

I documenti di:

**quotidiano** **sanità.it**

*Quotidiano online di informazione sanitaria*

**Dossier**

**Documentazione legislativa**

**Studi e ricerche**

**Interventi e relazioni**

# MANAGEMENT DELLA EROGAZIONE DELLE PRESTAZIONI IN RADIOTERAPIA

## **OBIETTIVO**

Scopo del documento è individuare i processi che, nel rispetto delle competenze professionali specifiche, delle esigenze operative e della evoluzione tecnologica, consentano di garantire prestazioni di radioterapia oncologica appropriate e giustificate, nel rispetto delle norme e delle linee guida.

I modelli operativi proposti in questo documento si applicano a tutte le prestazioni, ovunque erogate.

## **ANALISI DEL CONTESTO E REGIMI DI PRESTAZIONI**

L'erogazione di una prestazione in Radioterapia è formulata dal medico prescrittore, o medico specialista <sup>[1]</sup>. Il medico specialista in Radioterapia definisce il trattamento terapeutico <sup>[2]</sup>.

Le prestazioni di Radioterapia sono erogate in regime ambulatoriale, di day-hospital o ricovero a seconda della condizione clinica del paziente o in base alle diverse metodologie e tecniche adottate, che possono prevedere trattamenti radioterapici effettuati in uno di questi regimi.

## **LA PRESTAZIONE RADIOTERAPICA <sup>[3]</sup>**

La prestazione di radioterapia oncologica comprende un insieme complesso ed articolato di prestazioni, competenze, conoscenze e modus operandi di più professionisti sanitari, non solo dell'ambito medico. Il suo svolgimento si inserisce nell'ambito delle prestazioni sanitarie "d'equipe", intese come un insieme di azioni concorrenti svolte da diverse figure professionali.

La prestazione di radioterapia oncologica, intesa come prestazione professionale con finalità terapeutiche, consta di una serie di momenti strettamente interdipendenti ed inscindibili, non soltanto, nel senso della contestualità tempistica degli interventi, ma anche di una serie di atti consequenziali. Esso è l'insieme di una serie di processi che

---

possono essere riassunti in 8 fasi distinte che devono comunque sempre rispettare i principi di giustificazione ed ottimizzazione:

1. Indicazione e prescrizione del trattamento Radioterapico
2. Impostazione e simulazione del trattamento
3. Elaborazione del piano di trattamento
4. Trattamento
5. Monitoraggio clinico della tossicità acuta e verifica/ottimizzazione del trattamento in itinere
6. Controlli periodici a conclusione del trattamento e per valutazione risultati e tossicità tardiva
7. Archiviazione
8. Conservazione

In tutti i regimi di prestazioni le strutture sanitarie, in ottemperanza alla normativa nazionale vigente, devono provvedere affinché siano effettuate, dal Fisico medico, le attività di valutazione preventiva, ottimizzazione e verifica delle dosi impartite nelle esposizioni mediche, e quelle volte alla radioprotezione, nonché alla garanzia della qualità incluso il controlli di qualità degli impianti radiologici ed alla garanzia della sicurezza.

Il giudizio di accettabilità delle apparecchiature è espresso dal responsabile delle stesse, avvalendosi del giudizio espresso dal fisico medico della struttura incaricato dei controlli di qualità e del giudizio sulla qualità della prestazione espresso dal medico specialista della struttura.

### **Responsabilità clinica** <sup>[4]</sup>

Il Medico Radioterapista Oncologo è il responsabile della prestazione nella sua completezza per tutti gli aspetti clinico – radioterapici.

La responsabilità clinica in radioterapia oncologica attiene alla giustificazione, ottimizzazione e valutazione clinica del risultato, intendendo per valutazione clinica l'esame sistematico o il riesame di procedure finalizzate al miglioramento della qualità e del risultato delle cure radioterapiche; attiene inoltre alla cooperazione con altri specialisti e con il personale dell'equipe radioterapica. I procedimenti ed i risultati sono esaminati in

base ai protocolli convenuti per procedure di qualità, modificando tali pratiche, e applicando nuovi protocolli se necessario <sup>[7]</sup>.

### **Giustificazione** <sup>[5]</sup>

Il principio di giustificazione si deve intendere come valutazione dei potenziali benefici per la salute della persona trattata con radioterapia oncologica rispetto al danno che l'esposizione potrebbe causare, tenendo conto dell'efficacia, dei vantaggi e dei rischi di tecniche alternative disponibili. I tipi di pratiche esistenti possono essere riveduti ogni qualvolta vengono acquisite nuove prove e rilevanti circa la loro efficacia e le loro conseguenze, tenendo conto dei risultati della ricerca scientifica.

In pratica esiste una giustificazione generica che è condizionata dall'accettazione di prove nuove che confortino la pratica clinica in un continuo divenire. Di contro, la giustificazione individuale, fondamentale in radioterapia oncologica, si riferisce proprio alla soggettività del trattamento stesso, tenendo conto di tutte le possibili variabili, delle caratteristiche del paziente, della dose prevista, della finalità del trattamento e soprattutto delle precedenti azioni terapeutiche siano esse radioterapiche e non radioterapiche.

### **Ottimizzazione** <sup>[6]</sup>

Il principio di ottimizzazione riguarda la scelta delle attrezzature, l'informazione del risultato terapeutico e la valutazione delle dosi al paziente.

La complessità assunta dalla moderna Radioterapia Oncologica si estrinseca infatti nella necessità di un lavoro di equipe nel quale intervengono molteplici figure professionali.

Il radioterapista oncologo <sup>[7]</sup>, informato il paziente e raccolto il relativo consenso alla prestazione radioterapica, per tutte le esposizioni a scopo terapeutico, deve programmare individualmente l'esposizione dei volumi bersaglio tenendo conto che le dosi a volumi e tessuti non bersaglio devono essere le più basse ragionevolmente ottenibili e compatibili con il fine radioterapeutico (in biblio). A tal fine si avvale del fisico specialista in fisica medica (fisico medico) <sup>[1, 6,10, 11, 12]</sup> che concorre nell'ottimizzazione, ivi compresa la dosimetria dei pazienti e la garanzia di qualità, compreso il controllo di qualità, nonché nella consulenza su problemi connessi con la radioprotezione relativa alle esposizioni mediche, garantendo pertanto l'ottimizzazione fisico dosimetrica della prestazione.

Inoltre, al radioterapista oncologo, compete la scelta delle metodiche e tecniche idonee al principio di ottimizzazione, quindi, ad ottenere il maggiore beneficio clinico con il minimo detrimento individuale. A tale fine si avvale, secondo le rispettive competenze, del Fisico medico e del Tecnico Sanitario di Radiologia Medica (TSRM) al quale sono affidati gli aspetti pratici <sup>[1,7,12]</sup> per l'applicazione delle procedure.

Il giudizio sulla qualità della prestazione terapeutica è espresso dal responsabile dell'impianto radioterapico.

## **GLI ATTORI**

La prestazione di radioterapia Oncologica, come già specificato, si svolge in equipe. È opportuno che si crei, nel gruppo, un elevato livello di organizzazione ed un clima di collaborazione e serenità che garantiscano l'efficienza e il buon fine attuativo del trattamento del paziente.

Il team multiprofessionale, per affermare i valori fondanti la prestazione di radioterapia oncologica, deve necessariamente:

- privilegiare la qualità dei trattamenti effettuati sia per quanto riguarda la prescrizione, sia per quanto concerne l'impostazione e l'esecuzione;
- identificare standard operativi di livello elevato, implementandoli progressivamente e verificandone costantemente l'applicazione;
- realizzare tecniche di irradiazione innovative utilizzando le migliori e le più adeguate risorse tecnologiche disponibili;
- migliorare la cultura del servizio mettendo l'esigenza dell'utenza al centro di ogni decisione;
- favorire l'umanizzazione dell'assistenza attraverso il coinvolgimento dell'utenza nel processo decisionale;
- assicurare, attraverso il sistema della prenotazione, la massima trasparenza e accessibilità alle prestazioni prodotte;
- identificare, in maniera non ambigua, ruoli e responsabilità delle diverse figure professionali, definendo in maniera chiara la missione loro affidata;
- favorire la comunicazione, tanto all'interno dell'Unità Operativa, che tra essa e l'esterno;
- favorire l'innovazione tecnologica ed organizzativa;
- raggiungere un consenso sulle modalità di trattamento delle diverse patologie in relazione alla disponibilità di risorse e di competenze;

- favorire la partecipazione ad attività formative programmate in sintonia con le strategie decise.
- Costruire un sistema di gestione della qualità che permetta la sistematizzazione, il consolidamento ed il miglioramento continuo delle attività del centro.

### **Il Medico Radioterapista Oncologo** <sup>[8]</sup>

Il Medico Radioterapista Oncologo, qualora individuato dall'esercente quale responsabile delle apparecchiature, si avvale del fisico medico incaricato dei controlli di qualità e del tecnico sanitario di radiologia medica ed esprime il giudizio di idoneità della prestazione radioterapica.

Egli deve assicurare ai pazienti le seguenti prestazioni:

- valutazione clinica e strumentale della presenza di indicazioni alla radioterapia oncologica e delle modalità di inserimento di questa nella strategia terapeutica globale;
- definizione del programma di trattamento radioterapico;
- illustrazione del programma e degli effetti attesi, discussione delle eventuali alternative terapeutiche <sup>[20]</sup>;
- impostazione del trattamento radiante attraverso la scelta delle tecniche di definizione del volume da trattare più adeguate alla situazione clinica;
- verifica delle condizioni di trattamento iniziali e controllo periodico della corretta esecuzione dello stesso;
- controllo clinico del trattamento;
- programmazione e gestione dei controlli clinici dopo la fine del trattamento.

### **Il Tecnico Sanitario di Radiologia Medica** <sup>[12, 13, 14, 17]</sup>

Nell'ambito di questa équipe, la figura del TSRM, ha subito una grande evoluzione sia in termini di acquisizione di competenze, essendo infatti prevista una Laurea triennale di primo livello, sia in termini di inquadramento normativo, essendosi nel tempo susseguite diverse disposizioni legislative per normarne le attività e la professione <sup>[13, 14,15,16]</sup>.

A seconda dei diversi modelli organizzativi dell'azienda, il TSRM svolge attività differenti a seconda dell'afferenza all'Unità Operativa di Radioterapia Oncologica o all'Unità di Fisica Sanitaria. Ogni modello deve però prevedere che in relazione alla specificità delle

competenze richieste, l'attività del personale TSRM sia resa in modo dedicato ed esclusivo nell'ambito di tali unità operative.

Sempre nel rispetto dei diversi modelli gestionali deve essere previsto almeno un TSRM con attività esclusiva ed effettiva di coordinamento formalmente assegnata per ogni attività di afferenza.

Il TSRM secondo le proprie responsabilità e competenze partecipa all'organizzazione del lavoro e al processo del trattamento come responsabile della prestazione tecnica.

Nell'ambito della propria responsabilità, il TSRM, secondo protocolli e procedure preventivamente costruiti, condivisi e concordati con il Medico Oncologo Radioterapista ed il Fisico medico nell'ambito delle rispettive unità operative:

- partecipa alla programmazione e all'organizzazione del lavoro <sup>[17]</sup>;
- afferendo alle competenze del Radioterapista Oncologo o del Fisico medico collabora, alla fase di pre-trattamento con il gruppo multidisciplinare e opera in autonomia secondo protocolli e/o procedure condivise, qualora esistenti;
- è responsabile dell'attuazione del piano di trattamento nelle fasi di posizionamento e riproducibilità:
- collabora alla definizione ed aggiornamento delle procedure;
- collabora con il gruppo multi professionale e multidisciplinare nell'impiego dell'RTIS secondo protocolli e procedure e fornendo pareri sulla gestione e implementazione degli stessi;
- collabora al monitoraggio degli errori, criticità, tracciando i fattori di processo che li hanno generati anche attraverso la segnalazione strutturata dell'evento avverso;
- collabora alle valutazioni con metodologia HTA e esprime pareri all'interno del processo di acquisto delle tecnologie;
- definisce e collabora alla realizzazione di progetti di ricerca che riguardano la propria specifica pratica professionale;
- partecipa alla produzione di manuali, protocolli e procedure, in collaborazione con le altre figure professionali;
- ha la responsabilità dell'utilizzo delle apparecchiature a lui affidate e della conservazione degli strumenti e dei materiali da lui utilizzati;
- gestisce l'archivio delle cartelle di radioterapia oncologica e della documentazione che viene prodotta nello svolgimento dell'attività dell'unità operativa e si fa carico della procedura di memorizzazione ed archiviazione delle immagini;

- partecipa e concorre direttamente alle attività didattiche di docenza, laboratorio e di tutoraggio teorico-pratico nei Corsi di Laurea in “Tecniche di Radiologia Medica per Immagini e Radioterapia”;
- contribuisce alla formazione e all’aggiornamento del personale di supporto, definisce e partecipa al proprio programma di formazione continua in medicina e della sicurezza in radioterapia;
- collabora alle attività di educazione sanitaria nell’ambito della Radioterapia Oncologia <sup>[17, 19]</sup>;

Inoltre effettua specifiche attività nelle rispettive unità operative.

### **In Radioterapia Oncologica:**

- prende in carico ed identifica il paziente <sup>[18]</sup>;
- esegue il set up del paziente utilizzando sistemi di riposizionamento e immobilizzazione adattandolo alla situazione contingente;
- acquisisce e elabora le immagini, collaborando con il Radioterapista Oncologo, per la determinazione dei volumi da risparmiare e da trattare secondo protocolli e procedure condivise;
- coadiuva il radioterapista oncologo, nell’acquisizione e nella valutazione dell’imaging durante la fase di trattamento;
- allestisce eventuali dispositivi ausiliari al trattamento quali: schermature in lega basso fondente, compensatori personalizzati, sistemi di immobilizzazione e contenimento, accessori per casi particolari, gestendo e coordinando, inoltre, le attività del laboratorio meccanico;
- è responsabile dell’attuazione del piano di trattamento nelle fasi di posizionamento e riproducibilità;
- ha la responsabilità dell’allestimento e gestione dei preparati/sorgenti radioattivi nei reparti o settori nei quali si svolge attività di brachiterapia;

### **In Fisica Sanitaria**

- coadiuva il Fisico medico, con la sua supervisione e responsabilità, nell’impostazione, elaborazione e verifica del piano di trattamento dosimetrico;

- secondo le indicazioni del Fisico medico, esegue i controlli di qualità e partecipa attivamente all'implementazione del sistema di assicurazione di qualità;
- partecipa ai controlli di stato che debbono essere eseguiti dopo ogni intervento di manutenzione ordinaria o straordinaria, secondo procedure definite su indicazione e con la responsabilità del Fisico medico;
- gestisce e provvede a che siano sempre in efficienza la strumentazione dosimetrica e i dispositivi necessari per i CQ;
- con la responsabilità del fisico medico esegue le operazioni di controllo di eventuali contaminazioni e se necessario esegue le operazioni di decontaminazione degli oggetti e degli ambienti.

In relazione alle responsabilità e alle specificità sopra descritte, per garantire gli standard di sicurezza e qualità, nella fase di esecuzione del trattamento è necessaria la presenza di almeno due TSRM per ogni apparecchiatura.

Nei centri di Radioterapia Oncologica il TSRM assume un compito che prescinde dal suo obbligo professionale arricchendolo di una valenza sociale, con la creazione di una relazione complessa ed articolata fra il paziente ed il TSRM stesso, nella quale, quest'ultimo, assume un ruolo di "counselor", accompagnando e supportando il paziente, durante una fase del percorso di cura della malattia neoplastica; in tale relazione, i principi di centralità ed ascolto della Persona/Paziente, propri della professione del TSRM ed esplicitati nel Codice Deontologico <sup>[15]</sup>, devono guidare l'attività del professionista.

### **Il fisico specialista in fisica medica (Fisico medico) <sup>[21, 26]</sup>**

Il fisico specialista in fisica medica è colui che esercita una professione sanitaria regolamentata <sup>[22, 23, 24, 25]</sup> che prevede il possesso della laurea in Fisica e che abbia conseguito il diploma di specializzazione in Fisica medica <sup>[11, 21, 26]</sup>.

Il Fisico medico interviene e fornisce consulenza specialistica su questioni riguardanti la fisica delle radiazioni <sup>[12]</sup> ed alla messa in atto delle procedure fisiche, dosimetriche ed informatiche attinenti la radioprotezione del paziente

Il Fisico medico è responsabile della dosimetria, incluse le misure ed i calcoli per la valutazione della dose somministrata al paziente e ad altre persone soggette all'esposizione medica.

Il Fisico medico è responsabile, congiuntamente con il medico specialista, dell'accettazione delle sorgenti sigillate, delle apparecchiature e dei sistemi accessori hardware e software a queste connessi. Il Fisico medico è altresì responsabile delle successive verifiche periodiche, di funzionamento e di costanza, dei parametri caratteristici considerati nei protocolli per i controlli di qualità delle apparecchiature e dei sistemi hardware e software a queste connessi.

Al fine del management della prestazione radioterapica il Fisico medico contribuisce con le seguenti prestazioni e attività di propria competenza e responsabilità <sup>[12]</sup>:

- valutazione, ottimizzazione e verifica delle dosi impartite nelle esposizioni mediche;
- definizione, in accordo a protocolli nazionali ed internazionali, dei livelli di accuratezza, precisione e tolleranza relativi ai parametri di erogazione e funzionali delle apparecchiature di terapia, nonché delle apparecchiature, delle attrezzature, degli accessori e dei sistemi di supporto alla pianificazione, alla verifica ed alla esecuzione della prestazione radioterapica;
- effettuazione delle prove di accettazione, registrazione e certificazione all'uso;
- definizione e messa in atto di programmi per la garanzia della qualità delle apparecchiature medico-radiologiche e dei sistemi accessori hardware e software a queste connessi, inclusi i protocolli e le procedure dei Controlli di Qualità (CQ), le prove di funzionamento, le prove di stato e le prove di costanza periodiche;
- taratura, acquisizione e validazione dei dati dosimetrici delle sorgenti, utilizzati nei sistemi per la pianificazione del trattamento (TPS);
- messa a punto di metodiche, protocolli e procedure per il calcolo della dose assorbita;
- elaborazione e stesura dosimetrica del piano di trattamento e sua ottimizzazione per ogni singolo paziente <sup>[12,20]</sup>, secondo le indicazioni cliniche fornite dal medico radioterapista oncologo, attraverso la selezione delle modalità di irradiazione in grado di ottimizzare l'indice terapeutico e la distribuzione della dose al paziente (studio fisico dosimetrico);

- messa a punto di metodiche, protocolli e di procedure per la dosimetria in vivo e per la verifica dosimetrica del piano di trattamento;
- redazione delle specifiche tecniche per le apparecchiature e attrezzature medico-radioterapiche ed applicazione delle metodologie di base dell'HTA nell'introduzione di una nuova tecnologia o metodica per la valutazione della sua sicurezza ed efficacia;
- effettuare la sorveglianza degli impianti medico-radioterapici dal punto di vista della radioprotezione;
- validazione e verifica di reti e protocolli di trasmissione di dati e di immagini, con particolare riferimento alla gestione del dato dosimetrico;
- analisi e gestione di eventi impicanti, o potenzialmente impicanti, esposizioni mediche accidentali o involontarie,
- individuazione delle apparecchiature e attrezzature necessarie per effettuare le misurazioni di radioprotezione;
- partecipare alla formazione dei medici specialisti e di altri operatori per quanto concerne aspetti pertinenti della radioprotezione <sup>[12]</sup>;

Laddove nella struttura sia presente un'unità di Radioterapia Oncologica deve essere presente anche una Unità Operative di Fisica Sanitaria alla quale compete il ruolo di garantire prestazioni radioterapiche di livello qualitativo elevato e quantitativo adeguato.

### **Formazione in radioprotezione:**

Nel settore medico della radioterapia vi sono stati negli anni importanti sviluppi tecnologici e scientifici che hanno determinato un incremento notevole della complessità delle prestazioni erogate ai pazienti.

Pertanto AIRO, FNCTSRM, AIFM e AITRO ritengono fondamentale la formazione sugli aspetti di radioprotezione e ritengono essenziale il raggiungimento dei più elevati standard di consapevolezza, conoscenza e competenza in materia di radioprotezione nelle esposizioni mediche. Considerano quindi indispensabile un lavoro congiunto per proporre, progettare ed attuare, in base alle specifiche competenze dei propri profili accademici e professionali, programmi di formazione ed aggiornamento concernenti la radioprotezione del personale medico e sanitario coinvolto nelle esposizioni mediche.

## **Altre professionalità**

Oltre al Medico Oncologo Radioterapista, al TSRM ed al Fisico medico, altre figure professionali sono coinvolte nella prestazione radioterapeutica: l'infermiere, il personale amministrativo, l'informatico aziendale, il conservatore<sup>[28]</sup>.

## **CONCLUSIONI**

L'equilibrio e l'intesa del gruppo multidisciplinare dell'area della radioterapia oncologica , soprattutto fra Medici, Fisici medici e TSRM, garantiscono efficacemente i livelli qualitativi necessari per un'attività terapeutica complessa.

Nelle esposizioni mediche non è possibile separare gli aspetti clinico–radioterapici da quelli della verifica e valutazione delle dosi impartite e dell'atto tecnico radiologico, tutti compresi nella prestazione di Radioterapia Oncologica.

Inoltre un livello elevato di competenza e una chiara definizione delle responsabilità e dei compiti di tutti i professionisti coinvolti nell'esposizione medica sono fondamentali per assicurare un'adeguata garanzia di processo terapeutico ai pazienti sottoposti a procedure di Radioterapia Oncologica.

Il Medico Radioterapista Oncologo è il responsabile della prestazione nella sua completezza per tutti gli aspetti clinico - radioterapici; trova però tra gli altri professionisti sanitari le specificità di competenza ed autonomia professionale indispensabili all'esecuzione di una prestazione di Radioterapia Oncologica appropriata, giustificata ed ottimizzata. In particolare trova nel professionista TSRM tutte le specificità di competenza e conoscenza, al quale riconoscere l'autonomia professionale nella gestione dell'atto tecnico radioterapeutico <sup>[27]</sup>. Ogni professionista è responsabile degli atti e dei processi nei quali è chiamato ad intervenire <sup>[27]</sup>.

AIRO, AIFM, SNR e FNCTSRM intendono fornire il loro contributo al sistema sanitario per la creazione di modelli organizzativi, capaci di garantire percorsi di eccellenza.

## Bibliografia

1. D.Lgs. 187 26/05/2000, G.U. n. 157 del 07/07/2000, art. 2 comma 1
2. D.Lgs. 187 26/05/2000, G.U. n. 157 del 07/07/2000, art. 2 comma 2
3. Rapporti ISTISAN 02/20, pag. 3
4. D.Lgs. 187 26/05/2000, G.U. n. 157 del 07/07/2000, art. 2 comma 2
5. D.Lgs. 187 26/05/2000, G.U. n. 157 del 07/07/2000, art. 3
6. D.Lgs. 187 26/05/2000, G.U. n. 157 del 07/07/2000, art. 4
7. Rapporti ISTISAN 02/20, pag. 5
8. Rapporti ISTISAN 02/20, pag. 7
9. Rapporti ISTISAN 02/20, pag. 6 e 9-10
10. D.Lgs. 187 26/05/2000, G.U. n. 157 del 07/07/2000, art. 6, comma 3.
11. Rapporti ISTISAN 02/20, pagina 8, paragrafo 3,2
12. Direttiva 2013/59/Euratom del Consiglio, del 5 dicembre 2013, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom
13. Legge 42/1999
14. Legge 251/2000
15. Codice Deontologico 2004
16. Legge 43/2006
17. DM 746/94
18. Rapporto ISTISAN 10/44
19. Rapporti ISTISAN 02/20, pag. 6 e 9 -10
20. D.Lgs. 187 26/05/2000, G.U. n. 157 del 07/07/2000, art. 9
21. D.Lgs. 187 26/05/2000, G.U. n. 157 del 07/07/2000, art. 7, comma 5.
22. DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 10 dicembre 1997, n. 483  
Regolamento recante la disciplina concorsuale per il personale dirigenziale del Servizio sanitario nazionale. (GU n.13 del 17-1-1998 - Suppl. Ordinario n. 8)
23. Lettera del Ministero della Salute al Ministero di Giustizia DGPROF 0024973-P-20/5/2013  
[http://www.fisicamedica.it/aifm/11\\_rubr\\_s/spip.php?article222](http://www.fisicamedica.it/aifm/11_rubr_s/spip.php?article222)  
[http://www.fisicamedica.it/aifm/11\\_rubr\\_s/IMG/pdf/02-conferenza\\_dei\\_servizi\\_Min\\_G.pdf](http://www.fisicamedica.it/aifm/11_rubr_s/IMG/pdf/02-conferenza_dei_servizi_Min_G.pdf)
24. Decreto del Ministero di Giustizia 4 febbraio 2014  
[http://www.fisicamedica.it/aifm/11\\_rubr\\_s/spip.php?rubrique56](http://www.fisicamedica.it/aifm/11_rubr_s/spip.php?rubrique56)
25. Professione del fisici specialista in fisica medica  
[http://www.fisicamedica.it/aifm/11\\_rubr\\_s/spip.php?article230](http://www.fisicamedica.it/aifm/11_rubr_s/spip.php?article230)  
<http://cp2011.istat.it/scheda.php?id=2.1.1.1.1>
26. Decreto Ministeriale 1 agosto 2005 Pubblicato nella Gazzetta Ufficiale del 5 novembre 2005 n. 285 - supplemento ordinario n. 176 Riassetto Scuole di Specializzazione di Area Sanitaria

<http://attiministeriali.miur.it/anno-2005/agosto/dm-01082005.aspx>

27. Rapporti ISTISAN 10/44, pagina 9, Atto clinico radiologico e aspetti medico-legali: responsabilità professionale, referto, consenso

<http://www.iss.it/binary/publ/cont/07-26.1191318988.pdf>

28. Rapporti ISTISAN 10/44, pagina 7, Personale con tipologie di attività, qualifica, responsabilità e formazione: Introduzione.

<http://www.iss.it/binary/publ/cont/07-26.1191318988.pdf>