



REGIONE CALABRIA
ASP COSENZA



CAPITOLATO SPECIALE DESCRITTIVO E PRESTAZIONALE

LAVORI DI ADEGUAMENTO LOCALI NECESSARI PER L'INSTALLAZIONE DELLE APPARECCHIATURE DI RISONANZA MAGNETICA PRESSO I PRESIDII OSPEDALIERI DI ROSSANO (CS), ACRÌ (CS), CETRARO (CS), PRAIA A MARE (CS) E NEL POLIAMBULATORIO DI QUATTROMIGLIA IN RENDE (CS)



PREMESSE E GENERALITA'

Il presente Capitolato tecnico si riferisce esclusivamente alle opere di carattere edile ed impiantistico; non vengono pertanto trattati aspetti relativi agli arredi ed alle apparecchiature elettromedicali ed informatiche per le quali si rimanda agli appositi elaborati.

L'Appaltatore dovrà provvedere alla realizzazione dei Siti di Risonanza Magnetica per l'erogazione di prestazioni sanitarie di Risonanza Magnetica ed aree accessorie, comprendendo tutte le opere e gli impianti necessari a dare l'opera finita, pronta all'uso, funzionale e funzionante.

L'area oggetto dell'appalto sarà consegnata dall'ASP all'Appaltatore nello stato di fatto.

Si precisa che sono comprese nell'intervento le rimozioni delle apparecchiature attualmente installate nell'area di intervento ed il loro relativo smaltimento.

Sono a carico dell'Appaltatore gli oneri economici relativi a:

- progettazione
- coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione dei lavori
- esecuzione dei lavori architettonici, edili, strutturali, impiantistici e di sicurezza prescritti per i siti di RMN per la realizzazione dei locali
- allacciamenti impiantistici
- attività associate al collaudo
- attività associate alla rimozione di apparecchiature esistenti ed al loro smaltimento

L'ASP nominerà una propria struttura di Direzione dei Lavori e per il Collaudo delle opere con oneri a proprio carico.

Le aree oggetto dell'intervento sono quelle indicate nelle planimetrie allegate formanti la superficie disponibile per la realizzazione degli interventi oggetto dell'appalto. Nelle suddette aree, l'Appaltatore dovrà provvedere alla progettazione dei locali ritenuti indispensabili e conformi ai requisiti così come previsti dalle normative vigenti e dalle linee guida del progetto preliminare e del presente Capitolato.

Per quanto concerne il posizionamento delle apparecchiature di condizionamento/refrigerazione e riscaldamento, tubazione del Quench, ecc., l'area viene concertata con il Presidio Ospedaliero interessato dalla singola installazione.

L'Appaltatore dovrà verificare la compatibilità con le esigenze di carattere "strutturale", di accessibilità e degli interventi di manutenzione e disponibilità degli spazi necessari.

Come specificato di seguito, la realizzazione degli allacciamenti impiantistici è a completo carico dell'Appaltatore.

È altresì a carico dell'Appaltatore la rimozione, il trasporto presso discariche autorizzate e lo smaltimento di tutti i rifiuti, apparecchiature, ecc. compresi nel presente Capitolato.

Nella valutazione del progetto, l'Appaltatore deve considerare, valutare e calcolare eventuali opere di consolidamento strutturale relativamente ai pesi di sovraccarico che andranno a gravare sui solai (aree apparecchiature ed impianti interni ed esterni), sia nella collocazione finale delle apparecchiature sia durante la movimentazione delle stesse, nonché ogni opera relativa alla compatibilità fra apparecchiature di nuova installazione ed impianti. Tali opere dovranno essere comprese nella formulazione del prezzo della fornitura e dovranno essere chiaramente identificate nelle relazioni, planimetrie e sezioni.



1. DOCUMENTAZIONE DA PRESENTARE

La documentazione da presentare è relativa a tutte le opere strutturali, impiantistiche, allacciamenti, e quanto altro necessario a dare l'opera finita, funzionale e funzionante.

Documentazione da presentare in fase di offerta (progetto-offerta):

Progettazione sviluppata a livello definitivo contenente le innovazioni (migliorie) che si intendono apportare al progetto preliminare posto a base di gara; redatta per singolo Presidio Ospedaliero per la realizzazione delle aree, comprendente, come minimo, gli elaborati di seguito indicati.

Sarà ammessa la presentazione di un maggiore numero di elaborati o di elaborati di maggiore dettaglio, a discrezione dell'offerente, finalizzati a favorire una migliore valutazione da parte della Commissione giudicatrice.

- Relazione tecnica generale in merito alle scelte progettuali proposte
- Pianta dello stato di fatto
- Pianta delle costruzioni e demolizioni
- Pianta quotata con il posizionamento delle apparecchiature interne, esterne ed arredi (lay out apparecchiature) ed esterne (UTA, Chiller, Quench, Ecc.)
- Pianta e sezioni con indicazione della distribuzione curve isomagnetiche in relazione alla definizione delle aree ad accesso controllato ed alle zone di rispetto; schermature a gabbia di Faraday; delimitazione delle aree;
- Pianta con indicazione dei percorsi e dei flussi per personale, pazienti, visitatori, materiali ecc.
- Sezioni significative
- Relazione tecnica relativa alle soluzioni di carattere edile, architettonico e strutturale, completa, fra l'altro, di indicazioni in merito a:
 - eventuale rinforzo dei solai;
 - dettagli relativi alla tipologia e caratteristiche delle finiture e dei serramenti;
 - procedure di posizionamento delle apparecchiature con evidenziazione di eventuali problematiche:
- Pianta e descrizione aree di cantiere;
- Relazione tecnica ed elaborati grafici progettuali di massima relativi agli impianti elettrici (FM, luce, quadri elettrici) con esplicita indicazione della classificazione dei locali relativamente alla sicurezza dei pazienti, nonché degli impianti speciali (trasmissione dati, rivelazione incendi, diffusione sonora di emergenza, allarmi vari, ecc.)
- Relazione tecnica ed elaborati grafici progettuali di massima relativi agli impianti meccanici (condizionamento/riscaldamento, idrico sanitario e degli scarichi, gas medicali), con indicazioni specifiche in merito a:
 - schema funzionale dell'impianto di condizionamento/raffreddamento;
 - progetto di massima con indicazione del posizionamento delle apparecchiature di condizionamento/refrigerazione (compresi eventuali produttori di vapore per UTA) e dimensionamento di massima delle canalizzazioni dell'aria condizionata;
 - progetto di massima della distribuzione dei gas medicali con le opportune stazioni di riduzione;

- Relazione tecnica ed elaborati grafici progettuali di massima in merito alla sicurezza antincendio (compartimentazione REI, porte e serrande taglia fuoco, vie di esodo, filtri antincendio, estintori e rete idranti, pulsanti sgancio emergenza di impianti, ecc.)
- Prime indicazioni e misure finalizzate alla tutela della salute e sicurezza dei lavoratori per la stesura dei piani di sicurezza.
- Tavola riguardante l'insieme degli elementi di pregio del progetto definitivo proposto
- Computo metrico (NON estimativo)
- Dettagliato cronoprogramma comprendente le fasi di dismissione delle apparecchiature obsolete e le fasi del cantiere.
- Relazione tecnica ed elaborati grafici in merito alle opere di rimozione e smaltimento delle apparecchiature obsolete;

La relazione tecnica dovrà trattare in dettaglio la descrizione circa la tipologia dell'intervento, la descrizione degli impianti progettati e preventivati con particolare riferimento alle esigenze delle apparecchiature, alle norme vigenti ed alle scelte tecniche della proposta offerta.

Dovranno essere fornite le potenze necessarie al funzionamento degli impianti nei punti di allacciamento. Per tutti gli impianti dovranno essere date indicazioni specifiche in merito agli allacciamenti per le alimentazioni (impianto elettrico e di condizionamento), nonché relative ai rimandi di allarmi e sistemi e comando/controllo (ad esempio DSE, rivelazione incendi, supervisione impianto condizionamento ecc.), la cui progettazione e realizzazione si intende comunque a totale carico dell'Appaltatore.

I sopra citati progetti e le relazioni tecniche dovranno essere firmati da Tecnico Abilitato iscritto all'Albo professionale.

Documentazione da presentare in fase post aggiudicazione e non oltre 30 giorni naturali consecutivi dall'aggiudicazione:

Predisposizione di tutti gli elaborati necessari alla presentazione delle richieste di autorizzazione Enti.

Documentazione da presentare in fase post aggiudicazione e non oltre 60 giorni naturali consecutivi dall'aggiudicazione:

Progettazione esecutiva per la realizzazione dell'intervento, comprendente un dettaglio adeguato di quanto presentato in fase di gara (relazioni specialistiche, elaborati grafici, elaborati di calcolo), nonché:

- campionatura dei materiali da sottoporre a giudizio della Stazione Appaltante;
- Piano di Sicurezza e Coordinamento e allegati obbligatori (redatto dal Coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione appositamente nominato conformemente a quanto previsto dal D.Lgs. 81/08);
- Computo Metrico basato su singole voci analitiche;

Verifica e validazione – Approvazione del progetto:

Il progetto esecutivo sarà sottoposto a verifica e validazione, finalizzata ad accertare la conformità della soluzione progettuale alle disposizioni funzionali, prestazionali, normative e tecniche prescritte.



Detta attività verrà effettuata sulla base delle indicazioni riportate alla Parte II, Titolo II, Capo II del DPR 207/10, per quanto applicabili.

L'Appaltatore ha obbligo di fare tempestivamente propria ogni motivata modifica richiesta dall'organismo di verifica, che si riserva la possibilità di poter apportare modifiche e/o integrazioni e/o indicazioni utili alla realizzazione dell'opera in considerazione delle esigenze dei singoli Presidi Ospedalieri che potrebbero sopraggiungere nelle more dell'espletamento della gara.

La validazione del progetto sarà sottoscritta dal responsabile del procedimento designato dalla ASP sulla base del rapporto conclusivo di verifica.

La Stazione Appaltante, una volta recepiti gli elaborati di progetto, le autorizzazioni da parte degli Enti preposti e la validazione del progetto a conclusione della procedura di verifica provvederà alla relativa approvazione.

Documentazione da presentare in fase post lavori (preliminare al collaudo)

Tavole esecutive di dettaglio (tavole as-built sia in formato cartaceo che su CD-ROM in formato dwg) relative a:

- opere edili e strutturali
- impianti
- schemi funzionali di dettaglio

Dovranno essere inoltre prodotte tutte le dichiarazioni di conformità richieste dalla decreto 22 gennaio 2008, n.37, ed i verbali di verifica iniziale relative agli impianti, nonché tutte le certificazioni.

2. CRONOPROGRAMMA ATTIVITA'

Si precisa che il numero di giorni indicati nel disciplinare di gara si intende decorrente dalla data del verbale di consegna relativo ad ogni singolo intervento, fino alla data di riconsegna dei locali tutti perfettamente funzionali e con gli impianti collaudati ed in funzione, ovvero pronti ad accogliere l'ingresso delle apparecchiature di RMN dedotti gli eventuali periodi di inoperosità dovuti a motivazioni riconducibili all'ASP opportunamente verbalizzati congiuntamente dalla Direzione dei lavori e dalla Ditta appaltatrice.

Si precisa inoltre che la documentazione per l'acquisizione delle autorizzazioni dovrà essere predisposta dall'Appaltatore e consegnata all'ASP entro 30 giorni naturali consecutivi dalla data di comunicazione di aggiudicazione.

3. INDICAZIONI PER LA PROGETTAZIONE

Quanto indicato nel presente articolo va inteso quale linea guida per la progettazione; l'offerente ha la facoltà ed è invitato a presentare nel progetto-offerta soluzioni realizzative che ritenga migliorative, e

quindi differenti rispetto a quanto indicato, nel rispetto comunque della normativa vigente e delle prescrizioni emesse dall'ASP.

L'offerente, per quanto attiene alle soluzioni migliorative che vorrà apportare, dovrà attenersi alla normativa vigente e, in particolare, alle linee guida INAIL "Soluzioni strutturali per la progettazione e realizzazione a regola d'arte di un sito di Risonanza Magnetica: indicazioni operative".

Si precisa che, quanto sotto indicato, diventa indicativo nel caso di eventuale emanazione di nuovi o aggiornati normative/standards/linee guida:

1. Gli ambienti che devono necessariamente trovarsi all'interno della zona ad accesso controllato, alla quale si accede tramite l'unica porta di accesso al sito RM (per sito si definisce l'insieme di locali ed aree destinati in via esclusiva a supporto dell'attività diagnostica RM) sono: la sala magnete, la console zona comandi, gli spogliatoi, il bagno disabili, i locali/aree di preparazione ed emergenza. Le sale di aspetto, l'eventuale segreteria e l'accettazione amministrativa devono necessariamente trovarsi al di fuori dell'accesso controllato, mentre al locale tecnico si può avere accesso attraverso un varco interno o esterno al sito (è consigliabile la prima delle due soluzioni);
2. L'ubicazione della postazione di preparazione all'interno del sito RM può anche non essere prevista nell'immediata prossimità della sala RM, a differenza di quanto richiesto per quella di emergenza, purché sia collocata all'interno del sito;
3. La sala d'emergenza deve essere allocata quanto più possibile a ridosso della porta della sala magnete e dovrà vedere garantita la disponibilità dei gas medicali. La postazione di emergenza non deve mai presentare barriere fisiche fisse per il suo accesso e, nel caso in cui risulti costituita da un locale, le porte non dovranno esserci o dovrà essere possibile bloccarle;
4. Nella sala magnete dovrà essere garantita la disponibilità dei gas medicali;
5. La zona comandi può trovarsi allocata in un locale separato oppure in una zona aperta all'interno del sito RM: nel primo caso il locale non deve essere dotato di alcuna porta di accesso.

Il posizionamento della zona comandi non deve mai essere remoto rispetto alla porta di accesso alla sala magnete, anzi, in fase di progettazione si deve cercare di ridurre al minimo il percorso che l'operatore deve effettuare per entrare in sala magnete e mettere in sicurezza il paziente in caso di incidente.

Nel caso in cui il posizionamento del paziente è frontale alla visiva si richiede telecamera che consenta di vigilare sulla parte posteriore della RM. Nei casi in cui il posizionamento della macchina RM è tale che il gantry non è frontale alla visiva ma, ad esempio, perpendicolare, poiché il paziente non è visibile in nessun distretto corporeo, sarà necessario procedere all'installazione di due telecamere, che consentano di vigilare sul paziente nel corso dell'esame, una frontalmente rispetto al letto paziente e una posteriormente. Dovrà essere presente comunque un dispositivo di sicurezza acustico per il paziente;

6. Il locale anamnesi può essere sia all'esterno che all'interno del sito RM, purché nel secondo caso risulti allocato fuori dalla zona controllata ed il più possibile esterno alla zona di rispetto;
7. I servizi igienici, qualora si vogliano rendere accessibili anche a persone diverse dai pazienti da sottoporre ad analisi RM e dal personale autorizzato afferente al sito stesso, debbono essere al di fuori dell'area ad accesso controllato. È ovvio che qualora si realizzino il WC e il WCH all'interno del sito RM destinati ai pazienti ed altri al personale, questi potranno essere accessibili solo ai lavoratori e a pazienti evidentemente diretti al sito RM.

Le caratteristiche di realizzazione del WCH devono rispondere a quanto disposto dal d.m. 14 giugno 1989, n. 236, e dal d.p.r. 24 Luglio 1996, n.503 che rappresentano le norme di riferimento in materia;

8. L'area di attesa dovrebbe prevedere l'accesso ai bagni (wc donna, wc uomo, wc disabili). I wc donna/uomo devono essere dotati di antibagno con lavabo;
9. Prevedere due spogliatoi all'interno del sito RM. L'ampiezza dei locali deve essere definita nel rispetto delle leggi regionali di autorizzazione e/o accreditamento delle Strutture Sanitarie. È preferibile che gli spogliatoi siano, per la privacy, non adiacenti e/o dirimpetto. I locali spogliatoio, al fine di recuperare spazio e limitare l'ingombro, possono essere dotati, ad esempio, di porte a soffietto. Sarebbe opportuno evitare di realizzare i locali spogliatoio a ridosso della sala magnetica;
10. È opportuno individuare l'accesso controllato al sito RM come una porta interbloccata dotata di un sistema di apertura a consenso che la rende "normalmente chiusa dall'esterno", ed il cui dispositivo di accesso (chiave, codice numerico, banda magnetica, impronta digitale, etc.) è a disposizione del solo personale autorizzato a lavorare nel sito RM. Tale accesso deve consentire una rapida uscita delle persone e deve essere agevolmente apribile dall'interno durante il normale turno lavorativo e ciò a maggiore ragione nel caso in cui l'accesso stesso si configuri anche come uscita di sicurezza. Non utilizzare come sistema di apertura a consenso una chiave tenuta permanentemente alloggiata nella toppa dalla parte interna del sito RM. È, pertanto, consigliabile che la porta di accesso controllato sia dotata di una maniglia o, se richiesto esplicitamente per la prevenzione antincendio, di un maniglione antipánico, tale da garantire una pronta ed immediata apribilità in caso di emergenza. In caso di serrature elettrificate, occorre fare attenzione che la serratura sia dotata di doppio sblocco, uno controllato elettricamente (in genere avente un magnete a retrazione) e uno meccanicamente: lo sblocco con magnete a retrazione consente l'apertura della porta agendo sul solo sblocco meccanico comandato dalla maniglia interna in caso di blackout elettrico;
11. La refertazione non necessariamente deve essere svolta nel sito RM, soprattutto alla luce dei moderni sistemi digitali che consentono la trasmissione delle immagini direttamente nelle sale di refertazione comuni a più diagnostiche dotate di sistemi RIS/PACS;
12. La sala di attesa per i pazienti deambulanti che debbano eseguire esami RM deve essere sempre realizzata all'esterno del sito RM e, in virtù di ciò, può essere realizzata in comune con le zone di attesa dedicate a pazienti destinati ad esami diagnostici di altro tipo;
13. In merito alla gestione di eventuali pazienti barellati, soprattutto nelle strutture sanitarie dotate di corsie di degenza, pronto soccorso, sale di rianimazione, ecc., è sempre consigliato realizzare una sala di attesa "dedicata", ovvero un locale chiuso, o in alternativa un'area interna o esterna al sito confinabile con barriere fisiche mobili (quali soffietti o tende da utilizzarsi al bisogno). La sala/area di attesa, se realizzata fuori dal sito RM, può essere utilizzata anche da barellati che afferiscono ad altre diagnostiche;
14. È consigliabile che allo studio medico/refertazione e al locale anamnesi/compilazione moduli sia possibile accedere dall'area di attesa;
15. Le dimensioni del varco di accesso controllato devono essere tali che, a meno di ulteriori accessi secondari specificatamente dedicati, sia possibile introdurre un paziente in barella in modo agevole;



16. Gli spogliatoi del personale è preferibile siano allocati fuori dal sito RM, ed in sua prossimità. I locali appositamente destinati a spogliatoi devono essere messi a disposizione dei lavoratori nel rispetto dei contenuti previsti dal d. lgs. n.81/08 e s.m.i.

N.B. si precisa che al fine della rispondenza con i progetti preliminari la sala magnetete, la sala comandi e il locale tecnico devono rimanere nella posizione indicata negli elaborati planimetrici.

Le soluzioni progettuali proposte verranno valutate in sede di valutazione dell'offerta da apposita Commissione; è pertanto opportuna e richiesta la massima chiarezza negli elaborati presentati.

Si richiama, in particolare, la necessità di rispettare la normativa per l'accreditamento delle strutture sanitarie valevole per la Regione Calabria e tutte le normative vigenti per l'autorizzazione dell'erogazione di prestazioni sanitarie specialistiche di Risonanza Magnetica.

In via del tutto indicativa, per la delineazione ed il funzionamento del servizio, sono individuate le aree messe a disposizione dall'ASP di cui alle planimetrie allegate riportanti lo stato di fatto, sulla base delle quali il concorrente è tenuto a sviluppare un progetto di livello definitivo redatto in conformità di tutte le normative vigenti. L'aggiudicatario, sulla base del progetto definitivo presentato in fase di gara, dovrà redigere un progetto esecutivo, comprensivo delle modifiche/integrazioni richieste dall'ASP, atto al rilascio dei nulla osta da tutti gli enti preposti.

Rumore:

Adeguate contenimento del rumore nei locali adiacenti alla sala magnetete e in particolare al livello della porta di accesso alla sala esame, come da normativa vigente.

Valutare l'opportunità di prevedere ad integrazione della gabbia di radiofrequenza, materiale fonoassorbente in modo da isolare acusticamente la sala risonanza rispetto agli altri locali.

4. OPERE ARCHITETTONICHE, EDILI E STRUTTURALI

Generalità:

I locali saranno consegnati nello stato di fatto (come da planimetrie allegate), pertanto la ditta aggiudicataria dovrà provvedere alla realizzazione di quanto necessario per dare l'opera perfettamente ultimata e funzionante: pertanto, per le aree destinate ad accogliere i siti di Risonanza Magnetica devono essere previste tutte le opere per la realizzazione dei nuovi locali (demolizioni e rimozioni, rinforzi strutturali, pavimenti, pareti, Gabbia di Faraday e confinamento isogauss, rivestimenti, controsoffitti, serramenti e tutta l'impiantistica a servizio).

Sono altresì compresi i ripristini delle murature esterne eventualmente demolite, i ripristini murari e delle finiture interne ove necessario e la messa in sicurezza dei relativi impianti. In generale, si prescrive che tutti i locali e zone interessate indirettamente dai lavori edili ed impiantistici al termine dei lavori stessi siano resi nello stato di fatto e di manutenzione identico a quello preesistente, compreso quindi lo



smantellamento di ogni opera provvisoria, la ricostruzione di quanto eventualmente demolito nonché la pulizia accurata e l'allontanamento del materiale di risulta.

Il tutto dovrà essere realizzato in conformità alle norme vigenti in tema di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro ed in particolare a quanto previsto dal D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81 ed al Decreto Ministero dell'Interno del 18 settembre 2002 "Approvazione della regola tecnica di prevenzione incendi per la progettazione, la costruzione e l'esercizio delle strutture sanitarie pubbliche e private".

Demolizioni:

Per le aree di intervento dove sono previste demolizioni dovrà essere prevista l'asportazione delle tramezzature e murature interne, i pavimenti in piastrelle, marmo, linoleum, ecc. (compreso massetto di sottofondazione), gli intonaci e i rivestimenti in piastrelle sulle pareti interne, gli apparecchi idrosanitari, di riscaldamento, di condizionamento/ventilazione, la rubinetteria e i corpi elettrici ed illuminanti.

Portata Solai:

In considerazione delle elevate masse delle apparecchiature in oggetto si richiede particolare cautela nell'installazione delle stesse.

La Ditta in sede di progetto-offerta dovrà descrivere e proporre come intende intervenire in caso di rinforzo strutturale.

Il progetto di rinforzo delle strutture e ogni eventuale variante strutturale anche in corso d'opera dovrà essere firmato da ingegnere strutturale iscritto all'Albo professionale, che si dovrà occupare altresì della denuncia delle opere ai sensi del DPR 380/2001.

Pareti Esistenti:

Le pareti esistenti dovranno essere preparate e lavorate per la realizzazione dei rivestimenti previsti. Ove necessario l'intonaco delle pareti dovrà essere rimosso e dopo il risanamento ne andrà steso di nuovo.

Le pareti portanti non possono essere demolite; in tali pareti la ditta può comunque creare, se necessario, un passaggio, rinforzando adeguatamente la parete.

Partizioni Interne:

Dovranno essere realizzate in laterizio di opportuno spessore o con sistemi prefabbricati a secco; tutte le pareti dovranno essere predisposte per la finitura prevista.

Pavimenti:

I pavimenti dovranno essere uniformi in ciascun locale e pertanto non devono essere previsti rappezzati.

Devono essere realizzati con quadrotti o teli e dovrà essere prevista apposito sguscio di collegamento tra parete e pavimento in modo da rendere le superfici perfettamente lavabili e prive di asperità, con particolare riguardo alla normativa relativa ai Siti di Risonanza Magnetica.

Dovranno essere posati su massetto portante al fine di evitare cedimenti e conseguenti avvallamenti localizzati del pavimento stesso. Tutti i pavimenti dovranno essere di tipo antiscivolo ed accompagnati da dichiarazione di conformità.

Rivestimenti:

Dopo la preparazione delle pareti, dovrà essere realizzato il rivestimento in PVC classe 1 elettrosaldato a tutta altezza, con colorazione a scelta del Committente, con particolare riguardo alla normativa relativa ai Siti di Risonanza Magnetica. Il rivestimento PVC dovrà costituire un foglio unico saldato alle pareti; per tutti i locali è richiesto che esso sia impermeabile e facilmente pulibile.

Infissi interni:

Gli infissi interni dovranno essere realizzati con profili in alluminio di tipo stondato, con le ante in un pezzo unico tamburato con finitura in laminato plastico, con colorazione a scelta del Committente. Ogni anta dovrà essere dotata di chiusura di sicurezza. L'accesso alle varie aree dovrà essere controllabile dal personale prevedendo anche citofoni/videocitofoni ed elettroserrature.

Controsoffitti:

Le controsoffittature di tipo modulare dovranno essere previste per tutta l'area del reparto oggetto della realizzazione. Essa dovrà essere dotata di propria struttura di appoggio e le pannellature dovranno garantire la perfetta ispezionabilità. Non saranno accettate tutte le controsoffittature in materiale che non garantiscano i requisiti previsti per ambienti ad uso sanitario. Dovrà essere garantita la completa accessibilità agli impianti posti nel controsoffitto a fini manutentivi.

Tinteggiature – Verniciature:

Tutte le parti non rivestite devono essere tinteggiate con idropittura lavabile.

Studio delle Finiture e dei Colori:

È richiesto uno studio circa la tipologia delle finiture che si intende realizzare con riferimento alle colorazioni utilizzate per la realizzazione dei pavimenti – controsoffitti - infissi interni - pareti prefabbricate - rivestimenti.

Lo studio dovrà comprendere, oltre che il livello di finitura dei materiali, la modularità prevista ed il grado di finitura e di colorazione dei vari sistemi e rivestimenti, tenendo presente l'importanza che il Reparto assume per il singolo Presidio Ospedaliero.

Lo studio proposto non è vincolante per l'Azienda, ma verrà tenuto in considerazione ai fini della valutazione del progetto di installazione.

Uscita ed Ingresso delle apparecchiature:

Sono comprese nei lavori le rimozioni e gli smaltimenti delle apparecchiature attualmente installate delle quali si potrà prendere visione in sede di sopralluogo. Per quanto concerne il ritiro delle apparecchiature installate, questo dovrà avvenire utilizzando il percorso più idoneo, verificando la portata dei solai interessati presentando, se necessario (e comunque se ritenuto necessario a insindacabile giudizio della S.A.) idonea relazione delle misure che l'Appaltatore intende adottare per garantire l'ingresso nel rispetto dei piani di sicurezza.



In sede di sopralluogo le ditte offerenti dovranno verificare la dimensione degli accessi, i percorsi disponibili e le caratteristiche strutturali degli stessi. La soluzione proposta dovrà risultare nella documentazione di progetto definitivo offerto in gara.

Tutte le opere di predisposizione all'uscita delle apparecchiature, comprese le provvisorie e gli eventuali ripristini, a perfetta regola dell'arte sono a carico dell'appaltatore.

Con lo stesso criterio si deve adottare per l'illustrazione e l'esecuzione delle opere necessarie all'ingresso delle nuove apparecchiature.

Sistema Schermante RF e Sistema di Confinamento Magnetico:

Quanto appresso indicato ha carattere indicativo per la descrizione della fornitura di un sistema schermante alle radiofrequenze e un sistema di confinamento magnetico di un Sito di RMN.

La sala esami è prevista come ambiente schermato realizzato tramite la tecnica a struttura autoportante modulare.

Le caratteristiche finali di attenuazione dell'intero sistema schermante, inclusi i componenti speciali, dovranno soddisfare i valori dettati dalle normative vigenti.

La Gabbia di Faraday deve garantire la schermatura dalla Radiofrequenza, e la struttura deve garantire la schermatura del campo magnetico statico

A tale riguardo è importante che la Gabbia sia efficiente, ovvero che si abbia il minimo numero di aperture (per esempio, utili al passaggio delle tubazioni degli impianti) e che la porta sia realizzata in maniera tale da consentire la chiusura pressoché ermetica. Questa situazione si realizza attraverso una serie di linguette di rame (fingers) poste lungo il perimetro della porta che alla chiusura permettono la perfetta aderenza con il telaio in tutti i suoi punti.

La fornitura dovrà comprendere: una porta di accesso alla "sala esami" RMN con speciale tenuta RF con apertura utile di almeno 1100x2100mm., una visiva a maglia metallica con vetri antinfortunistica, passaggi speciali RF per impianto di condizionamento di adeguata dimensione per garantire un ricambio idoneo di aria esterna di cui al paragrafo "Caratteristiche dell'impianto di ventilazione", guide d'onda per l'attraversamento tubazione gas medicali (fino a 5 gas), un passaggio per comandi iniettore con idoneo diametro, predisposizione per pannello filtri elettrici, canalizzazione per il collegamento utenze tra pannello filtri e magnete.

Il dimensionamento dell'intero sistema schermante dovrà essere adeguato anche alle specifiche tecniche (isogauss) della RMN 1.5T da installare.

Per quanto sopra indicato far comunque riferimento a normative/standards/linee guida vigenti in materia.

Sistema di Confinamento Magnetico:

Conseguentemente all'analisi del progetto di installazione della RMN 1,5T completo delle linee di isogauss del magnete ed in riferimento alla normativa vigente si deve prevedere un sistema di confinamento

magnetico per tutte le superfici. Particolare attenzione dovrà essere posta nelle sovrapposizioni e sui punti di discontinuità per ridurre al minimo i traferri e l'effetto ai bordi.

Al fine di garantire la continuità del rivestimento in tutti i punti di necessaria discontinuità delle pannellature fisse bisogna realizzare particolari soluzioni cosiddette a "guida d'onda", capaci a loro volta di limitare al minimo gli effetti sulla tenuta complessiva della gabbia stessa.

Ciò vale per:

- il passaggio dei cavi di collegamento tra l'elettronica presente nell'attiguo locale tecnico e l'apparecchiatura RM, che avviene attraverso uno specifico "pannello di penetrazione" all'uopo realizzato;
- il passaggio delle condotte del sistema aereazione, con delle guide d'onda realizzate normalmente con interno a nido d'ape;
- il passaggio delle linee dei cali, che avviene attraverso un pannello anch'esso all'uopo realizzato;
- la finestra di visione (visiva), ove tra i due vetri che la compongono è inserita una rete che opportunamente assemblata sui pannelli di rivestimento (in genere di rame) della schermatura, garantisce la continuità della gabbia;
- la porta, che rappresenta certamente il principale "punto debole" della gabbia di Faraday, in quanto unico elemento soggetto a continue sollecitazioni che comportano, inevitabilmente, una progressiva perdita di tenuta;
- altre eventuali predisposizioni di guide d'onda di piccolo diametro per il passaggio di cavi o dei tubi per l'assistenza anestesologica.

Per quanto sopra indicato far comunque riferimento a normative/standards/linee guida vigenti in materia.

Al termine dell'installazione di tutti i dispositivi ed accessori, la Ditta deve eseguire le misure di verifica dell'attenuazione della schermatura realizzata secondo gli standard/normative vigenti, rilasciando relativa certificazione.

I valori equivalenti di induzione magnetica dispersa dovranno risultare inferiori o uguali a quelli richiesti dalle normative vigenti in materia di Siti di Risonanza Magnetica.

Tubazione Quench:

Il progetto definitivo dovrà prevedere la fornitura e posa in opera della tubazione Quench in acciaio inox amagnetico completa di coibentazione termica, dalla flangia del magnete alla copertura del corpo di fabbrica, come da specifiche norme.

L'impianto di canalizzazione dei gas criogeni deve essere conforme alle Indicazioni Operative ISPESL "Procedure autorizzative e gestionali relative all'installazione ed uso di apparecchiature diagnostiche a Risonanza Magnetica" e successive modificazioni e agli standard di sicurezza vigenti. Pertanto quanto sotto indicato diventa indicativo nel caso di eventuale emanazione di nuovi o aggiornati normative/standards/linee guida.

L'impianto deve permettere l'evacuazione rapida del liquido criogenico dovuto a normale evaporazione od ad eventi eccezionali quali il quench. La canalizzazione deve, in particolare, essere:

- In acciaio inox amagnetico
- Il tubo od apertura rapida verso l'esterno deve essere locato nel controsoffitto sulla parete nelle vicinanze del rivelatore di ossigeno in modo da pulire il soffitto dell' elio fuoriuscito per incidente che essendo più leggero dell' aria si distribuisce verso il soffitto del locale delimitato dalla gabbia di Faraday
- Coibentata per non facilitare la formazione di sacche di ossigeno ed idrogeno data la bassa temperatura dei gas eventualmente passanti e, quindi, creare una miscela altamente esplosiva
- A sezione crescente per facilitare la espansione e, quindi, l' uscita del gas criogenico
- Terminare in uscita con una rete metallica con maglie aventi dimensioni non superiori ad 8 mm x 8 mm, al fine di non permettere l' ingresso nella conduttura di animali, detriti o altro ed altresì di piegare la parte finale della tubazione verso il o per evitare che la pioggia penetri nell' interno e possa formare dei tappi.
- Il terminale avrà la forma di collo d'oca rovesciato per impedire l' entrata di agenti atmosferici
- La parte finale della tubazione dovrà convogliare la nebbia di espulsione lontano da zone occupabili da persone (anche temporaneamente)
- Il percorso del quench dovrà considerare le indicazioni riportate negli elaborati di progetto e comunque essere validato dall'Esperto Responsabile Risonanza Magnetica dell'ASP in relazione alla normativa vigente ed alle peculiarità del sito di installazione.

Se la ditta vincitrice dell'appalto vorrà utilizzare il tubo per l'evacuazione dei gas criogeni esistente, dovrà ricertificarlo indicandone l'idoneità per la nuova RM. In ogni caso, il tubo di quench, dovrà essere realizzato con modalità tali da essere certificate "alla regola dell'arte" per quanto concerne l'eventuale tenuta a seguito di un quench.

Dovrà essere fornita una certificazione che attesti, per lo specifico percorso, il calcolo delle perdite di carico, gli spessori ed i diametri delle tubazioni utilizzate nonché il tipo di acciaio utilizzato nonché le modalità di giunzione tra pezzi di tubo.

L'impianto di canalizzazione per rabocco del gas He deve permettere un' agevole ricarica od il rabocco, ossia deve agevolare il passaggio dell' He (L) dal dewar al magnete, senza dover portare nella sala magnete una bombola di He (gas) che potrebbe creare una situazione di pericolo:

- Per una caduta durante il trasporto;
- Per interazione con il campo magnetico (effetto proiettile);
- Per fuoriuscita di gas nell'ambiente.

Dovrebbe essere previsto, quindi, nella Gabbia di Faraday un foro di passaggio per detta canalizzazione.

Finiture Interne della Camera Schermata ed Impianti Ausiliari:

Tutti i materiali di finitura delle superfici interne della "sala esami" RMN dovranno essere rispondenti alle normative vigenti in tema di Siti di Risonanza Magnetica ed in particolare, il pavimento all'interno della camera schermata dovrà essere realizzato in PVC antistatico conduttivo termosaldato. L'impianto elettrico dovrà prevedere un quadretto composto da quattro prese tipo shuko bipasso singolarmente protette da interruttore magnetotermico, un pulsante di sgancio elettrico per l'interruzione alimentazione ed un pulsane a fungo di emergenza per attivazione estrazione di emergenza. La canalizzazione di distribuzione aria dovrà essere realizzata a mezzo di canali in materiale amagnetico predisposto per la mandata e la ripresa in condizioni normale e di emergenza. Dovrà essere predisposto un sistema di rilevazione carenza

ossigeno costituito da sensore a cella elettrochimica, centralina di comando e controllo con lettura della percentuale di ossigeno.

5. IMPIANTI

Il progetto va redatto in conformità a leggi, regolamenti e norme tecniche vigenti e deve essere firmato da un professionista iscritto all'Albo professionale in possesso dei requisiti previsti dalle leggi vigenti in materia di progettazione impiantistica.

Lo studio del progetto preliminare deve essere eseguito in maniera da proporre, nel rispetto delle indicazioni dell'azienda costruttrice dell'apparecchiatura e di tutte le leggi, norme e regolamenti vigenti, soluzioni che assicurino il confort microclimatico del paziente, elevata affidabilità e massima sicurezza per i pazienti e gli operatori.

Pertanto dovranno essere perseguite come scelte prioritarie:

- Razionale ed efficace collocazione e distribuzione delle apparecchiature aerauliche, impianti gas medicali e idricosanitari.
- Dimensionamento dei componenti dell'impianto, in base ad un calcolo delle potenze termiche/frigorifere richieste ed esame di fattori riduttivi attinenti la contemporaneità dei carichi, la presenza di persone e le effettive condizioni climatiche.
- Razionale ed efficace distribuzione delle apparecchiature elettriche (prese, apparecchi illuminanti, interruttori, QE di servizio e di apparecchiatura, ecc.).
- Facilità di manutenzione sia ordinaria che straordinaria.
- Elevato livello qualitativo e vasto margine di sicurezza nella scelta dei componenti dell'impianto, onde assicurare ampia affidabilità, sia dal punto di vista della continuità ed omogeneità dei servizi, che della vita media nel tempo degli stessi.
- Semplicità ed affidabilità nella regolazione, lettura e gestione dell'impianto.

Il progetto dovrà comprendere la realizzazione degli allacciamenti degli impianti che sono totalmente a carico dell'appaltatore che dovrà assicurare la piena compatibilità con gli impianti tecnologici e con gli altri sistemi già presenti, per garantire un'installazione a regola d'arte.

Climatizzazione:

Oltre a soddisfare i requisiti minimi richiesti dalle normative vigenti in tema di condizionamento dell'aria e ricambi d'aria degli ambienti ad uso medico garantendo il singolo controllo di portata, temperatura e pressione delle zone trattate, saranno valutati con maggiore attenzione i progetti che prevedono impianti flessibili abbinati ad una scelta di regolazione puntuale che meglio incontrano le esigenze dell'accreditamento, il confort ambientale, il risparmio energetico e la sicurezza dei pazienti.

I valori di:

- Ricambi d'aria previsti (V/h)
- Temperature (°C)
- Umidità Relativa (%)
- Pressione (Pa)
- Ventilazione di emergenza (V/h)



ambiente per ambiente dovranno essere indicati a progetto ed essere conformi alla normativa vigente in tema di Siti di RMN, nonché conformi alle linee guida INAIL “Realizzazione alla regola dell’arte degli impianti di ventilazione nelle sale di Risonanza Magnetica. Indicazioni operative, esperienze, criticità” e successive modificazioni o integrazioni; quanto sotto indicato, infatti, diventa indicativo nel caso di eventuale emanazione di nuovi o aggiornati normative/standards/linee guida.

Durante la fase di progettazione e nella successiva realizzazione dovranno essere presi in considerazione tutti gli accorgimenti volti a ridurre il più possibile i disservizi da guasto e manutenzione.

I requisiti minimi da considerare in fase di progettazione sono quelli descritti nel presente capitolato; qualora non specificato, devono essere considerati quelli minimi previsti dalla normativa vigente e dalle linee guida INAIL .

L’impianto di climatizzazione dovrà essere previsto per i fabbisogni di tutti i locali dell’area oggetto dell’appalto e realizzato in maniera da garantire un numero di ricambi d’aria previsto dalle normative in materia e garantire la piena funzionalità e la fruibilità dei nuovi locali compresi tutti i servizi in essi svolti, oltre a garantire una ventilazione di sicurezza per la “sala esami” RMN.

La valutazione del carico termico estivo e invernale deve essere fatta per ogni ambiente in base anche alla destinazione d’uso dei locali e alla disponibilità degli spazi ed alle attrezzature/apparecchiature che devono essere installate in ambiente ed al prevedibile affollamento degli stessi. Maggiore attenzione deve essere posta per il controllo dell’umidità relativa in “sala esami” RMN.

Si precisa che il locale tecnico deve essere costantemente tenuto sotto forte raffreddamento con un adeguato impianto di condizionamento che mantiene la temperatura a valori tipici di 18-19 °C. Questo parametro va costantemente controllato e nel caso di locali distanti è bene avere un display in zona comandi, internamente al sito RM, che indichi in continuo la temperatura.

Impianto ventilazione sala RM:

Tale impianto deve essere conforme alla normativa vigente in tema di Siti di RMN, nonché conforme alla linea guida INAIL “Realizzazione alla regola dell’arte degli impianti di ventilazione nelle sale di Risonanza Magnetica. Indicazioni operative, esperienze, criticità” e successive modificazioni o integrazioni agli standard di sicurezza vigenti. Pertanto quanto sotto indicato diventa indicativo nel caso di eventuale emanazione di nuove normative/standards/linee guida.

A) Allarme Ossigeno

Il sistema di allarme ossigeno deve essere comandato da una centralina elettronica collegata ad un rivelatore di ossigeno. Sono impostate due soglie di allarme in corrispondenza di valori della concentrazione di ossigeno pari a 20% e 18%. Alla soglia del 20% deve essere associata una segnalazione di allarme mentre alla soglia del 18% è collegata anche l’attivazione automatica del sistema di estrazione di emergenza.

Il sistema di allarme ossigeno deve entrare in funzione nelle seguenti situazioni:

- Considerevoli perdite di elio all'interno della sala magnete: scatta l'allarme corrispondente alla concentrazione di ossigeno del 18% e viene attivato automaticamente il sistema di estrazione di emergenza.
- Piccole e limitate perdite di elio o momentanea diminuzione della concentrazione di ossigeno all'interno della sala magnete: scatta l'allarme relativo alla soglia corrispondente alla concentrazione di ossigeno del 20%.
- Guasto alla centralina elettronica o non corretta calibrazione del rivelatore di ossigeno: il sistema di allarme entra continuamente o ripetutamente in funzione anche in situazioni non anomale e di pericolo.
- Incendio: durante un eventuale sviluppo di incendio all'interno della sala magnete diminuisce il livello della concentrazione di ossigeno ed il sistema di allarme ossigeno entra in funzione.

Pertanto per l'impianto di ventilazione in condizioni di emergenza occorre prevedere la possibile attivazione sia in modo automatico, attraverso l'ossimetro, che dia il consenso di accensione quando la soglia di ossigeno nella sala magnete scenda al 18%, sia attraverso un interruttore manuale (meglio se di tipo "pulsante a fungo" rosso, che identifica tipicamente l'attivazione di sistemi di sicurezza). L'attivazione manuale deve essere prevista, o eventualmente ripetuta qualora sia stata già allocata all'interno della sala magnete nei pressi della porta, anche nella console, identificando chiaramente il pulsante con un'etichetta inamovibile. Se l'attivazione avviene automaticamente attraverso il sensore ossigeno, la disattivazione avverrà altrettanto automaticamente quando il livello di elio nell'aria sarà sceso e l'ossigeno in sala risalito al di sopra del 18%. Se la ventilazione di emergenza viene attivata invece manualmente, questa dovrà rimanere nello stato di funzionamento fino ad intervento di disattivazione manuale. Non è possibile prevedere né timer né la necessità di dover mantenere premuto il pulsante manualmente per avere la ventilazione di emergenza attiva (la possibilità di potere attivare manualmente la ventilazione di emergenza non svolge solo il ruolo di consentire delle verifiche periodiche di funzionamento, ma anche di poter mantenere attiva la ventilazione nei casi in cui si renda necessario avere un ricambio d'aria maggiore nella sala per un prolungato periodo di tempo, come durante le operazioni di rabbocco dell'elio o a seguito di prolungati utilizzi di gas anestetici in sala)

B) Caratteristiche Impianto di ventilazione

L'impianto di ventilazione deve garantire:

- un sufficiente grado di ventilazione, finalizzato essenzialmente al benessere respiratorio del paziente;
- il mantenimento della condizione di "normale esercizio", stabilita nel DM 2.8.91, e peraltro ulteriormente avvalorata dalle Indicazioni Operative ISPEL del 2004 (in attesa dei nuovi emanati standard di sicurezza), e nella quale deve essere garantita una **temperatura di 22+/- 2°C ed un'umidità relativa <60% (e maggiore del 30%);**

Il monitoraggio in continuo dei parametri microclimatici della sala magnete avviene attraverso un termoigrometro installato all'interno della sala esami collegato ad un display di lettura chiaramente visibile dalla console.

(Il posizionamento dei sensori del termoigrometro non dovrà avvenire all'interno delle condotte o delle bocchette dell'aria di ripresa, perché non sarebbe rappresentativo della reale condizione microclimatica presente all'interno della sala magnete. È consigliato, pertanto, prevedere la loro installazione a media altezza direttamente in ambiente, allocandoli su una parete)

- un livello d'igiene e pulizia dell'aria all'interno della sala magnete tale da non permettere al pulviscolo aerodisperso di entrare liberamente all'interno della sala dalle condotte di aereazione, o in connessione all'apertura della porta di accesso alla sala, andandosi poi a collocare sul magnete sporcandolo e quindi, in caso di ulteriore aggravio di tale situazione, dando luogo ad artefatti sulle immagini: per garantire tale condizione tutta l'aria in mandata dovrà essere filtrata, e la stanza dovrà

essere tenuta in condizioni di normale sovrappressione rispetto agli ambienti esterni, nelle modalità descritte successivamente;

- **un numero di ricambi d'aria orari pari ad almeno 6, e tipicamente ricompreso fra 6 e 8 nella condizione di normale esercizio**, sia per quanto riguarda la mandata e sia per quanto riguarda la ripresa dell'aria;
- **un numero di ricambi d'aria pari ad almeno 18, e tipicamente ricompreso fra 18 e 22, nella condizione di emergenza**, sia per quanto riguarda la mandata e sia per quanto riguarda la ripresa dell'aria, in ciò ovviamente ricomprendendo i soli ambienti che ospitano magneti superconduttori;
- **una condizione barica di leggera pressione in condizioni di normale esercizio**, da ottenere attraverso un leggero sbilanciamento a favore dell'aria in mandata rispetto alla ripresa;
- **una condizione barica con una leggera depressione in condizioni di emergenza**, da ottenere attraverso uno sbilanciamento a favore della ripresa rispetto alla mandata;
- una distribuzione delle bocchette d'immissione all'interno della sala che tenga conto della necessità di dover "condizionare" costantemente il paziente con aria fresca, immessa dall'esterno ed opportunamente filtrata;
- una distribuzione delle bocchette di aspirazione all'interno della sala che tenga conto della necessità convogliare opportunamente l'aria da espellere.

Il sistema di ventilazione della sala RM deve ricambiare i volumi d'aria in base ad una precisa procedura di calcolo che tiene conto del volume della sala magnete (superficie di base per l'altezza considerata), eventualmente diminuito del volume del magnete.

Nel caso in cui il controsoffitto sia praticamente isolato dal resto della sala, il volume di riferimento per i calcoli delle portate d'aria per l'impianto di ventilazione deve essere calcolato sulla scorta dell'altezza fino al controsoffitto.

Nel caso il controsoffitto preveda uno scambio di aria con l'ambiente sottostante, il volume da considerare sarà quello dell'intera sala.

La minima e la massima portata d'aria efficace si calcola:

- **Condizioni Normali: 6 - 8 ricambi/ora**

a) 6 ricambi/ora : $V_{\text{sala magnete}} \times 6 =$ portata minima [m³ /h]

b) 8 ricambi/ora : $V_{\text{sala magnete}} \times 8 =$ portata massima [m³ /h]

- **Condizioni di Emergenza: tipicamente [18 (val. min.) -22 (val. max)] ricambi d'aria**

a) 18 ricambi / ora : $V_{\text{sala magnete}} \times 18 =$ portata minima [m³ /h];

b) 22 ricambi / ora : $V_{\text{sala magnete}} \times 22 =$ portata massima [m³ /h];

Le portate d'aria dovranno pertanto essere comprese tra i minimi e i massimi calcolati.

C) La dislocazione delle bochette d'aereazione

Occorre predisporre tutta la mandata anteriormente all'apparecchiatura RM, e tutta la ripresa posteriormente, avendo l'accortezza di dislocare le bocchette lungo tutto il lato anteriore della sala per la mandata, e lungo quello posteriore per la ripresa.

Il verso dell'aria sarà pertanto univoco, dalla parte anteriore della sala esami a quella posteriore, e lungo tutto il volume della sala.

L'eventuale installazione delle bocchette in alternanza fra mandata e ripresa comporterebbe la formazione di vortici in sala e soprattutto la non rimozione dell'eventuale gas criogenico, che tenderebbe invece ad accumularsi in sacche presenti lungo gli spazi meno ricambiati.

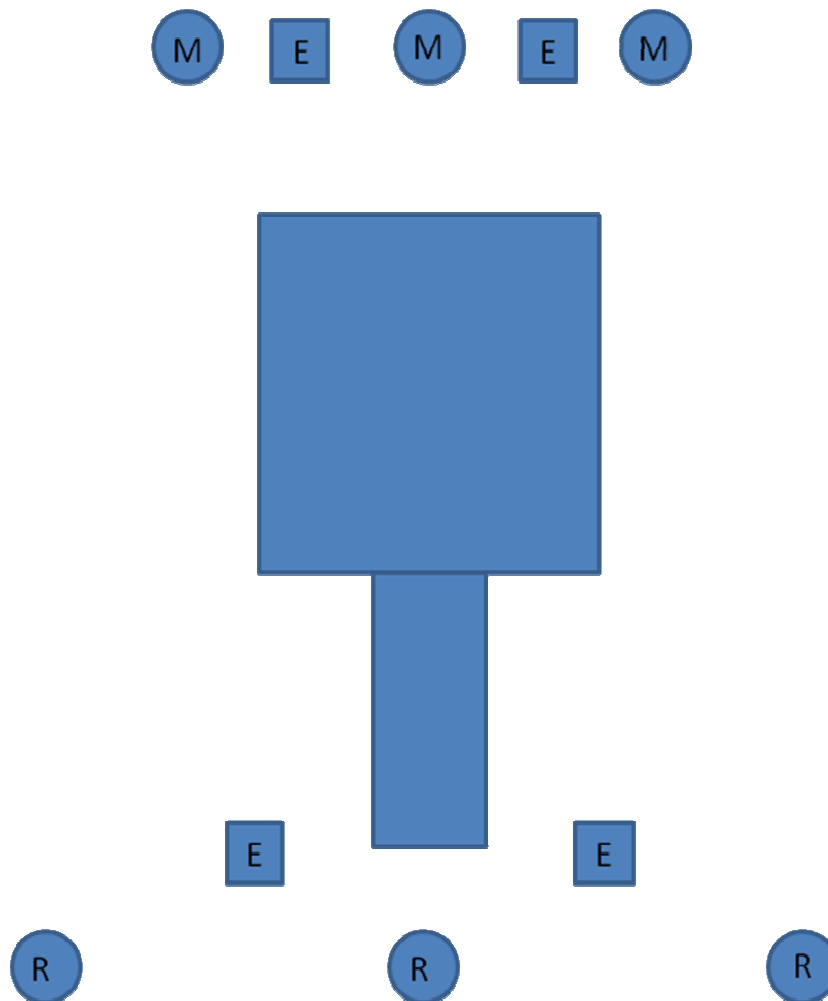
Per quanto riguarda l'estensione ed il numero sia delle bocchette e sia delle condotte, il principio generale è che devono essere rispettate tutte le norme di buona tecnica di riferimento applicabili in materia per la

realizzazione di impianti di ventilazione condizionamento alla regola d'arte secondo quanto sancito il DM 22.02.2008 n. 37.

Le bocchette di aereazione possono avere griglie a diffusione a 360° o dotate di alette direzionali. Nel caso di griglie dotate di alette direzionali occorre distinguere, solo per la condizione di normale esercizio, due casi:

1. Le bocchette di mandata e di ripresa sono disposte molto vicino alla parete frontale e posteriore dell'apparecchiatura RM: le griglie vanno montate in modo da avere le alette dirette verso l'apparecchiatura RM;
2. Le bocchette d'immissione e aspirazione distano oltre 60 cm dalle pareti frontale e posteriore: le griglie vanno montate in modo da avere le alette orientate verso le rispettive pareti, in modo da evitare che si creino delle sacche di aria non ricambiate.

In linea di massima la dislocazione delle bocchette di mandata, di ripresa e di emergenza deve seguire il seguente schema:



LEGENDA:	
M	mandata
E	emergenza
R	ripresa

D) La ripresa supplementare di emergenza

Ai fini di una ottimizzazione delle condizioni di sicurezza, bisogna prevedere all'interno del controsoffitto una dislocazione libera di una condotta di ripresa di emergenza da installare proprio sulla torretta RM, in modo tale che all'attivarsi della ventilazione di emergenza, l'elio possa essere ripreso direttamente e buttato fuori prima ancora che invada il resto dell'ambiente. Tale sistema di sicurezza aggiuntivo è da considerarsi solidale con la ventilazione di emergenza presente in sala, e non necessariamente deve prevedere un motore dedicato, ma anche semplicemente una condotta collegata allo stesso impianto, dimensionando opportunamente le portate d'aria in fase d'installazione e regolazione dell'impianto stesso. Qualora l'impianto di ventilazione sia dotato di motori separati per il funzionamento "normale" e per il funzionamento di "emergenza", sia in mandata e sia in ripresa, l'installazione della condotta libera sulla torretta del magnete non richiede particolari attenzioni. Se invece si tratta di due motori a due velocità, allora la tubazione svolge anche il ruolo di ripresa in condizioni normali, e questo implica che se non correttamente installato, potrebbe, di fatto, sottrarre aria al corretto rilevamento del sensore ossigeno posto anch'esso in torretta, subito sopra la verticale della flangia di raccordo del tubo di quench con il magnete al di sotto del controsoffitto. Pertanto, in questo caso, una corretta installazione deve prevedere che il sensore ossigeno sia interposto tra la flangia di raccordo e la condotta di aspirazione, ad una quota comunque superiore, in modo tale che il verso di scorrimento dell'aria sia tale che investa nel suo decorso il sensore ossigeno e ne faciliti l'eventuale rilevazione. Tale accorgimento è particolarmente importante e l'efficacia è verificabile utilizzando un fumogeno di prova che consenta di verificare l'effettivo percorso dell'aria.

E) La dichiarazione di conformità dell'impianto di ventilazione

Gli impianti di ventilazione realizzati all'interno di edifici rientrano nel campo di applicazione del Decreto del Ministero per lo Sviluppo Economico n. 37 del 22.01.2008, che prevede per questi impianti la realizzazione alla cosiddetta "regola d'arte".

Ciò significa che tutti gli impianti dovranno essere realizzati in conformità alle vigenti Direttive comunitarie e leggi nazionali, adottando soluzioni costruttive e di messa in esercizio secondo quanto previsto dalle norme di buona tecnica armonizzate in materia.

La certificazione d'installazione dell'impianto "a regola d'arte" dovrà riportare oltre alla dichiarazione di conformità, l'indicazione delle norme di buona tecnica seguite ed una serie di allegati obbligatori. Le certificazioni sono firmate dai Responsabili tecnici delle imprese abilitate alla realizzazione di tali impianti, ovvero in possesso degli opportuni requisiti tecnico professionali.

Stante la necessità di entrambe le dichiarazioni, in ossequio al decreto ministeriale sopra citato, che va quindi considerato come riferimento normativo unico, i soggetti abilitati

- a) sono tenuti ad affermare sotto la propria responsabilità di aver:
- rispettato il progetto redatto per l'installazione,
 - seguito le norme di buona tecnica applicabili all'impiego dell'installazione,
 - installato componenti e materiali adatti al luogo d'installazione,
 - controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge.
- b) alla dichiarazione di conformità devono obbligatoriamente allegare:
- il progetto
 - la relazione con tipologie dei materiali utilizzati
 - lo schema dell'impianto realizzato
 - il riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti
 - copia del certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico - professionali

Nella relazione vanno riportati i calcoli effettuati per il dimensionamento dell'impianto e la descrizione delle scelte adottate per rispondere alle specifiche richieste. In particolare, oltre agli schemi tecnici - aeraulici, va riportato uno schema che indichi la distribuzione delle bocchette di aereazione all'interno della sala indicando quelle di mandata e quelle di ripresa, la condizione di esercizio normale e di emergenza, la ripresa supplementare all'interno del controsoffitto. A conclusione del lavoro, l'esecutore delle opere dovrà rilasciare al committente un dettagliato "Rapporto di collaudo" con le misure effettuate ed il calcolo con cui sono stati determinati i numero di ricambi/ora.

La certificazione d'installazione alla regola d'arte ed il "Rapporto di collaudo" vanno consegnati al committente il quale è tenuto a tenerlo a disposizione delle autorità competenti per le verifiche del caso.

Impianto idrico-sanitario:

La realizzazione dell'impianto idrico sanitario dovrà tenere conto dei vincoli esistenti e prevedere quanto necessario per la realizzazione degli scarichi e delle adduzione per la realizzazione dei bagni e quant'altro dove necessario.

Impianto Gas Medicali:

L'impianto gas medicali dovrà essere realizzato all'interno dell'area prevedendo gruppi di prese opportunamente dislocati.

In particolare sarà a carico dell'Appaltatore la realizzazione delle tubazioni, degli allacciamenti alla rete e/o ai quadri di distribuzione, la realizzazione di quadri di riduzione di secondo stadio, da posizionare in ingresso alle aree, le linee di distribuzione e le unità terminali dei gas; l'Appaltatore dovrà prendere visione della situazione esistente in sede di sopralluogo.

I gruppi di prese dovranno essere previsti in appositi pannelli a muro ispezionabili. Ad ogni punto di utilizzo si avrà una presa rapida in ottone cromato ad innesti differenziati a seconda del tipo di gas, atta ad essere collegata alle apparecchiature di utilizzo per mezzo di attacchi rapidi; la stessa è munita di valvola antiritorno per permettere l'immediato arresto del gas all'atto del disinserimento degli apparecchi di utilizzazione, di filtro in bronzo sinterizzato e di morsetto con capocorda per la messa a terra, di dado cromato differenziato per tipo di gas, completo di bocchino per collegamento del raccordo cieco e della presa alla tubazione, di fondello a muro in alluminio predisposto per il contenimento della presa, di un pannello di copertura in acciaio inox satinato, di una targhetta circolare del colore distintivo del gas da fissarsi in modo inamovibile al pannello e riportante la dicitura del gas stesso. Il dimensionamento della



rete di distribuzione dell'impianto gas medicali andrà realizzato utilizzando idonei valori di portata e fattori di contemporaneità.

Gli impianti dovranno essere conformi a quanto prescritto dalle norme:

EN ISO 7396-1 Impianti di distribuzione dei gas medicali – Parte 1: Impianti per gas medicali compressi e vuoto

EN ISO 7396-2 Impianti di distribuzione dei gas medicali – Parte 1: Impianti di evacuazione dei gas anestetici

Impianto Elettrico – Impianti Affini:

La progettazione dell'impianto elettrico e degli impianti speciali dovrà essere firmata da professionista iscritto all'Albo professionale e dovrà essere elaborata in forma esplicita con la relazione tecnica, il dimensionamento delle linee e delle apparecchiature, gli schemi elettrici suddivisi per tipologia d'impianto. L'ASP si riserva la possibilità, in sede di validazione del progetto esecutivo, di richiedere l'introduzione di modifiche tecniche prima della approvazione del progetto qualora questo non risulti pienamente rispondente alle normative vigenti e alla disposizioni del presente capitolato tecnico, che dovranno essere recepite dall'Appaltatore senza che questo comporti variazioni agli oneri contrattuali. Il progetto dovrà rispettare tutte le norme e leggi in materia, garantire la piena funzionalità e fruibilità dei nuovi ambienti.

Gli impianti da verificare e/o modificare e/o realizzare nell'offerta sono:

- Impianto luce generale e di sicurezza.
- Impianto prese FM e impianti alimentazione apparecchiature generiche.
- Impianto FM alimentazione apparecchiature elettromedicali.
- Impianto equipotenziale per i locali medici.
- Impianto elettrico a servizio del sistema di climatizzazione degli ambienti.

Si ritiene compreso quanto necessario per il corretto allacciamento al sistema di alimentazione.

Nella progettazione andranno in particolare tenute in conto le indicazioni di cui alla sezione 710 della norma CEI 64-8 (Locali ad uso medico), nonché della guida CEI 64-56 (Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici – Criteri particolari per locali ad uso medico). I locali medici saranno di gruppo 1 (CEI 64-8/7 V2).

In riferimento all'alimentazione del quadro di reparto, rimane a carico dell'appaltatore la sola linea di alimentazione dal quadro di piano, se disponibile o dalla cabina. Rimane a carico dell'ASP predisporre un punto di fornitura al piano, se disponibile, o in cabina.

Impianto di Rilevazione Incendi:

In tutte le aree oggetto di intervento si dovrà predisporre un impianto di rivelazione incendi composto da:

- una centralina analogica con sistema indirizzabile fornita di gruppo di autoalimentazione adeguato.
- rivelatori di fumo di tipo indirizzabili posti nei vari locali e nel controsoffitto.
- ripetitori luminosi per i rivelatori nascosti.
- segnalatori di allarme acustico luminoso autoalimentato da installare all'interno delle aree.
- pulsanti di allarme manuali indirizzabili installati sulle vie di esodo.



La centrale di controllo dell'impianto di rilevazione incendio del reparto deve essere compatibile con il sistema esistente in ogni Presidio Ospedaliero, ed inoltre deve essere prevista un'appropriata scheda di interfaccia per il collegamento alla rete esistente, che andrà realizzato sempre a cura dell'Appaltatore (comprese le riconfigurazione software della rete se necessario).

Rete Telefonica e Trasmissione Dati:

Il progetto e la realizzazione dovrà essere conforme ad ogni normativa comunque applicabile, e soddisfare i requisiti di gara.

Principali norme di riferimento:

CEI EN 50173-1	Tecnologia dell'informazione – Sistemi di cablaggio strutturato. Parte 1: Prescrizioni generali.
CEI EN 50310	Applicazione della connessione equipotenziale e della messa a terra in edifici contenenti apparecchiature per la tecnologia dell'informazione.
Guida CEI 306-10	Sistemi di cablaggio strutturato. Guida alla realizzazione e alle Norme tecniche.
Guida CEI 64-56	Guida per l'integrazione degli impianti elettrici utilizzatori e per la predisposizione di impianti ausiliari, telefonici e di trasmissione dati negli edifici – Criteri particolari per locali ad uso medico.

Allacciamento degli Impianti:

E' a carico dell'Appaltatore la fornitura di tutti i materiali ed apparecchiature e l'esecuzione di tutti i lavori necessari per l'allacciamento degli impianti:

- rete acqua calda e acqua refrigerata, vapore pulito
- acqua sanitaria calda e fredda
- acqua a perdere
- gas medicali
- alimentazione elettrica ordinaria e preferenziale
- rilevatori e allarme incendio
- rete trasmissione dati e telefonica

Le forniture e l'esecuzione di detti lavori, a perfetta regola d'arte, dovranno essere preventivamente concordate con l'ufficio tecnico del Presidio Ospedaliero oggetto del singolo cantiere, che garantirà la necessaria assistenza, supervisione e controllo.

I materiali dovranno essere compatibili con quanto già in uso nel Presidio Ospedaliero oggetto del cantiere. È facoltà dell'ASP richiedere modifiche tecniche che ritenesse opportuno rispetto a quanto proposto dall'Appaltatore in sede di gara per ottimizzare gli allacciamenti con gli impianti esistenti.

Gli offerenti, in sede di sopralluogo, dovranno considerare lo stato di fatto degli impianti e quanto prescritto nel presente capitolato tecnico.



REGIONE CALABRIA
ASP COSENZA



REGIONE CALABRIA

Per motivi organizzativi e gestionali, l'ASP potrebbe richiedere alcuni interventi di allacciamento impiantistico da realizzare in orario notturno e/o festivo.