

*XVIII CONGRESSO NAZIONALE
VII INTERNATIONAL MEETING OF INTERVENTIONAL RADIOGRAPHERS*

***Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle
radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza***

Fabio Calogero Caruso
Service coordinator

Diagnostic and Therapeutic Services,
IRCCS Mediterranean Institute for Transplantation and Advanced Specialized Therapies
(ISMETT), Palermo, Italy

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

D.lgs. 09 aprile 2008 n. 81

Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro

Si intende per dispositivo di protezione individuale, di seguito denominato “DPI”, qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

D.Lgs. 475/1992 individua tre categorie in cui possono essere suddivisi, in funzione del tipo di rischio.

Prima categoria	Rischi di danni fisici di lieve entità di cui la persona che usa i DPI abbia la possibilità di percepire il progressivo verificarsi degli effetti lesivi	Azioni lesive di lieve entità prodotte da strumenti metallici Azioni lesive di lieve entità causate da prodotti detergenti Contatto o urti con oggetti caldi che non espongano ad una temperatura superiore ai 50 °C Ordinari fenomeni atmosferici nel corso di attività professionali Urti lievi e vibrazioni inidonei a raggiungere gli organi vitali ed a provocare lesioni di carattere permanente Azione lesiva dei raggi solari	Simbolo CE (Dichiarazione di conformità del fabbricante o mandatario)
Seconda categoria	Tutti i rischi non coperti dalle altre categorie		Simbolo CE (Attestato di certificazione rilasciato da organismo notificato previa verifica del prototipo)
Terza categoria	Rischi di morte o di lesioni gravi e di carattere permanente di cui la persona che usa i DPI non abbia la possibilità di percepire tempestivamente la verifica istantanea degli effetti lesivi	Inquinamento dell'atmosfera respirabile o deficienza di ossigeno nella stessa Aggressioni chimiche e radiazioni ionizzanti Temperatura d'aria non inferiore a 100°C o non superiore a -50 °C Cadute dall'alto Tensioni elettriche pericolose	CE + n° di riconoscimento dell'organismo notificato che ha rilasciato la certificazione o ha effettuato le verifiche annuali del sistema di qualità del fabbricante (Attestato di certificazione)

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

I dispositivi di protezione dei lavoratori dalle radiazioni X sono oggetto sia del d.lgs. 81/2008, sia del d.lgs. 230/1995

comma 3 dell'art. 180 del d.lgs. 81/2008 nel caso di esposizione a radiazioni ionizzanti la protezione dei lavoratori è disciplinata unicamente dal d.lgs. 230/1995

Il Datore di Lavoro:

- garantire una scelta adeguata dei DPI;
- assicurare la distribuzione, ad ogni lavoratore, dei dispositivi che gli necessitano;
- verificare periodicamente lo stato ed il corretto uso di quanto fornito.

Esperto qualificato:

- ...assicurare il corretto funzionamento dei dispositivi di protezione
- eseguire la verifica periodica dell'efficacia dei dispositivi e delle tecniche di radioprotezione

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

I dispositivi di protezione dei lavoratori dalle radiazioni X sono oggetto sia del d.lgs. 81/2008, sia del d.lgs. 230/1995

comma 3 dell'art. 180 del d.lgs. 81/2008 nel caso di esposizione a radiazioni ionizzanti la protezione dei lavoratori è disciplinata unicamente dal d.lgs. 230/1995

I lavoratori:

- osservare le disposizioni impartite dal datore di lavoro o dai suoi incaricati, ai fini della protezione individuale e collettiva e della sicurezza, a seconda delle mansioni alle quali sono addetti;
- usare secondo le specifiche istruzioni i dispositivi di sicurezza, i mezzi di protezione e di sorveglianza dosimetrica predisposti o forniti dal datore di lavoro;
- segnalare immediatamente al datore di lavoro, al dirigente o al preposto le deficienze dei dispositivi e dei mezzi di sicurezza, di protezione e di sorveglianza dosimetrica, nonché le eventuali condizioni di pericolo di cui vengono a conoscenza;
- non rimuovere né modificare, senza averne ottenuto l'autorizzazione, i dispositivi, e gli altri mezzi di sicurezza, di segnalazione, di protezione e di misurazione;

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

I dispositivi di protezione dei lavoratori dalle radiazioni X sono oggetto sia del d.lgs. 81/2008, sia del d.lgs. 230/1995

comma 3 dell'art. 180 del d.lgs. 81/2008 nel caso di esposizione a radiazioni ionizzanti la protezione dei lavoratori è disciplinata unicamente dal d.lgs. 230/1995

- **Responsabile del servizio di protezione e prevenzione**
- **Preposti**
- **Medico Competente e autorizzato**
- **Rappresentante dei lavoratori per la sicurezza**

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

INAIL

Proposta di procedura per la gestione dei dispositivi di protezione individuale dalla radiazione X per uso medico-diagnostico: camici e collari per la protezione del lavoratore



CEI EN 61331-1:2015

Dispositivi di protezione dalla radiazione X per uso medico diagnostico. Parte 1: Determinazione delle proprietà di attenuazione dei materiali.

Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.

Attuazione dell'art. 1 della l. 123/ 2007, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro (G.U. n. 101, suppl. ord. n. 108 del 30/04/2008). (Decreto integrativo e correttivo: G.U. n. 180, suppl. ord. n. 142 del 05/08/2009).

CEI EN 61331-3:2015

Class. CEI 62-103 Dispositivi di protezione dalla radiazione X per uso medico-diagnostico. Parte 3: Indumenti e dispositivi di protezione per le gonadi.

Decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230

Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 2006/117/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti e 2009/71/Euratom, in materia di sicurezza nucleare degli impianti nucleari (G.U. n. 136, suppl. ord. n. 74 del 13/06/1995).

Decreto legislativo 4 dicembre 1992, n. 475

Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21/12/1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale.

Aprons to Protect Against Penetrating Radiation RADIATIONS. Practical radiation Technical Manual. Personal Protective Equipment -PRTM 5. IAEA; 2004.

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Dispositivi di protezione individuale

L'adozione di buone pratiche per la gestione dei DPI è la premessa per consentire al lavoratore di svolgere normalmente l'attività che lo espone a rischi disponendo, al tempo stesso, di una protezione adeguata per se stesso e per i pazienti.

- *Scelta adeguata del DPI*
- *Identificazione, assegnazione e censimento*
- *Controllo di Integrità*
- *Conservazione e sanificazione*
- *Smaltimento*

Scelta adeguata del DPI

- Grado di attenuazione (Spessore di piombo eq.)
- Adeguatezza alla tipologia ed energia di Radiazioni ionizzanti
- Peso complessivo
- Distribuzione del peso
- Ergonomia

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza



Scelta adeguata del DPI

I D.P.I. devono inoltre “tenere conto delle *esigenze ergonomiche* o di salute del lavoratore e poter essere *adattati* all’utente secondo le sue necessità”

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza



Scelta adeguata del DPI

I D.P.I. devono inoltre “tenere conto delle *esigenze ergonomiche* o di salute del lavoratore e poter essere *adattati* all'utilizzatore secondo le sue necessità”

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza



Scelta adeguata del DPI

I D.P.I. devono inoltre “tenere conto delle *esigenze ergonomiche* o di salute del lavoratore e poter essere *adattati* all’utente secondo le sue necessità”

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza



Scelta adeguata del DPI

La taglia da donna deve avere una protezione ascellare adeguata alla conformità del seno per evitare l'esposizione diagonale.

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Identificazione

- Ad ogni singolo dispositivo viene assegnato un codice alfanumerico associato in maniera univoca al numero seriale indicato dal costruttore (non tagliate le etichette).
- Applicazione di adesivi che riportano l'identificativo
- Controllo periodico dell'integrità degli adesivi
- Censimento registrato su supporto digitale e cartaceo

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Identificazione e censimento

MODELLO	ID	Ubicazione	Controllo	Esito	Operatore
000415 A Europrotex	1AM	EMO	28 agosto 2014	Pos	GIFI
		EMO	21 agosto 2015	Pos	GIFI
		EMO	23 agosto 2016	Pos	GIFI
		ENDO	17 agosto 2017	pos*	GSGA/GIFI
		ENDO	16 novembre 2017	pos*	GSGA/GIFI
		ENDO	2 febbraio 2018	pos*	GIFI

* Idoneo con fessurazione da controllare trimestralmente

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Controllo di integrità

Come indicato dai maggiori organismi internazionali, prima fra tutti la International Atomic Energy Agency (IAEA), il controllo di integrità dei DPI viene effettuato con cadenza annuale a partire dal momento del loro inserimento nel ciclo lavorativo.

- Sistema radiologico dotato di lettino radiotrasparente e in grado di effettuare sia scopia che grafia.
- il camice viene aperto sul lettino avendo cura di non sovrapporre parti di tessuto schermante.
- In modalità fluoroscopica il TRSM verifica sul monitor la presenza di zone ad alta luminosità riconducibili a lacerazioni del tessuto.
- in caso di presenza di difetti viene eseguita una acquisizione dell'immagine in grafia ed effettuata la misura dell'area danneggiata

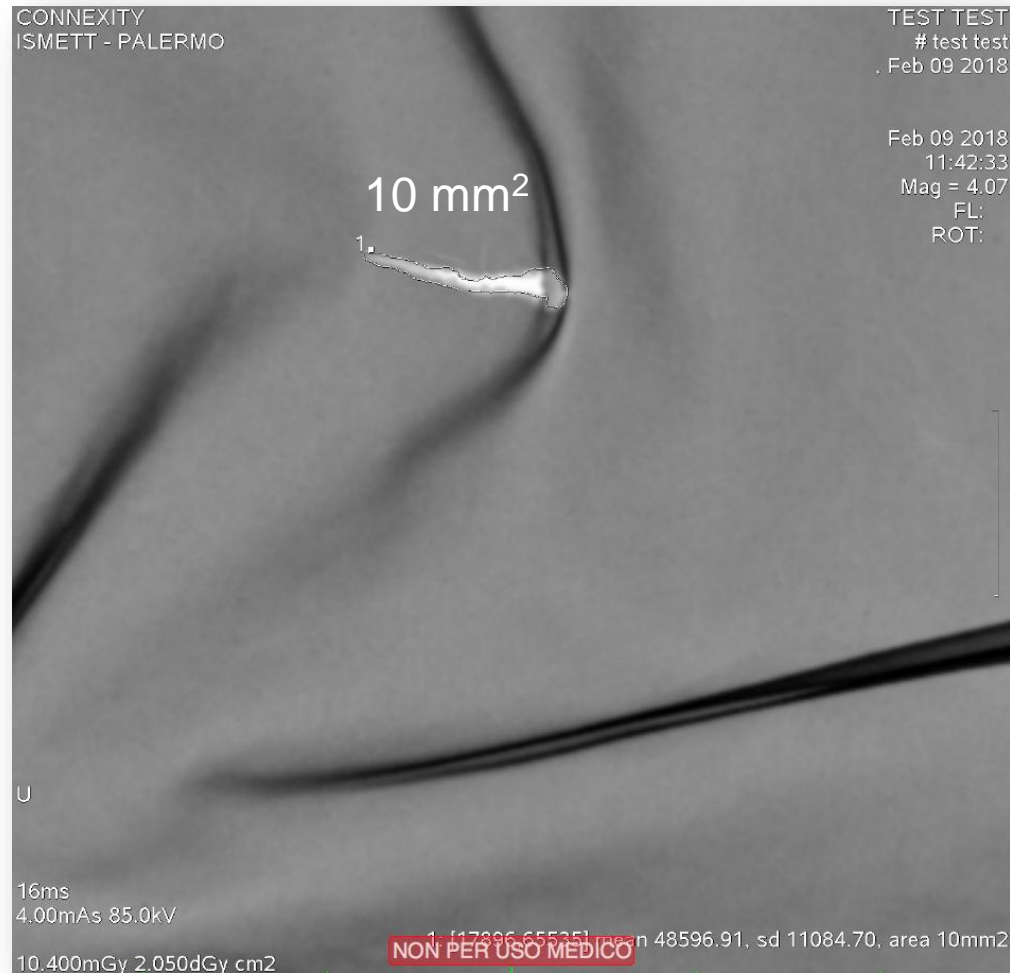
Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Dispositivi di protezione individuale



Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Dispositivi di protezione individuale



Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Controllo di integrità

Il controllo di integrità dei DPI viene effettuato con cadenza annuale a partire dal momento del loro inserimento nel ciclo lavorativo.

Criteri per la dismissione	
Difetto con area superiore a 15 mm ² - <i>in corrispondenza di organi sensibili</i>	Non idoneo
<i>Nella pratica quotidiana avviene sempre il controllo visivo e tattile del singolo DPI e nel caso in cui si sospetti la presenza di fratture o disomogeneità, verrà eseguito un controllo straordinario.</i>	
Difetto con area superiore a 15 mm ² <i>Non</i> in corrispondenza di organi sensibili <i>(il difetto viene segnalato con pennarello indelebile)</i>	Idoneo <i>(controllo trimestrale)</i>
Difetto con area superiore a 670 mm ²	Non idoneo

Lambert et al. Inspection of lead aprons: criteria of rejection. Health Phys. 2001

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Identificazione e censimento

MODELLO	ID	Ubicazione	Controllo	Esito	Operatore
000415 A Europrotex	1AM	EMO	28 agosto 2014	Pos	GIFI
		EMO	21 agosto 2015	Pos	GIFI
		EMO	23 agosto 2016	Pos	GIFI
		ENDO	17 agosto 2017	pos*	GSGA/GIFI
		ENDO	16 novembre 2017	pos*	GSGA/GIFI
		ENDO	2 febbraio 2018	pos*	GIFI

* Idoneo con fessurazione da controllare trimestralmente

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Conservazione e sanificazione

Modalità non corrette di manipolazione e conservazione possono portare alla formazione di abrasioni e fessurazioni del materiale schermante e quindi alla non idoneità

- Alla fine dell'utilizzo i DPI devono essere conservati in appositi carrelli porta camici, nel caso di teli para-gonadi questi devono essere riposti su apposito carrello presente in sala, senza essere mai piegati bensì arrotolati al fine di evitare screpolature.
- La pulizia dei DPI viene effettuata con cadenza giornaliera dal personale ausiliario/OSS con l'ausilio di un panno morbido preimbevuto di disinfettante. Nel caso il DPI si dovesse macchiare o contaminare durante la procedura, verrà effettuata una pulizia e disinfezione straordinaria subito all'uscita della sala e prima della conservazione.

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Dispositivi di protezione individuale



a) Conservazione corretta dei camici
(porta camici)



b) Conservazione scorretta dei camici
(porta camici)

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Dispositivi di protezione individuale



Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Smaltimento

- Per quanto riguarda i dispositivi con schermatura piombifera ritenuti non idonei, questi vengono riposti in un apposito contenitore per rifiuti speciali sul quale viene apposto un cartello che ne indica il contenuto.
- L'Esperto Qualificato redige una dichiarazione di non conformità dei dispositivi nella quale viene specificata l'assenza di contaminazione radioattiva.
- Il contenitore accompagnato dalla dichiarazione dell'Esperto Qualificato, viene consegnato ad una ditta specializzata che provvederà allo smaltimento secondo le norme vigenti in materia.

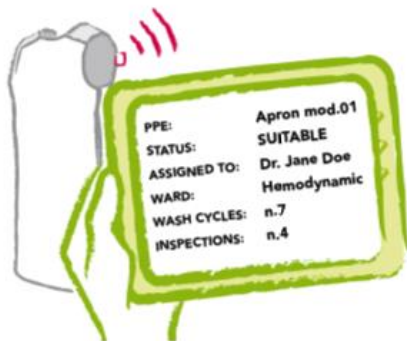
Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza



● Assegnazione



● Tracciabilità



● Storico



● Gestione

Il tecnico di radiologia e la gestione dei DPI dalle radiazioni ionizzanti. La nostra esperienza

Valutazione costi benefici

- **Spesa media per riordino camici dismessi**
- **Stima dei costi di gestione**
- **Possibilità di noleggio con gestione informatizzata**
- **Vendita dei camici di proprietà al fornitore del servizio**



Conclusioni

Nella nostra esperienza i tecnici di radiologia hanno formalizzato la procedura di gestione dei presidi di radioprotezione individuale, sotto la supervisione e approvazione dell'EQ.

Nello specifico i TSRM si occupano:

- della tracciabilità di ogni DPI. (identificazione e censimento)
- del controllo di integrità dei DPI
- di documentare lo storico del ciclo di vita di ogni DPI.
- di gestire la dismissione e riordino dei DPI.

Di proporre soluzioni organizzative al fine di ottimizzare la gestione



Grazie per l'attenzione