

Parole chiave:

tecnico di radiologia,
radioprotezione,
legislazione sanitaria

Antonio Di Lascio ¹

IL PROFESSIONISTA SANITARIO TECNICO DI RADIOLOGIA MEDICA IN CARDIOLOGIA INTERVENTISTICA ALLA LUCE DEL NUOVO D. LGS. 101/2020

RIASSUNTO

Nonostante l'introduzione di numerose tecniche d'imaging (ecografia intravascolare o la tomografia a coerenza ottica), l'angiografia, e dunque l'esposizione medica alle radiazioni ionizzanti, resta una tecnica fondamentale per l'erogazione di prestazioni indispensabili e salvavita all'interno del laboratorio di cardiologia interventistica.

Di conseguenza la radioprotezione, per pazienti ed operatori, risulta essere un aspetto importante attraverso l'utilizzo adeguato della strumentazione tecnologica e personale formato e competente.

La figura del tecnico sanitario di radiologia rappresenta un qualificato professionista che, all'interno dei laboratori di cardiologia interventistica, garantisce l'attuazione dei principi di radioprotezione, di recente aggiornati con l'introduzione, nella legislazione italiana, del D. Lgs. 101/2020.

INTRODUZIONE

L'evoluzione tecnologica in atto ⁽¹⁾, accompagnata dai progressi farmacologici ed organizzativi, nell'ambito della cardiologia interventistica, ha reso possibile l'esecuzione di procedure in pazienti sempre più complessi, ampliando lo spettro di patologie che possono essere trattate ⁽²⁾.

I laboratori di emodinamica sono diventati la sede privilegiata per il trattamento endovascolare delle manifestazioni della cardiopatia ischemica, in particolare delle sindromi coronariche acute e delle manifestazioni croniche, nonché per il trattamento di cardiopatie strutturali e della patologia vascolare periferica ⁽³⁾.

Nonostante siano state introdotte numerose tecniche avanzate d'imaging invasivo, come l'ecografia intravascolare ⁽⁴⁾ o la tomografia a coerenza ottica, l'angiografia e dunque l'esposizione medica alle radiazioni ionizzanti permane, nonostante i costi ⁽⁵⁾, la tecnica fondamentale per l'erogazione delle prestazioni salvavita.

La cardiologia interventistica si avvale:

- dell'impiego di tecniche per immagini a raggi X, per agevolare l'introduzione e la guida di dispositivi nell'organismo ai fini diagnostici e terapeutici ⁽⁶⁾;
- dell'esposizione di pazienti o individui asintomatici quale parte integrante di procedure medico-diagnostiche o terapeutiche a loro stessi rivolte per produrre un beneficio alla salute ⁽⁷⁾.

L' aumento di complessità e del fabbisogno di procedure erogate ⁽⁸⁾, si riflette con l'inevitabile incremento dell'esposizione radiogena per pazienti ed operatori.

Dato da considerare sotto differenti punti di vista per i noti effetti nocivi della radiazioni ionizzanti, di tipo deterministico o stocastico ⁽⁹⁾, da sempre attenzionati dal mondo scientifico e oggetto di normative nazionali ed internazionali, al fine di raggiungere, attraverso un "modello di radioprotezione" ⁽¹⁰⁾, un adeguato livello di sicurezza contro gli effetti dannosi dell'esposizione alle radiazioni.

Gli obiettivi sanitari del sistema di radioprotezione sono diretti a gestire e controllare le esposizioni alle radiazioni ionizzanti al fine di evitare gli effetti deterministici e, ridurre i rischi di effetti stocastici per quanto ragionevolmente ottenibile ⁽¹¹⁾.

Per assicurare l'adeguata protezione, dei lavoratori e dei pazienti sottoposti a procedure mediche (diagnostiche e/o terapeutiche) è fondamentale un elevato livello di competenze e una chiara definizione delle responsabilità e dei compiti di tutti i professionisti coinvolti nell'esposizione medica ⁽¹²⁾.

Questo lavoro ha lo scopo di illustrare sinteticamente, alla luce del nuovo D. Lgs. 101/2020 di attuazione della direttiva 2013/59/Euratom ⁽¹³⁾, il ruolo del tecnico sanitario di radiologia in cardiologia interventistica, figura che per profilo professionale si occupa della radioprotezione, in particolare nell'attuazione del principio di ottimizzazione e, nell'ambito delle proprie riconosciute competenze di ⁽¹⁴⁾.

Alcune delle attività svolte all'interno del laboratorio di Cardiologia, in particolare quelle che per agevolare l'introduzione e la guida di dispositivi nell'organismo ai fini diagnostici o terapeutici, utilizzano tecniche per immagini a raggi X ⁽¹⁵⁾, sono considerate attività radiodiagnostiche complementari all'esercizio clinico, integrative e di ausilio diretto al medico chirurgo, in possesso della specializzazione nella disciplina nella quale rientra l'attività complementare stessa ⁽¹⁶⁾.

Lo svolgimento di questi interventi di carattere strumentale, propri della disciplina cardiologica, deve:

- 1) avvenire in maniera ⁽¹⁷⁾ contestuale, integrata ed indilazionabile;
- 2) avvalersi:
 - a. dell'utilizzo di tecniche per immagini a raggi X "per introdurre e guidare più facilmente nell'organismo dispositivi a fini diagnostici o terapeutici" ⁽¹⁸⁾;
 - b. dello svolgimento delle "operazioni materiali connesse e qualsiasi altro aspetto correlato, compresi la manipolazione e l'impiego di attrezzature medico-radiologiche" (aspetti pratici delle procedure) ⁽¹⁹⁾;
 - c. dell'impiego di opportuni materiali e dispositivi, garantendo, nel contempo, il severo rispetto delle condizioni operative sterili;

Il D. Lgs. 101/2020 del 31 luglio 202 in vigore dal 27 agosto 2020 ⁽²⁰⁾, introduce, nell'ordinamento nazionale, norme per la sicurezza che, al fine di proteggere le persone dai pericoli derivanti dalle esposizioni (pianificata, esistente o di emergenza) a radiazioni ionizzanti ⁽²¹⁾, rispecchiano un sistema di radioprotezione basato sui principi di ⁽²²⁾:

- 1) giustificazione ⁽²³⁾: l'esposizione delle persone non giustificata è vietata, valutando che tali esposizioni siano sufficientemente efficaci in considerazione dei potenziali vantaggi diagnostici o terapeutici complessivi prodotti, rispetto al danno alla persona che l'esposizione potrebbe causare, tenendo conto della disponibilità di tecniche alternative che non comportano un'esposizione oppure comportano una minore esposizione alle radiazioni ionizzanti;
- 2) ottimizzazione ⁽²⁴⁾: affinché tutte le dosi dovute alle esposizioni siano mantenute al livello più basso ragionevolmente ottenibile e compatibile con il raggiungimento dell'informazione diagnostica richiesta o del risultato terapeutico atteso ⁽²⁵⁾, attraverso ⁽²⁶⁾:
 - a. la scelta delle attrezzature medico-radiologiche,

- b. la produzione di un'informazione diagnostica appropriata,
- c. l'espletamento di aspetti pratici,
- d. un programma di garanzia della qualità e di controllo di qualità,
- e. esame e valutazione delle dosi e delle attività somministrate al paziente.

Alcune delle pratiche interventistiche sono considerate "pratiche speciali" ⁽²⁷⁾, per le alte dosi di esposizione che le stesse comportano per il paziente e dunque per l'operatore.

Occorre ricordare, infatti che, durante le procedure, la principale fonte di radiazione per il paziente è quella proveniente dal tubo radiogeno, mentre per l'operatore e lo staff, l'esposizione è sostanzialmente legata alla radiazione diffusa proveniente dal paziente stesso ⁽²⁸⁾.

Inoltre, deve essere chiarito che, se per le persone del pubblico (1 mSv di dose efficace) ⁽²⁹⁾ e per il personale esposto (20 mSv/anno di dose efficace) ⁽³⁰⁾, sono previsti dei limiti di dose annuale, per il paziente non è previsto alcun limite.

È una circostanza molto importante, in quanto un paziente, soprattutto in ambito cardiologico, può essere sottoposto, anche nel corso di brevi archi temporali, a più procedure interventistiche, con conseguente aumento di dose.

Per le pratiche speciali devono essere:

- a. utilizzate apparecchiature radiologiche a ciò specificatamente dedicate ⁽³¹⁾;
- b. previste specifiche attività formative e di addestramento, in merito all'utilizzo dell'apparecchiatura radiologica e all'ottimizzazione del suo impiego ⁽³²⁾;
- c. previsti criteri e modalità di follow-up sul paziente, relativi le reazioni tissutali che interessino la cute e gli annessi cutanei ⁽³³⁾;
- d. utilizzati indicatori dosimetrici forniti dall'apparecchiatura radiologica ⁽³⁴⁾ (per la successiva valutazione e monitoraggio della dose, da parte dello specialista in fisica medica).

GLI ASPETTI PROFESSIONALI DEL TSRM COLLEGATI CON IL D. LGS. 101/2020

Il Tecnico Sanitario di Radiologia Medica:

1. è l'operatore sanitario abilitato a svolgere, in via autonoma, o *in collaborazione con altre figure sanitarie*, su prescrizione medica, tutti gli interventi che richiedono l'uso di sorgenti di radiazioni ionizzanti, sia artificiali che naturali, di energie termiche, ultrasoniche, di risonanza magnetica nucleare nonché gli interventi per la protezione fisica o dosimetrica ⁽³⁹⁾, e *tutte le attività collegate* ⁽⁴⁰⁾;
2. svolge, con *autonomia professionale*, le procedure tecniche necessarie all'esecuzione di metodiche diagnostiche su materiali biologici o sulla persona, ovvero attività tecnico-assistenziale, in attuazione di quanto previsto nei regolamenti concernenti l'individuazione delle figure e dei relativi profili professionali definiti con decreto del Ministro della sanità ⁽⁴¹⁾;
3. è il professionista sanitario responsabile nei confronti della persona degli *atti tecnici e sanitari degli interventi radiologici* aventi finalità di prevenzione, diagnosi e terapia ⁽⁴²⁾;
4. *conduce la prestazione*, in modo adeguato, secondo regole di buona tecnica, nel rispetto delle più recenti indicazioni della letteratura scientifica, delle linee guida nazionali ed internazionali e/o dei protocolli operativi preventivamente definiti su base aziendale, in stretta collaborazione con lo specialista responsabile della procedura;
5. è adeguatamente preparato, in quanto, le attività svolte, sono parte integrante dell'apprendimento teorico e pratico previsto dal corso di studi e comunque consentite qualora, il professionista possa dimostrare, con riferimento alla singola fattispecie, un'adeguata esperienza pratica e/o aggiornamento professionale specifico ⁽⁴³⁾.

Il TSRM viene individuato come preposto alla radioprotezione e in questo grado di responsabilità. Il TSRM non può essere sostituito da altre figure, in quanto è l'unico che possiede le competenze specifiche e risulta essere, nell'ambito della radiologia complementare, l'affidatario delle apparecchiature a raggi X ⁽⁴⁴⁾.

Infatti:

1. l'esercizio professionale delle attività proprie del tecnico sanitario di radiologia medica è consentito ai laureati in tecniche di radiologia medica per immagini e radioterapia, o in possesso di titolo di studio equipollente, iscritti all'albo del pertinente Ordine dei TSRM e PSTRP ⁽⁴⁵⁾;

2. all'interno degli ordinamenti didattici dei corsi di laurea in tecniche di radiologia medica per immagini e radioterapia sono inserite adeguate attività didattiche in materia di radioprotezione del paziente nell'esposizione medica ⁽⁴⁶⁾;

3. gli aspetti pratici per l'esecuzione della procedura o di parte di essa, definiti nell'ambito della procedure disciplinate dalle linee guida, sono in capo al medico specialista o al tecnico sanitario di radiologia medica, ciascuno nell'ambito delle rispettive competenze ⁽⁴⁷⁾;

4. partecipa al processo di ottimizzazione, nell'ambito delle proprie competenze ⁽⁴⁸⁾.

Gli **aspetti pratici** comprendono le operazioni connesse all'esecuzione materiale di un'esposizione medica e di ogni aspetto correlato, compresi la manovra e l'impiego di apparecchiature medico-radiologiche, la misurazione di parametri tecnici e fisici anche relativi alle dosi di radiazione, gli aspetti operativi della calibrazione e della manutenzione delle attrezzature, la preparazione e la somministrazione di radiofarmaci, nonché l'elaborazione di immagini ⁽⁴⁹⁾.

Secondo il contenuto della norma in analisi appare evidente che, gli aspetti pratici sono sovrapponibili alle competenze attribuite al TSRM.

La gestione dell'apparecchiatura radiologica, la realizzazione delle migliori immagini proiettive, la gestione delle immagini prodotte (elaborazione, misurazione, archiviazione, visualizzazione) rappresentano una *tipica espressione dell'attività riferita alla sfera di competenza del TSRM* ⁽⁵⁰⁾.

Unitamente a queste, esistono altre "attività pratiche" intimamente connesse con l'espletamento della tecnica radiologia o parte di essa.

Infatti, in radiologia e cardiologia interventistica ad esempio, l'utilizzo dei materiali per il cateterismo e l'iniezione del mezzo di contrasto, *rappresenta condizione indispensabile per la realizzazione della pratica*.

La predisposizione e la gestione dei materiali e presidi necessari all'esecuzione della prestazione, l'ausilio diretto al tavolo angiografico allo specialista (operatore della seduta), la gestione dell'iniettore automatico, da parte del TSRM, trova giustificata applicazione nell'ambito delle prestazioni rese con le diverse tecniche, percutanee e non, in quanto:

- attività pratiche intimamente connesse con l'espletamento della tecnica radiologia o parte di essa;
- condizione indispensabile per la realizzazione della pratica;
- non possono essere considerate quali tipiche, esclusive e riservate di una determinata categoria professionale.

Il TSRM potrà porre in essere ogni atto professionale di sua competenza, nonché qualsiasi altro atto sanitario liberamente espletabile che rientri nel suo bagaglio tecnico-professionale ⁽⁵¹⁾.

La legittimazione all'ausilio diretto al tavolo di cateterismo al Cardiologo interventista, primo operatore, durante la procedura, deriva dal considerare tali attività (tra cui il lavaggio ed irrigazione di guide, diluizione di m.d.c., predisposizione dei dispositivi) tra quelle *ricongiungibili alla sfera di competenza anche del TSRM* ⁽⁵²⁾ e trova ulteriore riscontro nel recente "Documento di posizione SICI-GISE" ⁽⁵³⁾.

Il TSRM rappresenta figura strategica per la gestione dei sistemi di monitoraggio e di ottimizzazione della dose ⁽⁵⁴⁾. Infatti le apparecchiature radiologiche impiegate per radiologia interventistica:

- devono essere dotate di sistemi di ottimizzazione della dose (art. 164 co. 17);
- devono essere munite di un dispositivo che informi il medico specialista o il tecnico sanitario di radiologia medica, circa la quantità di radiazioni ionizzanti prodotta dall'apparecchiatura nel corso della procedura (164 co. 15).

Il TSRM provvede affinché le indagini e i principali parametrici tecnici a essi relativi siano registrati singolarmente su supporto informatico (168 co 1).

Deve inoltre essere garantito che il referto, relativo le procedure medico-radiologiche, sia comprensivo dell'informazione relativa all'esposizione e della classe di dose (da I a VI) connesso alla prestazione (161 co. 5 e co. 6).

A tale scopo sono ormai diffusi sistemi informatici, CIS/PACS, per la raccolta e gestione delle informazioni, l'archiviazione delle immagini, il riporto del volume di contrasto iniettato e della dose assorbita dal paziente (informazioni previste dalla normativa nella registrazione dell'esame art. 163 co. 18), in cui il Tecnico sanitario di radiologia medica risulta essere il professionista maggiormente competente ⁽⁵⁵⁾.

Il TSRM deve seguire corsi di formazione in materia di radioprotezione nell'ambito della formazione continua (ECM, di cui all'art. 16-bis D. Lgs. 30/12/1992 n. 502 s.m.i.). La normativa in esame prevede ⁽⁵⁶⁾:

- l'introduzione di uno specifico obiettivo formativo in "radioprotezione del paziente";
- per l'organizzazione, la predisposizione dei programmi dei corsi, la scelta dei docenti e i provider devono avvalersi di enti, istituzioni, associazioni e società scientifiche che comprendono tra le proprie finalità la radioprotezione;
- che i crediti specifici da acquisire, da parte dei professionisti (TSRM) in materia di radioprotezione, rappresentino almeno il 10% dei crediti complessivi previsti nel triennio, secondo la normativa vigente.

CONCLUSIONI

Il TSRM è il professionista sempre presente durante lo svolgimento di attività radiodiagnostica e/o complementare che:

- richiedono l'utilizzo di fluoroscopia e/o grafia;
- con l'erogazione di significativi carichi di radiazioni; in quanto il TSRM è sottoposto a leggi cogenti che riguardano la radioprotezione della popolazione (paziente ed altri operatori).

L'indispensabile presenza del TSRM nell'ambito delle prestazioni erogate nei laboratori di cardiologia interventistica è stata confermata in differenti documenti di posizione della società scientifica di Cardiologia Interventistica GISE, riconoscendone non soltanto il ruolo indispensabile (nel laboratorio ⁽⁵⁹⁾ e per la radioprotezione ⁽⁶⁰⁾) ma anche le ulteriori competenze quale secondo operatore ⁽⁶¹⁾ nelle procedure diagnostiche e interventistiche cardiache (in regime di elezione ed urgenza), assistendo, al tavolo angiografico, lo specialista Cardiologo interventista (primo operatore).

Il TSRM è garante del principio di ottimizzazione durante la conduzione tecnica attraverso il corretto utilizzo delle tecnologie a lui affidate, oltre al corretto impiego di tutti i dispositivi idonei alla radioprotezione ⁽⁶²⁾.

Le procedure interventistiche che lo vedono attore sono realizzate attraverso atti consequenziali ed azioni concorrenti, strettamente interdipendenti ed inscindibili, svolte in concorso con diverse figure professionali, ciascuna per le proprie competenze, conoscenze e modus-operandi, assumendo la responsabilità degli atti compiuti, nel rispetto dell'obbligo di diligenza e prudenza ed alla adozione delle particolari precauzioni, imposte dalla condizione specifica del paziente a cui è diretta la prestazione stessa ⁽⁶³⁾.

L'applicazione di tecniche e metodologie inadeguate, comportamenti professionali non conformi, possono generare "errori" e all'inosservanza di esplicite direttive legislative, norme e regolamenti o contenuti del codice deontologico.

Risulta indispensabile garantire che nei laboratori di emodinamica siano presenti tecnici sanitari di radiologia medica in possesso di un elevato grado di competenza e formazione, fondamentali per assicurare l'adeguata protezione dei pazienti sottoposti alle procedure interventistiche.

BIBLIOGRAFIA

1. P. 590 "Documento di posizione SICI-GISE sugli standard e linee guida per i laboratori di diagnostica e interventistica cardiovascolare" in *G Ital Cardiol* 2015;16(10):590-600 (S. Berti e altri) https://gise.it/Uploads/EasyCms/documento_posizione_2989.pdf.
2. P. 14S "Position paper SICI-GISE: Miglioramento della radioprotezione nel laboratorio di Emodinamica", in *G Ital Cardiol* 2019;20(9 Suppl 1):14S-28S [https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?a=31965&f=allegati/03219_2019_09/fulltext/04+Sciahbasi+\(14-28\).pdf&l=338206&v=3219](https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?a=31965&f=allegati/03219_2019_09/fulltext/04+Sciahbasi+(14-28).pdf&l=338206&v=3219).
3. Come riportato nella "Tabella 1. Classificazione della cardiologia interventistica", in "Il Rinascimento della cardiologia interventistica", di G.P. Ussia, F. Romeo, in *G Ital Cardiol* 2016;17(6 Suppl 2):21S-22S.
3. Malattia coronarica. Springer, Milano. https://doi.org/10.1007/978-88-470-0850-2_8.
4. Per detrimento sanitario si intende la riduzione della durata della qualità di vita che si verifica in una popolazione in seguito ad esposizione, incluse le riduzioni derivanti da radiazione sui tessuti, cancro e gravi disfunzioni genetiche (art. 7 co. 1 definizioni nr. 26 D. Lgs. 101/2020).
5. D. Lgs. 101/2020, art. 7 co. 1 definizioni nr. 113 – radiologia interventistica.
6. D. Lgs. 101/2020, art. 7 co. 1 definizioni nr. 47 – esposizione medica.
7. Dati GISE, anno 2019, nr. Coronarografie 307.628, di cui 160.018 PCI, di cui 38.116 pPCI in 269 centri, in *G Ital Cardiol* 2020;17 https://gise.it/Uploads/EasyCms/GICI_2020_HR_54027.pdf.
8. Nr. 28 cap. 2 p. 37 versione italiana Pubblicazione 103 dell'ICRP https://www.icrp.org/docs/P103_Italian.pdf.
9. Nr. 28 cap. 2 p. 37 versione italiana Pubblicazione 103 dell'ICRP https://www.icrp.org/docs/P103_Italian.pdf.
10. Nr. 27 cap. 2 p. 37 versione italiana Pubblicazione 103 dell'ICRP https://www.icrp.org/docs/P103_Italian.pdf.
11. Nr. 29 cap. 2 p. 37 versione italiana Pubblicazione 103 dell'ICRP https://www.icrp.org/docs/P103_Italian.pdf.
12. Considerando 29, direttiva 2013/59/Euratom <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2014:013:FULL&from=IT>.
13. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/08/12/20G00121/sg>.
14. Considerando 29, direttiva 2013/59/Euratom <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=OJ:L:2014:013:FULL&from=IT>.
15. D. Lgs. 101/2020, art. 7 co. 1 definizioni nr. 113 – radiologia interventistica.
16. D. Lgs. 101/2020, art. 159 - Responsabilità co. 13.
17. P. 7 documento: "Attività radiodiagnostica complementare", FNO ex Collegi provinciali TSRM, anno 2015 <http://www.tsrsm.org/wp-content/uploads/2015/01/Documento-attivit%C3%A0-radiodiagnostica-complementare.pdf>.
18. Direttiva 2013/59/Euratom art. 4, co. 1 nr. 45.
19. Direttiva 2013/59/Euratom art. 4, co. 1 nr. 64.
20. <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2020/08/12/20G00121/sg>.
21. D. Lgs. 101/2020, art. 1.
22. D. Lgs. 101/2020 art. 1 co. 3.
23. D. Lgs. 101/2020 art. 157.
24. Le esposizioni mediche non sono soggette a limitazione delle dosi (Art. 1 co. 4 lett. c).
25. D. Lgs. 101/2020 art. 158.
26. D. Lgs. 101/2020 art. 158 co. 2.
27. D. Lgs. 101/2020, art. 165 co. 1 lett. c).
28. P. 19S "Position paper SICI-GISE: Miglioramento della radioprotezione nel laboratorio di Emodinamica", di A. Sciahbasi et al, in *G Ital Cardiol* 2019;20(9 Suppl 1):14S-28S.
29. D. Lgs. 101/2020, art. 146 co. 7.
30. D. Lgs. 101/2020, art. 146 co. 1.
31. D. Lgs. 101/2020 art. 165 co. 2.
32. D. Lgs. 101/2020 art. 165 co. 6 lett. b.
33. D. Lgs. 101/2020 art. 165 co. 6 lett. a).
34. D. Lgs. 101/2020 art. 165 co. 7.
35. In *Giornale sanità*.it, A. Di Lascio "Tecnico sanitario di radiologia medica: È cambiato il ruolo dei professionisti." <https://www.giornalesanita.it/tecnico-sanitario-di-radiologia-medica/>.
36. FNO TSRM e PSTRP – Gruppo AGML – Area TSRM "Attività del TSRM negli ambulatori di emodinamica Parere" (a cura di A. Di Lascio), giugno 2020 <http://www.tsrsm.org/wp-content/uploads/2020/07/Parere-Emodinamica-TSRM.pdf>.
37. L. 26 febbraio 1999, n. 42 - <http://www.tsrsm.org/wp-content/uploads/2013/01/legge-26-febbraio-1999-n-42.pdf>.
38. di cui all'articolo 6, comma 3, del D. Lgs. 30 dicembre 1992, n. 502, e smi, <http://www.trovanorme.salute.gov.it/norme/dettaglioAtto?id=13209&completo=true>.
39. D.M. 746/1994, art. 2 https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1995-01-09&atto.codiceRedazionale=095G0008&elenco30giorni=false.
40. L. 25, 31 gennaio 1983, art. 4 - https://www.gazzettaufficiale.it/atto/serie_generale/caricaDettaglioAtto/originario?atto.dataPubblicazioneGazzetta=1983-02-09&atto.codiceRedazionale=083U0025&elenco30giorni=false.
41. L. 25/1/2000, art. 3, commi 1 e 2 <https://www.gazzettaufficiale.it/eli/gu/2000/09/06/208/sg/pdf>.
42. codice deontologico TSRM v. 2004, art. 1, comma 1, <http://www.tsrsm.org/wp-content/uploads/2012/10/codice-deontologico-tsrsm.pdf>.
43. A. Di Lascio in "Le competenze avanzate del Tecnico Sanitario di radiologia medica", <https://doi.org/10.36017/jahc2002-003> <https://jahc.eu/wp-content/uploads/2020/05/JAHC2002-003.pdf>.
44. P. 22S "Position paper SICI-GISE: Miglioramento della radioprotezione nel laboratorio di Emodinamica", in *G Ital Cardiol* 2019;20(9 Suppl 1):14S-28S [https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?a=31965&f=allegati/03219_2019_09/fulltext/04+Sciahbasi+\(14-28\).pdf&l=338206&v=3219](https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?a=31965&f=allegati/03219_2019_09/fulltext/04+Sciahbasi+(14-28).pdf&l=338206&v=3219).
45. D. Lgs. 101/2020 art. 159 co. 12.
46. D. Lgs. 101/2020 art. 162 co. 1.
47. D. Lgs. 101/2020 art. 159 co. 3.
48. D. Lgs. 101/2020 art. 159 co. 8.
49. D. Lgs. 101/2020 art. 7 co. 1 definizioni nr. 4.
50. Documento: "Le competenze e le responsabilità; in particolare con riferimento al comma 3 dell'art. 5 del Dlg: riflessioni ed indirizzi sul concetto di delega", 2013. <http://www.tsrsm.org/wp-content/uploads/2013/04/Nota-delega-187-Copia-pubblicata-nel-sito.pdf>.
51. Documento "Esercizio della radiologia diagnostica e della radioterapia nell'ottica medico-giuridica campo delle attività e responsabilità del tecnico sanitario di radiologia medica" fno tsrm e pstrp <http://www.tsrsm.org/wp-content/uploads/2014/07/Tavani-Zanchetti-firmato-corretto.pdf>.
52. Documento: "Le competenze e le responsabilità; in particolare con riferimento al comma 3 dell'art. 5 del Dlg: riflessioni ed indirizzi sul concetto di delega", 2013. <http://www.tsrsm.org/wp-content/uploads/2013/04/Nota-delega-187-Copia-pubblicata-nel-sito.pdf>.
53. In *Giornale italiano di Cardiologia* nr. 16/SUPPL 1, settembre 2019 [2019;20(9 Suppl 1):8S-13S] https://www.giornaledicardiologia.it/articoli.php?archivio=yes&vol_id=3219&id=31964.
54. P. 20S "Position paper SICI-GISE: Miglioramento della radioprotezione nel laboratorio di Emodinamica", di A. Sciahbasi et al, in *G Ital Cardiol* 2019;20(9 Suppl 1):14S-28S.
55. Documento di posizione SICI-GISE sugli standard e linee guida per i laboratori di diagnostica e interventistica cardiovascolare https://gise.it/Uploads/EasyCms/Berti%20et%20al.%20Standard%20Laboratori_40405.pdf.
56. D. Lgs. 101/2020 art. 162.
57. Documento "Le competenze e le responsabilità; in particolare con riferimento al comma 3 dell'art. 5 del Dlg: riflessioni ed indirizzi sul concetto di delega", 2013. <http://www.tsrsm.org/wp-content/uploads/2013/04/Nota-delega-187-Copia-pubblicata-nel-sito.pdf>.
58. https://www.aitri.it/wp-content/uploads/2018/08/LINEE_GUIDA_MAG09.pdf.
59. P. 59S "Documento di posizione SICI-GISE sugli standard e linee guida per i laboratori di diagnostica e interventistica cardiovascolare", S. Berti e altri, in *G Ital Cardiol* 2015;16(10):590-600 https://gise.it/Uploads/EasyCms/Berti%20et%20al.%20Standard%20Laboratori_40405.pdf.
60. P. 20s e 22s "Position paper SICI-GISE: Miglioramento della radioprotezione nel laboratorio di Emodinamica", A. Sciahbasi e altri, in *G Ital Cardiol* 2019;20(9 Suppl 1):14S-28S [https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?a=31965&f=allegati/03219_2019_09/fulltext/04+Sciahbasi+\(14-28\).pdf&l=338206&v=3219](https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?a=31965&f=allegati/03219_2019_09/fulltext/04+Sciahbasi+(14-28).pdf&l=338206&v=3219).
61. P. 11S "Documento di posizione SICI-GISE sugli standard dei laboratori di diagnostica e interventistica cardiovascolare: le professioni sanitarie del comparto standard qualitativi e quantitativi", B. Magro e altri, in *G Ital Cardiol* 2019;20(9 Suppl 1):8S-13S [https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?v=3219&a=31964&l=338205&f=allegati/03219_2019_09/fulltext/03%20Magro%20\(8-13\).pdf](https://www.giornaledicardiologia.it/r.php?v=3219&a=31964&l=338205&f=allegati/03219_2019_09/fulltext/03%20Magro%20(8-13).pdf).
62. Documento "Management della erogazione delle prestazioni in Diagnostica per Immagini" <http://www.tsrsm.org/wp-content/uploads/2013/11/Documento-TSRM-Management-completo-3.pdf>.
63. Sentenza corte di Cassazione 31966/2018, da portale FNOMeO <https://portale.fnomeo.it/cassazione-civile-ord-num-31966-18-responsabilita-medica/>.