

Rapporto

Stato della formazione in radiologia
V1 1.2.2023

<http://www.bag.admin.ch/formazione-in-radioprotezione>

Contatto

Tel.: 058 462 96 14

E-mail: str-ausbildung@bag.admin.ch

Stato della formazione in radioprotezione negli studi medici svizzeri

Risultati del sondaggio nazionale

Riassunto

Solo le persone che dispongono di una formazione in radioprotezione possono utilizzare impianti generatori di radiazioni ionizzanti. La legislazione in materia di radioprotezione impone una formazione specifica per svolgere determinati compiti e attività.

Per valutare in che misura è cambiato lo stato della formazione negli studi medici dall'ultimo audit del 2012/2013 e per scoprire dove sussiste ancora necessità d'intervento. Nel quadro di un sondaggio condotto a scaglioni tra gennaio 2019 e marzo 2020 la divisione Radioprotezione ha contattato per scritto tutti gli studi medici della Svizzera titolari di una licenza per l'impiego di apparecchi radiologici convenzionali allo scopo di acquisire dati significativi sullo stato attuale della formazione in radioprotezione.

Nell'ottica di una vigilanza focalizzata sull'efficacia, negli anni 2012/2013 l'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP) aveva sottoposto ad audit un centinaio di imprese. Con l'occasione, aveva sensibilizzato gli utilizzatori in merito ad aspetti

importanti della radioprotezione e alla formazione necessaria. Dai controlli era chiaramente emerso che lo stato della formazione di chi effettuava radiografie in ambito di dose medio (tronco, bacino ecc.) era insufficiente. In particolare, era stato constatato che un buon 80 per cento degli assistenti di studio medico (ASM) AFC effettuava su istruzione radiografie nell'ambito di dose medio pur non disponendo della formazione necessaria. L'audit aveva inoltre rivelato che circa il 20 per cento dei medici specialisti non era in grado di attestare di aver assolto la formazione in radioprotezione prescritta dalla legge.

Nel 2015, l'UFSP ha così scritto a tutti i circa 3 500 studi medici svizzeri in possesso di un apparecchio radiologico convenzionale segnalando la necessità di colmare questa lacuna formativa. Il sondaggio nazionale condotto negli anni 2019/2020 era incentrato sulla necessaria formazione in radioprotezione. Di seguito sono succintamente presentati alcuni fatti e cifre, al capitolo 4 sono riportati più in dettaglio e illustrati graficamente i risultati principali.

Cifre e fatti

2 694

studi medici contattati

90 %

Quota degli interpellati che hanno partecipato al sondaggio

78 %

Quota dei sistemi radiologici digitali (CR, DR) sul totale di quelli utilizzati oggi in Svizzera

1,5 mio.

radiografie convenzionali effettuate approssimativamente nel 2018 in Svizzera

1 %

radiografie convenzionali effettuate approssimativamente nel 2018 in Svizzera

13 %

Quota di studi medici che effettuano 10 o più radiografie al cranio all'anno

73 %

Quota di studi medici che effettuano radiografie nell'ambito di dose medio

73 %

Quota degli ASM che effettuano radiografie in studi medici che lavorano nell'ambito di dose medio

81 %

degli studi medici attivi in ambito di dose medio, almeno un medico specialista è in possesso della formazione necessaria in radioprotezione

61 %

degli studi medici in cui gli ASM effettuano radiografie in ambito di dose medio, questi ultimi dispongono di una formazione corrispondente

54 %

Quota degli studi medici che affermano di disporre di un piano di aggiornamento per il personale medico

76 %

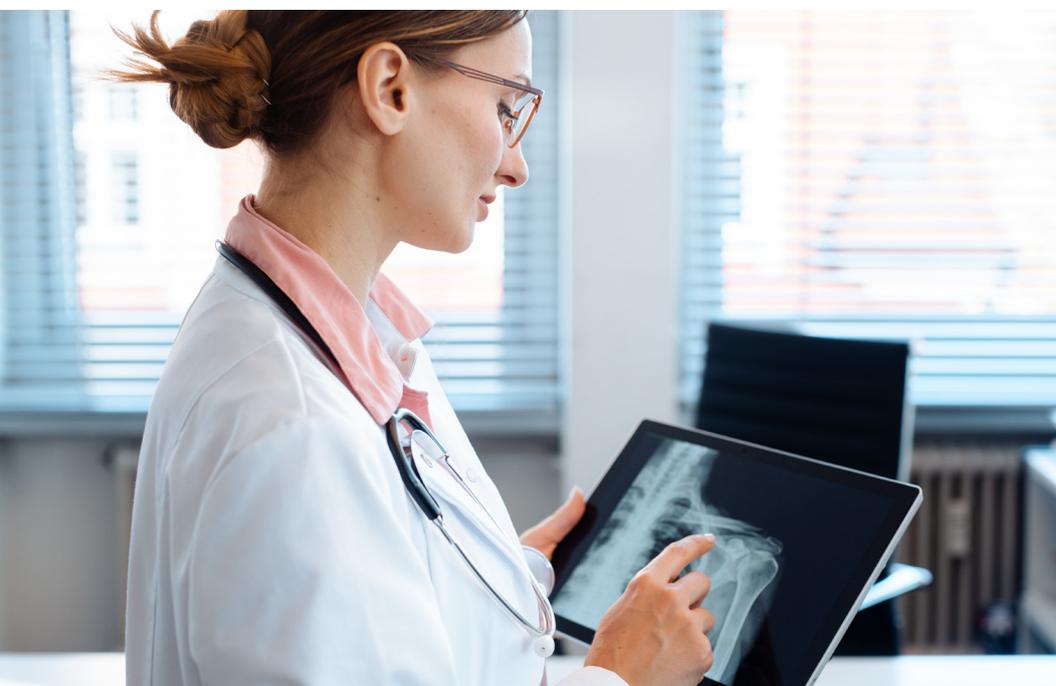
Quota degli studi medici che preferiscono un aggiornamento che sia una combinazione di teoria e pratica

57 %

Quota degli studi medici che preferiscono lo stesso aggiornamento per medici e ASM

2

delle forme di aggiornamento più selezionate tra quelle proposte sono l'aggiornamento interno dispensato da fornitori esterni e l'aggiornamento esterno



Indice

1	Introduzione	5
1.1	Informazioni sulla formazione in radioprotezione	5
1.1.1	<i>Formazione per l'applicazione di radiazioni ionizzanti sull'essere umano</i>	5
1.1.2	<i>Formazione di perito in radioprotezione</i>	6
1.2	Formazione in radioprotezione per impianti radiologici convenzionali negli studi medici	6
1.2.1	<i>Medici specialisti</i>	6
1.2.2	<i>Personale sanitario non medico</i>	8
1.2.2.1	<i>Assistenti di studio medico AFC</i>	8
1.2.2.2	<i>Altro personale medico (MP 9)</i>	8
2	Risultati dei primi 100 studi medici sottoposti ad audit	10
2.1	Misure adottate sulla base dei risultati dei primi 100 studi medici sottoposti ad audit	10
3	Valutazione su scala nazionale	10
3.1	Scopo e interrogativi del sondaggio a livello nazionale	11
3.2	Procedura	11
4	Risultati del sondaggio nazionale	11
4.1	Tasso di risposta complessivo	11
4.1.1	<i>Tasso di risposta cantonale nel confronto nazionale</i>	11
4.2	Sistemi radiologici utilizzati – analogico vs. digitale	12
4.3	Quantità di radiografie effettuate in un anno negli studi medici svizzeri	13
4.4	Numero di studi medici che effettuano radiografie al cranio	13
4.5	Studi medici che effettuano radiografie nell'ambito di dose medio	14
4.6	ASM che effettuano radiografie in studi medici attivi nell'ambito di dose medio	14
4.7	Stato della formazione negli studi medici svizzeri	14
4.7.1	<i>Stato della formazione dei medici specialisti</i>	14
4.7.2	<i>Stato della formazione dei medici specialisti per Cantone</i>	15
4.7.4	<i>Stato della formazione degli ASM</i>	16
4.7.5	<i>Stato della formazione degli ASM per Cantone</i>	16
4.8	Informazioni e risultati su aspetti specifici dell'aggiornamento in radioprotezione	17
4.8.1	<i>Presenza di un piano interno di formazione e aggiornamento</i>	18
4.8.2	<i>Tipo di aggiornamento preferito: pratico e/o teorico</i>	19
4.8.3	<i>Modo di svolgimento dell'aggiornamento: separati o insieme</i>	19
4.8.4	<i>Organizzazione delle lezioni di aggiornamento: scaglionate o in una volta sola</i>	19
4.8.5	<i>Forme di aggiornamento preferite</i>	20
5	Conclusioni	21
6	Maggiori informazioni e prospettiva	22
7	Riferimenti	22

Indice delle tabelle

Tabella 1:	Formazione in radioprotezione che i medici specialisti devono assolvere per acquisire competenze in ambito di dose medio (bacino, anche, addome, colonna vertebrale)	7
Tabella 2:	Attività permesse e vietate in ambito radiologico al personale medico (medici esclusi) in funzione della formazione professionale	9
Tabella 3:	Panoramica delle categorie professionali in uno studio medico e dei rispettivi obblighi di aggiornamento	18

Indice delle figure

Fig. 1:	Stato della formazione degli ASM (primi 100 studi medici sottoposti ad audit nel 2012/2013)	10
Fig. 2:	Stato della formazione dei medici (primi 100 studi medici sottoposti ad audit nel 2012/2013)	10
Fig. 3:	Tasso di risposta al sondaggio nazionale	11
Fig. 4:	Tasso di risposta dei singoli Cantoni nel confronto nazionale	12
Fig. 5:	Numero di studi medici contattati nel confronto cantonale	12
Fig. 6:	Analogico vs. digitale: quali sistemi radiologici sono utilizzati e con quale frequenza (in percentuale)	13
Fig. 7:	Quantità approssimativa delle radiografie effettuate in Svizzera nel 2018	13
Fig. 8:	Percentuale degli studi medici che effettuano radiografie al cranio (in percentuale)	14
Fig. 9:	Studi medici che effettuano radiografie nell'ambito di dose debole e medio	14
Fig. 10:	ASM che effettuano radiografie in studi medici attivi nell'ambito di dose medio (in percentuale)	14
Fig. 11:	Stato della formazione dei medici (in percentuale)	15
Fig. 12:	Quota per Cantone dei medici specialisti con uno stato di formazione incompleto	15
Fig. 13:	Stato della formazione degli ASM (in percentuale)	16
Fig. 14:	Quota per Cantone degli ASM con uno stato di formazione incompleto	16
Fig. 15:	Quota di risposte in merito alla presenza di un piano di aggiornamento in radioprotezione per il personale medico (in percentuale)	19
Fig. 16:	Tipo di aggiornamento preferito (in percentuale): pratico e/o teorico	19
Fig. 17:	Risposte (in percentuale) in merito al modo di svolgimento dell'aggiornamento in radioprotezione: separati o insieme	19
Fig. 18:	Organizzazione delle lezioni di aggiornamento: scaglionate o in una volta sola	20
Fig. 19:	Forme di aggiornamento: pareri in merito alle diverse possibilità di aggiornamento in radioprotezione	20

1 Introduzione

Secondo l'ordinanza sulla radioprotezione, l'utilizzo di apparecchi radiologici a scopi medici è riservato alle categorie professionali con la corrispondente formazione in radioprotezione. Per la formazione che permette di acquisire le competenze del caso, fa stato l'ambito di dose - debole, medio o forte¹ - in cui sono effettuate le radiografie. Il presente rapporto si occupa esplicitamente della formazione in radioprotezione per l'impiego di apparecchi destinati alla radiologia proiettiva convenzionale in studi medici attivi nell'ambito di dose debole e medio.

Il rapporto fornisce dapprima informazioni importanti sulla formazione in radioprotezione, in particolare per l'impiego degli apparecchi radiologici convenzionali attualmente utilizzati negli studi medici. Segue una panoramica delle attività radiologiche che i medici specialisti con titolo di perfezionamento sono autorizzati a svolgere nell'ambito di dose debole e medio. Sono inoltre descritti nel dettaglio i ruoli degli ASM e dell'altro personale medico nel contesto della radioprotezione, una tabella riepiloga quali attività queste persone possono svolgere con la corrispondente formazione.

Il capitolo 2 si occupa del sondaggio svolto negli anni 2012/2013 tra i primi 100 studi medici sottoposti ad audit, rispettivamente dei risultati che ne sono scaturiti, e spiega quali misure sono state adottate a seguito di questi primi risultati. Il capitolo 3 illustra lo scopo del nuovo sondaggio, elenca gli interrogativi a cui si intendeva fornire risposta e spiega la procedura seguita.

Nel capitolo 4 sono esposti i risultati di quest'ultimo sondaggio nazionale. Dapprima riporta il numero di studi medici contattati e il tasso di risposta. Quest'ultimo è oggetto di un confronto cantonale, i cui esiti sono esposti anche graficamente. È inoltre fornita una panoramica dei sistemi radiologici utilizzati e con quale frequenza, e quante radiografie sono state approssimativamente effettuate nel 2018 negli studi medici svizzeri.

Sempre nel capitolo 4 è indicato quanti studi medici effettuano radiografie nell'ambito di dose medio e quanti eseguono radiografie del cranio. È altresì riportata una panoramica dello stato attuale della formazione di medici specialisti e ASM, nonché dei risultati emersi da domande specifiche concernenti la formazione in radioprotezione. Oltre a quelle sulla formazione in radioprotezione,

sono state poste anche domande sull'obbligo di aggiornamento di recente introduzione. I risultati concernenti il piano di formazione e aggiornamento, nonché la modalità di aggiornamento sono spiegati nel dettaglio e rappresentati graficamente. In chiusura, si trovano una conclusione, maggiori informazioni, una prospettiva e la formulazione di misure.

1.1 Informazioni sulla formazione in radioprotezione

Secondo l'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP; RS 814.501) del 26 aprile 2017, la formazione necessaria per le attività descritte nel presente rapporto si compone di due parti: applicazione di radiazioni ionizzanti sull'essere umano e formazione di perito in radioprotezione.

1.1.1 Formazione per l'applicazione di radiazioni ionizzanti sull'essere umano

La formazione in radioprotezione per l'applicazione di radiazioni ionizzanti sull'essere umano (corrisponde anche all'utilizzo degli impianti da parte del personale medico) consente di acquisire le capacità, le competenze e le conoscenze necessarie per svolgere, in tutta sicurezza e nel rispetto dei principi e delle regole di radioprotezione, compiti e attività connessi all'impiego di radiazioni ionizzanti.

La formazione in radioprotezione necessaria per le applicazioni mediche di radiazioni ionizzanti sull'essere umano garantisce che le persone soggette all'obbligo di formazione e aggiornamento:

- siano informate sui pericoli per la salute derivanti dall'esposizione a radiazioni;
- conoscano le regole di base della radioprotezione;
- conoscano le alternative per una scelta appropriata della procedura diagnostica;
- padroneggino una tecnica di lavoro adeguata e applichino le prescrizioni di radioprotezione in vigore per le corrispondenti attività;
- conoscano i rischi derivanti dalle esposizioni a radiazioni che potrebbero risultare da un comportamento errato.

¹ Dosi efficaci per il paziente: dose debole <1 mSv (p. es. torace ed estremità), dose media: 1-5 mSv (p. es. bacino, anche, addome, colonna vertebrale), dose forte: >5 mSv (p. es. TC).

1.1.2 *Formazione di perito in radioprotezione*

Le persone che in azienda, su incarico del titolare della licenza, esercitano la funzione di periti in radioprotezione e sono responsabili dell'osservanza delle prescrizioni in tale ambito, sono tenute ad assolvere la corrispondente formazione.

Per adempiere i propri compiti, i periti in radioprotezione devono acquisire conoscenze approfondite sulla legislazione in materia di radioprotezione nonché sui compiti e gli obblighi di radioprotezione specifici del settore in cui operano. Si distingue tra:

- **perizia medica;** aspetti medici come giustificazione e refertazione quale attività medica (titolo di perfezionamento e/o certificato di capacità); e
- **perizia tecnica;** perizia tecnica, p. es. garanzia della qualità od obbligo di dosimetria (formazione di perito).

Per l'esercizio delle loro funzioni² i periti devono disporre delle necessarie competenze e della facoltà di impartire istruzioni, nonché godere di notorietà tra il personale dell'azienda e dell'opportuna visibilità nel loro ruolo. I periti in radioprotezione fungono inoltre da interlocutori per le questioni in materia di radioprotezione e da persone di contatto nei confronti dell'autorità di vigilanza e preposta al rilascio delle licenze (UFSP).

Le seguenti figure professionali, se hanno assolto un'adeguata formazione in radioprotezione e rispettano l'obbligo di aggiornamento, soddisfano i requisiti per svolgere la funzione di periti in radioprotezione nel proprio ambito di attività:

- medici con corrispondente titolo federale di perfezionamento e una formazione di perito;
- chiropratici;
- tecnici di radiologia medica diplomati SSS/SUP.

Con la loro formazione e le loro competenze, gli ASM non possono svolgere in uno studio medico la funzione di perito medico o tecnico.

1.2 **Formazione in radioprotezione per impianti radiologici convenzionali negli studi medici**

Il personale che ha assolto formazioni appropriate e riconosciute dispone delle capacità necessarie per garantire una radioprotezione efficace, il che consente di ottimizzare le dosi di radiazione a cui esporre i pazienti.

1.2.1 *Medici specialisti*

Il diploma federale in medicina umana o un diploma estero riconosciuto equivalente attesta l'assolvimento della formazione in radioprotezione necessaria per effettuare radiografie nell'ambito di dose debole (torace, estremità e cranio).

➤ **Radiografie nell'ambito di dose medio**

Per effettuare radiografie ed esami nell'ambito di dose medio, p. es. all'addome e al tronco, oltre al titolo di medico specialista (federale o estero riconosciuto) è indispensabile anche l'attestato di formazione «Esami radiologici nell'ambito di dose debole e medio» del Collegio di medicina di base³. Questa formazione supplementare è necessaria e obbligatoria a protezione dei pazienti, perché in quest'ambito di dose un errore di regolazione o nella tecnica di posizionamento possono influire notevolmente sull'esposizione a radiazioni del paziente.

La tabella 1, basata sull'ordinanza del 26 aprile 2017 concernente le formazioni, gli aggiornamenti e le attività permesse in materia di radioprotezione ([ordinanza sulla formazione in radioprotezione; RS 814.501.261](#)), riepiloga quale formazione devono assolvere i medici specialisti per acquisire le competenze rilevanti nell'ambito di dose medio per eseguire radiografie all'addome, al bacino, alle anche e alla colonna vertebrale. Nella tabella figurano pure le attività permesse nell'ambito di dose debole e medio.

² Maggiori informazioni nella guida «[Compiti e obblighi del perito in radioprotezione nell'ambito dell'applicazione di radiazioni ionizzanti](#)».

³ Sono attualmente dispensati i titoli di medico specialista nell'ambito d'applicazione MA 5 dell'ordinanza sulla formazione in radioprotezione.

Tabella 1: Formazione in radioprotezione che i medici specialisti devono assolvere per acquisire competenze in ambito di dose medio (bacino, anche, addome, colonna vertebrale)

Categoria professionale (abbreviazione secondo l'ordinanza sulla formazione)	Radiologia proiettiva convenzionale	
	Ambito di dose debole: torace, estremità e cranio	Ambito di dose medio: addome, bacino, anche, colonna vertebrale
MA 5: titolo di perfezionamento <ul style="list-style-type: none"> • Chirurgia • Chirurgia pediatrica • Chirurgia ortopedica e traumatologia dell'apparato locomotore • Medicina fisica e riabilitativa • Neurochirurgia • Urologia 	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: giustificazione, esecuzione e refertazione di radiografie convenzionali	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: giustificazione, esecuzione e refertazione di radiografie convenzionali
MA 6: titolo di perfezionamento con attestato di formazione «Esami radiologici nell'ambito di dose debole e medio» del Collegio di medicina di base <ul style="list-style-type: none"> • Medicina interna generale • Medico generico • Neurologia • Oncologia medica • Pediatria • Reumatologia 	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: giustificazione, esecuzione e refertazione di radiografie convenzionali	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: giustificazione, esecuzione e refertazione di radiografie convenzionali
MA 8: titolo di perfezionamento senza attestato di formazione <ul style="list-style-type: none"> • Medicina interna generale • Medico generico • Neurologia • Oncologia medica • Pediatria • Reumatologia 	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: giustificazione, esecuzione e refertazione di radiografie convenzionali	<input checked="" type="checkbox"/> Attività vietata: esecuzione e refertazione in assenza di un attestato di formazione «Esami radiologici nell'ambito di dose debole e medio» del Collegio di medicina di base

Per la protezione dei pazienti è importante che ogni medico specialista che effettua e valuta radiografie in ambito di dose medio sia in possesso del corrispondente titolo di perfezionamento o

dell'attestato di formazione «[Esami radiologici nell'ambito di dose debole e medio](#)» del Collegio di medicina di base.

1.2.2 *Personale sanitario non medico*

Dopo la parte sui medici specialisti, sulla formazione di cui necessitano e sulle attività loro permesse nell'ambito della radioprotezione, ci si focalizza ora sul personale sanitario non medico.

1.2.2.1 *Assistenti di studio medico AFC*

Gli ASM svolgono un ruolo essenziale in uno studio medico. Accolgono e assistono i pazienti in modo professionale, registrano in modo appropriato tutte le informazioni necessarie, le documentano e le inoltrano ai destinatari del caso. Effettuano inoltre esami radiologici con impianti convenzionali secondo le istruzioni di un medico perito. Nell'ordinanza sulla formazione in radioprotezione, si distingue tra la formazione professionale di base (ASM con attestato federale di capacità [AFC]) e la formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese.

➤ **Formazione professionale di base (MP 7)**

La formazione di assistente di studio medico dura tre anni ed è un classico tirocinio del sistema formativo duale svizzero. Per l'intera durata della formazione, gli apprendisti sono accompagnati nell'implementazione pratica delle nozioni acquisite in teoria. La formazione in radioprotezione è parte integrante della formazione professionale di base e si svolge in tre strutture diverse, tra cui:

- **azienda formatrice;** nel sistema duale, la formazione alla pratica professionale avviene nell'azienda formatrice (studio medico), dove gli apprendisti acquisiscono le competenze pratiche della professione;
- **scuola professionale;** dispensa la formazione scolastica, costituita da capacità e competenze professionali accompagnate da una solida cultura generale.
- **corsi interaziendali (CI);** servono a trasmettere e acquisire competenze di base, e completano la formazione alla pratica professionale e la formazione scolastica quando l'attività professionale da apprendere lo richiede.

Il conseguimento dell'AFC comprova che gli ASM sono autorizzati a utilizzare impianti radiologici per la diagnostica di medicina umana nell'ambito di dose debole sotto la direzione e la responsabilità di un medico perito. Ai sensi dell'ordinanza sulla formazione in radioprotezione, questo significa che possono effettuare soltanto radiografie del torace e delle estremità, e svolgere l'esame di stabilità.

Il monte ore della formazione professionale di base degli ASM è limitato. Considerato il numero insufficiente di lezioni e la quantità di radiografie

da testare, non è possibile integrare nella formazione di base degli ASM le tecniche radiografiche convenzionali estese, ossia le radiografie nell'ambito di dose medio e del cranio⁴. La formazione supplementare è spiegata più in dettaglio qui di seguito.

➤ **Formazione supplementare in radioprotezione – tecniche radiografiche convenzionali estese (MP 8)**

Per le radiografie e gli esami nell'ambito di dose medio, ossia di addome, tronco e cranio, gli ASM devono acquisire ulteriori conoscenze con una formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese (le cosiddette radiografie a dosi elevate).

Questa formazione supplementare è costituita da 40 unità didattiche e attività pratiche nello studio medico (esecuzione autonoma di almeno 50 radiografie del cranio testate dal medico specialista e radiografie nell'ambito di dose medio). Nel corso delle 40 unità didattiche, gli ASM acquisiscono familiarità con le tecniche di regolazione per effettuare radiografie ad addome, scheletro assiale e cranio, e imparano a interpretare correttamente le immagini in termini di parametri di qualità, contrasto e definizione. Questa formazione supplementare abilita gli ASM a effettuare radiografie in ambito di dose medio e debole su istruzione di un medico perito, ma non a svolgere esami con tomografi computerizzati, impianti radioscopici e impianti mammografici.

1.2.2.2 *Altro personale medico (MP 9)*

Oltre agli ASM, negli studi medici sono rappresentate anche altre categorie professionali, per esempio operatori sociosanitari AFC o infermieri diplomati. Assolvendo la formazione in radioprotezione per altro personale medico, anch'esse possono essere autorizzate all'impiego di impianti radiologici per diagnostica in medicina umana in ambito di dose debole su istruzione e responsabilità di un medico perito.

Per seguire la formazione in radioprotezione partecipando a un corso riconosciuto dall'UFSP, devono disporre di una formazione di base in ambito medico conclusa (almeno AFC). Dopo aver portato a termine questa formazione e aver acquisito tre anni di esperienza in radiologia dell'ambito di dose debole, possono assolvere la formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese per effettuare nello studio medico esami al cranio ed esami nell'ambito di dose medio.

⁴ [Parere del 9 marzo 2005 della Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività concernente la modifica del regolamento di formazione degli ASM \(in francese\).](#)

La tabella 2 riepiloga sulla base dell'ordinanza sulla formazione in radioprotezione le attività in ambito radiologico permesse e vietate al personale sanitario non medico in funzione della formazione professionale e della formazione

supplementare. È importante che nello studio medico lavori almeno un ASM con la formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese e che effettui radiografie.

Tabella 2: Attività permesse e vietate in ambito radiologico al personale medico (medici esclusi) in funzione della formazione professionale

Categoria professionale (abbreviazione secondo l'ordinanza sulla formazione)	Radiologia proiettiva convenzionale	
	Ambito di dose debole: torace, estremità e cranio	Ambito di dose medio: addome, bacino, anche, colonna vertebrale
MP 7: <ul style="list-style-type: none"> ASM con AFC 		
MP 9: <ul style="list-style-type: none"> altro personale med. con autorizzazione a effettuare radiografie del torace e delle estremità riconosciuta dall'UFSP 	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: impiego di un impianto secondo le istruzioni di un medico perito	<input checked="" type="checkbox"/> Attività vietata: impiego di un impianto secondo le istruzioni di un medico perito
MP 8: <ul style="list-style-type: none"> ASM con AFC e formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese altro personale medico con autorizzazione a effettuare radiografie del torace e delle estremità e formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese 	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: impiego di un impianto secondo le istruzioni di un medico perito	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: impiego di un impianto secondo le istruzioni di un medico perito
MP 4/6: <ul style="list-style-type: none"> tecnici di radiologia medica SSS/SUP (TRM)⁵ 	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: impiego di un impianto secondo le istruzioni di un medico perito	<input checked="" type="checkbox"/> Attività permessa: impiego di un impianto secondo le istruzioni di un medico perito

⁵ Tecnica/-o in radiologia medica SSS e Bachelor of Science in radiologia medica (MP 4/5/6)

2 Risultati dei primi 100 studi medici sottoposti ad audit

Negli anni 2012/2013 la divisione Radioprotezione dell'UFSP aveva sottoposto ad audit un piccolo campione di un centinaio di studi medici. Il presente capitolo è dedicato a quanto emerso dal sondaggio condotto tra questi primi 100.

Il sondaggio aveva offerto l'opportunità di sensibilizzare i partecipanti nei confronti di importanti aspetti della radioprotezione e della necessaria formazione in questo campo. Dalla prima indagine erano emerse sia tra i medici specialisti sia tra gli ASM lacune nella formazione necessaria in radioprotezione per effettuare radiografie nell'ambito di dose medio.

Le figure 1 e 2 mostrano graficamente lo stato della formazione in quegli anni dei medici specialisti e degli ASM. Tra questi ultimi, più dell'80 per cento non aveva assolto o concluso la necessaria formazione per le tecniche radiografiche convenzionali estese, nonostante effettuassero simili radiografie. Lo stato di formazione dei medici specialisti presentava un quadro migliore, con l'84 per cento dei casi in regola con la formazione.

L'analisi dei primi risultati aveva tra l'altro evidenziato necessità d'intervento e un grande potenziale di ottimizzazione nel settore della formazione del personale sanitario non medico.

2.1 Misure adottate sulla base dei risultati dei primi 100 studi medici sottoposti ad audit

Alla luce di quei dati, l'UFSP aveva scritto a tutti i 3500 studi medici in Svizzera proprietari di un impianto radiologico per segnalare che le lacune formative individuate dovevano essere colmate. Gli istituti che offrono la formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese per ASM avevano in seguito registrato un deciso aumento del numero di iscrizioni.

Fig. 1: Stato della formazione degli ASM (primi 100 studi medici sottoposti ad audit nel 2012/2013)

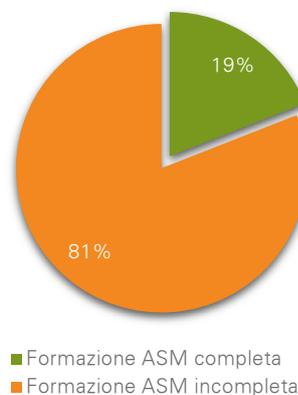
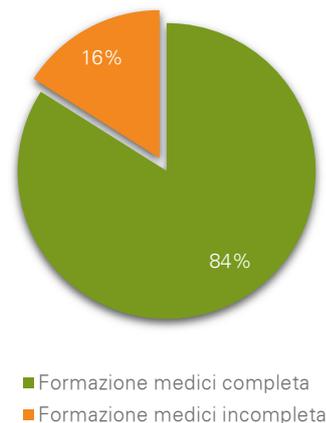


Fig. 2: Stato della formazione dei medici (primi 100 studi medici sottoposti ad audit nel 2012/2013)



3 Valutazione su scala nazionale

Alcuni anni dopo il deciso aumento, si è delineato un nuovo calo degli iscritti alla formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese. Per valutare in che misura la situazione formativa è cambiata dall'ultimo audit degli anni

2012/2013 e in quali settori sussiste ancora una concreta necessità d'intervento, nel 2019/2020 è stato lanciato un approfondito sondaggio online a livello nazionale.

3.1 Scopo e interrogativi del sondaggio a livello nazionale

Scopo del sondaggio a livello nazionale è ricavare una panoramica generale sull'effettiva attuazione della formazione in radioprotezione. Al fine di ottimizzare la formazione professionale di base degli ASM e la formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese, oltre allo stato della formazione sono state rilevate anche maggiori informazioni sugli impianti e il numero di radiografie effettuate. L'indagine serviva pure a sondare gli interrogativi seguenti:

- quali sistemi radiologici sono utilizzati nello studio medico e con quale frequenza?
- quante radiografie sono effettuate all'incirca in un anno?
- quanti studi medici effettuano radiografie del cranio?
- quanti studi medici e quanti AMS effettuano radiografie nell'ambito di dose medio?

- i medici e il personale medico dispongono delle necessarie formazioni in radioprotezione per le attività che svolgono?
- come dovrebbero essere strutturati e svolti in concreto la formazione e l'aggiornamento?

3.2 Procedura

Per trovare risposta agli interrogativi elencati sopra, sono stati contattati in totale 2694 studi medici svizzeri titolari di una licenza per l'utilizzo di un impianto radiologico convenzionale (studi medici individuali e collettivi, stato gennaio 2019). Concretamente, sono stati inviati in modo scaglionati scritti con l'invito a partecipare a un sondaggio online, per il quale era stato sviluppato un questionario specifico, poi inviato a tutti gli studi medici.

4 Risultati del sondaggio nazionale

Gli studi medici hanno risposto a domande su svariati temi. I risultati sono suddivisi come segue:

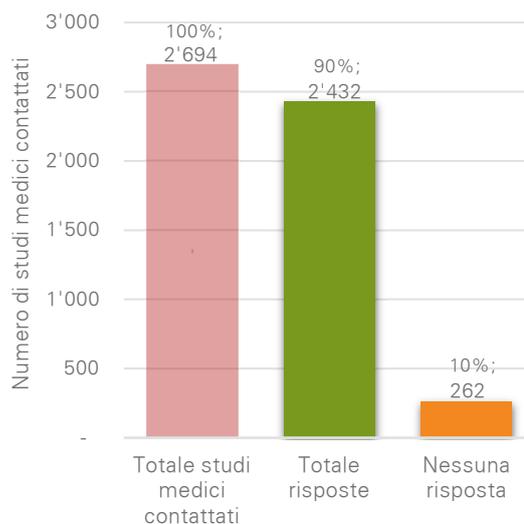
- 4.1:** Tasso di risposta complessivo
- 4.2:** Sistemi radiologici utilizzati – analogico vs. digitale
- 4.3:** Quantità di radiografie effettuate in un anno negli studi medici svizzeri
- 4.4:** Numero di studi medici che effettuano radiografie al cranio
- 4.5:** Studi medici che effettuano radiografie nell'ambito di dose medio
- 4.6:** ASM che effettuano radiografie in studi medici attivi nell'ambito di dose medio
- 4.7:** Stato della formazione negli studi medici svizzeri
- 4.8:** Informazioni e risultati su aspetti specifici dell'aggiornamento in radioprotezione

4.1 Tasso di risposta complessivo

Come visibile nella figura 3, per il sondaggio nazionale sono stati contattati in totale 2 694 studi medici.

Poiché gli studi medici sono stati contattati in modo scaglionato e più volte, è stato raggiunto un tasso di risposta complessivo del 90 per cento (2 432 studi medici). Soltanto 262, ossia il 10 per cento di quelli contattati, non hanno partecipato entro il termine indicato al sondaggio.

Fig. 3: Tasso di risposta al sondaggio nazionale



4.1.1 Tasso di risposta cantonale nel confronto nazionale

Osservando il tasso di risposta dei singoli Cantoni nel confronto nazionale (esposto nella figura 4), si nota che in tutti i Cantoni è stato raggiunto un tasso di risposta da buono a molto buono. Il massimo è stato ottenuto nel Cantone di Appenzello Interno con il 100 per cento. Fanalino di coda è il Cantone di Ginevra, comunque con il 71 per cento.

Questi risultati devono tuttavia essere osservati nel contesto della figura 5, nella quale è rappresentato il numero degli studi medici contattati nel confronto cantonale, da cui emerge chiaramente che il numero più alto di imprese è stato contattato nel Cantone di Zurigo (551), dove è stato raggiunto un tasso di risposta del 93 per cento, un dato che pone il Cantone a metà classifica.

Nel Cantone di Appenzello Interno sono stati contattati soltanto cinque studi medici e siccome hanno risposto tutti è stato raggiunto il tasso di risposta massimo. Osservando meglio i tassi riportati nella figura 4, si nota che 15 dei 26 Cantoni presentano un tasso di risposta superiore al 90 per cento.

Fig. 4: Tasso di risposta dei singoli Cantoni nel confronto nazionale

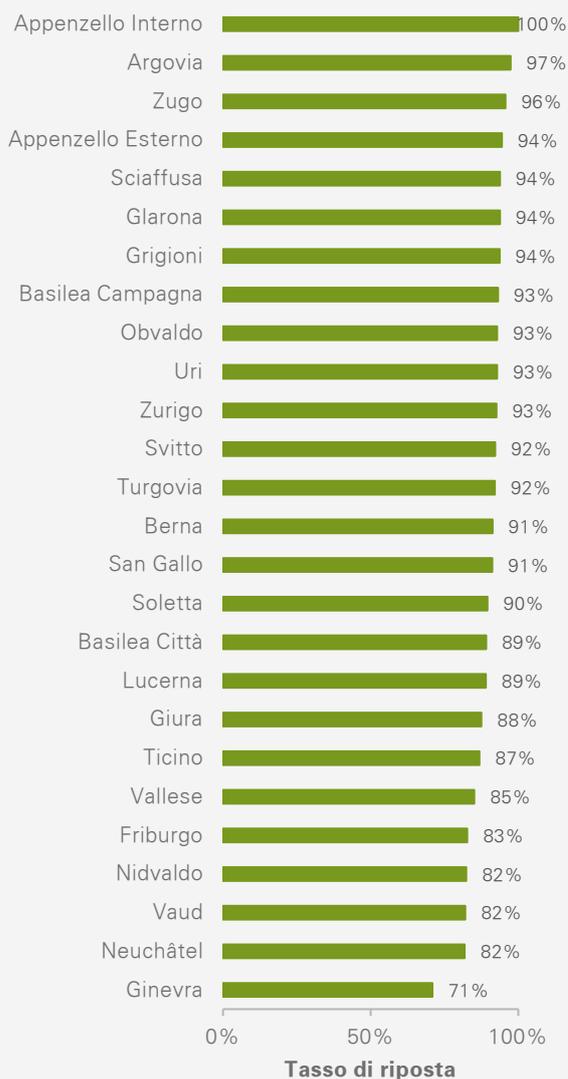
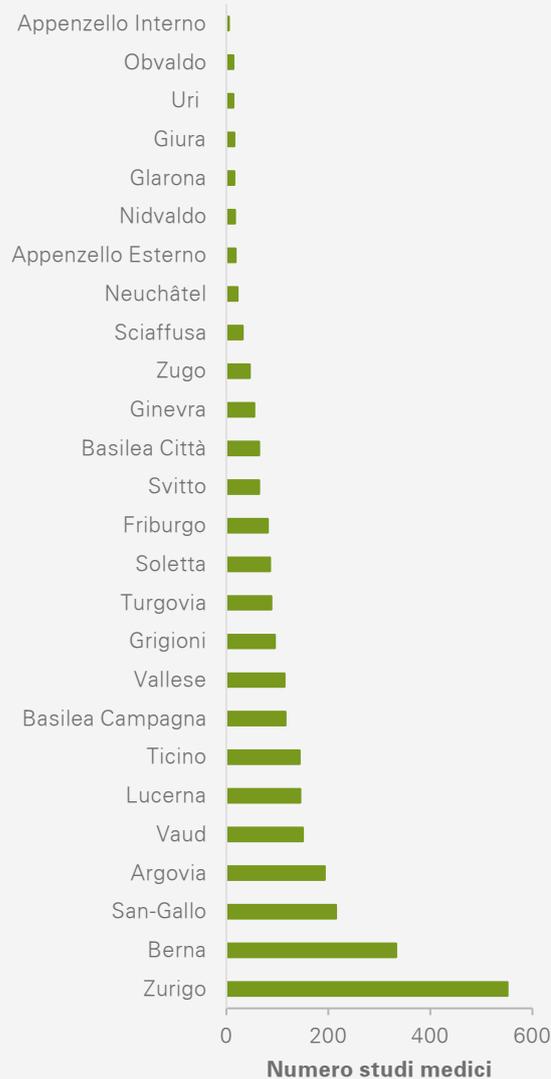


Fig. 5: Numero di studi medici contattati nel confronto cantonale



4.2 Sistemi radiologici utilizzati – analogico vs. digitale

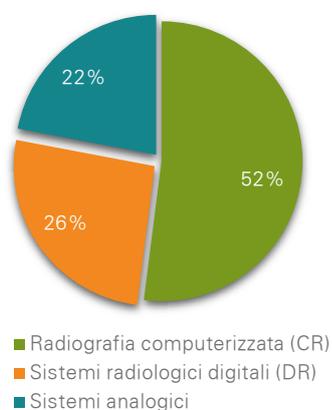
Qui troviamo una panoramica dei diversi sistemi radiologici utilizzati negli studi medici. Va specificato che non era noto quanti studi medici impiegano moderni sistemi digitali di ricezione dell'immagine al posto della tecnica analogica della pellicola con lastra perché le modalità di trattamento delle immagini non sono parte inte-

grante della licenza dell'UFSP e dunque non si dispone di dati in proposito.

Poiché il procedimento di formazione di immagini svolge un ruolo fondamentale nei contenuti della formazione di base e supplementare dei medici e degli ASM, con il sondaggio nazionale si è voluto sondare anche quali sistemi radiologici sono utilizzati e con quale frequenza.

La figura 6 illustra dunque con quale frequenza (espressa in percentuale) sono utilizzati i diversi sistemi radiologici negli studi medici: la maggior parte (52 %) ricorre al sistema semidigitale della radiografia computerizzata (CR), seguono i sistemi radiologici interamente digitali (DR) con il 26 per cento e i procedimenti analogici con il 22 per cento. Si può dunque affermare che il 78 per cento degli studi medici si avvale di sistemi digitali e soltanto il 22 per cento di sistemi analogici. Questi dati sono confluiti nella formazione professionale di base, infatti la formazione in radioprotezione oggi è dedicata in primis ai sistemi radiologici digitali.

Fig. 6: Analogico vs. digitale: quali sistemi radiologici sono utilizzati e con quale frequenza (in percentuale)



4.3 Quantità di radiografie effettuate in un anno negli studi medici svizzeri

Oltre a conoscere la quota di utilizzo dei sistemi radiologici negli studi medici, è anche utile sapere approssimativamente quante radiografie sono effettuate ogni anno. Quest'informazione è importante soprattutto nell'ottica dell'ottimizzazione della formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese per gli ASM, in particolare per quanto concerne l'esame finale.

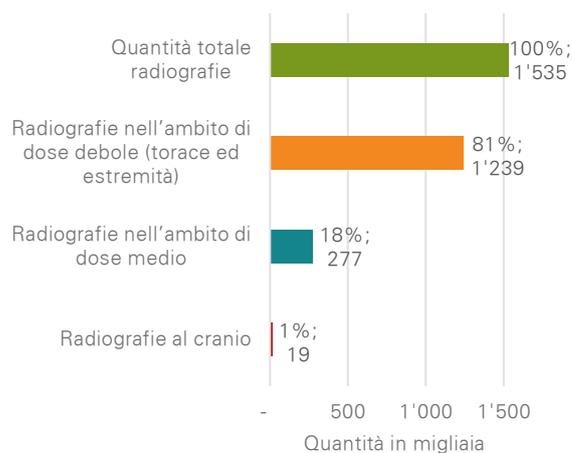
Al momento, possono iscriversi all'esame i partecipanti al corso in grado di attestare di avere effettuato almeno 50 radiografie testate, di cui almeno 10 in ciascuno di questi ambiti:

- cranio, colonna cervicale, processo odontoi-deo;
- colonna toracica, colonna lombare;
- bacino, anche, femore, addome.

Da riscontri dei partecipanti alla formazione supplementare è emersa la difficoltà a soddisfare queste condizioni per via della scarsa frequenza delle radiografie al cranio. Affinché i criteri di ammissione all'esame per ASM siano più vicini alle reali esigenze, sulla base del sondaggio nazionale è stato determinato quante radiografie sono state

approssimativamente effettuate negli studi medici nel 2018. Dalla figura 7 si nota che sono eseguite soprattutto radiografie nell'ambito di dose debole (torace ed estremità): ben 1,2 milioni, rispettivamente l'81 per cento di tutte le radiografie. Nell'ambito di dose medio sono state effettuate circa 277 000 radiografie, l'equivalente del 18 per cento. Le radiografie del cranio sono di gran lunga le meno numerose: circa 19 000, ossia l'1 per cento delle 1,5 milioni di radiografie totali eseguite nel 2018 negli studi medici della Svizzera.

Fig. 7: Quantità approssimativa delle radiografie effettuate in Svizzera nel 2018



4.4 Numero di studi medici che effettuano radiografie al cranio

Dalle risposte al sondaggio emerge che quelle al cranio costituiscono soltanto l'1 per cento di tutte le radiografie effettuate nel 2018 (cfr. figura 7). Dalla figura 8 si nota che solo nel 13 per cento degli studi medici sono eseguite 10 o più radiografie al cranio all'anno. Visto che questa constatazione è stata confermata dai riscontri dei partecipanti alla formazione supplementare, si è deciso di analizzare e discutere i risultati con gli istituti di formazione mentre il sondaggio era ancora in corso, senza attendere la fine la progetto. Per tenere in debito conto le esigenze dei partecipanti alla formazione supplementare e sostenerli nell'accesso all'esame, è stato deciso che l'esecuzione di radiografie al cranio non rientra più tra le condizioni per essere ammessi all'esame. Considerato che le radiografie al cranio continuano a essere effettuate negli studi medici, nel quadro della formazione supplementare si continuerà tuttavia a insegnare questa tecnica di regolazione, che potrà essere anche oggetto d'esame. Nel programma sono state inoltre inserite ulteriori tecniche di regolazione al fine di soddisfare le esigenze degli studi medici.

Fig. 8: Percentuale degli studi medici che effettuano radiografie al cranio (in percentuale)

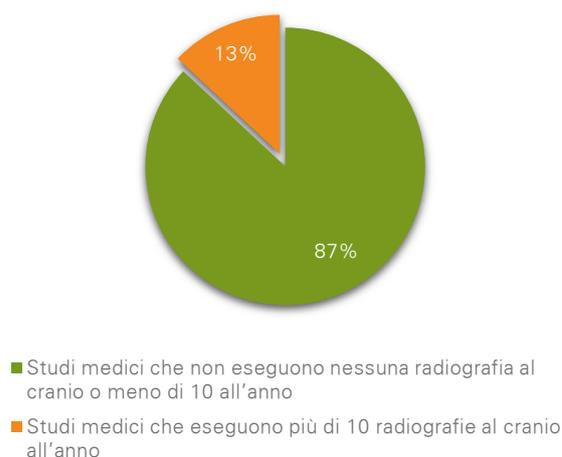
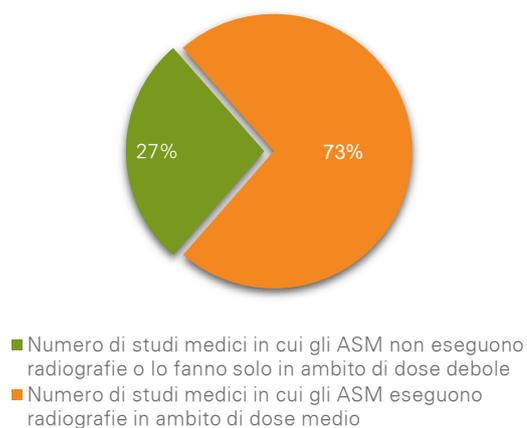


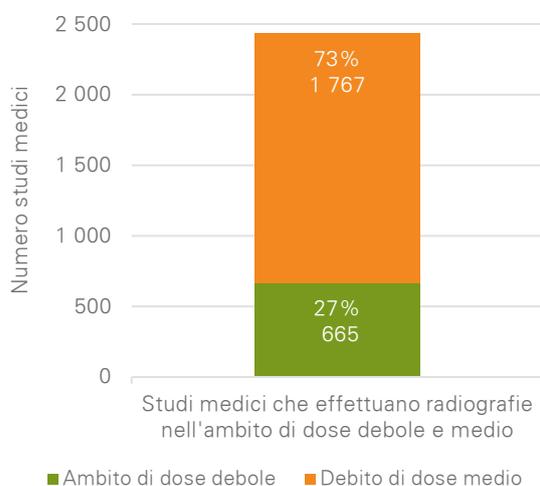
Fig. 10: ASM che effettuano radiografie in studi medici attivi nell'ambito di dose medio (in percentuale)



4.5 Studi medici che effettuano radiografie nell'ambito di dose medio

Dalla figura 9 emerge che 1 767 studi medici dei 2 432 partecipanti al sondaggio (cfr. capitolo 4.1) effettuano radiografie nell'ambito di dose medio, l'equivalente del 73 per cento. 665, ossia il 27 per cento, eseguono radiografie soltanto nell'ambito di dose debole.

Fig. 9: Studi medici che effettuano radiografie nell'ambito di dose debole e medio



4.6 ASM che effettuano radiografie in studi medici attivi nell'ambito di dose medio

Se invece si osservano gli ASM che effettuano radiografie nei 1767 studi medici attivi nell'ambito di dose medio (cfr. capitolo 4.5), spicca che soltanto in 1287 di questi ultimi (73 per cento) vengono eseguite radiografie del genere (figura 10). Nel 27 per cento degli studi medici, ossia 480, gli ASM non effettuano radiografie o solo nell'ambito di dose debole. In questi casi, le radiografie sono eseguite dai medici o da altro personale medico, per esempio tecnici di radiologia medica diplomati SSS/SUP (TRM).

4.7 Stato della formazione negli studi medici svizzeri

Riallacciandosi alla panoramica fornita nei capitoli 4.5 e 4.6 degli studi medici e degli ASM che effettuano radiografie nell'ambito di dose medio, la parte che segue si concentra sullo stato della formazione negli studi medici della Svizzera, considerato che dall'audit svolto negli anni 2012/2013 erano emerse sia tra i medici specialisti sia tra gli ASM lacune a livello della formazione in radioprotezione necessaria per effettuare radiografie nell'ambito di dose medio (cfr. capitolo 2). All'epoca era emerso che in oltre l'80 per cento dei casi gli ASM non avevano assolto o concluso la formazione supplementare richiesta per le tecniche radiografiche convenzionali estese.

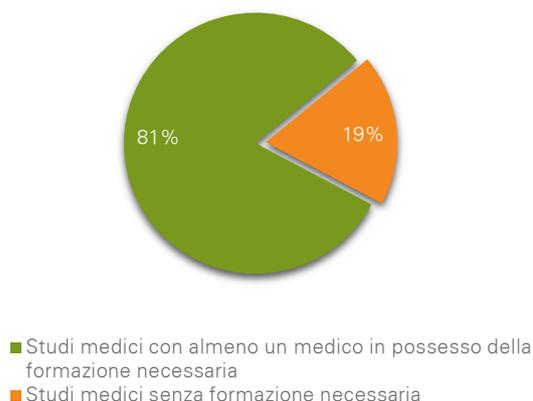
4.7.1 Stato della formazione dei medici specialisti

Qui si esamina lo stato della formazione dei medici specialisti e lo si confronta con quanto emerso dal primo sondaggio svolto anni fa. Il focus è sulla formazione dei medici specialisti che effettuano radiografie nell'ambito di dose medio.

Al capitolo 4.5 è già emerso che quasi il 73 per cento degli studi medici che hanno partecipato all'indagine, ossia 1767, svolgono attività nell'ambito di dose medio. Dall'analisi del sondaggio nazionale emerge che lo stato di formazione dei medici specialisti non è cambiato sostanzialmente rispetto dall'audit dei primi 100 studi medici.

L'indagine nazionale rivela, come visibile nella figura 11, che dei 1767 studi medici attivi nell'ambito di dose medio, 81 per cento degli studi medici (ossia 1436) almeno un medico specialista è in possesso della formazione necessaria in radioprotezione oppure sono in possesso del corrispondente certificato. Nel 19 per cento degli studi medici (ossia 331) la formazione dei medici specialisti è ancora incompleta.

Fig. 11: Stato della formazione dei medici (in percentuale)

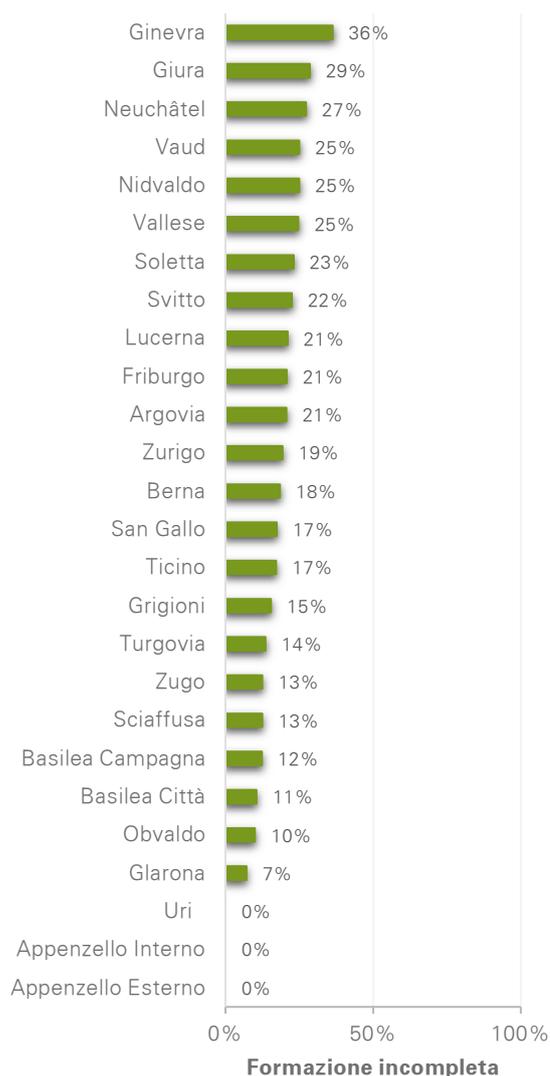


4.7.2 Stato della formazione dei medici specialisti per Cantone

Operando un confronto su scala cantonale è possibile determinare la quota di medici specialisti in studi attivi nell'ambito di dose medio che non hanno completato la formazione. È così possibile vedere in quali Cantoni sussiste potenziale di miglioramento in termini di formazione in radioprotezione dei medici specialisti. Allo scopo, è calcolato un totale specifico per Cantone, composto dagli studi medici con formazione conclusa e da quelli con formazione non conclusa (cfr. capitolo 4.7.1).

La figura 12 mostra che a livello svizzero non si registrano Cantoni significativamente divergenti in termini di formazione incompleta dei medici specialisti. Soltanto il Cantone di Ginevra supera il 30 per cento, un dato dovuto al basso numero di studi medici (22) attivi nell'ambito di dose medio. Per questo motivo, possono essere tratte solo con riserva conclusioni sullo stato della formazione. Più significativo è il fatto che per i medici specialisti la media della formazione incompleta è del 17 per cento e la mediana del 18 per cento.

Fig. 12: Quota per Cantone dei medici specialisti con uno stato di formazione incompleto



4.7.4 Stato della formazione degli ASM

Dopo lo stato della formazione dei medici specialisti, ora si esamina quello degli ASM. Il sondaggio svolto a livello svizzero evidenzia un netto miglioramento della formazione degli ASM negli studi medici rispetto a quanto emerso dall'audit degli anni 2012/2013. Come mostra la figura 13, nei 1287 studi medici in cui gli ASM effettuano radiografie (cfr. capitolo 4.6), il 61 per cento degli studi medici almeno un ASM dispone di una formazione completa. La quota di ASM con una formazione incompleta o mancante è dunque del 39 per cento, il che costituisce un miglioramento significativo rispetto a quanto emerso anni fa. Questo progresso indica che le misure adottate sono state efficaci, e che la strategia di mobilitazione e sensibilizzazione dell'UFSP ha avuto effetto. Ciò nonostante, i risultati mostrano che continua a sussistere necessità di miglioramento per aumentare il numero delle persone in possesso della formazione necessaria.

Fig. 13: Stato della formazione degli ASM (in percentuale)



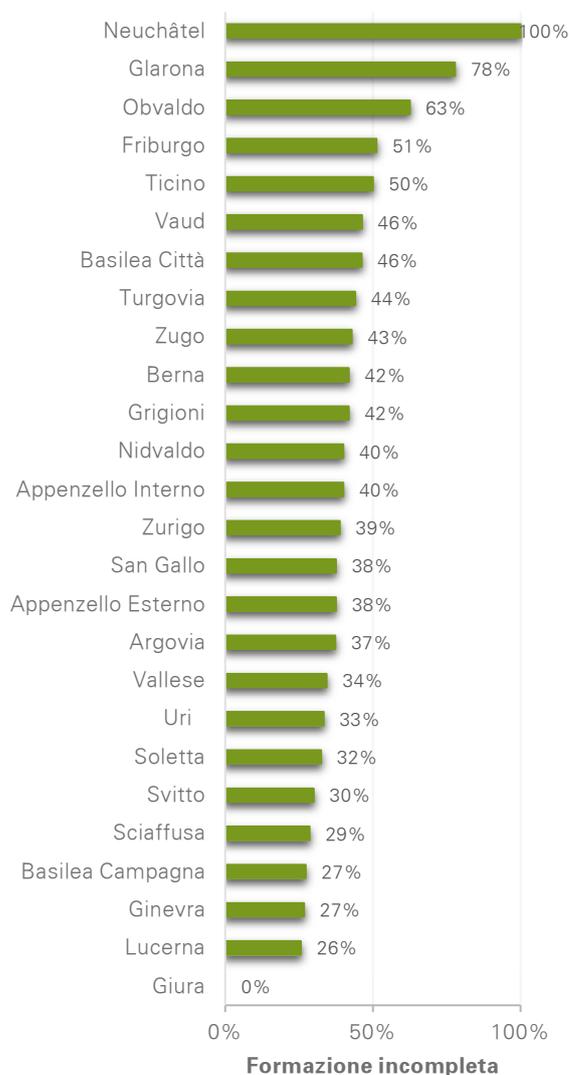
4.7.5 Stato della formazione degli ASM per Cantone

Operando un confronto su scala cantonale tra gli studi medici è possibile determinare la quota di ASM che effettuano radiografie senza aver completato la formazione. È così possibile vedere in quali Cantoni sussiste potenziale di miglioramento in termini di formazione in radioprotezione degli ASM. Allo scopo, è calcolato un totale specifico per Cantone, composto dagli studi medici con formazione degli ASM conclusa e da quelli con formazione degli ASM non conclusa (cfr. capitolo 4.7.3).

Nella figura 14 spiccano tre Cantoni divergenti in termini di formazione incompleta degli ASM: Neuchâtel, Glarona e Obvaldo. Questo è dovuto al fatto che in ognuno di essi sono meno di 10 gli studi medici in cui gli ASM effettuano radiografie. Come per i medici specialisti, è dunque possibile trarre solo con riserva conclusioni sullo stato della formazione.

Più significative sono la media cantonale della formazione incompleta del 41 per cento e la mediana del 39 per cento. Va comunque constatato che sussistono differenze cantonali e potenziale di miglioramento. La valutazione evidenzia inoltre che con misure efficaci e il sostegno degli istituti di formazione è possibile raggiungere un'elevata quota di formazione sia tra i medici specialisti sia tra gli ASM.

Fig. 14: Quota per Cantone degli ASM con uno stato di formazione incompleto



4.8 Informazioni e risultati su aspetti specifici dell'aggiornamento in radioprotezione

Al fine di garantire il consolidamento delle competenze acquisite nel campo della radioprotezione, il 1° gennaio 2018 è stato introdotto l'obbligo di aggiornamento. L'aggiornamento assicura il consolidamento delle competenze acquisite in materia di radioprotezione e l'aggiornamento in merito alle più recenti conoscenze e all'introduzione di nuove tecnologie.

➤ Chi è soggetto all'obbligo di aggiornamento?

Tutte le persone che hanno ricevuto un'istruzione⁶ o hanno assolto una formazione in radioprotezione e che manipolano radiazioni ionizzanti o possono esservi esposte hanno il diritto e l'obbligo di frequentare un aggiornamento in materia **almeno ogni cinque anni**. Le attività permesse possono essere svolte solo se sono attestati la formazione e l'aggiornamento corrispondenti.

➤ Contenuti dell'aggiornamento

L'aggiornamento mira a rivedere le conoscenze individuali nell'ambito della radioprotezione alla luce dei più recenti progressi in ambito medico. La trattazione di casi o esperienze verificatesi in azienda consente anche di apprendere dagli errori. Per aggiornare e consolidare le conoscenze e le competenze, un aggiornamento deve coprire almeno due dei tre temi indicati di seguito:

- ripetizione dei contenuti dell'istruzione o della formazione in radioprotezione;
- revisione delle conoscenze in materia di radioprotezione alla luce dei più recenti progressi;
- apprendimento dagli errori (cultura dell'errore).

Nell'ambito dell'aggiornamento inoltre deve essere garantita l'inclusione di esempi tratti dalla pratica, attraverso i quali si incoraggia lo scambio di esperienze e si affrontano casi verificatesi nell'istituto, nella clinica o nello studio medico. Ciò consente alle persone di mettere immediatamente in pratica le conoscenze aggiornate.

➤ Forma dell'aggiornamento

In conformità all'ordinanza sulla formazione in radioprotezione (art. 3), la scelta della forma dell'aggiornamento spetta all'azienda stessa. Ciò significa che i corsi non devono necessariamente svolgersi presso un istituto di formazione o di ag-

giornamento. Anche i corsi interni o l'organizzazione di conferenze e seminari sul tema possono concorrere a soddisfare l'obbligo di aggiornamento.

Di seguito sono riportati alcuni esempi di possibili aggiornamenti:

- aggiornamento interno all'azienda;
- aggiornamenti pratici;
- corso presso una scuola di radioprotezione;
- conferenza/seminario concernente la radioprotezione;
- aggiornamento all'interno di una società specializzata.

Considerata la natura della radioprotezione, l'UFSP raccomanda di organizzare aggiornamenti concreti e orientati alla pratica. Una parte dell'aggiornamento può per esempio essere assolta in forma di e-learning, tutorial e/o video. Uno strumento di e-learning ben concepito consente inoltre di rivedere attivamente i contenuti didattici teorici (ripetizione di quanto appreso) e può quindi essere impiegato a complemento e sostegno di un aggiornamento pratico.

➤ Entro quale termine deve essere assolto il primo aggiornamento?

Il primo periodo di cinque anni è iniziato il 1° gennaio 2018 con l'entrata in vigore dell'ordinanza sulla radioprotezione. Ciò vale per tutti coloro che possono dimostrare un'istruzione o una formazione in radioprotezione anteriore a tale data, i quali di conseguenza sono soggetti all'obbligo di aggiornamento. Coloro che invece hanno concluso la propria formazione dopo il 1° gennaio 2018 o sono in grado di dimostrare di aver assolto una formazione supplementare in radioprotezione dopo tale data (p. es. tecniche radiografiche convenzionali estese), hanno la possibilità di adempiere l'obbligo di aggiornamento in radioprotezione entro cinque anni dalla data della formazione o entro il periodo di cinque anni successivo (2023–2027). La scelta della variante applicata in azienda spetta al perito in radioprotezione e deve essere indicata nel piano aziendale di formazione e aggiornamento. L'incompleto o il tardivo adempimento dell'obbligo di aggiornamento non comporta la necessità di ripetere la formazione di base in radioprotezione, che rimane valida. Le attività permesse tuttavia possono tornare a essere svolte solo una volta che si è in grado di dimostrare il corrispondente aggiornamento.

⁶ L'obbligo di istruzione regolare (in base all'art. 51 cpv. 4 ORaP) è equivalente all'obbligo di aggiornamento (art. 172 cpv. 1 ORaP).

➤ **Numero minimo di unità didattiche per corso di aggiornamento**

Non essendo prestabilito un numero minimo di unità didattiche per corso di aggiornamento, l'assolvimento dell'obbligo non deve necessariamente essere concentrato in un unico corso. La

frequenza delle unità didattiche può quindi essere suddivisa su più corsi nell'arco dei cinque anni. Nella tabella 3 è riepilogato quali categorie professionali di uno studio medico devono assolvere un aggiornamento e di quale portata.

Tabella 3: Panoramica delle categorie professionali in uno studio medico e dei rispettivi obblighi di aggiornamento

Categoria professionale	Obbligo aggiornamento
<p>Medico specialista n (MA 5)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anestesiologia • Angiologia • Cardiologia • Chirurgia • Chirurgia ortopedica e traumatologia dell'apparato locomotore • Chirurgia vascolare, cardiaca e toracica • Chirurgia pediatrica • Gastroenterologia • Medicina fisica e riabilitativa • Neurochirurgia • Otorinolaringoiatria • Pneumologia • Reumatologia • Urologia 	<p>Ogni 5 anni 8 unità didattiche*</p>
<p>Medico specialista (MA 6)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medico generico • Medicina interna generale • Neurologia • Oncologia medica • Pediatria • Reumatologia 	<p>Ogni 5 anni 4 unità didattiche*</p>
<p>Personale medico (tecniche radiografiche convenzionali nell'ambito di dose debole e medio)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assistenti di studio medico (MP 7) • Altro personale medico con autorizzazione a effettuare radiografie (MP 9) • Personale medico con formazione in tecniche radiografiche convenzionali estese (MP 8) 	<p>Ogni 5 anni 8 unità didattiche*</p>

* 1 Unità didattica (UD) = 45 minuti

Con il sondaggio svolto a livello svizzero è stata colta l'occasione per informare le aziende contattate sull'obbligo di aggiornamento in radioprotezione recentemente introdotto e per porre domande specifiche sull'argomento nell'ottica di considerare maggiormente le esigenze e i desideri dei medici specialisti e degli ASM. Di seguito sono illustrati nel dettaglio le singole domande e i riscontri aggregati sull'aggiornamento in radioprotezione.

4.8.1 Presenza di un piano interno di formazione e aggiornamento

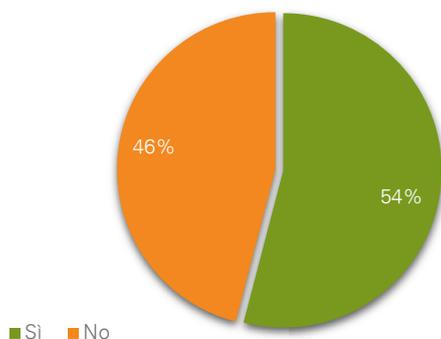
Per avere una visione d'insieme sulle risorse di personale, le competenze e le responsabilità nello studio medico, le aziende devono redigere un piano interno di formazione e aggiornamento in cui sono riportate le formazioni e gli aggiornamenti in radioprotezione necessari per le diverse categorie professionali. Il piano agevola al titolare

della licenza, rispettivamente al perito in radioprotezione l'implementazione nello studio medico della legislazione in materia di formazione e aggiornamento in radioprotezione. Nel piano possono essere trattate anche peculiarità specifiche dell'azienda, per esempio quali (categorie di) persone necessitano quale formazione o aggiornamento. Il piano è utile nel complesso per chiarire i requisiti in termini di formazione necessaria per svolgere in uno studio medico attività rilevanti in materia di radioprotezione.

La figura 15 presenta la quota dei riscontri alla domanda concernente l'esistenza di un piano di aggiornamento in radioprotezione del personale medico. La domanda è stata posta a 2 432 aziende e 2 193 hanno risposto (universo statistico di base). Di queste ultime, il 54 per cento (1 185 studi medici), ha dichiarato di disporre già di un piano per l'aggiornamento in radioprotezione del personale medico, contro il 46 per cento

(1 008 studi medici) che ancora non ne dispone. La ripartizione percentuale rivela che gli studi medici possono essere sostenuti ancora più attivamente dall'UFSP nell'allestimento dei loro piani di aggiornamento.

Fig. 15: Quota di risposte in merito alla presenza di un piano di aggiornamento in radioprotezione per il personale medico (in percentuale)

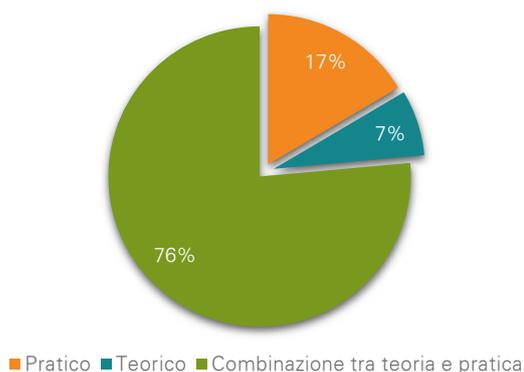


Quale misura diretta, l'UFSP ha elaborato e messo a disposizione degli studi medici un modello per un piano interno di formazione e aggiornamento, che può fungere da orientamento e panoramica per le formazioni e gli aggiornamenti individuali interni allo studio medico.

4.8.2 Tipo di aggiornamento preferito: pratico e/o teorico

Dopo aver accertato la presenza o meno di un piano di formazione e aggiornamento, è stato chiesto alle aziende quale tipo di aggiornamento preferiscono, se pratico e/o teorico. 2 191 studi medici si sono espressi in proposito (universo statistico di base). La figura 16 mostra che gli studi medici preferiscono in netta maggioranza (76 %) una combinazione tra teoria e pratica. Il 17 per cento è invece interessato unicamente a un aggiornamento pratico, mentre una minima parte (7 %) vorrebbe assolvere un aggiornamento soltanto teorico.

Fig. 16: Tipo di aggiornamento preferito (in percentuale): pratico e/o teorico



4.8.3 Modo di svolgimento dell'aggiornamento: separati o insieme

Era interessante anche sapere se le aziende desiderano un aggiornamento in radioprotezione unico per l'intero studio medico oppure se preferiscono per esempio un aggiornamento separato per medici specialisti e ASM. Dalla figura 17 emerge che il 57 per cento di chi ha risposto auspica la prima soluzione, mentre il 43 per cento preferisce un aggiornamento in radioprotezione separato, per esempio per funzione.

Fig. 17: Risposte (in percentuale) in merito al modo di svolgimento dell'aggiornamento in radioprotezione: separati o insieme

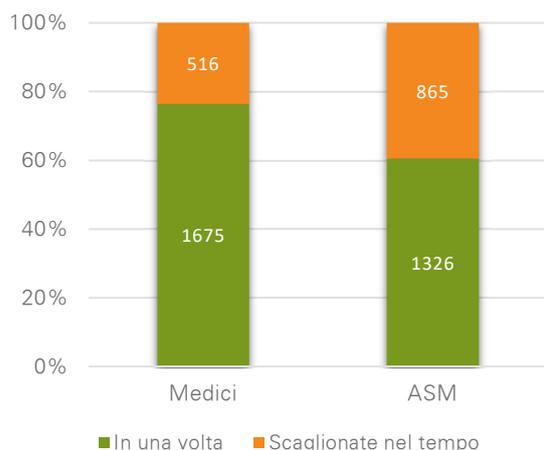


4.8.4 Organizzazione delle lezioni di aggiornamento: scaglionate o in una volta sola

Con il sondaggio nazionale si è pure voluto sapere se le lezioni di aggiornamento in radioprotezione preferiscono essere assolate in una volta sola o scaglionate nel tempo. La figura 18 mostra che la maggioranza preferisce sia per i medici specialisti sia per gli AMS un aggiornamento in una volta sola.

Per quanto riguarda i medici specialisti, il 76 per cento si esprime a favore di un aggiornamento in radioprotezione in una volta sola. Soltanto circa un quarto (24 %) desidera un aggiornamento scaglionato nel tempo. Per gli ASM le posizioni sono meno nette: il 61 per cento preferisce un aggiornamento in radioprotezione in una volta sola mentre il 39 per cento vorrebbe un aggiornamento scaglionato.

Fig. 18: Organizzazione delle lezioni di aggiornamento: scaglionate o in una volta sola



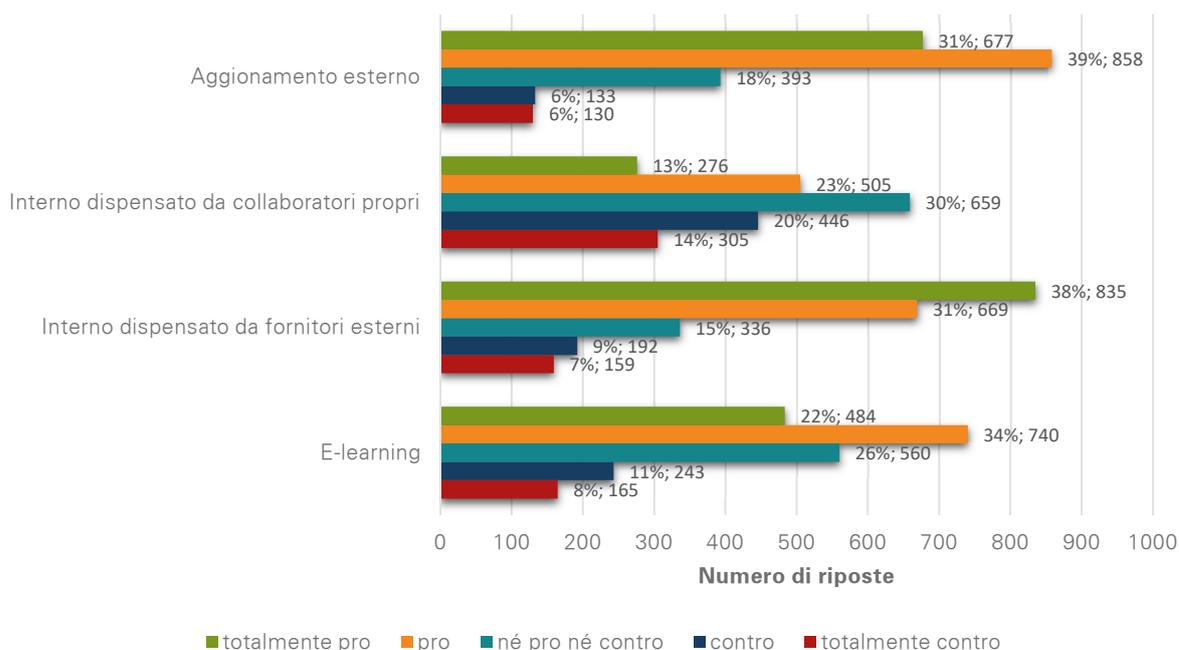
4.8.5 Forme di aggiornamento preferite

La figura 19 riporta le preferenze per le forme di aggiornamento in radioprotezione indicate.

Nel sondaggio erano indicate quattro possibilità di scelta tra e-learning, aggiornamento interno dispensato da fornitori esterni, aggiornamento interno dispensato da collaboratori propri, aggiornamento esterno. Per esprimersi in merito a ogni possibilità era disponibile una scala di risposte: totalmente contro, contro, né pro né contro, pro, totalmente pro.

La figura 19 riporta un diagramma a barre con la ripartizione delle 2 191 risposte pervenute dagli studi medici

Fig. 19: Forme di aggiornamento: pareri in merito alle diverse possibilità di aggiornamento in radioprotezione



La figura 19 mostra chiaramente che tre delle quattro forme di aggiornamento hanno ricevuto la maggior parte delle risposte «totalmente pro» e «pro». Soltanto la possibilità dell'aggiornamento interno dispensato dai propri collaboratori suscita per lo più reazioni «né pro né contro». Osservando le risposte «pro» e «totalmente pro», è

possibile stilare una classifica delle forme di aggiornamento preferite. L'«aggiornamento esterno» ha ottenuto il maggior numero di voti, tallonato dall'«aggiornamento interno dispensato da fornitori esterni». Segue l'e-learning e fanalino di coda è l'«aggiornamento interno dispensato da collaboratori propri».

5 Conclusioni

Con il sondaggio nazionale sullo stato della formazione in radiologia negli studi medici svizzeri si è innanzitutto verificato se la formazione degli ASM e dei medici specialisti è migliorata. Hanno funto da riferimento i risultati emersi dal primo sondaggio condotto negli anni 2012/2013 tra 100 studi medici sottoposti ad audit. Il nuovo sondaggio svolto a livello svizzero ha in particolare permesso di determinare e valutare gli elementi seguenti.

- Il tasso di risposta nazionale del 90 per cento è molto buono. 15 dei 26 Cantoni hanno raggiunto un tasso di risposta individuale superiore al 90 per cento.
- Con il 78 per cento, i sistemi radiologici digitali (CR, DR) sono i più utilizzati negli studi medici. I sistemi radiologici analogici sono utilizzati ancora solo nella misura del 22 per cento. Questa constatazione è già confluita nella formazione professionale di base e oggi la formazione in radioprotezione è dedicata in primis ai sistemi radiologici digitali.
- In un anno, in Svizzera sono state effettuate approssimativamente 1,5 milioni di radiografie, l'81 per cento delle quali nell'ambito di dose debole (torace ed estremità), il 18 per cento nell'ambito di dose medio e l'1 per cento al cranio.
- Soltanto nel 13 per cento degli studi medici sono effettuate 10 o più radiografie al cranio all'anno, una situazione che rendeva difficile per gli ASM soddisfare i criteri di ammissione all'esame della formazione supplementare in tecniche radiografiche convenzionali estese. Grazie a questo dato, sono già state implementate ottimizzazioni della formazione supplementare.
- Il 73 per cento degli studi medici effettua radiografie nell'ambito di dose medio, per il 73 per cento eseguite dagli ASM.
- **Lo stato di formazione in radioprotezione dei medici specialisti non è cambiato in misura sostanziale rispetto a quanto**

emerso dall'audit dei primi 100 studi medici svolto negli anni 2012/2013. Nel complesso, l'81 per cento degli studi medici attivi in ambito di dose medio, almeno un medico specialista è dispone di una formazione in radioprotezione conforme all'attività svolta.

- **Nei 1 287 studi medici in cui gli ASM effettuano radiografie in ambito di dose medio, la formazione di almeno un ASM con formazione completa è presente nel 61 per cento degli studi medici. Il che costituisce un miglioramento significativo rispetto al 19 per cento emerso nel primo sondaggio del 2012/2013.**
- Non si registrano divergenze cantonali in fatto di formazione incompleta dei medici specialisti. Per quanto riguarda la formazione degli ASM si registrano invece differenze cantonali e continua a sussistere potenziale di ottimizzazione.

In merito all'obbligo di aggiornamento in radioprotezione di recente introduzione è stato determinato quanto segue.

- Il 54 per cento degli studi medici dispone già di un piano interno di formazione e aggiornamento per il personale medico.
- Il 76 per cento degli studi medici preferisce una combinazione tra teoria e pratica per l'aggiornamento.
- Il 57 per cento reputa auspicabile che medici specialisti e ASM ottengano lo stesso aggiornamento in radioprotezione.
- Una netta maggioranza preferisce un aggiornamento in una volta sola, invece che scaglionato nel tempo, sia per i medici specialisti sia per gli ASM.
- Le due forme preferite dagli studi medici interpellati sono quelle dell'aggiornamento interno dispensato da fornitori esterni e l'aggiornamento esterno.

6 Maggiori informazioni e prospettiva

L'esperienza e diversi riscontri dalla prassi hanno evidenziato che il motivo per il minor ricorso alla formazione e all'aggiornamento in radioprotezione è da ascrivere alla mancata conoscenza dei requisiti di legge. Negli ultimi anni sono dunque stati informati a fondo sulla formazione necessaria in radioprotezione tutti gli studi medici che non erano ancora completamente a posto invitandoli a colmare le lacune nel loro stato della formazione. Gli studi medici sono stati inoltre invitati a comunicare all'UFSP entro quando intendevano assolvere le svariate formazioni necessarie. Grazie alla mobilitazione degli studi medici e alla sensibilizzazione nei confronti della formazione e dell'aggiornamento in radioprotezione, nel frattempo quasi 2500 ASM (stato giugno 2022) hanno completato la loro formazione in radioprotezione.

È rallegrante constatare che nel mese di giugno le formazioni supplementari 2022 in tecniche radiografiche convenzionali estese fossero già quasi al completo e che sia già stato segnalato ampio interesse per il 2023. L'UFSP intende continuare lungo questa via e proseguire anche in futuro la stretta collaborazione con svariati istituti di formazione. In questo modo sarà possibile tenere conto sempre meglio delle esigenze dei medici specialisti e degli ASM. Sulla base delle conoscenze più recenti, sono stati modificati anche i requisiti per accedere alla formazione e i contenuti didattici, per esempio oggi non è più necessario che gli ASM effettuino radiografie del cranio nello studio medico per soddisfare i requisiti di ammissione all'esame (cfr. capitolo 4.4). Il sondaggio nazionale ha pure evidenziato che lo stato

della formazione in radioprotezione dei medici specialisti è elevato. Dal confronto cantonale non è inoltre emerso alcuna divergenza sorprendente in merito alla formazione incompleta dei medici specialisti. In quest'ambito non sussiste dunque alcuna necessità d'intervento urgente.

Negli studi medici che occupano ASM che effettuano radiografie, la formazione di oltre il 60 per cento degli ASM è completa. Tuttavia sono emerse differenze cantonali e continua a sussistere potenziale di ottimizzazione del loro stato di formazione in radioprotezione.

La valutazione evidenzia che con misure efficaci e il sostegno degli istituti di formazione è possibile raggiungere un'elevata quota di formazione sia tra i medici specialisti sia tra gli ASM. L'UFSP intende continuare a promuovere l'elevato stato della formazione in radioprotezione e mettere a disposizione degli studi medici strumenti appropriati affinché possano avere una migliore visione d'insieme della formazione in radioprotezione dei loro collaboratori. Anche in futuro saranno eseguiti studi per individuare cambiamenti su scala nazionale nella formazione in radioprotezione e acquisire sempre nuove conoscenze. Non da ultimo, l'UFSP proseguirà la sua opera di informazione tramite svariati canali online e offline al fine di sensibilizzare gli studi medici nei confronti della necessità della formazione e dell'aggiornamento in radioprotezione.

7 Riferimenti

1. Ordinanza sulla radioprotezione ([ORaP; RS 814.501](#))
2. Legge sulla radioprotezione ([LRaP; RS 814.50](#))
3. Ordinanza del DFI concernente le formazioni, gli aggiornamenti e le attività permesse in materia di radioprotezione ([Ordinanza sulla formazione in radioprotezione; RS 814.501.261](#))
4. Guida dell'UFSP: [Compiti e obblighi del perito in radioprotezione nell'ambito dell'applicazione di radiazioni ionizzanti](#)
5. [Parere del 9 marzo 2005 della Commissione federale della radioprotezione e della sorveglianza della radioattività concernente la modifica del regolamento di formazione degli ASM \(in francese\)](#)
6. Sito web dell'UFSP: [Tecnica/-o in radiologia medica SSS e Bachelor of Science in radiologia medica](#)
7. Piano di formazione e aggiornamento: [Modello per un piano di formazione e aggiornamento in radioprotezione per la radiologia in studio medico](#)