



**CAPITOLATO TECNICO PER L'AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI ESPERTO QUALIFICATO DI II GRADO IN RADIOPROTEZIONE, DI ESPERTO RESPONSABILE DELLA SICUREZZA IN RISONANZA MAGNETICA PRESSO IL CAMPUS UNIVERSITARIO DI CHIETI-PESCARA E LE STRUTTURE TERRITORIALI ESTERNE.**

**ART. 1 - OGGETTO DELL'AVVISO AFFIDAMENTO DEL SERVIZIO DI ESPERTO QUALIFICATO DI II GRADO IN RADIOPROTEZIONE - DI ESPERTO RESPONSABILE DELLA SICUREZZA IN RISONANZA MAGNETICA**

Il presente avviso ha per oggetto l'espletamento del servizio di sorveglianza fisica in radioprotezione presso il campus Universitario di Chieti-Pescara e le strutture territoriali esterne attraverso il servizio reso da un professionista che dovrà ricoprire le seguenti attività: di Esperto Qualificato in Radioprotezione di II grado, ai sensi del D. Lgs. 230/1995 e s.m.i., di Esperto in Fisica Medica previsto dal D. Lgs. 187/2000 e s. m. i., e di Esperto Responsabile della Sicurezza in Risonanza Magnetica previsto dal D.P.R. 08/08/1994 n. 542, dagli Allegati 1 e 4 del D.M. 02/08/1991, dagli Allegati A e B del D.M. 03/08/1993 nonché, del servizio di controlli dosimetrici, per il personale esposto a radiazioni ionizzanti presso i le strutture Universitarie di Chieti e Pescara.

Le prestazioni che verranno svolte a favore della Universitarie di Chieti e Pescara, saranno relative alle esigenze di Radiologia (apparecchi endorali), Risonanza Magnetica, Radiazioni Elettromagnetiche, Radiazioni Ionizzanti e Radiazioni Ottiche Artificiali di cui al Titolo VIII Agenti Fisici D. Lgs. 81/2008 s.m.i..

Nelle prestazioni sopra indicate, s'intendono compresi tutti gli adempimenti previsti dai predetti decreti e s.m.i, con particolare riferimento ai compiti di cui agli artt. 79, 80, 81 del D. Lgs 230/1995, nonché la redazione delle relazioni scritte secondo quanto previsto dall'art. 61, 2° comma del citato decreto. Le prestazioni comprendono altresì quelle previste per l'Esperto Responsabile della Sicurezza in Risonanza Magnetica di cui al D.P.R. 08/08/1994 n. 542, agli Allegati 1 e 4 del D.M. 02/08/1991, agli Allegati A e B del D.M. 03/08/1993.

Si precisa inoltre che, per l'applicazione di eventuali modifiche legislative future, che comportino cambiamenti rispetto alle mansioni previste ed altre attività prestazionali nella funzione di Esperto Qualificato e Esperto Responsabile della Sicurezza della Risonanza Magnetica, non direttamente previste dagli articoli seguenti, devono considerarsi parte dei compiti previsti.



-----  
**Settore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro**

**ART. 2 - CARICO DI LAVORO**

Il carico di lavoro inerente il servizio oggetto del presente appalto, relativo alle apparecchiature presenti presso le strutture Universitarie di Chieti e Pescara è così suddiviso:

- n.17 apparecchi endorali operanti presso il Nuovo Polo Medicina
- n.2 microscopi elettronici a trasmissione operanti presso il CeSI\_MeT e il Nuovo Polo Medicina;
- n.1 diffrattometro a raggi x operante presso l'Ex Rettorato
- n.1 apparecchio per densitometria ossea xRay operante presso l'Ex Ciapi
- n.2 RMN da 1,5 e 3 Tesla della ditta Philips operanti presso l'Itab
- n.2 RMN da 0,2 T Varian e 0,3 T Oxford operanti presso il Dip. di Farmacia.
- n.1 RMN da 0,4 T operante presso il Dip. Ingeo
- n.1 artoscan da 0,4 T operante presso l'Itab
- n.7 laboratori radioisotopi ubicati presso il CeSI\_Met, per l'utilizzo delle sostanze autorizzate dalla Prefettura di Chieti e di seguito riportate;

| Radioisotopo | Attività |
|--------------|----------|
|              | MBq      |
| H-3          | 37000    |
| I-125        | 1110     |
| S-35         | 18500    |
| P-32         | 18500    |
| P-33         | 18500    |
| Cr-51        | 3700     |
| Fe-55        | 296      |
| C-14         | 3700     |
| I-31         | 1850     |
| In-111       | 555      |
| Se-75        | 296      |
| Ca-45        | 1850     |
| Tc-99m       | 14800    |
| Rb-86        | 296      |
| Zn-65        | 296      |

- n.3 laboratori radioisotopi ubicati presso il Dipartimento di Farmacia, per l'utilizzo delle sostanze autorizzate dalla Prefettura di Chieti e di seguito riportate

| Radioisotopo | Attività |
|--------------|----------|
| H-3          | 55500    |
| C-14         | 4440     |
| P-32         | 25900    |
| P-33         | 25900    |
| S-35         | 25900    |
| Cr-51        | 4440     |
| I-125        | 1480     |
| Ca-45        | 2590     |





-----  
**Settore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro**

Il fabbisogno è:

- il numero del personale esposto a campi elettromagnetici RMN assomma a circa 80 unità.
- il numero del personale radio esposto in classe B assomma a circa 30 unità.
- La variazione di circa il 10% del numero complessivo delle apparecchiature e del relativo personale radio esposto, arrotondata al numero intero superiore, non comporta variazione dell'importo dell'affidamento del servizio.

**ART.3 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO: PRESTAZIONE DELL'ESPERTO QUALIFICATO IN RADIOPROTEZIONE DI II GRADO**

Ai sensi dell'art 79 del D. Lgs 230/1995 e s.m.i., che si richiama integralmente, l'Esperto Qualificato in radioprotezione di II grado, nell' esercizio della sorveglianza fisica per conto del datore di lavoro deve:

- a) effettuare la valutazione di radioprotezione di cui all'articolo 61 e dare indicazioni al datore di lavoro nella attuazione dei compiti di cui al predetto articolo ad esclusione di quelli previsti alle lettere f) e h);
- b) effettuare l'esame e la verifica delle attrezzature, dei dispositivi e degli strumenti di protezione, ed in particolare:
  1. procedere all'esame preventivo e rilasciare il relativo benestare, dal punto di vista della sorveglianza fisica, dei progetti di installazioni che comportano rischi di esposizione, dell'ubicazione delle medesime all'interno dello stabilimento in relazione a tali rischi, nonché delle modifiche alle installazioni le quali implicano rilevanti trasformazioni delle condizioni, dell'uso o della tipologia delle sorgenti;
  2. effettuare la prima verifica, dal punto di vista della sorveglianza fisica, di nuove installazioni e delle eventuali modifiche apportate alle stesse;
  3. eseguire la verifica periodica dell'efficacia dei dispositivi e delle tecniche di radioprotezione;
  4. effettuare la verifica periodica delle buone condizioni di funzionamento degli strumenti di misurazione;
- c) effettuare una sorveglianza ambientale di radioprotezione nelle zone controllate e sorvegliate;
- d) procedere alla valutazione delle dosi e delle introduzioni di radionuclidi relativamente ai lavoratori esposti;
- e) assistere, nell'ambito delle proprie competenze, il datore di lavoro nell'individuazione e nell'adozione delle azioni da compiere in caso di incidente.

L'esperto qualificato comunica per iscritto al medico autorizzato con periodicità almeno annuale, le valutazioni delle dosi ricevute o impegnate dai lavoratori di categoria B. In caso di esposizioni accidentali o di emergenza la comunicazione delle valutazioni basate sui dati disponibili deve essere immediata e, ove necessario, tempestivamente aggiornata.



-----  
**Settore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro**

L'esperto qualificato deve inoltre procedere alle analisi e valutazioni necessarie ai fini della sorveglianza fisica della protezione della popolazione secondo i principi di cui al capo IX del presente decreto; in particolare deve effettuare la valutazione preventiva dell'impegno di dose derivante dall'attività e, in corso di esercizio, delle dosi ricevute o impegnate dai gruppi di riferimento della popolazione in condizioni normali, nonché la valutazione delle esposizioni in caso di incidente. A tal fine i predetti gruppi di riferimento debbono essere identificati sulla base di valutazioni ambientali, adeguate alla rilevanza dell'attività stessa, che tengano conto delle diverse vie di esposizione.

Esperto Qualificato: quadro normativo

L'Esperto Qualificato, farà riferimento al seguente quadro normativo e ad ogni eventuale ulteriore norma specifica che dovesse essere successivamente emanata:

- D.Lgs 230/95 e s. m. i.
- D.Lgs 81/2008 e s.m.i.;
- Decreto Presidente della Repubblica D.P.R. n. 142/94;
- D.Lgs 241/2000 e s.m.i.;
- D.Lgs 187/2000;
- D.Lgs 257/2001.

**ART.4 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO: PRESTAZIONI DELL' ESPERTO IN FISICA MEDICA CONNESSE CON GLI INCARICHI DI CONTROLLO QUALITÀ**

In applicazione del D. Lgs. 187/2000 e s.m.i. l'esperto in Fisica Medica deve effettuare:

**Controlli di qualità annuali per RX Endorali**

Criteri minimi accettabilità costituiti da:

- corretta indicazione kV
- Riproducibilità della dose
- linearità della dose (a vari mAs)
- intensità di esposizione della radiazione di fuga
- filtrazione totale (SEV a 90 kV)
- rendimento del tubo RX
- caratterizzazione macchia focale
- minima apertura diaframma
- corretta distanza fuoco cassetta
- corrispondenza tra fascio-X e campo luminoso
- allineamento centri e ricettore
- verifica dell'esposimetro automatico
- segnalazione acustica/luminosa
- verifica dello strato (stratigrafo)





-----  
**Settore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro**

- verifica dell'incremento dello strato
- verifica del movimento
- rateo di dose in aria in scopia
- corretta risposta dell'Esposimetro automatico
- minimo valore DFP
- corrispondenza tra campo X e IB
- soglia di contrasto (numero gradini)
- risoluzione spaziale (lp/mm)

N.B. Non dovranno essere eseguiti i parametri non misurabili.

**ART.5 - MODALITÀ DI ESECUZIONE DEL SERVIZIO: PRESTAZIONI DELL'ESPERTO RESPONSABILE IN RISONANZA MAGNETICA**

All' Esperto responsabile in Risonanza Magnetica competono le seguenti mansioni:

**Avviamento RMN**

- Verifica e validazione progetto;
- Assistenza durante i lavori di installazione e completamento;
- Rilievi curve di campo;
- Accettazione in fase di collaudo;
- Verifiche di cui ai successivi punti a, b, c, d;
- Stesura regolamento di sicurezza;
- Relazioni di avviamento;
- Corso di formazione con distribuzione di manuale informativo;
- Controlli, responsabilità e procedure inizializzazione.
- Controlli periodici sul sito conformi alle direttive regionali D.G.R. n.3-8642 del 22/04/1996 e s.m.i.

**a) Controlli delle verifiche di funzionalità effettuati dalle ditte specializzate a:**

- sistemi di ventilazione e di climatizzazione della sala magnete;
- canalizzazione gas criogeni (non applicabile per le RM a magnete permanente);
- valvole di sicurezza , ecc. (non applicabile per le RM a magnete permanente);
- rivelatore di ossigeno (non applicabile per le RM a magnete permanente);
- messa a terra delle apparecchiature;
- resistenza di terra;
- correnti di dispersione;
- sistema di disattivazione del magnete (non applicabile per le RM a magnete permanente);
- sistemi di sicurezza degli amplificatori a RF;
- tenuta della gabbia di Faraday;

**b) Controlli di esistenza/funzionalità:**



-----  
**Settore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro**

- sistema di aspirazione d'emergenza (non applicabile per le RM a magnete permanente);
- rilevatore di metalli;
- sistemi di monitoraggio del paziente;
- controlli di accesso alla sala RM;

c) Controlli di presenza nel sito RM:

- carrello di emergenza;
- locale di emergenza;
- defibrillatore;
- aspiratore;
- sistema di prevenzione incendi;

d) Controlli di accesso al sito

e) Controllo di qualità a cura dell'Esperto Fisico RM su:

- rapporto segnale/rumore;
- uniformità immagine;
- linearità;
- spessore della fetta;
- risoluzione spaziale;
- Gost;
- misura del T1 e del T24
- valutazione del rischio da campi magnetici statici e dinamici (almeno annuale)
- validazione del progetto esecutivo;
- stesura delle regole da seguire in casi di emergenza del sito;
- controllo della corretta installazione dei diversi dispositivi di sicurezza;
- controllo dei diversi collaudi effettuati dalla Ditta incaricata dell'installazione delle apparecchiature;
- verifica della corretta esecuzione del progetto ad installazione avvenuta;
- verifica periodica del perdurare delle caratteristiche tecniche
- stesura, conoscenze e rispetto delle norme interne di sicurezza e della esecuzione dei controlli di qualità ( in collaborazione con il Medico Responsabile );
- sorveglianza fisica dell' ambiente;
- segnalazione degli incidenti di tipo tecnico;

Per quanto riguarda la verifica periodica del perdurare delle caratteristiche tecniche dell'impianto, si raccomanda il controllo periodico dei seguenti fattori, dispositivi e sistemi:

- dispositivi di controllo e di sicurezza del sistema a radiofrequenza ;
- tenuta della gabbia di Faraday;
- nel caso di magnete superconduttore, sistema di rivelazione di ossigeno , di canalizzazione dei gas prodotti dai liquidi criogenici, di ventilazione ed espulsione rapida dei gas;
- distribuzione delle curve isomagnetiche in relazione alla definizione delle aree ad accesso controllato e alle zone di rispetto .





**Collaborazione con Medico Responsabile per:**

- stesura, conoscenza e rispetto delle norme interne di sicurezza e della esecuzione dei controlli di qualità;
- stesura dei protocolli per la corretta esecuzione degli esami;
- stesura dei protocolli per il pronto intervento sul paziente nei casi di emergenza;

**L'esperto Responsabile in RM è altresì incaricato di provvedere a:**

- a. elaborare un Regolamento scritto contenente, in forma dettagliata, tutte le norme interne di sicurezza;
- b. rendere edotte e consapevoli del contenuto del Regolamento tutte le categorie di persone che per ragioni diverse hanno accesso al sito; (Informazione / Formazione: vedi anche D.lgs 230/95 e D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)
- c. mettere in atto tutte le misure necessarie affinché le norme di sicurezza siano di fatto rispettate.

**Misure per la sicurezza dei lavoratori**

Attuazione del decreto legislativo 1 agosto 2016, n. 159 al fine di migliorare le condizioni di tutela della salute e sicurezza dei lavoratori rispetto ai rischi dovuti all'esposizione agli agenti fisici, e precisamente ai campi elettromagnetici presenti sul luogo di lavoro.

I lavoratori esposti a campi magnetici e a campi e.m. a radiofrequenza debbono ricevere un'adeguata informazione sulle misure tecniche di prevenzione da rispettare e sulle precauzioni da prendere.

L'esperto responsabile in Risonanza Magnetica deve prestare la sua opera presso il Campus di Chieti e Pescara nelle aree di pertinenza in forma assidua e comunque tale da assicurare la propria reperibilità ed il tempestivo intervento in tutti i casi in cui le esigenze di sicurezza dei pazienti, lavoratori, volontari e visitatori lo richiedano. Dovrà essere in grado di intervenire entro 12 ore solari dall'inoltro della richiesta.

**ART. 5 - ULTERIORI COMPETENZE DELL' ESPERTO RESPONSABILE IN RM**

All'Esperto responsabile in Risonanza magnetica compete dare supporto tecnico al Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione Aziendale (R.S.P.P.) al fine di dare piena applicazione al Capo IV del D.Lgs 81/2008 smi - Protezione dei lavoratori dai rischi di esposizione a campi elettromagnetici così come definiti all'art. 207 del citato Decreto.

In particolare l'esperto responsabile in risonanza magnetica provvederà alla identificazione dell'esposizione e alla valutazione dei rischi generati dai campi elettromagnetici che interessano attività sanitarie. La relazione di valutazione del rischio da campi elettromagnetici redatta dall' Esperto in RM, ed eventuali aggiornamenti che



## Settore Prevenzione e Sicurezza sul Lavoro

fossero necessari a seguito di variazioni legislative o evoluzioni aziendali, verranno consegnate al Responsabile del Servizio Prevenzione e Protezione Aziendale (R.S.P.P.) che provvederà ad inserirne copia nel Documento di Valutazione di tutti i Rischi aziendali, di cui all' art.28 del sopraccitato decreto.

### **ART. 6 - REQUISITI RICHIESTI**

Esperto Qualificato che, alla data di scadenza del termine di presentazione delle domande di partecipazione, di seguito indicata, siano in possesso dei seguenti requisiti e titoli:

1. iscrizione all'elenco nominativo degli esperti qualificati, secondo l'art. 78 D. Lgs. 230/1995 con abilitazione di secondo grado, istituito presso il Ministero del Lavoro;
2. svolgimento del servizio di Radioprotezione presso strutture pubbliche o private, aventi ad oggetto l'attività prevista nel presente capitolato, di durata complessiva non inferiore ad anni cinque;
3. insussistenza di errori o inadempienze gravi nell'ambito della propria attività, per effetto dei quali ne consegua l'inabilitazione all'esercizio dell'attività stessa;
4. insussistenza di incompatibilità circa l'esecuzione dell'attività di cui all'oggetto;
5. insussistenza di situazioni comportanti incapacità di contrattare con la Pubblica Amministrazione;
6. non aver subito, da parte della Pubblica Amministrazione, risoluzione di contratto per inadempimento negli ultimi cinque anni, compreso il presente.