



# COLLEGIO DI RADIOPROTEZIONE IN AMBITO SANITARIO

## INDICAZIONI IN MERITO AI CAMPI DI RADIAZIONE PRODOTTI DA APPARECCHIATURE RX MOBILI

*Stefano De Crescenzo*

La necessità di un uso diffuso di apparati RX mobili direttamente al letto del paziente affetto da Covid-19 o presso il suo domicilio se non ospedalizzato risulta ormai prassi estremamente diffusa e preziosa per monitorare l'andamento della malattia Covid-19.

Con la nota pubblicata il 17 marzo 2020 l'Associazione ha inteso fornire a tutti gli associati che svolgono le funzioni di Esperto Qualificato nelle strutture ospedaliere gli strumenti per collocare in maniera conforme all'attuale sistema regolatorio l'impiego delle apparecchiature radiologiche mobili. Con la presente nota sintetica si intende completare le informazioni già fornite con indicazioni che consentano, in maniera motivata, di effettuare localmente le valutazioni previste dall'art. 79 del D.Lgs 230/95 e s.m.i. e propedeutiche al rilascio del benestare preventivo all'impiego delle apparecchiature RX mobili anche in ambienti non elettivamente dedicati al loro impiego. Il report allegato, simulando con un fantoccio Alderson Rando l'effettuazione di esami su pazienti allettati in proiezione AP, riporta pertanto:

- 1) I tipici valori di equivalente di dose ambientale a 1 metro dal paziente sia in posizione laterale che in posizione cranio caudale in termini di  $\mu\text{Sv/mAs}$ : le misure sono state effettuate a  $90^\circ$  rispetto al punto di incidenza del campo: ad angoli inferiori (tipicamente quelli che interessano il cristallino dell'operatore) il campo di radiazioni è normalmente più intenso (circa un fattore 2 a 80 kVp) ma ciò non toglie significatività alle misure in relazione all'entità del loro valore assoluto e alle ipotesi conservative che normalmente vengono utilizzate nelle valutazioni preventive sia in merito alla numerosità degli esami effettuati, sia in merito alle distanze di riferimento;
- 2) I tipici valori di equivalente di dose ambientale emergenti dal recettore di immagine (nel caso specifico un DR) appoggiato su un lettino radiotrasparente e misurati a 60 cm dal recettore medesimo
- 3) I tipici parametri di esposizione relativi ad un esame radiologico del torace in proiezione AP effettuato con una apparecchiatura Rx mobile.

Tutti i valori riportati sono stati misurati nell'intervallo 70 – 120 kVp ed hanno come obiettivo principale quello di rendere conto degli ordini di grandezza delle grandezze operative in gioco nell'impiego di tali apparecchiature.

Si ritiene utile, inoltre, riportare la raccomandazione testualmente indicata nel documento "VALUTAZIONE PREVENTIVA DEL RISCHIO, CLASSIFICAZIONE DELLE AREE E VALUTAZIONE DELLE DOSI ASSORBITE IN FASE DI ESERCIZIO IN AMBITO



## COLLEGIO DI RADIOPROTEZIONE IN AMBITO SANITARIO

RADIOLOGICO” redatto dal Collegio di radioprotezione ed attualmente in fase di pubblica consultazione sul sito. *“Nel caso invece di impiego di apparecchiature RX mobili per effettuazione di esami su pazienti allettati, in relazione alla presumibile diffusione nell’ambito della struttura ospedaliera e dei campi di radiazione prodotti, ben difficilmente si configura la necessità di delimitare un “ambiente di lavoro” in cui si configuri il rischio di superamento dei limiti di dose per la popolazione. La eventuale necessità di classificare ai fini della radioprotezione ambienti caratterizzati da una particolare ed elevata frequenza di esecuzione di esami su pazienti allettati (ad esempio in reparti di Terapia Intensiva o Shock Room) dovrà quindi essere oggetto di valutazione da parte dell’esperto qualificato. Pertanto, nel caso di impiego di apparecchiature mobili, opzioni di delimitazione del tipo “una sfera o una circonferenza di raggio pari a ...” di norma sono decisamente sconsigliate in quanto non consentono una determinazione certa in fase di impiego dell’effettiva estensione della zona classificata”.* Al fine di dare evidenza della scelta di **Non Classificare Zone** ai fini della radioprotezione nel caso di impiego di apparecchiature Rx mobili, si suggerisce comunque di posizionare un dosimetro ambientale a sostituzione mensile sul generatore dell’apparecchiatura (lato pz) laddove le condizioni organizzative lo consentano e ciò non implichi rischi di contagio aggiuntivi per gli operatori.

Milano, 31 marzo 2020

## Apparecchiatura RX Mobile GMM Mac D

Dimensioni del campo in cute 40 x 40 cm<sup>2</sup>  
 Distanza Fuoco Cute (cm) 100  
**Misure di diffusa lateralmente:** distanza asse del fascio Camera (cm): 100  
**Misure campo emergente:** distanza fuoco Camera (cm): 180  
**Misure campo emergente:** distanza DR Camera (cm): 60  
 mAs: 25  
 Tutte le misure effettuate con fuoco grosso  
 Posizione camera: laterale

kVp	Rendimento ( $\mu\text{Gy}/\text{mAs}$ a 1 m)	Campo diffuso		Campo emergente	
		H*(10) [ $\mu\text{Sv}$ ]	$\mu\text{Sv}/\text{mAs}$	H*(10) [ $\mu\text{Sv}$ ]	$\mu\text{Sv}/\text{mAs}$
70	40	2.0	0.08	0.9	0.04
80	43	2.9	0.12	1.8	0.07
90	52	3.9	0.16	3.1	0.12
100	63	4.7	0.19	4.3	0.17
110	72	4.9	0.20	4.5	0.18
120	88	6.1	0.24	5.3	0.21



Posizione camera: cranio/caudale

kVp	Rendimento ( $\mu\text{Gy}/\text{mAs}$ a 1 m)	Campo diffuso	
		H*(10) [ $\mu\text{Sv}$ ]	$\mu\text{Sv}/\text{mAs}$
70	40	0.9	0.04
80	43	1.2	0.05
90	52	1.8	0.07
100	63	3.1	0.12
110	72	3.2	0.13
120	88	3.6	0.14



**Parametri tipici per un torace al letto (AP):**

**90 -100 kVp, 1.5 - 2 mAs**

Campo diffuso a 1 metro < 1  $\mu\text{Sv}$  radiogramma