REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Azienda ASL 7 Carbonia

Deliberazione n. 10343/C

Adottata dal Commissario Straordinario in data 30 DIC 2016

Oggetto: Affidamento diretto, secondo l'art. 36 comma 2 lettera a) del D.Lgs. N.50/2016, alla Ditta Te.Si.A. Srl per la verifica di tenuta della gabbia di Faraday del sito di R.M. del P.O. Sirai di Carbonia.
C.I.G. Z231C7A30E

Il Responsabile della S.C. del Settore Tecnico Manutentivo e Logistico:

RICHIAMATA la delibera del Direttore Generale n. 62 del 17.01.2014, con la quale, per garantire continuità dei procedimenti amministrativi dell'ufficio di Staff di Ingegneria Clinica, che fino al 31.12.2013, erano di competenza dell'Ing. Cristian Cocco, è stato nominato quale R.U.P. l'Ing. Brunello Vacca, attuale Responsabile della Struttura Complessa del Settore Tecnico manutentivo e Logistico dell'Azienda;

PREMESSO che l'Azienda ha in dotazione ed in uso all'U.O. di Diagnostica per immagini del P.O. Sirai di Carbonia, l'apparecchiatura R.M. G.E. mod. Optima Mr450W 1,5T matricola A5312220 inv. 38477 acquisita con delibera n. 1445 del 21.08.2013;

RILEVATO che come disposto dal D.M. del 2/08/1991 art. 4, sono obbligatorie le verifiche di sicurezza annuali della tenuta della gabbia di Faraday; che tale verifica per il sito di R.M. del P.O. Sirai di Carbonia è in scadenza il 15.12.2016;

EVIDENZIATO che il personale dell'Ufficio di Staff di Ingegneria Clinica ha inoltrato una richiesta di preventivo prot. n. PG/2016/26932 del 7.12.2016 alla ditta, TE.SI.A Srl, per le verifiche di tenuta della "gabbia di Faraday" del sito di R.M. del P.O. Sirai di Carbonia;

RISCONTRATO il preventivo di spesa trasmesso dalla Ditta Te.Si.A. Srl, prot. n. MP T702/16 del 7.12.2016, che si allega in copia al presente atto per farne parte integrante e sostanziale, con il quale tale Ditta si rende disponibile ad eseguire la verifica in oggetto per una spesa di € 1.700,00 i.v.a. di legge esclusa, comprensiva delle spese di viaggio, manodopera e ricambi necessari;

EVIDENZIATO che il personale dell'Ufficio di Staff di Ingegneria Clinica ha inoltrato via e-mail alla ditta TE.SI.A Srl una richiesta di ulteriore sconto al preventivo prot. n. MP T702/16 del 7.12.2016, in virtù dei vincoli che costringono le ASL al conseguimento di una riduzione delle spese;

ACCERTATO il preventivo di spesa trasmesso dalla Ditta Te.Si.A. Srl, prot. n. MP T703/16 del 12.12.2016, che si allega in copia al presente atto per farne parte integrante e sostanziale, con il quale tale Ditta si rende disponibile, ad eseguire la verifica in oggetto per una spesa di € 1.600,00 i.v.a. di legge esclusa, comprensiva delle spese di viaggio, manodopera e ricambi necessari, accordando pertanto uno sconto di € 100,00;

CONSIDERATO Che la ditta Te.Si.A. ha eseguito la suddetta verifica anche nell'anno 2015 e che a condizioni economiche più vantaggiose rispetto all'anno 2015 la summenzionata Ditta si rende disponibile ad eseguire la verifica di che trattasi anche per l'anno 2016;

RITENUTO il preventivo di spesa trasmesso dalla Ditta Te.Si.A. Srl, prot. n. MP T703/16 del 12.12.2016, sulla base delle considerazioni sopra elencate, congruo alla svolgimento dell'intervento richiesto e che pertanto si possa procedere con l'affidamento diretto come previsto dall'art. 36 comma 2 lettera a) del D.Lgs. N.50/2016;

ATTESTATO che il presente atto non contrasta con gli obiettivi di contenimento della spesa sanitaria e di rientro dal disavanzo, di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n.63/24 del 15 dicembre 2015, ed è coerente con il percorso di efficientamento del sistema aziendale adottato con delibera n. 281/C del 29.02.2016;

PROPONE

- L'affidamento diretto, secondo l'art. 36 comma 2 lettera a) del D.Lgs. N°50/2016, alla ditta TE.SI.A. Srl per la verifica di tenuta della gabbia di Faraday del sito di R.M. del P.O. Sirai di Carbonia, per un importo complessivo di € 1.600,00 i.v.a. di legge esclusa, comprensiva delle spese di viaggio, manodopera e ricambi necessari, come da preventivo prot. n. MP T703/16 del 12.12.2016;
- Di impegnare la somma complessiva di € 1.600,00, iva di legge esclusa, prevista per l'affidamento in trattazione, comprensiva delle spese di viaggio, manodopera e ricambi necessari.

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO

VISTA l'istruttoria da parte del Responsabile della Struttura Complessa del Settore Tecnico manutentivo e logistico;

SENTITO il parere in merito del Direttore Sanitario ed il Direttore Amministrativo;

DELIBERA

Per i motivi esposti in premessa di:

- Affidare, secondo l'art. 36 comma 2 lettera a) del D.Lgs. N°50/2016, alla ditta TE.SI.A. Srl, la verifica di tenuta della gabbia di Faraday del sito di R.M. del P.O. Sirai di Carbonia, per un importo complessivo di € 1.600,00 i.v.a. di legge esclusa, comprensiva delle spese di viaggio, manodopera e ricambi necessari, come da preventivo prot. n. MP T703/16 del 12.12.2016;
- far gravare, per la quota di competenza dell'anno 2016, il costo annuo di € 1.952,00 di cui € 352,00 di i.v.a. al 22%, sulla classe di costo A507020102 del piano dei conti aziendale (Manutenzioni e riparazioni attrezzature sanitarie e scientifiche a richiesta) centro di costo n. 10540401 (U.O. di Endoscopia Digestiva P.O. Sirai), sulla sub-autorizzazione BS07_TEC, anno 2016, numero 1, sub 175;
- di nominare come responsabile del procedimento, ai sensi dell'art. 31 del D.Lgs N.50 del 2016, L'ing. Brunello VACCA;
- che il presente atto non contrasta con gli obiettivi di contenimento della spesa sanitaria e di rientro dal disavanzo, di cui alla deliberazione della Giunta Regionale n.63/24 del 15 dicembre 2015, ed è coerente con il percorso di efficientamento del sistema aziendale adottato con delibera n. 281/C del 29.02.2016;
- demandare al Servizio Bilancio, il pagamento delle fatture di addebito, previa liquidazione delle medesime a cura delle articolazioni organizzative aziendali utilizzatrici, con regolare ordinativo bancario tratto sul tesoriere aziendale.

IL COMMISSARIO STRAORDINARIO
Dr. Antonio ONNIS

IL DIRETTORE AMMINISTRATIVO
Dr.ssa M. Fanni PITTAU

IL DIRETTORE SANITARIO
Dr. Silvio MAGGETTI

Il Resp.le S.C. Serv. Tecnico Manut. e log.
Ing. Brunello VACCA

Il Dirigente
Ing. Adamo CADDEU

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
Azienda ASL 7 Carbonia

Il Responsabile del Servizio Affari Generali

attesta che la Delibera

n° 1083/C del 30 DIC 2016

è stata pubblicata nell'Albo Pretorio

dell'Azienda USL n° 7 a partire

dal 30 DIC 2016

Resterà a disposizione per la consultazione nella sezione

Archivio Delibere del sito www.aslcarbonia.it

Servizio Affari Generali

REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA
ASL n° 7 Carbonia

Presidio Ospedaliero "SIRAI"- Carbonia
Servizio Tecnico Aziendale

Prot. n° PG/2016/26932 del 7.12.2016

Carbonia, 7 dicembre 2016

Spett.le Ditta **TESIA Srl**

Via de Stefani, 60
Fax 06 82006113
00137 ROMA

OGGETTO: Richiesta di offerta economica per le verifiche di tenuta della gabbia di Faraday del sito di R.M. del P.O. Sirai di Carbonia e della gabbia di Faraday del sito di R.M. del P.O. C.T.O. di Iglesias

Con la presente siamo a chiedervi la vostra migliore offerta economica per l'esecuzione delle verifiche di cui in oggetto, comprensiva delle spese di trasferta, della fornitura e sostituzione del finger strip (qualora necessario) e del rilascio della certificazione.

In attesa di un Vostro positivo riscontro, si porgono cordiali saluti

D'ordine del Responsabile della Struttura Complessa
dei Servizi Tecnici, Manutenzioni, Logistica, Servizi Generali
Ing. Brunello Vacca

SERVIZIO SANITARIO REGIONE SARDEGNA ASL CARBONIA

ING.

Sede legale e amministrativa
Via Dalmazia n° 83 – 09013 Carbonia

Presidio Ospedaliero "SIRAI "- Carbonia
Servizio Tecnico Aziendale
Tel. 0781 **6683487**/3418/3401
Fax. 0781 6683488/3485
e-maill: servizio.tecnico@aslcarbonia.it

ALLEGATO 1 DI N. 8 PAGINE

Te.Si.A. S.r.l.

Tecnologie e Sinergie Applicate S.r.l.

Sede: Via A. De Stefani n° 60 – 00137 ROMA – Tel. 06.82.00.45.15/82.00.06.29 – Fax 06.82.00.61.13
e-mail: tesiasrl@tesiasrl.it – http:// www.tesiasrl.it

No. Reg. 22417 SQS ISO 9001:2000 IQNet CERTIFIED MANAGEMENT SYSTEM

Radiazioni ionizzanti – Radiazioni non ionizzanti – Sicurezza sul lavoro – Progettazione Ospedaliera

Spett.le
Presidio ospedaliero "SIRAI" - Carbonia.
Servizio Tecnico Aziendale

Tel. 0781 6683487/3418/3401
Fax 0781 6683488/3485
e-mail: servizio.tecnico@aslcarbonia.it

Roma, Il 07/12/2016
Prot. N° MP T702/16

OGGETTO: *Offerta economica per le verifiche di tenuta della gabbia di Faraday del sito RM del P.O. Sirai di Carbonia e della gabbia di Faraday del sito RM del P.O. CTO di Iglesias*

A seguito della Vs. richiesta del **07/12/2016 Prot. n° PG/2016/26932**, proponiamo, con la presente, la nostra migliore offerta per eseguire quanto richiamato in oggetto così come in dettaglio di seguito specificato.

1. VERIFICA DELLA TENUTA DELLA GABBIA DI FARADAY

L'obiettivo da raggiungere con l'uso della gabbia di Faraday, è quello di creare un sistema protettivo per l'attenuazione dell'energia elettromagnetica, in modo da ridurre il livello al di sotto della soglia di funzionamento dei componenti più sensibili delle parti elettroniche.

La progettazione di una barriera protettiva che riduca l'effetto del campo e.m. deve necessariamente tener conto del grado di attenuazione da raggiungere, che è intimamente connesso al valore delle soglie di sensibilità delle apparecchiature e quindi strettamente dipendente da quanto previsto dalla casa costruttrice della Risonanza Magnetica.

Gli elementi primari di protezione contro i campi elettromagnetici sono:

- Lo shielding metallico, che garantisce la continuità elettrica su tutta la superficie interna della struttura.
- Un adeguato impianto di messa a terra, a basso valore di impedenza, che costituisce una via preferenziale per i flussi di energia che investono direttamente la struttura protettiva, o che tentano di penetrarla accoppiati a cavi elettrici e tubazioni, che necessariamente devono collegare le apparecchiature RM o servizi interni all'ambiente schermato.

Le zone più delicate in una schermatura per la RF sono:

- La porta di accesso al locale
- La finestra visiva schermata e chiusa opportunamente (realizzata in genere in doppio vetro con intelaiatura in rame e rete schermante all'interno dei vetri)
- Le bocche d'accesso delle tubazioni per l'immissione o l'espulsione dell'aria, che devono rimanere sempre aperte, elettromagneticamente schermate mediante reti meccaniche a forma di favo d'alveare.

- L'armadio per l'ingresso dei cavi di alimentazione elettrica (alimentazione magnete, luci di servizio, luci di riserva, prese di servizio, etc.)

E' estremamente importante fare in modo che venga assicurata la continuità elettrica con il perimetro dello shielding su cui fanno battuta la porta e le pareti.

Per la certificazione della tenuta della gabbia di Faraday vengono seguite le norme MIL-STD-285 (Military Standard Attenuation Measurements for Enclosures, elettromagnetic shielding for electronic test).

Il programma di misura prevede il controllo di:

- Guarnizioni e contatti della/e porta/e (finger – contact strip)
- Sistema di chiusura della porta di accesso alla sala magnete
- Continuità elettrica dei pannelli della struttura della gabbia
- Filtri a RF tipo a nido d'ape (honeycomb waveguide) per la visiva e per condutture dell'aria
- Filtri meccanici (guide d'onda e CDZ)
- Filtri elettrici
- Pannello di penetrazione cavi all'interno della sala RM: certificazione corretta tenuta
- Pannello dei gas medicali

Le misurazioni, eseguite da ingegneri specializzati nel settore delle RF, si svolgeranno con trasmettitore esterno allo shielding ed analizzatore di spettro interno, secondo le norme MIL-STD 285 e relative all'attenuazione della gabbia per:

- Campo Elettrico (E): con polarizzazione orizzontale e/o verticale (in dipendenza del tipo di magnete e quindi della frequenza di risonanza)

Viene ricordata, inoltre, l'obbligatorietà della verifica annuale della tenuta della gabbia di Faraday, in base a quanto previsto dal D.M. del 2/8/1991 Art. 4 pag. 37 e dalle Linee Guida ISPESL 2004.

5.3 GESTIONE

In merito alla gestione di un'apparecchiatura RM di tale tipologia, acquistano ancor più importanza - vista la particolare criticità del caso - le figure dei Responsabili per la Sicurezza

- Esperto Responsabile (ER)
- Medico responsabile (MR)

I compiti cui sono tenute le suddette figure sono quelli espressamente individuati al punto 4.10. all.3 del D.M. 2/8/1991, a compendio dei quali si rimanda in allegato (a) del presente documento.

In particolare, l'ER, che il datore di lavoro deve - come già in precedenza evidenziato - individuare ed incaricare fin dal momento dell'elaborazione del progetto, è chiamato a svolgere le proprie competenze sulla base di una serie di atti da ripetere con periodicità correlata ai tempi di movimentazione dell'apparecchiatura, ovvero ai tempi del trasporto. L'espletamento delle competenze di cui sopra, e che sono comunque riassunte nella Circolare del già Ministero della Sanità - Direzione Generale Ospedali - Divisione II - Prot.900.2/4.1-AG/581 del 28.4/92, va certificata attraverso la compilazione del modulo che è in allegato alla Circolare medesima: nella documentazione dell'ER, la quale va tenuta in custodia presso il presidio, o comunque presso il datore di lavoro interessato, devono essere così riportati i moduli che periodicamente, secondo i termini fissati nella circolare, vengono compilati a cura dell'ER medesimo.

In aggiunta, data la specifica peculiarità del caso appare opportuno sollecitare l'Esperto Responsabile a tenere documentazione aggiornata concernente le modalità di gestione complessiva dell'installazione mobile, con particolare riferimento a:

- regolamento di sicurezza
- delimitazione delle zone
- sorveglianza fisica, con specifica indicazione delle modalità di protezione dei lavoratori e della popolazione
- controlli di qualità dell'apparecchiatura, i quali devono essere svolti in modo particolarmente accurato e con periodicità minima tra quelle indicate nella circolare Circolare Min. della Sanità Dir. Gen. Ospedali Divisione II - Prot.-900.2/4.1-AG/581 del 28.4/92. In particolare, si evidenzia come è assolutamente necessario effettuare il controllo della gabbia di Filadav con periodicità almeno annuale.

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE
E LA SICUREZZA DEL LAVORO
Dipartimento Igiene del Lavoro

00040 Monte Porzio Catone (RM)
Via Fontana Candida, 1 - Tel. 06/94181

- **Protocolli esecutivi per il collaudo e la verifica periodica della tenuta della gabbia di Faraday**

Le prestazioni di tenuta della gabbia di Faraday devono essere conformi alle specifiche tecniche della ditta costruttrice, ottenute in fase di collaudo. Generalmente, devono essere garantiti valori di attenuazione superiori a 100 dB (10 – 100 MHz).
Per la verifica della tenuta vengono seguite le norme **MIL-STD-285** (Military Standard Attenuation Measurements for Enclosures, electromagnetic shielding for electronic test) e le norme **IEE-STD-299-1997**. Il protocollo di misura prevede il controllo di:

- Guarnizioni e contatti della porta di accesso alla sala magnete (finger – contact strip);
- Sistema di chiusura della porta di accesso alla sala magnete;
- Continuità elettrica dei pannelli della struttura della gabbia;
- Filtri a radiofrequenza tipo a nido d'ape (honeycomb waveguide) per la visiva e per il conduttore dell'aria;
- Filtri meccanici (guide d'onda e CDZ);
- Filtri elettrici;
- Pannello di penetrazione cavi all'interno della sala magnete: verifica corretta tenuta;
- Pannello dei gas medicali;
- Impianto di illuminazione e di emergenza.

La misura della tenuta della gabbia mediante trasmettitore esterno allo shielding ed analizzatore di spettro interno deve essere effettuata sia per il campo magnetico (H) sia per il campo elettrico (E) con polarizzazione orizzontale e verticale.
Le verifiche periodiche della tenuta della gabbia di Faraday almeno una volta all'anno sono rese obbligatorie dal **D.M. del 2/8/1991 Art. 4 pag. 37** e dovrebbero essere espletate con i medesimi criteri già utilizzati all'atto del collaudo.

2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione, calibrata e certificata, utilizzata dalla **Te.Si.A. S.r.l.** per l'analisi del potere schermante della gabbia di Faraday, è la seguente:

SISTEMA DI MISURA DELL'EFFICIENZA DI SCHERMATURA NEI LOCALI RM E AMBIENTI SCHERMATI **MPB SEMS**

- Campo elettrico e magnetico da 10 kHz a 300 MHz (dipende dall'antenna utilizzata)
- Il Kit è composto da:
- SEMS Ricevitore RX
- SEMS Trasmettitore TX
- Coppia Antenne Loop da 2 MHz a 128 MHz e Coppia Antenne Biconiche da 60 a 300 MHz
- Ponte attivo in fibra ottica a tecnologia Wireless (2,4 GHz); 2 wireless/RS232
- Modalità di misura in automatico, manuale, prequiet, unconnected
- Software SEMS PC Utility, caricabatterie e cavo interfaccia PC RS232
- Certificato di Taratura Standard
- Conformità Normative Internazionali: MIL-Std-285; IEEE Std 299; EN 50147- 1; NSA 65-6

3. MODALITA' DELLA VERIFICA

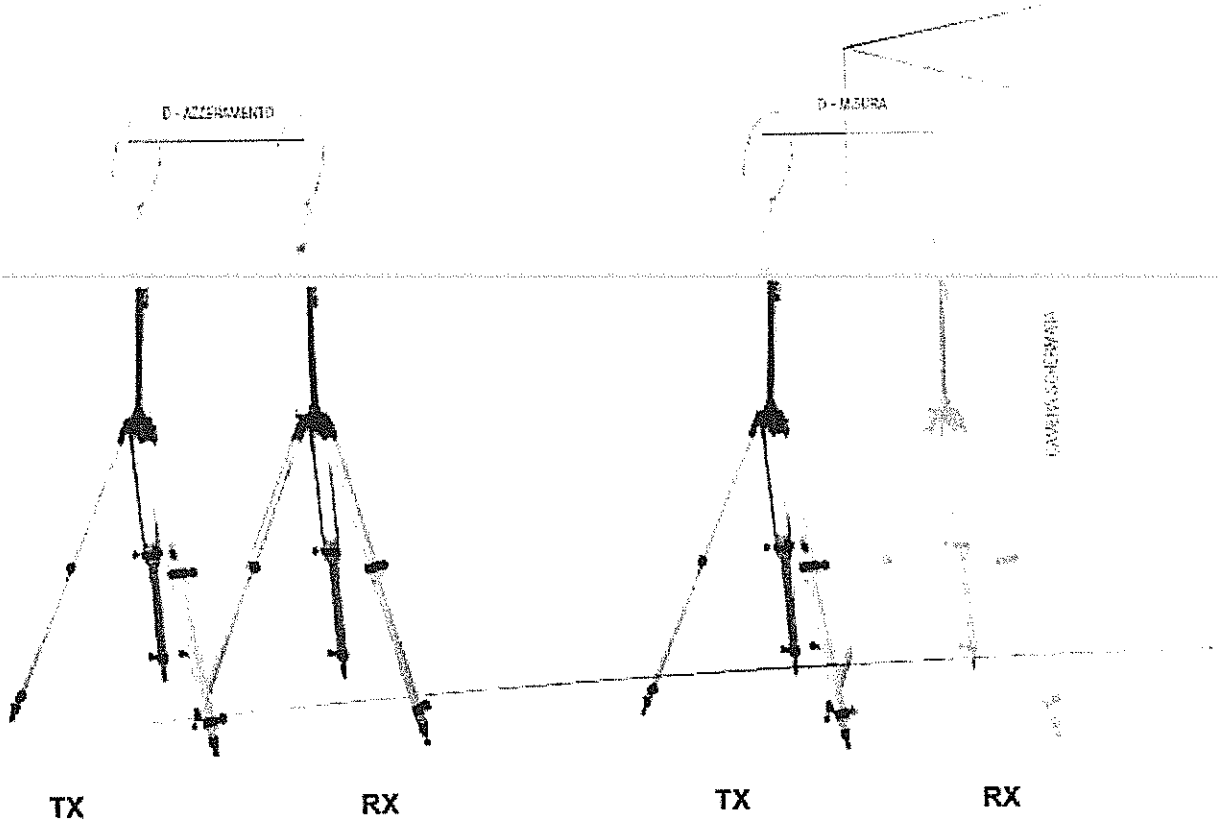
♦ *Prima Fase: "Azzeramento"*

L'unità trasmittente TX genera un segnale a RF che viene irradiato attraverso l'adeguata antenna.
Ad una distanza prefissata viene posizionato il ricevitore RX che per mezzo di una analoga antenna riceve il segnale e ne misura il livello in dB.

♦ *Seconda Fase: "Misura"*

L'unità ricevente RX viene posizionata all'interno dell'ambiente da misurare, mantenendo la stessa distanza dall'unità TX iniziale, ottenendo così una riduzione del segnale misurato.

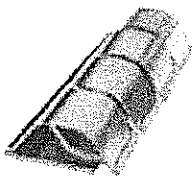
Dalla differenza delle due misurazioni si ottiene il risultato voluto, cioè l'attenuazione dell'ambiente.



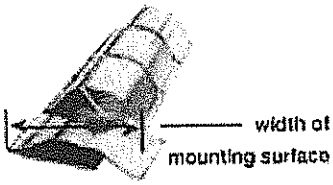
4. FORNITURA FINGERS

Relativamente alle porte di accesso delle sale RM vengono previsti finger di protezione che consentono di cerare la continuità elettrica della gabbia stessa. Nel tempo tali finger possono deteriorarsi, rompersi o staccarsi.

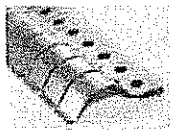
In merito a quanto riscontrato in fase di sopralluogo, verranno proposti finger strip con caratteristiche analoghe a quanto già installato sulle porte di accesso della RM. Il materiale e le dimensioni dei finger strip, infatti, risultano funzione del tipo di magnete e della ditta installatrice la gabbia di Faraday.



relaxed



compressed



5. PULIZIA DEL BATTENTE

Preliminarmente alle misure di verifica della tenuta delle gabbie di Faraday, verrà eseguita un'accurata pulizia dei battenti (prodotto impiegato CRC 343-4024) in modo da:

- Asportare patine untuose, condense invisibili
- Ripristinare le caratteristiche operative dei battenti delle porte
- Non lasciare alcun residuo evaporando rapidamente
- Impedire l'ossidazione del battente

COSTO DEL SERVIZIO

Per tutto quanto previsto e descritto nei punti precedenti, la nostra migliore offerta risulta pari a:

☐ **A. € 1.700,00/Anno per n° 1 gabbia di Faraday**

☐ **B. € 1.500,00/Anno per n° 1 gabbia di Faraday in caso di contratto triennale (con un controllo/anno così come previsto dalla normativa vigente D.M. 2/08/91 e s.m.i.)**

Il servizio risulta comprendere:

- spese di trasferta
- fornitura e sostituzione dei finger strip (qualora necessario)
- le misure di verifica della tenuta della gabbia di Faraday
- il rilascio della certificazione

Nota: La verifica della tenuta della gabbia di Faraday sarà, comunque, successiva ad un'ispezione visiva relativamente allo stato di conservazione dei finger ed eventualmente alla loro sostituzione.

Qualora la ns. offerta risultasse di Vs. interesse, prego inviare, tale pagina firmata per accettazione direttamente via fax al n° **06-82.00.61.13 riportando la Vs. Ragione Sociale, P.IVA e Cod. Fiscale.**

6. CONDIZIONI COMMERCIALI

Validità presente preventivo	60 gg.
I.V.A. (non inclusa nel prezzo indicato)	di legge
Pagamento	30 gg. d.f.
Disponibilità ad eseguire il servizio	**Da concordare**

Rimanendo a Vs. disposizione per ogni ulteriore chiarimento si rendesse necessario ed in attesa di ricevere un Vostro gradito cenno di riscontro alla presente, cogliamo l'occasione per distintamente salutare

Te.Si.A. S.r.l.

Per eventuali chiarimenti contattare il Sig. Andrea DAL CIN al n° 335-80.35.336 o il sig Mirko PERUZZU al n° 335-13.17.132

ASLCarbonia Leggi Componi Cerca Rubrica Cartelle Impostazioni Area Utente Aiuto Esci

acaddeu@aslcarbonia.it

Ritorna a Sent
Rispondi
Rispondi a tutti
Inoltra
Cancella
Rubrica Contatti
Stampa
Visualizza Headers
Avanti
Precedente

Da: acaddeu@aslcarbonia.it **Posta Inviata:** lun 12/12/16 8:24
A: <tesiasrl@tesiasrl.it> **Priorità:** Normale
Cc: <bvacca@aslcarbonia.it>
Oggetto: Verifica gabbia di Faraday c/o P.O. Sirai **Tipo:** Testo

Gent.mo Dott. Dal Cin
Visto il Vostro preventivo Prot. n. MP T702/16 del 7/12/15 e visti i vincoli che ci costringono al conseguimento di una riduzione delle spese, con la presente si chiede un ulteriore sconto sul preventivo summenzionato per la verifica della gabbia di Faraday del sito RM del P.O. Sirai di Carbonia.
Certi di un Vostro positivo riscontro, si coglie l'occasione per porgere
Cordiali saluti
Ing. Adamo CADDEU
Ingegneria Clinica Asl 7

Stai utilizzando **7,41MB** di **100MB** (**7,41%**).

©2009 Regione Autonoma delle Sardegna

ALLEGATO 2 DI N. 8 PAGINE

Te.Si.A. S.r.l.

No. Reg. 22417

Tecnologie e Sinergie Applicate S.r.l.

Sede: Via A. De Stefani n° 60 – 00137 ROMA – Tel. 06.82.00.45.15/82.00.06.29 – Fax 06.82.00.61.13
e-mail: tesiasrl@tesiasrl.it – http:// www.tesiasrl.it

Spett.le
Presidio ospedaliero "SIRAI" - Carbonia.
Servizio Tecnico Aziendale

Tel. 0781 6683487/3418/3401
Fax 0781 6683488/3485
e-mail: servizio.tecnico@aslcarbonia.it

Roma, lì 12/12/2016
Prot. N° MP T703/16

OGGETTO: *Offerta economica per la verifica di tenuta della gabbia di Faraday del sito RM del P.O. Sirai di Carbonia.*

A seguito della Vs. richiesta del **07/12/2016 Prot. n° PG/2016/26932**, proponiamo, con la presente, la nostra migliore offerta per eseguire quanto richiamato in oggetto così come in dettaglio di seguito specificato.

1. VERIFICA DELLA TENUTA DELLA GABBIA DI FARADAY

L'obiettivo da raggiungere con l'uso della gabbia di Faraday, è quello di creare un sistema protettivo per l'attenuazione dell'energia elettromagnetica, in modo da ridurre il livello al di sotto della soglia di funzionamento dei componenti più sensibili delle parti elettroniche.

La progettazione di una barriera protettiva che riduca l'effetto del campo e.m. deve necessariamente tener conto del grado di attenuazione da raggiungere, che è intimamente connesso al valore delle soglie di sensibilità delle apparecchiature e quindi strettamente dipendente da quanto previsto dalla casa costruttrice della Risonanza Magnetica.

Gli elementi primari di protezione contro i campi elettromagnetici sono:

- Lo shielding metallico, che garantisce la continuità elettrica su tutta la superficie interna della struttura.
- Un adeguato impianto di messa a terra, a basso valore di impedenza, che costituisce una via preferenziale per i flussi di energia che investono direttamente la struttura protettiva, o che tentano di penetrarla accoppiati a cavi elettrici e tubazioni, che necessariamente devono collegare le apparecchiature RM o servizi interni all'ambiente schermato.

Le zone più delicate in una schermatura per la RF sono:

- La porta di accesso al locale
- La finestra visiva schermata e chiusa opportunamente (realizzata in genere in doppio vetro con intelaiatura in rame e rete schermante all'interno dei vetri)
- Le bocche d'accesso delle tubazioni per l'immissione o l'espulsione dell'aria, che devono rimanere sempre aperte, elettromagneticamente schermate mediante reti meccaniche a forma di favo d'alveare.

Radiazioni ionizzanti – Radiazioni non ionizzanti – Sicurezza sul lavoro – Progettazione Ospedaliera

- L'armadio per l'ingresso dei cavi di alimentazione elettrica (alimentazione magnete, luci di servizio, luci di riserva, prese di servizio, etc.)

E' estremamente importante fare in modo che venga assicurata la continuità elettrica con il perimetro dello shielding su cui fanno battuta la porta e le pareti.

Per la certificazione della tenuta della gabbia di Faraday vengono seguite le norme MIL-STD-285 (Military Standard Attenuation Measurements for Enclosures, elettromagnetic shielding for electronic test).

Il programma di misura prevede il controllo di:

- Guarnizioni e contatti della/e porta/e (finger – contact strip)
- Sistema di chiusura della porta di accesso alla sala magnete
- Continuità elettrica dei pannelli della struttura della gabbia
- Filtri a RF tipo a nido d'ape (honeycomb waveguide) per la visiva e per condutture dell'aria
- Filtri meccanici (guide d'onda e CDZ)
- Filtri elettrici
- Pannello di penetrazione cavi all'interno della sala RM: certificazione corretta tenuta
- Pannello dei gas medicali

Le misurazioni, eseguite da ingegneri specializzati nel settore delle RF, si svolgeranno con trasmettitore esterno allo shielding ed analizzatore di spettro interno, secondo le norme MIL-STD 285 e relative all'attenuazione della gabbia per:

- Campo Elettrico (E): con polarizzazione orizzontale e/o verticale (in dipendenza del tipo di magnete e quindi della frequenza di risonanza)

Viene ricordata, inoltre, l'obbligatorietà della verifica annuale della tenuta della gabbia di Faraday, in base a quanto previsto dal D.M. del 2/8/1991 Art. 4 pag. 37 e dalle Linee Guida ISPESL 2004.

5.3 GESTIONE

In merito alla gestione di un'apparecchiatura RM di tale tipologia, acquistano ancor più importanza - vista la particolare criticità del caso - le figure dei Responsabili per la Sicurezza

- Esperto Responsabile (ER)
- Medico responsabile (MR)

I compiti cui sono tenute le suddette figure sono quelli espressamente individuati al punto 4.10 al 3 del D.M. 2/8/1991, a compendio dei quali si rimanda in allegato (a) del presente documento.

In particolare, l'ER, che il datore di lavoro deve - come già in precedenza evidenziato - individuare ed incaricare fin dal momento dell'elaborazione del progetto, è chiamato a svolgere le proprie competenze sulla base di una serie di atti da ripetere con periodicità correlata ai tempi di movimentazione dell'apparecchiatura, ovvero ai tempi del trasporto. L'espletamento delle competenze di cui sopra, e che sono comunque riassunte nella Circolare del già Ministero della Sanità - Direzione Generale Ospedali - Divisione II - Prot.900.2/4-1-AG/581 del 28/4/92, va certificata attraverso la compilazione del modulo che è in allegato alla Circolare medesima, nella documentazione dell'ER, la quale va tenuta in custodia presso il presidio, o comunque presso il datore di lavoro interessato, devono essere così riportati i moduli che periodicamente, secondo i termini fissati nella circolare, vengono compilati a cura dell'ER medesimo.

In aggiunta, data la specifica peculiarità del caso, appare opportuno sollecitare l'Esperto Responsabile a tenere documentazione aggiornata concernente le modalità di gestione complessiva dell'installazione mobile, con particolare riferimento a:

- regolamento di sicurezza
- delimitazione delle zone
- sorveglianza fisica, con specifica indicazione delle modalità di protezione dei lavoratori e della popolazione
- controlli di qualità dell'apparecchiatura, i quali devono essere svolti in modo particolarmente accurato e con periodicità minima tra quelle indicate nella circolare Circolare Min. della Sanità D.r. Gen. Ospedali Divisione II - Prot.900.2/4-1-AG/581 del 28/4/92. In particolare si evidenzia come è assolutamente necessario effettuare il controllo della gabbia di Faraday con periodicità almeno annuale.

ISTITUTO SUPERIORE PER LA PREVENZIONE
E LA SICUREZZA DEL LAVORO
Dipartimento Igiene del Lavoro

00040 Monte Porzio Catone (RM) ...
Via Fontana Candida, 1 - Tel. 06/94181

- **Protocolli esecutivi per il collaudo e la verifica periodica della tenuta della gabbia di Faraday**

Le prestazioni di tenuta della gabbia di Faraday devono essere conformi alle specifiche tecniche della ditta costruttrice, ottenute in fase di collaudo. Generalmente, devono essere garantiti valori di attenuazione superiori a 100 dB (10 – 100 MHz).

Per la **verifica della tenuta** vengono seguite le norme **MIL-STD-285** (Military Standard Attenuation Measurements for Enclosures, electromagnetic shielding for electronic test) e le norme **IEE-STD-299-1997**. Il protocollo di misura prevede il controllo di:

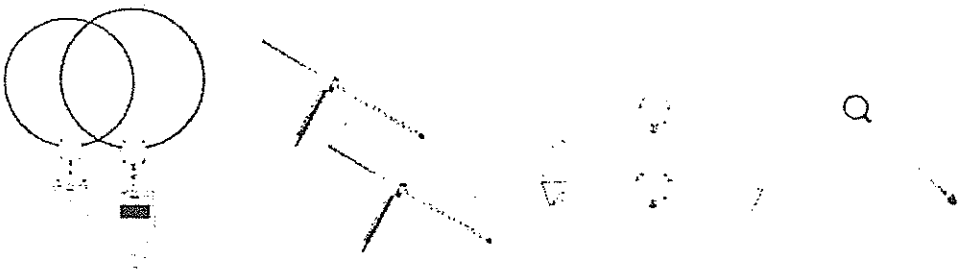
- Guarnizioni e contatti della porta di accesso alla sala magnete (finger – contact strip);
- Sistema di chiusura della porta di accesso alla sala magnete;
- Continuità elettrica dei pannelli della struttura della gabbia;
- Filtri a radiofrequenza tipo a nido d'ape (honeycomb waveguide) per la visiva e per il conduttore dell'aria;
- Filtri meccanici (guide d'onda e CDZ);
- Filtri elettrici;
- Pannello di penetrazione cavi all'interno della sala magnete: verifica corretta tenuta;
- Pannello dei gas medicali;
- Impianto di illuminazione e di emergenza.

La misura della tenuta della gabbia mediante trasmettitore esterno allo shielding ed analizzatore di spettro interno deve essere effettuata sia per il campo magnetico (H) sia per il campo elettrico (E) con polarizzazione orizzontale e verticale.

Le verifiche periodiche della tenuta della gabbia di Faraday almeno una volta all'anno sono rese obbligatorie dal **D.M. del 2/8/1991 Art. 4 pag. 37** e dovrebbero essere espletate con i medesimi criteri già utilizzati all'atto del collaudo.

2. STRUMENTAZIONE UTILIZZATA

La strumentazione, calibrata e certificata, utilizzata dalla **Te.Si.A. S.r.l.** per l'analisi del potere schermante della gabbia di Faraday, è la seguente:



SISTEMA DI MISURA DELL'EFFICIENZA DI SCHERMATURA NEI LOCALI RM E AMBIENTI SCHERMATI **MPB SEMS**

- Campo elettrico e magnetico da 10 kHz a 300 MHz (dipende dall'antenna utilizzata)
- Il Kit è composto da:
- SEMS Ricevitore RX
- SEMS Trasmettitore TX
- Coppia Antenne Loop da 2 MHz a 128 MHz e Coppia Antenne Biconiche da 60 a 300 MHz
- Ponte attivo in fibra ottica a tecnologia Wireless (2,4 GHz); 2 wireless/RS232
- Modalità di misura in automatico, manuale, prequiet, unconnected
- Software SEMS PC Utility, caricabatterie e cavo interfaccia PC RS232
- Certificato di Taratura Standard
- Conformità Normative Internazionali: MIL-Std-285; IEEE Std 299; EN 50147- 1; NSA 65-6

3. MODALITA' DELLA VERIFICA

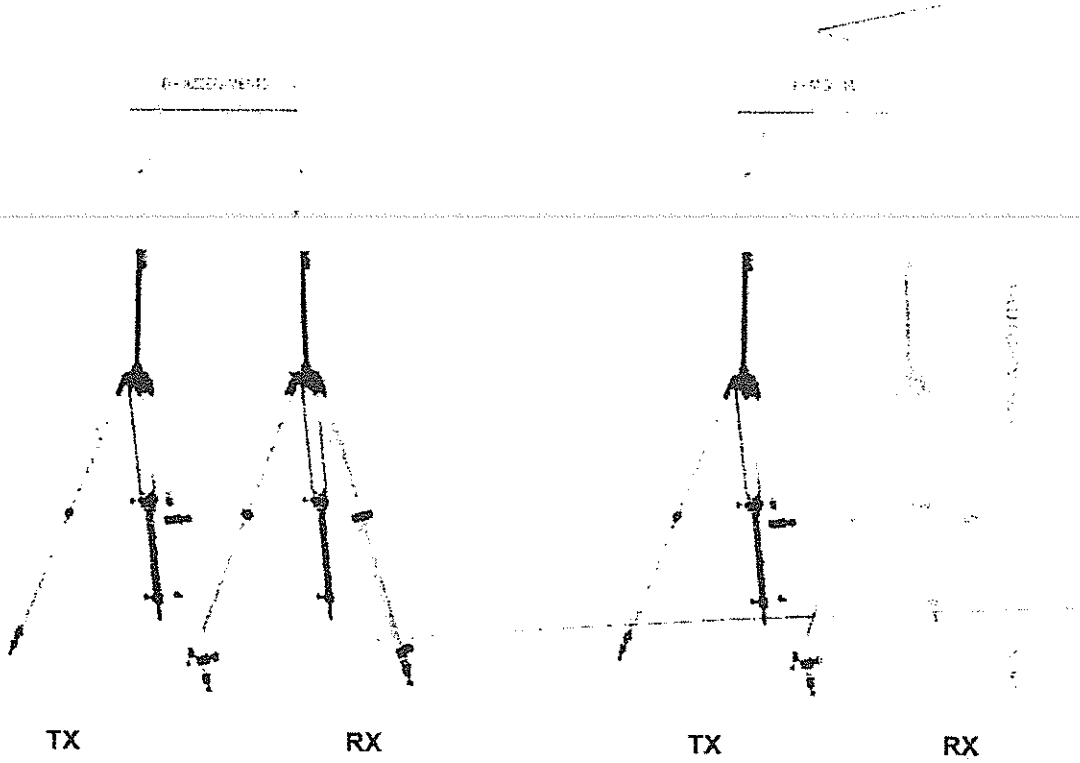
♦ Prima Fase: "Azzeramento"

L'unità trasmittente TX genera un segnale a RF che viene irradiato attraverso l'adeguata antenna.
Ad una distanza prefissata viene posizionato il ricevitore RX che per mezzo di una analoga antenna riceve il segnale e ne misura il livello in dB.

♦ Seconda Fase: "Misura"

L'unità ricevente RX viene posizionata all'interno dell'ambiente da misurare, mantenendo la stessa distanza dall'unità TX iniziale, ottenendo così una riduzione del segnale misurato.

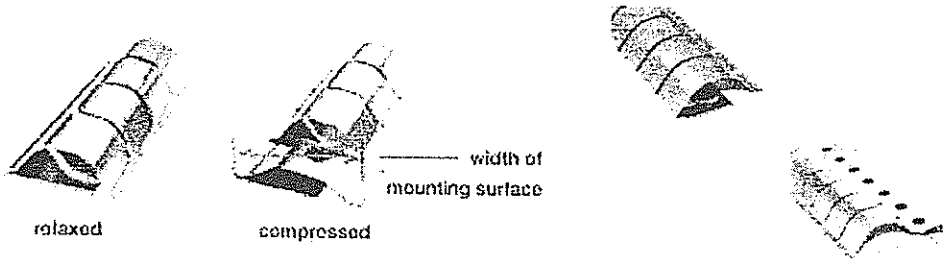
Dalla differenza delle due misurazioni si ottiene il risultato voluto, cioè l'attenuazione dell'ambiente.



4. FORNITURA FINGERS

Relativamente alle porte di accesso delle sale RM vengono previsti finger di protezione che consentono di cerare la continuità elettrica della gabbia stessa. Nel tempo tali finger possono deteriorarsi, rompersi o staccarsi.

In merito a quanto riscontrato in fase di sopralluogo, verranno proposti finger strip con caratteristiche analoghe a quanto già installato sulle porte di accesso della RM. Il materiale e le dimensioni dei finger strip, infatti, risultano funzione del tipo di magnete e della ditta installatrice la gabbia di Faraday.



5. PULIZIA DEL BATTENTE

Preliminarmente alle misure di verifica della tenuta delle gabbie di Faraday, verrà eseguita un'accurata pulizia dei battenti (prodotto impiegato CRC 343-4024) in modo da:

- Asportare patine untuose, condense invisibili
- Ripristinare le caratteristiche operative dei battenti delle porte
- Non lasciare alcun residuo evaporando rapidamente
- Impedire l'ossidazione del battente

Te.Si.A. S.r.l.

COSTO DEL SERVIZIO

Per tutto quanto previsto e descritto nei punti precedenti, la nostra migliore offerta risulta pari a:

☐ **A. € 1.600,00/Anno per n° 1 gabbia di Faraday**

Il servizio risulta comprendere:

- spese di trasferta
- fornitura e sostituzione dei finger strip (qualora necessario)
- le misure di verifica della tenuta della gabbia di Faraday
- il rilascio della certificazione

Nota: La verifica della tenuta della gabbia di Faraday sarà, comunque, successiva ad un'ispezione visiva relativamente allo stato di conservazione dei finger ed eventualmente alla loro sostituzione.

Qualora la ns. offerta risultasse di Vs. interesse, prego inviare, tale pagina firmata per accettazione direttamente via fax al n° **06-82.00.61.13 riportando la Vs. Ragione Sociale, P.IVA e Cod. Fiscale.**

6. CONDIZIONI COMMERCIALI

Validità presente preventivo	60 gg.
I.V.A. (non inclusa nel prezzo indicato)	di legge
Pagamento	30 gg. d.f.
Disponibilità ad eseguire il servizio	**Da concordare**

Rimanendo a Vs. disposizione per ogni ulteriore chiarimento si rendesse necessario ed in attesa di ricevere un Vostro gradito cenno di riscontro alla presente, cogliamo l'occasione per distintamente salutare

SERVIZIO SANITARIO ASL N° 7 CARBONIA REGIONE SARDEGNA

si esprime parere favorevole

12 dicembre 2016

ASL 7/CARBONIA
Struttura Complessa del Servizio
Tecnico Manutentivo e Logistico
Il Responsabile
Ing. Brunello VACCA

Te.Si.A. S.r.l.

ASL N° 7- CARBONIA
Sede Legale ed Amministrativa
Via Dalmazia, 83 - 09013 CARBONIA
C. F. e P. IVA: 02261310920

Per eventuali chiarimenti contattare il Sig. Andrea DAL CIN al n° 335-80.35.336 o il sig Mirko PERUZZU al n° 335-13.17.132