anestetici (norme serie EN ISO 7396), prescrive che ciascuna rete di distribuzione sia collegata alla rete di terra il più vicino possibile al punto di ingresso nell'edificio e che le tubazioni non devono essere utilizzate per collegare a terra le apparecchiature elettriche.

A tale proposito si riportano le seguenti note:
Collegamento equipotenziale delle tubazioni all'entrata del fabbricato (EQP)
Utilizzare corda di rame preisolata N07V-K Giallo/Verde (10-25 mmq) intestata con capicorda ad occhiello e fissata al tubo mediante apposita fascetta dotata di vite di massa e bullone (p.es. Legrand RTA 81382).
Collegamento equipotenziale dei serbatoi e delle altre apparecchiature esterne (EQP)
Utilizzare corda di rame preisolata N07V-K Giallo/Verde (16-25 mmq) intestata con capicorda ad occhiello e fissata al manufatto con vite di massa e/o bullone.

CONSEGNA DELL' IMPIANTO, COLLAUDO E PRIMO AVVIAMENTO

Gli impianti di distribuzione gas medicinali sono soggetti, ai fini della marcatura CE, ai collaudi previsti dalle norme serie EN ISO 7396 da espletarsi a carico del fabbricante in corrispondenza a diversi stati di avanzamento dell'installazione.
Durante la realizzazione ed il completamento dell'impianto di distribuzione, l'installatore qualificato, nell'ambito del sistema di qualità conforme alle norme della serie EN ISO 9000 e EN ISO 13485/02, eseguirà con la presenza del Committente le prove intermedie e finali .
Al termine delle fasi di installazione e collaudo, la Ditta Installatrice provvederà al primo avviamento dell'impianto in conformità alle prescrizioni della Norma UNI 11100 ed alle istruzioni contenute nel manuale d'uso dell'impianto stesso.
Qualora, per esigenze del committente o del fornitore dei gas medicinali, non fosse possibile effettuare i collaudi subito a valle dell'installazione degli impianti o effettuare la messa in servizio immediatamente al termine dei collaudi, sarà cura della committenza garantire l'integrità di quanto installato da Rivoira.
Ultimati i lavori, all'esito favorevole delle prove in qualità di fabbricanti, provvederemo alla marcatura CE sull'impianto o porzione di impianto, e forniremo al Committente:
- i manuali di istruzione;

- i disegni dell'installazione;

- il programma di manutenzione;

- la Dichiarazione di Conformità CE in accordo all'Art. 11 del D.Lgs. 46/97 per la porzione di impianto ricadente nella direttiva 93/42.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

ASL AT Via Conte Verde n. 125 - 14100 Asti

PRESIDIO SANITARIO DI ASTI "CARDINAL MASSAIA"

REPARTO PMA

RELAZIONE TECNICA

Dovrà essere realizzata una sala criobiologica di backup, da utilizzarsi in caso di emergenza, se la principale fosse inagibile in un locale da definire con la Direzione Sanitaria e il referente del servizio del centro PMA del PO Cardinal Massaia al piano 3 Zona N.

Requisiti impiantistici di una sala criobiologica
1.1 Impiantistica di sicurezza

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

1.1.1. Controllo accessi

L'accesso alla sala criobiologica deve essere controllato e limitato esclusivamente al personale autorizzato. La sala criobiologica, deve essere dotata di un sistema per il monitoraggio (manuale o automatico) degli accessi al locale ed è raccomandata la registrazione dello storico degli stessi. Devono comunque essere disponibili procedure scritte nelle quali vengano definite le modalità e le condizioni per l'accesso ai locali, sotto la responsabilità del Responsabile. E' consigliabile recarsi presso la sala criobiologica accompagnati da almeno un'altra persona che resti al di fuori e che possa intervenire in caso di necessità. Ove tale precauzione non sia applicabile, è necessario mettere in atto soluzioni alternative che garantiscano la sicurezza degli operatori. All'esterno della sala criogenica deve essere presente un kit di emergenza costituito da: autorespiratore, preferibilmente a due vie (da valutare anche in base alla valutazione del rischio), guanti criogenici, grembiule criogenico, visiera o occhiali di protezione ed eventualmente sovrascarpe criogeniche. Questi dispositivi sono collocati in un'area appositamente identificata. Questi dispositivi devono essere manutenuti e controllati periodicamente secondo le indicazione della ditta fornitrice.

1.1.2. Impianto di videosorveglianza e rilevazioni presenze

E' raccomandata l'installazione di un sistema di monitoraggio a video ed i monitor devono essere installati in aree presidiate. Qualora, in base alla valutazione del rischio, un sistema di monitoraggio a video fosse ritenuto eccessivo, è necessario predisporre modalità di accesso e procedure che prevengano il rischio di emergenze sanitarie legate alla sottossigenazione della sala criogenica.

1.1.3. Rilevazione ossigeno

Nella sala devono essere presenti rilevatori ambientali di ossigeno (sonde) che monitorano in continuo la concentrazione di ossigeno all'interno del locale. Questi rilevatori devono essere posti ad un'altezza non superiore a 1,5 m ed in ogni caso, ad una altezza inferiore alle vie respiratorie del personale autorizzato. Questi rilevatori, tarati secondo piano di manutenzione indicato dal produttore, devono essere situati nelle zone meno ventilate, vicino ai punti di passaggio, lontano da fonti di vapore e dalle prese di estrazione d'aria; la centralina di rilevazione deve permettere la visualizzazione dei valori e della concentrazione di ossigeno rilevato dal sensore o dai sensori e deve essere posizionata all'esterno della sala, nelle immediate vicinanze dell'ingresso in modo tale che il controllo avvenga in area sicura. E' indispensabile che siano installati un numero adeguato di rilevatori, definiti a seconda della configurazione e del volume della sala e in base alla tipologia e alle caratteristiche del sensore. Si raccomanda di installare almeno un rilevatore per ogni 50 m^3. I rilevatori devono essere conformi alla norma vigente in materia e sottoposti a periodica manutenzione in base alle indicazioni della ditta fornitrice.

Il sistema deve prevedere almeno due soglie di allarme, una alla concentrazione di ossigeno del 19%, l'altra al 18%. Se la percentuale di ossigeno rilevata scende al di sotto di queste soglie il sistema deve prevedere l'attivazione di un allarme ottico-acustico sia all'interno del locale sia all'esterno.

L'allarme, inoltre, deve attivare un sistema di ventilazione forzata dell'ambiente e, al raggiungimento della soglia del 18% di ossigeno, dovrebbe comportare anche la chiusura della valvola di radice della linea sottovuoto, ove presente e l'interruzione del rifornimento di azoto in caso di un sistema di riempimento automatico. Il sistema di ventilazione forzata deve poter essere avviato anche manualmente dall'operatore.

Deve essere prevista una ripetizione dell'allarme (remotizzazione), almeno per la seconda soglia di allarme, o in un luogo presidiato 24 ore su 24 (ad es.: centrale operativa) che consenta di avvertire il personale addetto ed eventualmente i servizi di emergenza e/o di assistenza sanitaria o direttamente presso gli operatori. I sistemi di allarme acustico e visivo, il funzionamento delle sonde e della ventilazione forzata devono essere posti a monitoraggio periodico.

Deve essere predisposto un sistema di monitoraggio, manuale o informatizzato, dei livelli di azoto e di temperatura di ogni contenitore, in base ad una procedura o istruzione operativa definita. La registrazione di questi monitoraggi deve essere disponibile

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

1.1.4. Ventilazione e bonifica ambientale

La sala criobiologica deve essere dotata di un sistema di trattamento dell'aria per il mantenimento dei valori di temperatura ed umidità e di un sistema di ventilazione di sicurezza attraverso un impianto di immissione e di estrazione dell'aria autonomo che dovrà assicurare un adeguato ricambio di aria dell'ambiente per evitare l'accumulo di azoto.

I range di riferimento della temperatura e dell'umidità devono essere compresi rispettivamente tra i 18 ed i 25°C per evitare la condensazione sulle parti più fredde dell'impianto criogenico e deposizione di ghiaccio all'interno dei serbatoi di stoccaggio e i 45-50%± 5%, in base anche al periodo stagionale.

Il sistema di ventilazione deve essere del tipo "a tutta aria esterna", quindi senza ricircolo dell'aria prelevata dall'ambiente, e deve assicurare almeno 6 ricambi/ora in condizioni

normali ed un ricambio ottimale di 25 ricambi/ora, comunque non inferiore a 20, in caso di allarme per rilevazione di una condizione di sotto ossigenazione. In caso di locali criobiologici inseriti in aree a contaminazione ambientale controllata, è necessario che l'aria esterna immessa sia prima filtrata, qualora non siano mantenute le caratteristiche di classificazione ambientali richieste.

E' di fondamentale importanza che l'immissione dell'aria avvenga dall'alto mentre l'estrazione avvenga dal basso. La griglia di estrazione dell'aria deve essere posizionata preferibilmente a 10-15 cm di altezza dal pavimento. La meccanica dell'impianto deve essere posizionata in modo tale da evitare che essa si congeli in caso di anomala fuoriuscita di azoto.

1.1.5. Segnaletica di sicurezza

La sala criobiologica deve essere circoscritta e delimitata da segnaletica di sicurezza, di prescrizione, di avvertimento e di divieto di accesso alle persone non autorizzate, previsti dalla normativa vigente, poste in posizione ben visibile (sulla porta di accesso deve essere posizionato un cartello di pericolo generico, affiancato da cartello di pericolo specifico, esempio: cartello di obbligo di indossare dispositivi di protezione individuale, cartello di avvertimento: "In caso di attivazione dell'allarme ottico-acustico lasciare immediatamente il locale e chiudere la porta di accesso", cartello di prescrizione: "All'interno di questo locale possono essere effettuate solo le operazioni di congelamento, di deposito nei contenitori criogenici del materiale da conservare e di prelievo del materiale dal contenitore", cartello di rischio biologico).

1.1.6. Impianto elettrico e di illuminazione

L'illuminazione naturale ed artificiale deve essere realizzata secondo i dettami del punto 1.10 dell'allegato IV del D.Lgs. 81/08 e s. m. ed i;; deve essere inoltre conforme alle norme tecniche in materia.

Un interruttore esterno deve permettere l'accensione dell'illuminazione artificiale interna al locale. L'alimentazione delle varie apparecchiature presenti nella sala criobiologica deve essere assicurata, adottando uno o più quadri elettrici generali, posti all'esterno della sala, dotati di un numero sufficiente di linee elettriche idonee a garantire la presenza di:

- linea per illuminazione;
- linea per i criocontenitori e/o criocongelatori;
- linea per altri apparecchi di potenza (impianto di video sorveglianza ed altri accessori);
- linea per sistema di trattamento aria;
- linea per sistema di monitoraggio ossigeno;

La potenza dell'impianto deve essere stabilita in base alle potenze presenti nelle schede tecniche delle apparecchiature che vengono installate. Apparecchi o impianti elettrici critici presenti nella sala criobiologica dovranno essere costantemente alimentati anche in caso di interruzione dell'erogazione di corrente attraverso collegamento a gruppo elettrogeno o a gruppo statico di continuità (UPS - Uninterruptible Power Supply).

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Strumentazione di una sala criobiologica

2.1. Contenitori criobiologici

I contenitori criobiologici sono delle apparecchiature in grado di conservare materiale biologico in condizioni di temperatura controllata.

2.1.1. Caratteristiche dei contenitori per lo stoccaggio dei campioni biologici

Sono disponibili varie tipologie di contenitori criobiologici. La scelta del tipo di contenitore deve essere effettuata in base alle caratteristiche del prodotto biologico da crioconservare, al numero dei campioni da conservare, alle caratteristiche della sala criobiologica e dell'impianto di rifornimento dell'azoto. Nella sala devono essere previsti un numero di contenitori criobiologici, compatibili con le caratteristiche strutturali della sala stessa e se collegati ad impianto di riempimento automatico, il numero deve essere compatibile con le specifiche di progetto della linea di distribuzione e della presenza di contenitori in serie. Devono essere utilizzati solo i dispositivi di chiusura forniti con i contenitori.

I contenitori criobiologici devono essere soggetti a controllo secondo la norma vigente in materia ed in base ad un piano di manutenzione specifico. Le caratteristiche di questi contenitori, le modalità d'uso e la loro manutenzione devono essere presenti nel manuale di uso e manutenzione di ogni singolo dispositivo.

In base alla tipologia di contenitore criobiologico, alle caratteristiche del campione e del contenitore primario in cui esso viene conservato, devono essere disponibili sistemi di stoccaggio, che permettano un'adeguata protezione e la rintracciabilità del campione durante la conservazione.

Devono essere predisposti sistemi di rilevazione e di registrazione, manuali o automatici, dei livelli di azoto e della temperatura di ogni contenitore criobiologico. In entrambi i casi tali monitoraggi devono essere continui e la memorizzazione/registrazione dei dati al massimo ogni 4 ore. La definizione dei livelli di riempimento dei contenitori e i valori della temperatura di conservazione deve essere oggetto di protocolli di validazione, per il mantenimento delle caratteristiche morfologiche, biologiche e funzionali dei campioni conservati. Devono essere predisposti dei sistemi di allarme in caso di scostamento dei valori rilevati rispetto allo standard definito. I tank di dimensioni più ridotte e non collegati ad un impianto di rifornimento automatico sono sottoposti a controlli manuali, da definire in POS in base al volume del tank e alla frequenza di apertura. La frequenza di apertura deve garantire che i livelli di azoto siano tali da mantenere i campioni nelle condizioni idonee prefissate.

2.1.2. Riempimento manuale dei contenitori criobiologici

Nel caso in cui sia necessario effettuare un travaso o un riempimento manuale di azoto liquido, è necessario che il contenitore sia vuoto e contenere solo azoto, non acqua o altri liquidi criogenici. E' possibile utilizzare un imbuto per travasare il liquido in un contenitore di piccole dimensioni. E' raccomandabile usare un tubo di travaso per estrarre il liquido o un sistema di spillamento a pressione.

Le operazioni manuali di riempimento devono essere effettuate nella sala criogenica o comunque in locale attiguo con le stesse caratteristiche di sicurezza. Devono essere presenti almeno due operatori. E' necessario utilizzare i DPI per prevenire il contatto dell'azoto liquido, dei tubi freddi o del gas freddo con occhi e cute.

2.1.3. Movimentazione dei contenitori criogenici

Nel caso in cui sia necessario predisporre la movimentazione all'interno della struttura di contenitori criogenici, deve essere sempre posta attenzione ai rilasci involontari ed alle emissioni sistematiche di vapori freddi dagli apparecchi, che provocano l'accumulo progressivo di gas nell'ambiente diluendo il tenore di ossigeno dell'aria. Se lo spostamento viene effettuato in ascensori o montacarichi, è necessario che i contenitori, in modo particolare per quelli di notevole capacità, siano movimentati in assenza di personale, in quanto in caso di versamento a seguito di rottura del contenitore o altri eventi, l'ambiente ristretto dell'ascensore si può saturare rapidamente del liquido trasportato creando grave pericolo per il personale. Nella movimentazione utilizzare le apposite maniglie o i carrelli a mano, non tentare di sollevare il recipiente da soli ma eventualmente farsi aiutare da un secondo operatore.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

Il contenitore da trasporto deve essere provvisto di sistema di presa sicura e di apposito coperchio.

2.1.4. Verifiche periodiche su recipienti e impianti

Sono necessarie verifiche periodiche sia sui contenitori che sugli impianti, intendendosi per impianto l'insieme dei dispositivi, delle apparecchiature, delle parti fisse e mobili che consentono lo stoccaggio, il trasporto, la distribuzione e l'erogazione dell'azoto liquido, e tutti i sistemi e dispositivi di segnalazione ed allarme a questi correlati, compresi i rilevatori ambientali di ossigeno e l'impianto di ventilazione, in base ad un piano di manutenzione definito.

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

ALTRI INTERVENTI :

Sostituzione sui quadri di riduzione di secondo stadio Ossigeno- Vuoto del riduttore ossigeno singolo con **riduzione doppi in bypass : circa 30 quadri di secondo stadio.**

Reparto (Degenze) TIPO

Ogni reparto sopraelencato è alimentato, per ciascun gas, da distribuzione al piano derivata da montante al piano, con tubazione installata nel controsoffitto ed è costituito da quanto segue:

- Quadro di sezionamento di PIANO ubicato nelle varie ZONE FILTRO COMPARTIMENTO, in prossimità della relativa montante ai piani, contenente le valvole d'intercettazione per i vari gas derivati.

- Quadro riduttori di 2° stadio per ciascuna AREA/REPARTO composto da: riduttore singolo (con manometri a monte e valle), con valvole d'intercettazione di servizio e presa di emergenza e manutenzione a monte e valle del singolo riduttore per i gas compressi, e valvola d'intercettazione comprensiva di vuotomanometro per l'Aria Aspirata: sulle tubazioni in uscita dal quadro, per ciascun gas, sono stati installati i pressostati/vuotostati di rilevamento delle anomalie di pressione e relativa centralina allarmi clinici ed alimenta la distribuzione secondaria fino alle unità terminali.

TABELLA "MANUTENIBILITÀ"

Descrizione apparecchiatura	gas	Modello installato	Data installazione	Marcatura CE (SI / NO)	Manutenibilità (SI / NO)	Disponibilità Ricambi (SI/NO)	Azioni Migliorative	Note
Riduttori 2° stadio	rete	FRO LPR1/LPR2	2004	SI	SI	SI	Vedi tabella NON CONFORMITA'	

TABELLA "NON CONFORMITA' "

ID	Gas	Descrizione	Rif. Norm.	Rischio	P	R	M	Azioni migliorative
x	Rete	la centralina allarmi clinici non è collegata alla rete elettrica di emergenza	6.2.3	Mancanza di avviso stato di allarme	1	2	2	Verificare ed eventualmente provvedere ad effettuare il collegamento
x	Rete	il sistema di riduzione della pressione di 2° stadio è singolo	7.4.1	Fuori servizio per rottura componente	1	4	4	Aggiungere un secondo riduttore in parallelo o sostituire il riduttore con gruppo di riduzione doppio
x	EGA	manca il sistema per indicare all'operatore che l'impianto EGA è in funzione.	6.0	Esposizione operatori agli agenti chimici	1	3	3	Sostituire le prese di Evacuazione (EGA Venturi) - Installare sistemi che indichino il l'attivazione delle pompe soffianti
x	Rete	mancano i pannelli segnaletici per i VVF all'interno dei filtri attigui al compartimento	PI	Rallentamento intervento VVF	1	4	4	Installazione di pannelli segnaletici sullo stato servizio all'interno dei filtri

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057

attigui al
compartimento servito
dai gas medicinali

Gruppo di riduzione di II stadio in by-pass per la riduzione della pressione di linea a quella di utilizzo.
Il blocco riduttore è composto due riduttori, 4 valvole a sfera per la manutenzione, due prese di emergenza, un manometro di linea e uno di bassa pressione.
Le connessioni in ingresso e in uscita sono di due tipi a scelta del cliente: per tubo a saldare Ø 12 mm con dado da G 1/2" F o con estremità diretta (stringitubo) G 1/2" F per tubo da 12 mm; inoltre il gruppo è dotato di raccordo filettato G 1/4" F dx con ritegno predisposto per l'installazione di trasduttore di pressione o pressostato per la segnalazione di allarme.

Componenti

N.2 riduttori di pressione in ottone nichelato chimicamente.
N.1 raccordo di ingresso per tubo a saldare Ø 12 mm
N.1 raccordo di uscita per tubo a saldare Ø 12 mm
N.1 filtro in acciaio INOX.
N.2 valvole di intercettazione a monte di ogni riduttore.
N.2 valvole di intercettazione a valle di ogni riduttore.
N.2 prese di emergenza specifiche a seconda del gas.
N.1 blocco di disconnessione fisica.
N.1 Manometro che visualizza la pressione di linea in ingresso, scala 0-16 bar, classe 2.5.
N.1 Manometro che visualizza la pressione di linea in uscita, scala 0-16 bar, classe 2.5.
N.1 attacco filettato G 1/4" F DX per l'installazione di un pressostato o trasduttore di pressione.
Molle in acciaio inox.
Membrane PEROX EPDM.
pastiglia seggio riduttore VULKOLLAN.
O-ring in EPDM PEROX

Normative di riferimento

UNI EN ISO 10524-2 | UNI EN ISO 7396-1 | NF S 90-116 | UNI EN ISO 15001

Via Conte Verde 125 – 14100 ASTI
Casella Postale 130
Tel. +39 0141.48.1111
Fax +39 0141. 48.40.95
Pec: protocollo@pec.asl.at.it
P.I / C.F. 01120620057