

Da: Simona Corvaja <scorvaja@unime.it>
A: "Servizio Protocollo Informatico, Gestione Flussi Documentali"
<protocollo@unime.it>
CC:
Data: Mon May 13 10:41:28 CEST 2019
Oggetto: Fwd: Progetto gas medicali ospedale veterinario

-----Testo-----

Da: "Giovanni Cardillo (Ext)" [mailto:ext.giovanni.cardillo@althea-group.com |
<ext.giovanni.cardillo@althea-group.com>]
A: "rettorato" [mailto:rettorato@unime.it | <rettorato@unime.it>] ,
[mailto:fbonanno@unime.it | fbonanno@unime.it]
Inviato: Martedì, 30 aprile 2019 20:36:52
Oggetto: Progetto gas medicali ospedale veterinario

Come da accordi vi inoltro il progetto dei gas medicali dell'ospedale veterinario
di Messina.
A presto

Giovanni Cardillo
Project Technical Partner

Site Manager
Landline: +390902213887
Mobile: +39337952838
A.O.U. Di Messina G. Martino Operational Unit
Via Consolare Valeria Gazzi, Messina

Althea Italia S.p.A.
Via Alexandre Gustave Eiffel 13 (c/o DaVinci Center), 00148 Roma, Italia
T +39 06 66100411 F +39 06 66100449
[<http://www.althea-group.com/> | www.althea-group.com]

Notice: This message and any attachments may be of a confidential nature or may
require protection for other reasons. Should you not be the intended recipient of
this message or should you have received this message by mistake, you are not
allowed to forward, copy or disseminate the content of the message in any form.
Should you have received this message by mistake, please inform the sender and
delete the message along with the enclosures.

Please consider the environment - Do you really need to print this email?

1 SOMMARIO

2	PREMESSA.....	2
3	NORMATIVA DI RIFERIMENTO	3
4	REQUISITI MINIMI IMPIANTISTICI	5
5	GLI IMPIANTI GAS MEDICINALI, VUOTO E SDEGA	6
5.1	Deposito centrali gas medicinali e vacuum.....	7
5.2	Centrali gas medicinali.....	7
5.3	Centrale aspirazione endocavitaria (VACUUM).....	8
5.4	Centrale espulsione gas anestetici (SDEGA).....	8
5.5	Tubazioni.....	8
5.6	Guarnizioni	9
5.7	Cassette di compartimento contenenti valvole di intercettazione	9
5.8	Allarmi di piano.....	9
5.9	Quadro multiplo di riduzione di 2° stadio con riduttori doppi in by-pass	10
5.10	Unità terminali per utilizzo gas medicinali	10

2 PREMESSA

La presente relazione intende illustrare gli interventi di completamento degli impianti medicinali a servizio dell'Ospedale Veterinario sito in località Annunziata, presso gli immobili della ex Facoltà di Veterinaria dell'Università degli Studi di Messina.

In particolare l'intervento prevede il completamento dell'impianto di distribuzione dei gas medicinali esistente (ossigeno, protossido di azoto, aria medica, vacuum e sdega), in relazione alle attuali esigenze dell'Ospedale Veterinario e secondo le indicazioni ricevute dalla Direzione Sanitaria.

Nello specifico verranno eliminate e/o realizzate linee di distribuzione in relazione agli ambienti interessati; inoltre verrà installata una centrale endocavitaria (vacuum) ed una centrale di aspirazione ed espulsione gas anestetici (sdega).

Gli ambienti interessati comprendono le attuali sale operatorie, le sale di anestesia e risveglio, le sale radiologiche, gli ambulatori ed alcuni box di ricovero animali. Non tutti gli ambienti avranno le medesime dotazioni; bensì ognuno di essi sarà dotato dei dispositivi medicinali richiesti dalla Direzione Sanitaria.

3 NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Gli impianti per i gas medicinali compressi, il vuoto e l'evacuazione gas anestetici all'interno degli ospedali e/o cliniche e/o ambulatori veterinari non hanno riferimenti legislativi ben precisi a cui attenersi. Tuttavia, pur non essendoci dei riferimenti ben precisi da applicare alle strutture sanitarie per animali, per la progettazione sono stati considerati, in linea di principio in maniera generale e non puntuale, i principali riferimenti legislativi per le strutture sanitarie a servizio degli umani. In particolare sono state considerate alcune norme UNI e CEI indicative della progettazione di detti impianti.

- Direttiva 93/42 CEE del 14.06.1993 "Dispositivi medici";
- D.Lgs. n. 46 del 24.02.1997 "Attuazione della Direttiva 93/42/CEE concernente i Dispositivi medici";
- D.Lgs. n. 95 del 25.02.1998 "Modifiche al D.Lgs. n. 46 del 24.02.1997 recante l'attuazione della Direttiva 93/42/CEE concernente i Dispositivi medici";
- D.Lgs. n. 115 del 17.03.1995 "Sicurezza generale dei prodotti";
- Direttiva 97/23 CEE del 29.05.1997 "Attrezzature a pressione";
- D.Lgs. n. 93 del 25.02.2000 "Attuazione della Direttiva 97/23/CEE in materia di attrezzature a pressione";
- Farmacopea Ufficiale della Repubblica Italiana - XII edizione "Gas Medicinali";
- Direttiva 2006/42/CEE - Direttiva Macchine;
- Decreto del Ministero degli Interni 18 settembre 2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private";
- Norme CEI per gli impianti ed i componenti elettrici;
- Linee Guida ASSOGASTECNICI - Gruppo GAS MEDICINALI - Applicazione della Direttiva 93/42/CEE Dispositivi medici settore impianti gas medicinali, Rilascio parziale impianti gas medicinali;
- UNI EN ISO 9001:2008 - Sistemi di gestione per la qualità "Requisiti";
- UNI CEI EN ISO 14971:2002 - Dispositivi Medici "Applicazione della Gestione dei Rischi ai Dispositivi Medici";
- UNI EN ISO 13485:2004 - Dispositivi Medici "Sistemi di gestione della qualità";
- UNI 11100:2011 - Guida alle prove di accettazione ed alle verifiche periodiche di sicurezza e di prestazione dei dispositivi medici - Impianti di distribuzione dei gas medicali e del vuoto;
- UNI 9507:2004 - Impianti di distribuzione dei gas per uso medico - Unità terminali;
- UNI EN 13348:2008 - Rame e leghe di rame - Tubi di rame tondi senza saldatura per gas medicali o per vuoto;
- UNI EN ISO 10524-1:2006 - Riduttori di pressione per l'utilizzo con i gas medicali - Parte 1: Riduttori di pressione e riduttori di pressione con flussometro;
- UNI EN ISO 10524-2:2006 - Riduttori di pressione per l'utilizzo con i gas medicali - Parte 2: Riduttori di pressione di centrale e di linea;
- UNI EN ISO 10524-3:2006 - Riduttori di pressione per l'utilizzo con i gas medicali - Parte 3: Riduttori di pressione incorporati nella valvola della bombola;
- UNI EN ISO 10524-4:2008 - Riduttori di pressione per l'utilizzo con i gas medicali - Parte 4: Riduttori per bassa pressione;
- UNI EN ISO 11197:2009 - Unità di alimentazione per uso medico;
- UNI EN ISO 15002:2008 - Dispositivi per la misurazione del flusso per il collegamento alle unità terminali degli impianti di distribuzione dei gas medicali;
- UNI EN ISO 21969:2010 - Collegamenti flessibili per alta pressione per l'utilizzo con gli impianti per gas medicali;
- UNI EN ISO 5359:2008 - Tubi flessibili per bassa pressione per l'utilizzo con i gas medicali;
- UNI EN ISO 7396-1:2010 - Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e per vuoto;
- UNI EN ISO 7396-2:2007 - Impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 2: Impianti di evacuazione dei gas anestetici;
- DIN 13 260-2 - Unità terminali per impianti di distribuzione dei gas medicali compressi e vuoto;

- UNI EN ISO 9170-1:2008 - Unità terminali per impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 1: Unità terminali per impianti di gas medicinali compressi e vuoto;
- UNI EN ISO 9170-2:2008 - Unità terminali per impianti di distribuzione dei gas medicali - Parte 2: Unità terminali per impianti di evacuazione dei gas anestetici;
- UNI EN 737-6:2005 - Impianti di distribuzione di gas medicali - Parte 6: Dimensioni ed assegnazione degli innesti per unità terminali per gas medicali compressi e per vuoto;

4 REQUISITI MINIMI IMPIANTISTICI

L'intervento permetterà di usufruire di un impianto centralizzato per la somministrazione di Ossigeno medicinale, Protossido di azoto, aria medicinale, aspirazione endocavitaria ed espulsione gas anestetici.

I requisiti minimi impiantistici, in relazione ai quali sono stati dimensionati gli impianti, sono stati dettati dalla Direzione Sanitaria dell'Ospedale Veterinario, in relazione all'effettivo uso degli ambienti oggetto di intervento. Tuttavia, gli spazi consentono di sostenere eventuali ampliamenti delle centrali e delle linee di distribuzione per aumentare le unità terminali, nel senso che sarà possibile allestire tutti gli ambienti con le medesime dotazioni.

Per la distribuzione dell'impianto ed il posizionamento delle centrali si rimanda al progetto allegato alla presente.

Nella tabella sottostante vengono riportate le dotazioni impiantistiche in relazione agli ambienti interessati. Tali dotazioni sono comprensive dei punti presa esistenti.

Per il dimensionamento delle tubazioni gas medicali è stata fatta una stima dei consumi presunti sulla base delle utenze in realizzazione all'interno del plesso operatorio.

- I parametri utilizzati per la stima di tali consumi sono i seguenti:
- numero di posti per tipologia di utenza;
- numero di utenze in sala operatoria, sale di preparazione e risveglio;
- consumi medi stimati per ciascuna tipologia di utenza;
- contemporaneità di utilizzo delle utenze;
- fattore moltiplicativo di sicurezza.

Il dimensionamento delle tubazioni è stato eseguito tenendo conto delle perdite di carico distribuite (in funzione del diametro delle tubazioni) e delle perdite di carico localizzate, quest'ultime trasformate in lunghezza equivalente, come da tabella

TIPOLOGIA	L/D
Gomito 45°	16
Gomito 90°	30
Tee passante	20
Tee + riduzione	60
Valvola intercettazione	100

alle quali vengono sommate le perdite di carico localizzate dovute al riduttore di II stadio (0,21 bar) ed alla presa (0,16 bar).

La scelta dei diametri invece è stata dettata dalla necessità di assicurare alla presa i parametri di funzionamento in conformità a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 7396 - 1, a condizione che siano garantite le seguenti condizioni di ingresso:

Prestazioni richieste al punto di allacciamento (centrali):

GAS	PORTATA (Mc/h)	PRESSIONE (bar)
Ossigeno	40	8
Protossido d'Azoto	4,5	8

Aria Compressa (Medicale + Strumentale)	150	10,0
Vuoto	60	- 0,75

N.	AMBIENTE	QUANTITA' PUNTI PRESE GAS									
		N ₂ O		O		Aria Medicale		VACUUM		SDEGA	
		Prese	[l/min]	Prese	[l/min]	Prese	[l/min]	Prese	[l/min]	Prese	[m ³ /h]
1	Sala operatoria	1	15	1	100	1	80	1	40	1	7,8
2	Sala operatoria	1	15	1	100	1	80	1	40	1	7,8
3	Sala operatoria grossi animali	1	15	1	100	1	80	1	40	1	7,8
4	Sala operatoria	2	30	2	200	2	160	2	80	2	15,6
5	Ambulatorio grossi animali	1	15	1	100				0	1	7,8
6	Radiologia			1	100					1	7,8
7	Terapia intensiva			1	100	1	80	1	40	1	7,8
8	Pronto soccorso			1	100	1	80	1	40	1	7,8
9	Box locali infetti			1	100	1	80	1	40	1	7,8
10	Radiologia			1	100					1	7,8
11	Ambulatorio gatti			1	100						0
12	Sala rianimazione			1	100			1	40	1	7,8

5 GLI IMPIANTI GAS MEDICINALI, VUOTO E SDEGA

Il completamento degli impianti oggetto di intervento è stato concepito nell'intento di migliorare le caratteristiche funzionali della struttura sanitaria, con particolare riferimento alla continuità di erogazione, alla sicurezza ed alle attività di gestione e manutenzione.

In particolare gli impianti saranno completati mediante l'utilizzo di componenti compatibili con i gas veicolati, facendo attenzione al posizionamento idoneo dei dispositivi di allarme, di sicurezza e di tutti i componenti generici che costituiscono gli impianti stessi.

La continuità di erogazione del gas medicinale veicolato sarà garantita mediante:

1. l'installazione di centrali primarie costituite da almeno due fonti (fonte primaria e secondaria), a differenza delle strutture sanitarie per umani, non essendo normata, non è stata prevista la fonte di emergenza in aggiunta alle altre due;
2. la realizzazione di reti di distribuzione primaria con geometria ad anello e montanti dedicate, che permettono il sezionamento in più punti, così da non interrompere mai l'erogazione dei farmaci nei reparti non interessati da eventuali interventi di manutenzione;
3. l'installazione di quadri di intercettazione, ai fini della prevenzione incendi, opportunamente ubicati all'esterno della struttura.

Il completamento di detti impianti secondo le dotazioni previste consentirà di evitare la pericolosa presenza di bombole negli ambienti oggetto di intervento, tutelando, quindi, igiene e sicurezza.

5.1 Deposito centrali gas medicinali e vacuum.

I gas di qualsiasi natura, siano essi combustibili, comburenti o inerti, compressi, liquefatti o disciolti in bombole o bidoni, devono essere custoditi in locali costruiti con materiali incombustibili e resistenti al fuoco, lontano da materiali e/o depositi (anche provvisori) di materiali combustibili e/o infiammabili.

Nello specifico dei gas medicinali tale precauzione ha due ragioni fondamentali: la prima di evitare che un eventuale incendio possa coinvolgere il deposito, con un conseguente riscaldamento dei recipienti ed un aumento di pressione degli stessi, con possibilità di scoppio; la seconda ragione è legata alle caratteristiche dei gas medicinali che sono nella maggior parte dei casi comburenti, e una loro fuoriuscita potrebbe innescare i materiali combustibili attivando così un ipotetico incendio.

I gas combustibili e i gas comburenti vanno tenuti in locali distinti e separati; nel caso specifico i gas medicinali sono la cui natura comburente o inerte e, pertanto, possono trovare ubicazione nella stessa struttura.

Nel caso in esame è stata prevista la realizzazione di un box costituito da due vani, di cui uno dedicato alle centrali dei gas medicinali e l'altro, più ampio, dedicato alla centrale del vuoto.

Tale box, del tipo prefabbricato, dovrà avere altezza non inferiore ai 220 centimetri e spessore di 20 cm. Inoltre, dovrà essere dotato di una protezione delle aperture di passaggio, in corrispondenza delle centrali gas, con muro para-schegge, atto a fermare nel caso di una esplosione le traiettorie orizzontali di un qualsivoglia frammento.

Per i depositi di gas liquefatti i VVF prescrivono delle distanze minime di sicurezza dalle strutture vicine che nel caso specifico, trattandosi di centrali che ospiteranno gas compressi, non risulta necessario e/o obbligatorio adempiere. Tuttavia si è scelto di posizionare il box in modo tale che il vano contenete le bombole compresse si trovi a distanza non inferiore a 7,5 m da fabbricati circostanti attualmente in uso.

Il box verrà installato all'esterno, a cielo aperto, a livello del suolo, ed in un'area appositamente recintata. Tale box dovrà avere le seguenti dotazioni:

1. illuminazione idonea all'utilizzo dei locali anche in orari notturni;
2. attrezzatura antincendio come ad esempio estintori a polvere o a CO₂;
3. locali dedicati per le pompe per il vuoto;
4. adeguata ventilazione naturale;
5. struttura tale che in caso di esplosione l'onda d'urto e i materiali siano convogliati verso l'alto, e in ogni caso non possano prendere traiettorie ad altezza d'uomo (190 cm circa);
6. accesso privo di gradini che ostacolino la movimentazione delle bombole stesse;
7. presenza di dispositivi di chiusura e segnaletiche che evidenzino il divieto d'accesso e manovra di personale non autorizzato.
8. indicazione all'interno dei vani del tipo di stoccaggio (Ossigeno, Protossido d'azoto, Aria medicinale, con la simbologia e la colorazione più appropriata);
9. presenza di cartelli di divieto sull'utilizzo fiamme libere, di fumo e di deposito di qualsivoglia materiale, anche nella prossimità del perimetro esterno per almeno 5 metri.

Il particolare sulla distribuzione e il posizionamento delle centrali è riportato all'interno degli elaborati grafici e sugli schemi funzionali.

5.2 Centrali gas medicinali.

È prevista l'installazione di tre centrali per i rispettivi gas medicinali oggetto di intervento, nello specifico Ossigeno, Protossido di azoto ed Aria medicinale. Ogni centrale sarà costituita da:

1. Fonte primaria, dimensionata per il fabbisogno medio di gas dall'impianto.
2. Fonte secondaria, dimensionata per il fabbisogno medio di gas dall'impianto, che interverrà in modo automatico in caso di incapacità della prima a sopperire le richieste delle utenze, sia per raggiunto limite produttivo, sia per blocco.

Ogni fonte primaria e secondaria sarà dotata di due bombole da 50 litri geometrici, contenenti cioè 10 mc di prodotto compresso.

Le centrali di decompressione primaria saranno costituite da:

1. Serpentine per il collegamento rampa bombola.
2. Serpentine a torciglione per il collegamento rampa quadro.
3. Valvole di spurgo ad alta pressione per lo scarico delle rampe.

4. Quadri di decompressione ad inversione automatica o manuale.
5. Targhe di centrale.
6. Preriscaldatori elettrici.
7. Allarmi di centrale.

Il particolare sulla distribuzione e il posizionamento delle centrali è riportato all'interno degli elaborati grafici e sugli schemi funzionali.

5.3 Centrale aspirazione endocavitaria (VACUUM).

La centrale di aspirazione endocavitaria (vuoto) sarà composta da due elettropompe rotative a palette, lubrificate ad olio (differentemente dalle strutture sanitarie per umani, non essendo normata, non è stata prevista la necessità di utilizzare un centrale munita di minimo tre pompe). Le pompe sono collegate ad un serbatoio polmone che a sua volta è collegato ad una coppia di filtri battericidi installati in by-pass che impediscono l'inquinamento biologico del serbatoio e delle pompe stesse.

La centrale verrà monitorata da una centralina di allarme di alta pressione sulla linea di uscita e da un allarme per l'arresto delle pompe. Il gruppo di vuoto sarà inoltre dotato di un quadro elettrico di alimentazione e gestione che permetterà la rotazione ciclica per una usura omogenea degli organi in movimento.

Nel caso specifico è prevista l'installazione di una centrale da **28 mc/h**

In allegato si trasmette schema unifilare.

5.4 Centrale espulsione gas anestetici (SDEGA).

La centrale utilizzata per l'evacuazione dei gas anestetici è composta da due soffianti a canali laterali, con una capacità minima di 100 mc collegate in parallelo tramite tubazione in rame, valvola di regolazione depressione e filtri in aspirazione, il tutto gestito elettronicamente per lo scambio delle soffianti con regime clinico, nonché gestione allarmi in mancanza di vuoto e soffianti bloccate.

Il pannello remoto può essere installato ovunque, senza limiti di numero, per gestire più utenze contemporaneamente. Tale centrale sarà posizionata in posizione baricentrica, da cui mediante un collettore ed un sistema ad anello verranno alimentate le prese dei singoli ambienti. A seguire si riportano le specifiche tecniche:

- Portata: 100 mc/h;
- Depressione mmHg : 80/140;
- Esecuzione: motore 230V;
- Potenza motore: kW 0,74;
- N° giri: 2800;
- Rumorosità media: 60 dB;
- Peso max: 100 kg.

In allegato si riportano le specifiche tecniche e i particolare costruttivi.

5.5 Tubazioni.

Le tubazioni saranno in rame crudo o ricotto, idonee all'utilizzo per gas medicinali, conformi alla UNI 13348, riportanti il nome del fabbricante, la data di fabbricazione e la norma di riferimento, stampigliate per tutta la lunghezza ogni 600 mm. A seguire si riportano le caratteristiche tecniche.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Lega	Cu-DHP CW024A (Cu = 99,90% min. - P = 0,015 + 0,040%)		
Stato fisico secondo EN 13348	Ricotto R220	Semiduro R250	Duro R290
Carico unitario a rottura – R min.	220 N/mm ²	250 N/mm ²	290 N/mm ²
Allungamento percentuale – A min.	40%	20% o 30%	3%
Carbonio totale	C ≤ 0,20 mg/dm ² max. previsto dalla norma EN 13348		
Superficie interna	lucida		
Marchatura sul tubo	SILMET MEDICAL EN 13348 # X sp. anno trimestre		
Dimensioni e tolleranze	Secondo la norma EN 13348		
Rugosità della superficie interna	RA - 1/10 di micron		
Coefficiente di dilatazione termica lineare	0,00168 mm/m °C		
Conduttività termica a 20°C	364 W/m · K		
* Il simbolo III è presente unicamente allo stato fisico semiduro			

Il percorso delle tubazioni, costituenti gli impianti, è stato progettato seguendo la distribuzione esistente e realizzando dei tratti per consentire la chiusura ad anello. Principalmente le tubazioni dovranno correre nei corridoi, staffate a muro, dovranno essere poste in opera da personale tecnico specializzato e dovranno rispettare le distanze di sicurezza dalle tubazioni di altri fluidi o dagli impianti elettrici come previsto dai VVF.

Le tubazioni installate saranno sottoposte alle seguenti verifiche: pressione di collaudo pari ad 1,5 volte la pressione di esercizio; non intercambiabilità tra i gas; processo di relativo strippaggio con Azoto puro ad alta pressione ed infine a carico delle tubazioni con i gas medicinali ad essi destinati forniti dalla proprietà della struttura sanitaria. Tali verifiche ed operazioni consentiranno di riscontrare il corretto funzionamento dell'impianto nella sua totalità, ivi compreso quello esistente che in caso di esito negativo dovrà essere eventualmente revisionato.

Il completamento ed ampliamento dell'impianto di distribuzione, come sopra anticipato, sarà in eseguito in modo tale da realizzare un anello per ogni tipologia di gas medicinale. In particolare per la distribuzione principale è previsto l'impiego di tubazioni dal diametro Dn 22 da raccordarsi con quelle esistenti sino a chiusura dell'anello secondo lo schema riportato negli elaborati grafici. Le diramazioni secondarie verranno realizzate con tubazioni Dn 16 ed in corrispondenza dei singoli punti presa verranno impiegate tubazioni Dn 10.

Si allega planimetria della distribuzione

5.6 Guarnizioni.

Le guarnizioni per gli impianti dei gas medicinali dovranno essere atossiche, ignifughe, con relativa certificazione da cui si evinca il superamento delle prove adiabatiche.

5.7 Quadri di sezionamento interni ed esterni contenenti le valvole di intercettazione.

Prima di entrare nella struttura sanitaria, subito a valle del deposito contenente le centrali gas e vacuum, le tubazioni saranno intercettate da opportune valvole a chiusura rapida, specifiche per i gas medicinali contenute in un apposito quadro esterno installate ad altezza di 175 cm dal pavimento.

Inoltre, al fine di evitare che una zona della struttura sanitaria soggetta a manutenzione comporti la necessità di interrompere l'alimentazione dei gas medicali anche in altre zone non coinvolte, è stata prevista l'installazione di ulteriori quadri di sezionamento interni alla struttura sanitaria.

Il sistema permetterà solo la chiusura volontaria dell'erogazione dei gas, pertanto la parte anteriore delle cassette di contenimento (quadri) sarà realizzata con vetro frangibile con i mezzi a disposizione del corpo dei VVF.

5.8 Allarmi di piano.

La struttura risulta già dotata di dispositivi di allarme VVF. L'intervento di completamento prevede l'installazione di una centralina dedicata al monitoraggio dello stato delle valvole, in grado di segnalare l'eventuale chiusura delle stesse su entrambe le linee di distribuzione presenti (ossigeno, protossido di azoto, aria medicinale e vuoto).

Un'altra centralina invece sarà dedicata al monitoraggio delle pressione in transito a monte ed a valle del quadro di riduzione di secondo stadio e verrà installata in zona presidiata da personale sanitario, all'interno del reparto.

In zona presidiata sarà inoltre installato un quadro di allarme che segnalerà lo stato di apertura/chiusura delle valvole stesse.

Allarmi: a valle di ogni riduttore devono essere presenti un allarme di alta pressione ed un allarme di bassa pressione.

Gli allarmi si dividono in allarmi di emergenza clinica (posti in reparto ed immediatamente visibili al personale) ed allarmi di emergenza operativa (posti in un luogo costantemente presidiato da personale tecnico in grado di decifrare il pericolo ed attivare rapidamente gli interventi necessari); la norma prevede l'installazione di allarmi sia di emergenza clinica che di emergenza operativa.

5.9 Quadro multiplo di riduzione di 2° stadio con riduttori doppi in by-pass.

Il quadro di riduzione di secondo stadio, che rappresenta il cuore della rete di distribuzione interna, ha il compito di ridurre la pressione del gas in transito che proviene dalla centrale di produzione/stoccaggio e di renderla utilizzabile dalle unità terminali.

I riduttori di pressioni sono contenuti in una carpenteria metallica verniciata da incasso o da esterno e saranno doppi ed installati secondo la tipologia in by-pass. Tale tipologia consentirà la completa funzionalità dell'impianto anche in caso di guasto di un riduttore di pressione oppure durante le operazioni di manutenzione.

All'interno del quadro di secondo stadio sono presenti anche delle unità terminali di emergenza, una per ogni gas compresso, e pressostati/vuotostati in grado di monitorare attraverso la centralina di allarme la pressione del gas in transito.

I riduttori di pressione dovranno essere in grado di soddisfare anche singolarmente la portata richiesta dalla rete secondaria a cui sono collegati sino ad un tetto massimo di portata dopo il quale sarà necessario installare più di un quadro di riduzione.

Il quadro di riduzione di secondo stadio dovrà essere dotato, al suo interno, di adeguate valvole di intercettazione.

Nel caso specifico la struttura sanitaria è dotata di un unico quadro di riduzione di secondo stadio a quattro gas, non dotato di sistema by-pass. Per quanto precede, al fine di rendere funzionale l'impianto è stata prevista la sostituzione di tale quadro, mantenendo la medesima ubicazione, la quale risulta baricentrica rispetto all'impianto di distribuzione.

In allegato la specifica tecnica riportata sulla scheda n° 95 in allegato.

5.10 Unità terminali per utilizzo gas medicinali.

Le unità terminali di utilizzo sono le parti terminali di un impianto ed hanno il compito di erogare il gas medicinale al paziente. Devono rispondere alle norme applicabili alle unità terminali e saranno installate alle estremità degli impianti di distribuzione dei gas medicinali con la funzione di dispensare, mediante appositi innesti rapidi, i vari gas.

Tutte le prese saranno marcate CE in classe IIB confezionate singolarmente e munite di congegno automatico di chiusura con la funzione di permettere l'immediato arresto del flusso del gas all'atto del disinserimento dei raccordi rapidi.

Le unità terminali saranno installate in apposite carpenterie metalliche o in materiale plastico, fissate sulle pareti dei locali interessati.

In allegato la specifica tecnica riportata sulla scheda n° 34 in allegato.

Nr. Ord.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	MISURAZIONI:				Quantità	IMPORTI	
			Par.ug	Lung.	Larg.	H/peso		unitario	TOTALE
1	A.P.IGM.01	<p>TUBAZIONE in rame di qualità senza saldature, adatta per la distribuzione dei gas medicali secondo le prescrizioni UNI 13348 (Cu DHP 5649-65), con pareti lisce e disossidate, preventivamente collaudata, nei diametri e spessori indicati.</p> <p>Compresi: Staffatura su apposite staffe in materiale plastico, conformate per permettere al lubo la completa scorrevolezza assiale oltre che modo il loro isolamento da eventuali correnti vaganti, distanza massima fra le staffe di 2 metri; tubazione in rame in barra del tipo omologato alla distribuzione di gas medicali, di qualsiasi diametro secondo la norma EN 13348; sfridi di lavorazione; saldature realizzate con apposita lega ad altissimo tenore d'argento (55%), con punto di fusione a 620 °C in accordo alla norma UNI 13133 "Brasatura forte"; Flussaggio saldature con gas inertizzante; Etichette indicanti il colore, il nome e la direzione del gas; controllo tenuta a pressione; materiale vario di consumo (guarnizioni, oneri di saldatura con brasatura in lega d'argento);eventuale apertura e chiusura tracce; quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a perfetta regola d'arte.</p> <p>TUBAZIONE IN RAME PER GAS MEDICALI D=10/12 mm</p> <p>MISURAZIONI: Sala operatoria locale 4 8,00 3,500 28,00 Sala rianimazione locale 12 4,00 3,500 14,00 Pronto soccorso locale 8 4,00 3,500 14,00 Radiologia locale 6 1,00 3,500 3,50 Box locale 9 4,00 3,500 14,00 espulsione gas anestetici 12,00 3,500 42,00</p> <p>SOMMANO m 115,50 17,29 1997,00</p>							
2	A.P.IGM.03	<p>TUBAZIONE in rame di qualità senza saldature, adatta per la distribuzione dei gas medicali secondo le prescrizioni UNI 13348 (Cu DHP 5649-65), con pareti lisce e disossidate, preventivamente collaudata, nei diametri e spessori indicati.</p> <p>Compresi: Staffatura su apposite staffe in materiale plastico, conformate per permettere al lubo la completa scorrevolezza assiale oltre che modo il loro isolamento da eventuali correnti vaganti, distanza massima fra le staffe di 2 metri; tubazione in rame in barra del tipo omologato alla distribuzione di gas medicali, di qualsiasi diametro secondo la norma EN 13348; sfridi di lavorazione; saldature realizzate con apposita lega ad altissimo tenore d'argento (55%), con punto di fusione a 620 °C in accordo alla norma UNI 13133 "Brasatura forte"; Flussaggio saldature con gas inertizzante; Etichette indicanti il colore, il nome e la direzione del gas; controllo tenuta a pressione; materiale vario di consumo (guarnizioni, oneri di saldatura con brasatura in lega d'argento);eventuale apertura e chiusura tracce; quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a perfetta regola d'arte.</p> <p>TUBAZIONE IN RAME PER GAS MEDICALI D=14/16 mm</p> <p>MISURAZIONI: Sala operatoria locale 4 (stensione distribuzione orizzontale) 4,00 16,00 64,00 Box locale 9 (distribuzione orizzontale) 4,00 20,00 80,00</p> <p>SOMMANO m 144,00 19,77 2846,88</p>							
3	A.P.IGM.04	<p>TUBAZIONE in rame di qualità senza saldature, adatta per la distribuzione dei gas medicali secondo le prescrizioni UNI 13348 (Cu DHP 5649-65), con pareti lisce e disossidate, preventivamente collaudata, nei diametri e spessori indicati.</p> <p>Compresi: Staffatura su apposite staffe in materiale plastico, conformate per permettere al lubo la completa scorrevolezza assiale oltre che modo il loro isolamento da eventuali correnti vaganti, distanza massima fra le staffe di 2 metri; tubazione in rame in barra del tipo omologato alla distribuzione di gas medicali, di qualsiasi diametro secondo la norma EN 13348; sfridi di lavorazione; saldature realizzate con apposita lega ad altissimo tenore d'argento (55%), con punto di fusione a 620 °C in accordo alla norma UNI 13133 "Brasatura forte"; Flussaggio saldature con gas inertizzante; Etichette indicanti il colore, il nome e la direzione del gas; controllo tenuta a pressione; materiale vario di consumo (guarnizioni, oneri di saldatura con brasatura in lega d'argento);eventuale apertura e chiusura tracce; quant'altro necessario per l'esecuzione ultimata a perfetta regola d'arte.</p> <p>TUBAZIONE IN RAME PER GAS MEDICALI D=12/14 mm</p> <p>MISURAZIONI: Collegamento distribuzione gas e vaccum da quadro di secondo 4,00 30,00 120,00 Anello rete espulsione gas anestetici 1,00 120,00 120,00 Anello rete distribuzione gas chiusura anello 4,00 25,00 100,00</p> <p>SOMMANO m 340,00 25,92 8812,80</p>							

4	A.P.IGM.05	<p>Fornitura trasporto e posa in opera di box deposito a due moduli, dalle dimensioni di cm 555x215x 240h, distinti ed assemblati insieme per garantire la separazione tra i gas medicinali e la centrale endocavitaria, prefabbricato in cemento armato vibrato costituito da pannelli e colonne assemblati tra loro mediante bulloneria zincata, porta in lamiera zincata e copertura in lastre di fibrocemento ecologico, fornito smontato in elementi da assemblare in loco, completo di schema di montaggio e di tutta la bulloneria necessaria. Ogni sezione dovrà essere dotata di una porta di ingresso e di una parete paraschegge montata davanti al modulo dei gas anestetici per l'intera lunghezza. Dotato di base prefabbricata di appoggio in calcestruzzo, fori e/o asole di aerazione di superficie minima pari a 1/5 di quella in pianta e muniti di rete antintrusione.</p> <p>MISURAZIONI: Box esterno</p>	1,00		1,00			
		SOMMANO m			1,00	4525,25		4525,25
5	A.P.IGM.06	<p>CENTRALE ASPIRAZIONE ENDOCAVITARIA COMPLETA 28 mc/h</p> <p>Nr.° 1 - gruppo elettropompe rotative con due pompe aventi cad. la portata di progetto tipo a palette lubrificate ad olio, funzionamento silenzioso (rumorosità media 70 d.B.) complete di separatore di olio atto ad eliminare la presenza di vapori d'olio allo scarico. Vuoto max raggiungibile alla bocca della pompa 1000 mm/bar assoluti, dotate di valvole di non ritorno, valvole di isolamento e livellato per controllo oli.</p> <p>Nr. 1 - serbatoio metallico, verniciato a fuoco, orizzontale, completo di supporti atti a sorreggere le due pompe.</p> <p>Nr. 1 - Quadro elettrico di comando e protezione motori completo di: contatore per l'indicazione dei tempi di lavoro di ogni pompa; commutatore a contatti elettrici per la segnalazione a distanza di "Vuoto insufficiente"; spie di segnalazione; il quadro è realizzato in modo tale da prevedere il funzionamento di una sola pompa con il successivo automatico inserimento della seconda in caso di anomalia o se il grado di vuoto scende al di sotto dei valori di taratura.</p> <p>Nr. 2 - vuotostati a contatto elettrico, per regolazione del grado di vuoto d'intervento e di riposo.</p> <p>Nr. 2 - gruppo filtro batterico completo di by-pass installato all'entrata del serbatoio il filtro batterico trattiene micro-particelle di dimensioni da 0,02 a 2 Micron, completo di ampolla raccolta batteri, diminuisce sensibilmente il grado di inquinamento dell'aria espulsa dall'atmosfera.</p> <p>Nr. 1 - telaio metallico, verniciato a fuoco, raccoglie il quadro elettrico di comando pompe ed il filtro prefiltro, facilitandone l'installazione.</p> <p>Mt. 15 - tubo rame diam. 40x42 completo di raccorderia per il convogliamento all'esterno dell'aria espulsa.</p> <p>N°1 modulo interfaccia allarmi operativi a norme EN 475</p> <p>N.° 1 Modulo visualizzazione allarmi operativi a norme uni 475 marc. CE utilizzato per il riporto a distanza delle situazioni di stato dell'utenza o dell'interfacciamento con sistemi di supervisione (a cinque ingressi)</p> <p>Il gruppo sarà accompagnato da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Flow-sheet; - Disegno dimensionale - Specifiche tecniche, complete di disegni d'ingombro; - Manuali d'uso e manutenzione: <p>MISURAZIONI: Centrale di aspirazione</p>	1,00		1,00			
		SOMMANO cad.			1,00	11333,52		11333,52
6	A.P.IGM.07	<p>Fornitura trasporto e posa in opera di centrale di decompressione primaria gas compressi, munita di scambio automatico per tutti i gas medicinali compressi in bombole dalle seguenti caratteristiche tecniche minime: portata 0,005-15Nmc/h; pressione max in ingresso 300 bar; pressione max in uscita 10-20; dimensioni 400x18 (4 posti bombole); corpo riduttori di pressione e valvole in ottone nichel; membrana riduttori in acciaio inox Aisi 301; membrana valvole tipo Hastelloy C273; filtri inox Aisi 316L. Ogni centrale di decompressione deve essere munita di: n. 1 rampa di collegamento di 2 bombole grandi in parallelo; n. 1 riduttori di I stadio, completi di manometri alta e bassa pressione; n. 1 sistema di inversione automatica, tarabile, delle rampe in esercizio e scorta; n. 1 valvole di ritegno con filtro sinterizzato (ingresso/uscita); n.1 valvole di lavaggio/spurgo della linea in atmosfera ad ogni cambio bombola; n. 1 manometri alta pressione a contatto induttivo e/o trasduttori di pressione, tarabili e certificati Atex, per la trasmissione dello stato di carica delle due bombole a distanza; n.1 rastrelliere di sicurezza per bombola.</p> <p>MISURAZIONI: Centrale ossigeno Centrale protossido di azoto Centrale aria medicale</p>	1,00 1,00 1,00		1,00 1,00 1,00			
		SOMMANO cad.			3,00	1119,71		3359,13

7	A.P.IGM.08	Fornitura e posa in opera di serpentina flessibile per collegamento rampa-bombola, con attacco 1/4" NPT-UNI, realizzata in acciaio inox Aisi 316L.							
		MISURAZIONI:							
		Serpentina per ossigeno	2,00			2,00			
		Serpentina per protossido di azoto	2,00			2,00			
		Serpentina per aria medicale	2,00			2,00			
		SOMMANO cm3				6,00	115,23		691,38
8	A.P.IGM.09	Impianto elettrico box bombole gas puri. Fornitura trasporto e posa in opera di un sistema di impianto elettrico all'interno del locale box bombole. L'impianto deve essere realizzato nel rispetto delle norme CEI e ATEX con il dovuto grado di protezione dai rischi esplosione e di incendio, con grado di protezione degli apparecchi non inferiore a Ex-d. Sono comprese la fornitura di: illuminazione del locale box con corpi illuminanti a soffitto del tipo a led in numero adeguato e con plafoniera in esecuzione Ex-d; n.1 quadro elettrico da parete per l'alimentazione e la protezione del circuito luce e del circuito prese mediante idonei interruttori magnetotermici differenziali a protezione delle linee ed un interruttore generale di quadro magnetotermico, in esecuzione Ex-d; n. 2 centralini prese da parete con grado di protezione IP65; tubi in PVC rigido per la posa dei cavi; la realizzazione di impianto di terra conforme alle norme vigenti e dotato di pozzetti e dispersori di terra. L'alimentazione del quadro box dovrà essere derivata dal quadro di piano sotto alimentazione privilegiata. Sono altresì compresi nel prezzo la fornitura il trasporto e la posa in opera dei cavi elettrici di collegamento del tipo FG17 conforme alla norma CPR e di idonea sezione, oltre l'onere delle opere edili e lo smaltimento del materiale di risulta e quant'altro occorre per dare il lavoro finito a regola d'arte. L'impianto prevedere la distribuzione dalla cabina alla al plesso di veterinaria opportunamente sezionata da un differenziale magnetotermico da 63 A 0,3mA, una linea su canalina metallica esistente fino al quadro di zona posto nelle vicinanze del QEG con linea multipolare da 16 mmq							
		MISURAZIONI:							
		Impianto elettrico box deposito	1,00			1,00			
		Impianto elettrico distribuzione cavo belden e tubazione	1,00			1,00			
		SOMMANO cad.				2,00	6680,00		13360,00
8bis	A.P.IGM.09	Quadretto di zona posto in prossimità del quadro generale per la diramazione al quadro box di cui sopra e all'alimentazione del quadretto delle soffianti. Quadretto di zona per l'alimentazione delle due soffianti, opportunamente dimensionato attraverso un 1- Generale differenziale da 16 A 0,03 mA curva C. 2- Magnetotermici da 10 A in curva C.							
			1,00			1,00			
		SOMMANO cad.				1,000	1600,00		1600,00
9	A.P.IGM.10	Fornitura trasporto e posa in opera di quadro multiplo di riduzione di 2° stadio a 5 gas: vuoto, ossigeno, aria medicale, protossido d'azoto, riserva. Realizzato da carpenteria in acciaio laccato colore bianco, portante montati e connessi i sottosegnati elementi e predisposto per gli allacciamenti alle tubazioni in arrivo. Elementi inseriti nel quadro: valvole a membrana ø 3/4" per vuoto; valvole filtro di intercettazione poste a monte dei riduttori di II stadio per gas ossigeno, protossido, aria compressa a 4 bar; valvole di otturazione in ottone cromato atte ad intercettare i riduttori; riduttori di II stadio a membrana per gas: ossigeno, protossido d'azoto, aria compressa portata 15 Nm³/h cad. Pressione regolata da 3 a 5 bar, caduta di pressione alla max portata: 10% della pressione regolata; vuotostato a soglia per mancanza vuoto; pressostati intervento +/- 20% della pressione regolata, alimentante le prese gas medicali: ossigeno, protossido d'azoto, aria compressa. Secondo norme ISO; allarme acustico luminoso indicante le anomalie di pressione dei gas medicali: vuoto, ossigeno, protossido d'azoto, aria compressa con pulsante tester e pulsante tacita suoneria; predisposizione per allarme e controllo evacuazione gas medicali. Il tutto compresa l'impiantistica elettrica necessaria e le linee elettriche di comando e controllo occorrenti, le opere murarie a qualsiasi titolo occorrenti, anche per l'esecuzione di tracce ed il loro successivo ripristino, in murature di qualsiasi natura, tipo e consistenza, compreso l'attraversamento di pareti e/o strutture di qualsiasi natura, tipo, consistenza e spessore, compreso altresì gli eventuali ponteggi ed ogni ulteriore onere, accessori e magistero occorrente per dare l'opera finita, collaudata e certificata a perfetta regola d'arte e nel rispetto delle normative vigenti.							

		MISURAZIONI: Quadro di secondo stadio (Quadro A)	1,00		1,00		
		SOMMANO cad.			1,00	5324,20	5324,20
10	A.P.IGM.11	Fornitura ed installazione di pannello di allarme di 2° stadio per gas medicali, tipo "Methos", avente le seguenti caratteristiche: - pannello frontale con display a cristalli liquidi retro illuminato, indicatori luminosi, indicatore acustico, pulsante di tacitazione e di test; - 4 canali dedicati ai gas compressi ed 1 canale al vuoto; - circuito stampato con componenti elettronici e morsettiere per segnali ed alimentazione; - scatola per l'installazione a parete (incasso); - tensione di alimentazione 12V; - segnalazione verde di apparecchio in funzione; - possibilità di riattivare automaticamente la suoneria dopo 20 minuti dalla tacitazione; - possibilità di selezionare se l'allarme deve avvenire con contatto aperto o chiuso; - la segnalazione acustica si attiva ogni volta che si verifica una nuova condizione di allarme; - un pulsante " test " verifica l'efficienza dell'apparecchio. Allarmi : - vengono memorizzati sia gli allarmi permanenti sia quelli transitori. allarme transitorio : - agendo sul tasto " reset " la segnalazione acustica viene disattivata , la rispettiva segnalazione luminosa si spegne e si disattiva l'uscita di riporta allarme. allarme permanente : - agendo sul tasto " reset " la segnalazione acustica si disattiva , mentre la segnalazione luminosa viene annullata solo al cessare della causa che ha generato l'allarme e riprendendo il tasto " reset ". Il tutto compresa l'impiantistica elettrica necessaria e le linee elettriche di comando e controllo occorrenti, le opere murarie a qualsiasi titolo occorrenti, anche per l'esecuzione di tracce ed il loro MISURAZIONI: Pannello di allarme di secondo stadio (Quadro C)	1,00		1,00		
		SOMMANO cad.			1,00	926,88	926,88
11	A.P.IGM.12	Fornitura, trasporto e collocazione di presa per distribuzione gas medicinali ad innesto rapido e relativi manometri per ossigeno, vuoto, protossido d'azoto, aria compressa medica, anidride carbonica, in fondello a murare a Norme AFNOR S.90 in ottone cromato, montata su zoccolino a Norme UNI 9507, con doppio antiritorno in modo da realizzare la suddivisione dell'impianto presa per presa in fondello. Supporto presa metallico con vite per messa a terra. Pannello di copertura in alluminio anodizzato indicante: nome del gas, simbolo chimico, colore distintivo del gas. Compreso l'onere per il collegamento alle linee gas, il tiro in alto a qualsiasi altezza dei materiali e delle attrezzature necessarie, le opere murarie di qualsiasi tipo e natura, le eventuali opere provvisorie e/o di salvaguardia, i ponteggi occorrenti, la messa a punto, compreso altresì ogni ulteriore onere, accessorio e magistero per dare l'opera finita, funzionante, collaudata e certificata nel rispetto delle leggi e normative esistenti al momento del collaudo. MISURAZIONI: Sala radiologia locale 10 (ossigeno) Sala radiologia locale 6 (ossigeno) Pronto soccorso locale 8 (ossigeno, aria medica, vuoto) Ambulatorio gatti locale 11 (ossigeno) Terapia intensiva locale 7 (ossigeno) Box locali infetti locale 9 (ossigeno, aria medica, vuoto) Sala rianimazione locale 12 (ossigeno, vuoto)	1,00 1,00 3,00 1,00 1,00 3,00 2,00		1,00 1,00 3,00 1,00 1,00 3,00 2,00		
		SOMMANO cad.			12,00	93,36	1120,28
12	A.P.IGM.13	Fornitura, trasporto e posa in opera di prese passive per l'utilizzo con soffianti per l'aspirazione dei gas anestetici in eccesso, permette di convogliarli direttamente dalla apparecchiatura di anestesia al canale di evacuazione dell'impianto di condizionamento o direttamente all'esterno, costituite da : fondello a murare a Norme AFNOR S.90 in ottone cromato, montata su zoccolino a Norme UNI 9507, con doppio antiritorno in modo da realizzare la suddivisione dell'impianto presa per presa in fondello. Supporto presa metallico con vite per messa a terra. Pannello di copertura in alluminio anodizzato indicante: nome del gas, simbolo chimico, colore distintivo del gas. Compreso l'onere per il collegamento alle linee gas, il tiro in alto a qualsiasi altezza dei materiali e delle attrezzature necessarie, le opere murarie di qualsiasi tipo e natura, le eventuali opere provvisorie e/o di salvaguardia, i ponteggi occorrenti, la messa a punto, compreso altresì ogni ulteriore onere, accessorio e magistero per dare l'opera finita, funzionante, collaudata e certificata nel rispetto delle leggi e normative esistenti al momento del collaudo. MISURAZIONI:					

	Sala radiologia locale 10	1,00			1,00			
	Sala radiologia locale 6	1,00			1,00			
	Pronto soccorso locale 8	1,00			1,00			
	Terapia intensiva locale 7	1,00			1,00			
	Sala operatoria locale 10	1,00			1,00			
	Sala operatoria locale 2	1,00			1,00			
	Sala operatoria locale 1	1,00			1,00			
	Sala operatoria grossi animali locale 3	1,00			1,00			
	Sala operatoria grossi animali locale 5	1,00			1,00			
	Sala operatoria locale 4	2,00			2,00			
	Sala rianimazione locale 12	1,00			1,00			
	SOMMANO cad.				12,00	135,04	1620,53	
13	A.P.IGM.14	Posa in opera presa di erogazione gas medicali e/o aspirazione gas anestetici, in contenitore già predisposto, compreso ogni accessorio, onere e magistero per dare la presa collocata a perfetta regola d'arte in conformità con le vigenti normative in materia di gas						
	MISURAZIONI:							
	Montaggio prese (ossigeno protossido di azoto, aria medicale e	4,00			4,00			
	Montaggio prese (ossigeno protossido di azoto, aria medicale e	4,00			4,00			
	Montaggio prese (ossigeno, protossido di azoto, aria medicale e	4,00			4,00			
	Montaggio prese (ossigeno, protossido di azoto) Sala operatoria	2,00			2,00			
	Montaggio prese (ossigeno, protossido di azoto, aria medicale e	8,00			8,00			
	Montaggio prese (aria medicale e vuoto) Terapia intensiva locale 7	2,00			2,00			
	SOMMANO h				24,00	32,46	779,04	
14	A.P.IGM.15	CENTRALE EVACUAZIONE GAS ANESTETICI - SOFFIANTE 100 mc/h Nr.° 2 pompe soffianti con portata da 100 mc/h dotate di valvole di non ritorno e filtro di sicurezza in aspirazione tipo FMV; Nr. 1 vuotostato meccanico per generazione allarme mancanza vuoto; Nr. 1 armadio metallico di conenimento dotato di piedi antivibranti; Nr. 1 quadro elettrico di alimentazione e comando completo di MTD e salvamatore, con ausiliari comandati a 24V, spia luminosa e fungo di arresto, valvola di flusso aria che le consente di erogare una depressione massima di 140 mm/hg /hg Nr. 1 collettore in rame per attacco di n. 12 prese di evacuazione; N.r. 1 pannello remoto per comando centrale e visualizzazione allarmi da installare in zona presidiata, con contaore per l'indicazione dei tempi di lavoro di ogni pompa; commutatore a contatti elettrici per la segnalazione anomalie; spie di segnalazione; il quadro è realizzato in modo tale da prevedere il funzionamento di una sola pompa con il successivo automatico inserimento della seconda in caso di anomalia o se necessitano maggiori mc. Mt. 15 - tubo rame diam. 40x42 completo di raccorderia per il convogliamento all'esterno dell'aria espulsa. - Disegno dimensionale - Specifiche tecniche, complete di disegni d'ingombro; - Manuali d'uso e manutenzione; - Dichiarazione "CE" di conformità di ogni singolo componente, secondo direttiva 97/23/CE (P.E.D.). - Dichiarazione "CE" di conformità d'insieme, secondo direttiva 97/23/CE (P.E.D.). - documentazione di progetto come indicato; - assemblaggio (cablaggio completo, meccanico ed elettrico, dei vari componenti) e collaudo in officina, collaudo e primo avviamento in cantiere; - allacciamento alla rete mediante tubo in rame per brasatura forte; - materiale vario di installazione e consumo; - oneri per il trasporto, lo scarico e il posizionamento (compresi noli a caldo); - e quant'altro necessario per l'installazione ultimata a regola d'arte. L'alimentazione della centrale dovrà essere derivata dal quadro di						
	MISURAZIONI:							
	Centrale espulsione gas anestetici a soffiante	1,00			1,00			
	SOMMANO cad.				1,00	4645,87	4645,87	
15	A.P.IGM.16	Fornitura trasporto e posa in opera di quadro di sezionamento a cinque posti: vuoto, ossigeno, aria medicale, protossido d'azoto, riserva. Realizzato da carpenteria in acciaio laccato colore bianco, portante montati e connessi i sottosegnati elementi e predisposto per gli allacciamenti alle tubazioni in arrivo, completo di valvole di sezionamento a membrana ø 3/4" per vuoto e valvole filtro di intercettazione ø 1/2" per gas ossigeno, protossido, aria compressa a 4 bar. Il tutto comprese le opere murarie a qualsiasi titolo occorrenti, anche per l'esecuzione di tracce ed il loro successivo ripristino, in murature di qualsiasi natura, tipo e consistenza, compreso l'attraversamento di pareti e/o strutture di qualsiasi natura, tipo, consistenza e spessore, compreso altresì gli eventuali ponteggi ed ogni ulteriore onere, accessori e magistero occorrente per dare l'opera finita, collaudata e certificata a perfetta regola d'arte e nel						
	MISURAZIONI:							
	Quadro sezionamento anello corridoio	4,00			4,00			
	Quadro sezionamento generale esterno	1,00			1,00			

		SOMMANO cad.			5,00	1513,85	7569,25
16	23.01.03.01	Recinzione perimetrale di protezione in rete estrusa di polietilene ad alta densità HDPE di vari colori a maglia ovoidale, fornita e posta in opera di altezza non inferiore a m 1,20. Sono compresi: l'uso per tutta la durata dei lavori al fine di assicurare una gestione del cantiere in sicurezza; il tondo di ferro, del diametro minimo di mm 14, di sostegno posto ad interasse massimo di m 1,50; l'infissione nel terreno per un profondità non inferiore a cm 50 del tondo di ferro; le legature per ogni tondo di ferro con filo zincato del diametro minimo di mm 1,4 posto alla base, in mezzeria ed in sommità dei tondi di ferro, passato sulle maglie della rete al fine di garantirne, nel tempo, la stabilità e la funzione; tappo di protezione in PVC "fungo" inserita all'estremità superiore del tondo di ferro; la manutenzione per tutto il periodo di durata dei lavori, sostituendo, o riparando le parti non più idonee; compreso lo smantellamento, l'accatastamento e l'allontanamento a fine lavori. Tutti i materiali costituenti la recinzione sono e restano di proprietà dell'impresa. Misurata a metro quadrato di rete posta in opera, per l'intera durata dei lavori. MISURAZIONI: Recinzioni aree esterne ed interne	60,00	1,200	72,00		
		SOMMANO al m²			72,00	10,10	727,20
17	A15030b	Trabattello mobile prefabbricato in tubolare di lega per esecuzione opere interne, completo di piani di lavoro, botole e scale di accesso ai piani, protezioni e quanto altro previsto dalle norme vigenti, compresi gli oneri di montaggio, smontaggio e ritiro a fine lavori, valutato per ogni mese di utilizzo: per altezze da 3,6 m fino a 5,4 m MISURAZIONI: Smontaggio e rimontaggio controsoffitti e lavorazioni in	3,00		3,00		
		SOMMANO cad			3,00	119,14	357,42
18	23.01.03.04	Recinzione provvisoria modulare da cantiere alta cm 200, realizzata in pannelli con tamponatura in rete elettrosaldata zincata a maglia rettangolare fissata perimetralmente ad un telaio in profilato metallico anch'esso zincato e sostenuti al piede da elementi prefabbricati in calcestruzzo a colore naturale o plasticato, ancorato alla pavimentazione esistente mediante tasselli e/o monconi inclusi nel prezzo. Nel prezzo sono altresì comprese eventuali controventature, il montaggio ed il successivo smontaggio. Valutata al metro quadrato per tutta la durata dei lavori. MISURAZIONI: Recinzione aree esterne	40,00	2,000	80,00		
		SOMMANO al m²			80,00	14,90	1192,00
19	23.02.01	Dotazione standard per dispositivi di protezione individuale (DPI) conservati in apposito contenitore, comprendente: elmetto, guanti, occhiali, cuffia antirumore, mascherina antipolvere usa e getta, giacca impermeabile, stivali in gomma e calzature antinfortunistiche. Valutata, per ogni addetto e per tutta la durata dei lavori, nei casi di lavorazioni interferenti. MISURAZIONI: DPI standard	2,00		2,00		
		SOMMANO cad.			2,00	336,00	672,00
20	23.03.02.01	Segnaletica da cantiere edile, in materiale plastico rettangolare, da impiegare all'interno e all'esterno del cantiere, indicante varie raffigurazioni, forniti e posti in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il segnale al fine di assicurare un'ordinata gestione del cantiere garantendo meglio la sicurezza dei lavoratori; i sostegni per i segnali; la manutenzione per tutto il periodo della fase di lavoro al fine di garantirne la funzionalità e l'efficienza; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo dei segnali. Per la durata del lavoro, al fine di garantire la sicurezza dei lavoratori. varie raffigurazioni, in PVC rigido, dimensioni cm 50,00 x 70,00. MISURAZIONI: Segnaletica di cantiere	3,00		3,00		
		SOMMANO cad.			3,00	51,40	154,20
21	A.P.OE.01	Rimozione di controsoffitto di qualsiasi natura e forma e successiva ricollocazione, compreso: l'accantonamento del materiale nell'aria di cantiere, gli accessori e la minuteria per il rimontaggio e ogni altro onere e magistero per dare il lavoro completo e finito a perfetta regola d'arte. MISURAZIONI: Controsoffitto	350,00		350,00		
		SOMMANO al m²			350,00	5,23	1830,50

22	Lav. Econ. 1	Lavori in economia a rendere conto con liste settimanali per i lavori che si rendessero necessari da realizzare. Installatore 4° categoria M I S U R A Z I O N I: Lavori in economia	40,00				80,00		
		SOMMANO h					80,00	30,59	2447,20
23	Lav. Econ. 2	Lavori in economia a rendere conto con liste settimanali per i lavori che si rendessero necessari da realizzare. Installatore 3° categoria M I S U R A Z I O N I: Lavori in economia	40,00				80,00		
		SOMMANO h					80,00	29,25	2340,00
		TOTALE euro							80232,53
		AGGIUNGE NUOVA VOCE							

documento realizzato con PriMus for Excel by ACCA software S.p.A.