



# Documento di base concernente la revisione delle ordinanze in materia di radioprotezione

Marzo 2017

## 1 Situazione iniziale

### 1.1 Legislazione svizzera in materia di radioprotezione

La legislazione svizzera in materia di radioprotezione è fondata sull'articolo 118 capoverso 2 lettera c della Costituzione federale<sup>1</sup>, che attribuisce alla Confederazione la competenza di emanare prescrizioni sulle radiazioni ionizzanti. La legislazione in materia di radioprotezione comprende tutti i principali ambiti riguardanti le radiazioni ionizzanti (formazione, licenze, vigilanza, dosimetria, scorie, ambiente, ricerca, emergenze ecc.) e si basa su concetti unitari per tutti i campi (medicina, ricerca, industria, impianti nucleari). Le radiazioni non ionizzanti non sono disciplinate da essa.

I principali atti normativi della legislazione in materia di radioprotezione sono costituiti dalla legge del 22 marzo 1991<sup>2</sup> sulla radioprotezione (LRaP) e dall'ordinanza del 22 giugno 1994<sup>3</sup> sulla radioprotezione (ORaP). Su di esse si fondano altre ordinanze concernenti la radioprotezione che disciplinano soprattutto gli aspetti tecnici.

### 1.2 Direttive internazionali

La International Commission on Radiological Protection (ICRP) verifica periodicamente lo stato della ricerca in merito alle conseguenze sulla salute delle radiazioni ionizzanti e, su questa base, emana raccomandazioni in materia di radioprotezione. Tali raccomandazioni sono riconosciute a livello internazionale e servono come base per le direttive internazionali e la legislazione nazionale.

La legislazione svizzera in materia di radioprotezione si basa sulle raccomandazioni emanate dall'ICRP nel 1990 (ICRP 60). Nel 2007 è stata pubblicata una nuova versione delle raccomandazioni (ICRP 103), che sostituisce quella del 1990 e mette in atto recenti scoperte scientifiche.

In base alle raccomandazioni ICRP 103, nel 2014 la International Atomic Energy Agency (IAEA) ha emanato direttive internazionali (International Basic Safety Standards; IAEA BSS), che devono servire come modello per la legislazione nazionale, sebbene gli Stati membri, tra cui la Svizzera, non siano obbligati a recepirle.

Orientandosi anch'essa alle raccomandazioni dell'ICRP e in stretta collaborazione con l'IAEA, la Comunità europea dell'energia atomica (Euratom) ha varato una direttiva in materia di radioprotezione, la BSS Euratom<sup>4</sup>.

La direttiva BSS Euratom è stata pubblicata nella Gazzetta ufficiale dell'Unione europea il 17 gennaio 2014. Gli Stati membri dell'UE hanno tempo fino al 6 febbraio 2018 per recepirla nel diritto nazionale. Alcuni ambiti, tra cui i limiti di dose e i livelli di allontanamento, sono vincolanti e devono essere applicati fedelmente. In altri ambiti, tra cui il radon, gli Stati membri usufruiscono di una maggiore libertà, che consente di considerare le specificità nazionali.

---

<sup>1</sup> RS 101

<sup>2</sup> RS 814.50

<sup>3</sup> RS 814.501

<sup>4</sup> Direttiva 2013/59/Euratom

## 1.3 Principi della revisione

L'articolo 9 L RaP sancisce che devono essere adottate misure per limitare l'esposizione alle radiazioni secondo lo stato più avanzato della scienza e della tecnica. La legislazione svizzera in materia di radioprotezione viene dunque sottoposta a revisione conformemente alle pertinenti raccomandazioni internazionali. Negli ambiti in cui lo scambio con i paesi limitrofi è rilevante viene tenuta in considerazione in primo luogo la proposta di attuare la direttiva BSS Euratom, pur tenendo conto delle specificità nazionali e mantenendo le soluzioni consolidate.

L'elevato livello di protezione è salvaguardato, tuttavia deve poter essere introdotto, nei limiti del possibile, un sistema graduato in base al rischio.

## 2 Pacchetto di revisioni

### 2.1 Legge

La L RaP contiene i principi della radioprotezione, della giustificazione, dell'ottimizzazione e della limitazione delle dosi. Tali principi rimangono i pilastri portanti del sistema di radioprotezione, per cui la L RaP non viene rivista in questa fase.

### 2.2 Ordinanze

#### 2.2.1 Ordinanze del Consiglio federale

1. RS 814.501: ordinanza sulla radioprotezione (**ORaP**)
2. RS 814.56: ordinanza sugli emolumenti nel campo della radioprotezione (**OEm-RaP**)  
*nome precedente:* ordinanza concernente gli emolumenti nel campo della radioprotezione (OERaP)

#### 2.2.2 Ordinanze del DFI

3. RS 814.501.43: ordinanza del DFI sulla dosimetria individuale e ambientale (**ordinanza sulla dosimetria**)  
*nome precedente:* ordinanza sulla dosimetria individuale (ordinanza sulla dosimetria)
4. RS 814.501.261: ordinanza del DFI concernente le formazioni, gli aggiornamenti e le attività permesse in materia di radioprotezione (**ordinanza sulla formazione in radioprotezione**)  
*nome precedente:* ordinanza concernente le formazioni e le attività permesse in materia di radioprotezione (ordinanza sulla formazione in radioprotezione)
5. RS 814.501.51: ordinanza del DFI sulla radioprotezione applicata agli impianti generatori di radiazioni ionizzanti utilizzati a scopi non medici (**ordinanza sulla radioprotezione degli impianti**)  
*nome precedente:* ordinanza sulla radioprotezione applicata agli impianti generatori di radiazioni ionizzanti utilizzati a scopi non medici (**ordinanza sulla radioprotezione degli impianti**)
6. RS 814.501.512: ordinanza del DFI concernente la manipolazione di sorgenti radioattive sigillate in medicina (**OSRM**)  
*nome precedente:* ordinanza concernente la manipolazione di sorgenti radioattive sigillate in medicina (ordinanza sulle sorgenti radioattive in medicina, OSRM)
7. RS 814.501.513: ordinanza del DFI sulla radioprotezione per gli acceleratori di particelle impiegati in medicina (**ordinanza sugli acceleratori, OrAc**)  
*nome precedente:* ordinanza del DFI sulla radioprotezione per gli acceleratori di elettroni impiegati in medicina (ordinanza sugli acceleratori, OrAc)
8. RS 814.542.1: ordinanza del DFI concernente la radioprotezione nei sistemi a raggi X per uso medico (**ordinanza sui raggi X, OrX**)  
*nome precedente:* ordinanza concernente la radioprotezione relativa agli impianti a raggi X per uso medico (ordinanza sui raggi X)
9. RS 814.554: ordinanza del DFI concernente la manipolazione di materiale radioattivo (**MMRa**)  
*nome precedente:* ordinanza concernente la manipolazione di sorgenti radioattive non sigillate

10. RS 814.557: ordinanza del DFI sulle scorie radioattive che devono essere consegnate  
*nome precedente*: ordinanza sulle scorie radioattive che devono essere consegnate

## 3 Novità

### 3.1 Ordinanza sulla radioprotezione

Le direttive internazionali hanno sviluppato ulteriormente l'approccio sinora seguito in materia di radioprotezione, basato su attività e interventi, e ora considerano tre situazioni di esposizione nelle quali le persone possono trovarsi: situazioni di esposizione pianificate (la sorgente di radiazioni è sotto controllo), situazioni di esposizione esistenti (comprendono le scorie radioattive, la radiazione naturale e le contaminazioni a lungo termine dopo un incidente), situazioni di esposizione di emergenza (la sorgente di radiazioni non è sotto controllo ed esiste un rischio per la popolazione). Questo sistema consente di prevedere provvedimenti e obiettivi di protezione adeguati e proporzionati alle diverse situazioni e di metterli coerentemente in pratica. Questa filosofia viene ripresa nell'ORaP e si riflette anche nella nuova struttura dell'ordinanza. I commenti seguenti alle singole disposizioni sono sempre riferiti alla situazione di esposizione determinante.

#### 3.1.1 Situazioni di esposizione pianificate

In prevalenza le situazioni di esposizione sono pianificate. Si parla di **esposizioni professionali** se sul posto di lavoro vengono manipolati materiali radioattivi o impianti che producono radiazioni ionizzanti. L'**esposizione della popolazione** entra in gioco, ad esempio, nell'esercizio di un impianto o nello smaltimento di scorie radioattive. Tra le situazioni pianificate rientra pure la voluta **esposizione di pazienti** in medicina.

Queste attività sono soggette a un obbligo di licenza e alla vigilanza esercitata dall'Ufficio federale della sanità pubblica (UFSP), dall'Ispettorato federale della sicurezza nucleare (IFSN) o dall'Istituto nazionale svizzero di assicurazione contro gli infortuni (Suva).

La procedura e l'onere necessario per il rilascio delle licenze e la vigilanza si basano sul sistema graduato in base al rischio. Per i rischi di modesta entità, ad esempio i piccoli impianti a raggi X negli ambulatori odontoiatrici, la procedura di rilascio della licenza è semplificata e l'attività di vigilanza è fortemente ridotta.

Per limitare l'esposizione alle radiazioni si applicano limiti di dose per la popolazione e l'esposizione professionale. Nell'esposizione medica non vigono limiti di dose, poiché al rischio delle radiazioni si contrappone l'utilità individuale per i pazienti.

#### a) Esposizione professionale

I limiti di dose in vigore per la protezione delle persone sul posto di lavoro rimangono generalmente invariati. Tuttavia, in base alle nuove scoperte scientifiche, il limite sul posto di lavoro per la dose assorbita ammessa per il **cristallino** è fortemente ridotto. Alle persone professionalmente esposte a radiazioni è offerta così una migliore protezione dalla cataratta.

Nell'ambito delle esposizioni professionali sono ora tenute in considerazione anche le sorgenti di radiazioni naturali. Ciò riguarda in particolare i posti di lavoro con una forte **esposizione al radon**, situati soprattutto nelle miniere, nelle grotte o nelle centrali idriche. Altri posti di lavoro esposti a radiazioni sono presenti nelle aziende dei settori industriali che lavorano con **materiali contenenti radionuclidi presenti in natura**. Ciò riguarda, ad esempio, gli impianti di filtraggio delle acque sotterranee, la produzione di gas naturale, l'estrazione di energia geotermica, l'industria dello zirconio e dello zirconio, la produzione di cemento o le fonderie. Le aziende con posti di lavoro esposti a radiazioni (50 circa) saranno soggette all'obbligo di licenza e dovranno sorvegliare direttamente la dose di radiazioni cui è esposto il proprio personale.

Il personale di volo è ora considerato tra le categorie professionalmente esposte a radiazioni e le compagnie aeree devono stabilire individualmente la loro dose di radiazioni. In Europa è già una consuetudine e anche in Svizzera la maggior parte delle compagnie aeree segue questa prassi. Il personale di

volò rappresenta un numero cospicuo di persone esposte, che ricevono una dose relativamente elevata di radiazioni. La competente autorità di vigilanza è l'Ufficio federale dell'aviazione civile (UFAC).

### **b) Esposizione di pazienti**

Nell'esposizione medica di pazienti non vigono limiti di dose, poiché di norma l'utilità individuale per i pazienti supera il rischio delle radiazioni. Gli aspetti della giustificazione e dell'ottimizzazione della dose di radiazioni ricevuta rivestono dunque un'importanza ancora maggiore. Per l'ottimizzazione esiste già un sistema consolidato, che viene rafforzato coinvolgendo la fisica medica nel processo. Sinora non veniva tuttavia verificato che l'indicazione di applicare radiazioni fosse giustificata. Nell'ORaP riveduta sono create le basi per svolgere i cosiddetti **audit clinici**, già affermati all'estero. Nell'ambito degli audit clinici colleghi specialisti verificano la giustificazione di tutte le applicazioni mediche con dosi elevate (revisione paritaria).

Inoltre i medici che prescrivono l'applicazione di radiazioni sono tenuti ad applicare **direttive per l'invio** (referral guidelines), che devono essere elaborate da un futuro gruppo di esperti della Commissione federale della radioprotezione (CPR) in collaborazione con le società specializzate.

### **c) Esposizione della popolazione**

Per limitare l'esposizione della popolazione a livello generale, la quantità di radioattività che può essere immessa nell'acqua e nell'aria è stabilita mediante **limiti d'immissione**. Vengono inoltre introdotte soglie di esame per garantire la sorveglianza dell'ambiente e, qualora necessario, adottare provvedimenti di ottimizzazione.

I **livelli di allontanamento** definiscono l'attività a partire dalla quale la manipolazione di una sostanza radioattiva non soggiace più all'obbligo di licenza e di conseguenza neanche alla vigilanza. È un aspetto importante, per evitare problemi con sostanze o rifiuti nel traffico merci transfrontaliero. Gli adeguamenti hanno ripercussioni sulla quantità futura di scorie radioattive (cfr. capitolo 4.6). I nuovi livelli di allontanamento vigono anche per le sostanze che sono rilasciate nell'ambiente: i calcoli basati su scenari realistici consentono una protezione migliore della popolazione.

In futuro gli impianti di incenerimento dei rifiuti e le aziende che lavorano i metalli dovranno controllare con procedure adeguate, ad esempio con dispositivi di misurazione, che nel loro processo di elaborazione non finisca materiale radioattivo illegale o manipolato involontariamente, il cosiddetto **materiale radioattivo orfano**, che non si trova più sotto il controllo del proprietario poiché è stato trasferito, rubato o smaltito in modo inappropriato. In queste imprese occorre monitorare il flusso di materiali per evitare che materiale radioattivo finisca nell'ambiente per combustione involontaria oppure che il metallo riciclato possa essere contaminato. Le autorità aiutano le aziende interessate a mettere in sicurezza il materiale radioattivo orfano e a rintracciarne la provenienza. In futuro l'UFSP organizzerà controlli prioritari per l'importazione, l'esportazione e il transito di merci in collaborazione con la Direzione generale delle dogane.

#### **3.1.2 Situazioni di esposizione di emergenza**

Se dopo un incidente o un attentato la popolazione è o può essere esposta a radiazioni al di sopra dei limiti di dose, si tratta di una cosiddetta situazione di esposizione di emergenza, che richiede l'adozione di provvedimenti immediati. Dal momento che in situazioni di emergenza applicare limiti di dose potrebbe essere impossibile o inappropriato, in conformità alle raccomandazioni internazionali sono introdotti livelli di riferimento per proteggere la **popolazione** e le **persone professionalmente esposte**. I livelli di riferimento si collocano al di sopra dei limiti di dose. L'ORaP stabilisce le condizioni quadro per la protezione della salute nelle situazioni di emergenza e disciplina le competenze per predisporre i provvedimenti in caso di emergenza. Le disposizioni sui provvedimenti immediati in caso di emergenza sono contenute nell'ordinanza sugli interventi NBCN<sup>5</sup> e nell'ordinanza sulla protezione d'emergenza<sup>6</sup>. Nel primo anno successivo a un incidente vige per la popolazione un livello di riferimento massimo di 100 mSv, ridotto dal Consiglio federale in funzione delle circostanze.

---

<sup>5</sup> RS 520.17

<sup>6</sup> RS 732.33

### 3.1.3 Situazioni di esposizione esistenti

Si tratta di situazioni già esistenti nel momento in cui deve essere presa una decisione in merito al controllo di esse. Non sono necessari provvedimenti immediati. Anche qui vengono applicati livelli di riferimento invece che limiti di dose. I livelli di riferimento, che possono essere superiori ai limiti di dose, e i provvedimenti adottati si basano fortemente sulla proporzionalità. Nelle situazioni di esposizione esistenti viene stabilito un livello di riferimento di 1 mSv l'anno. In singoli casi esiste tuttavia la possibilità di aumentarlo a 20 mSv l'anno, in particolare per le contaminazioni a lungo termine successive a un'emergenza.

Nell'ambito del **radon**, invece di un limite di 1000 Bq/m<sup>3</sup>, vige ora un livello di riferimento di 300 Bq/m<sup>3</sup> nei locali di abitazione o di soggiorno. Le attuali raccomandazioni sono così attuate dall'ORaP. In base agli studi epidemiologici, le direttive internazionali e l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) mirano a ridurre il livello di riferimento per il radon nei locali di abitazione e di soggiorno. In Svizzera il nuovo livello di riferimento deve essere rispettato soprattutto per le nuove costruzioni e le ristrutturazioni, poiché un'introduzione generalizzata sarebbe sproporzionata. Di conseguenza la contaminazione da radon deve essere tenuta in maggiore considerazione nell'attività edilizia in tutta la Svizzera. L'inasprimento delle prescrizioni in materia edilizia è una misura prioritaria, già considerata nella nuova norma SIA 180.

Esistono inoltre nuove disposizioni concernenti la manipolazione di **scorie radioattive** da attività precedenti. Esse comprendono soprattutto le misurazioni e i risanamenti dei beni fondiari contaminati (p. es. le contaminazioni da radio, causate dai lavori a domicilio per l'industria orologiera negli anni Sessanta). I beni fondiari interessati sono rilevati e, se necessario, risanati. Anche gli oggetti contenenti materiali con un'attività non trascurabile, ad esempio componenti di orologi contenenti radio, cure idropiniche al radio o ceramiche smaltate con uranio naturale, rientrano nel nuovo disciplinamento. L'UFSP garantisce così uno smaltimento corretto di questi oggetti contaminati.

L'indice di concentrazione di attività nei **materiali da costruzione**, per i quali non è possibile escludere un contenuto elevato di radionuclidi naturali, serve per valutare se il livello di riferimento di 1 mSv l'anno è rispettato. La direttiva BSS Euratom prevede una limitazione all'immissione sul mercato di materiali da costruzione per i quali l'indice di concentrazione di attività viene superato. Questa disposizione è recepita affinché i materiali da costruzione vietati all'interno dell'UE non siano immessi sul mercato svizzero.

### 3.1.4 Formazione e aggiornamento in materia di radioprotezione

La formazione delle persone responsabili è molto importante in tutti gli ambiti della radioprotezione. Una delle principali novità consiste nell'introduzione di un periodico **aggiornamento obbligatorio**, volto a garantire che le competenze apprese sulla radioprotezione siano ripassate periodicamente e le conoscenze sui nuovi sviluppi in materia siano aggiornate.

## 3.2 Ordinanza concernente gli emolumenti nel campo della radioprotezione

Le aliquote degli emolumenti, rimaste perlopiù invariate dal 1999, sono state ricalcolate in modo dettagliato per tutti i tipi di licenza. L'obiettivo principale consisteva in una copertura il più possibile integrale dei costi sostenuti dalle autorità considerando il principio dell'equivalenza, il rincaro e il potenziale di rischio del rispettivo tipo di licenza. Gli aumenti dipendono dal tipo di attività per le quali è stata rilasciata la licenza e oscillano in media attorno al 12 per cento.

I nuovi importi forfetari comprendono tutti gli oneri sostenuti dalle autorità per il rilascio e l'adeguamento delle licenze nonché per la vigilanza (il cosiddetto emolumento «all-in-one»). Questo cambiamento di prassi comporta uno sgravio amministrativo per le autorità, ma anche per i titolari di licenze, dal momento che per la durata della licenza, fissata a dieci anni, l'emolumento è riscosso, ossia deve essere pagato, una sola volta.

Sempre con l'obiettivo della copertura dei costi, anche gli emolumenti per lo smaltimento di rifiuti radioattivi sono aumentati nei settori del condizionamento, del deposito intermedio e del deposito in strati geologici profondi. Ciò è dovuto al fatto che, a causa del prolungato deposito intermedio, è necessario

costruire un altro sito idoneo e i costi d'esercizio sono maggiori. Il calcolo degli emolumenti per il deposito in strati geologici profondi, finora effettuato a partire da un forfait, si basa ora su una stima dei costi complessivi. I costi effettivi dei materiali alla rinfusa, delle sorgenti radioattive sigillate a bassa attività e delle scorie condizionate aumentano al massimo del 15 per cento, poiché la migliorata procedura di condizionamento consente di ridurre il volume. Tuttavia, per le sorgenti sigillate la cui alta attività non consente una riduzione di volume durante il condizionamento, gli emolumenti all'incirca si raddoppiano. Poiché oggi molte di queste sorgenti vengono riciclate, l'aumento degli emolumenti riguarda però solo alcuni casi.

### **3.3 Ordinanza sulla dosimetria**

Anche la dosimetria ambientale è ora disciplinata in base al documento «Empfehlungen zur Sicherstellung der Messdatenqualität von Umgebungsdosimetriesystemen» (Raccomandazioni sulla garanzia della qualità delle misurazioni dei sistemi di dosimetria ambientale, non disponibile in italiano) emanato dalla CPR il 24 novembre 2004:

- misurazione delle dosi locali attraverso la radiazione diretta (incl. skyshine) di più di 1 mSv/anno (risp. 5 mSv/anno);
- prova delle deviazioni dal valore naturale di fondo;
- approntamento di informazioni supplementari su campi di radiazioni e ripartizione delle dosi dopo incidenti.

Poiché l'ORaP prevede che siano calcolate le dosi individuali per il personale di volo e le persone in posti di lavoro contaminati da radon, l'ordinanza disciplina come determinare queste dosi.

Il nuovo limite, molto più basso, della dose per il cristallino deve essere sorvegliato mediante una dosimetria adeguata. Sarà stabilito un metodo il più possibile semplice e funzionale.

Alle schede dati dei nuclidi per la sorveglianza dell'incorporazione sono stati aggiunti quattro nuclidi, importanti in questo ambito. Inoltre sono state innalzate le soglie di sondaggio troppo basse.

### **3.4 Ordinanza sulla formazione in radioprotezione**

Per la formazione in radioprotezione sono disciplinati non solo i contenuti didattici, ma anche le competenze, le capacità e le conoscenze da acquisire. Per tutte le persone che operano con radiazioni ionizzanti è stato introdotto l'obbligo di aggiornarsi in radioprotezione almeno ogni cinque anni. L'ordinanza considera inoltre nuove professioni, ad esempio i tecnici di sala operatoria.

### **3.5 Ordinanza sulla radioprotezione degli impianti**

L'ordinanza è adeguata allo stato della tecnica e alle attività e agli impianti attuali. Oltre alle disposizioni concernenti gli impianti con dispositivo di protezione totale, sono disciplinati anche gli impianti con dispositivo di protezione parziale (p. es. gli impianti a raggi X per il controllo dei bagagli) e sono stabiliti i requisiti degli impianti a raggi X portatili con prestazione limitata. L'ordinanza è inoltre armonizzata con le altre disposizioni di esecuzione.

### **3.6 Ordinanza concernente la manipolazione di sorgenti radioattive sigillate in medicina**

Le misure per la sicurezza e la messa in sicurezza di sorgenti sigillate ad alta attività sono definite secondo le raccomandazioni formulate dall'International Atomic Energy Agency (IAEA). Deve essere elaborato un piano di sicurezza. Un nuovo allegato disciplina i requisiti atti a garantire la qualità per le sorgenti radioattive in medicina e le unità d'irradiazione. È inoltre precisato il coinvolgimento di fisici medici. Oltre alla dose del trattamento, ora devono essere registrate anche le grandezze di dose delle metodiche per immagini. È resa possibile la verbalizzazione in forma elettronica.

### **3.7 Ordinanza sugli acceleratori**

L'ordinanza sugli acceleratori disciplina ora non solo gli acceleratori di elettroni impiegati in medicina, ma anche gli impianti per la terapia protonica. Viene mantenuta la portata minima del coinvolgimento di fisici medici. Le disposizioni che non si riferiscono agli aspetti della radioprotezione come, ad esempio, il rispetto dell'ordinanza contro l'inquinamento atmosferico o i requisiti per evitare che le persone possano rimanere incastrate nella porta del locale di irradiazione, sono state stralciate. Il calcolo della dose del sistema di pianificazione della terapia deve essere verificato con un metodo indipendente, come avviene già nello standard clinico quotidiano. Oltre alla dose del trattamento, ora devono essere registrate anche le grandezze di dose delle metodiche per immagini. È resa possibile la verbalizzazione in forma elettronica.

### **3.8 Ordinanza sui raggi X**

L'ordinanza disciplina ora l'intera catena di radiografia di un sistema a raggi X, dalla produzione di radiazioni passando per il ricevitore d'immagine e l'elaborazione dell'immagine fino all'osservazione da parte del medico. Il coinvolgimento di fisici medici viene precisato per i sistemi a raggi X. I requisiti delle installazioni tecniche sono adeguati allo stato attuale della tecnica. Gli allegati alla vigente ordinanza sui raggi X concernenti i requisiti volti a garantire la qualità dei sistemi a raggi X sono incorporati e pubblicati come guide da parte dell'UFSP. Questa forma consente adeguamenti tempestivi al rapido progresso nell'ambito della tecnologia dei raggi X.

### **3.9 Ordinanza concernente la manipolazione di materiale radioattivo**

Oltre alla manipolazione di sorgenti radioattive non sigillate, la MMRa disciplina anche la manipolazione di materiale contaminato e attivato, nonché l'utilizzo di sorgenti sigillate utilizzate a scopi non medici, sinora disciplinato soltanto nell'ORaP. In base alle raccomandazioni della IAEA sono definite misure per la sicurezza e la messa in sicurezza di sorgenti sigillate ad alta attività. I criteri di dimissione per i pazienti dopo una terapia di medicina nucleare sono stati allentati adeguandoli alle raccomandazioni europee. L'ordinanza precisa le misure di garanzia della qualità nelle applicazioni di medicina nucleare e nella manipolazione di sorgenti radioattive sigillate e non sigillate nonché il coinvolgimento di fisici medici.

### **3.10 Ordinanza sulle scorie radioattive che devono essere consegnate**

A questa ordinanza sono state apportate piccole modifiche di natura tecnica e precisazioni. L'UFSP riscuote emolumenti a copertura dei costi conformemente alla OEm-RaP e indennizza gli oneri dell'Istituto Paul Scherrer (PSI).

## **4 Entrata in vigore**

L'entrata in vigore dell'ORaP, della OEm-RaP e delle otto ordinanze dipartimentali è prevista per il 1° gennaio 2018.

Sono concessi i seguenti termini transitori:

- 1 anno per l'introduzione del nuovo limite per la dose del cristallino;
- 2 anni per l'elaborazione del manuale di qualità negli audit clinici;
- 2 anni per l'attuazione delle disposizioni concernenti le sorgenti sigillate ad alta attività;
- 3 anni per la richiesta di una licenza per le aziende che manipolano materiale radioattivo orfano;
- 2 anni per l'adeguamento della procedura di rilascio delle autorizzazioni edilizie da parte dei Cantoni;
- 3 anni per l'attuazione della strategia per la gestione delle aree contaminate a lungo termine.