



## Guida R-06-07

# Livelli diagnostici di riferimento nella mammografia

## 1. Scopo

Nel settore della medicina diagnostica, i livelli diagnostici di riferimento (LDR) servono a individuare le situazioni in cui l'esposizione alle radiazioni del paziente è superiore alla consueta prassi di esame. La nozione di LDR è riconosciuta a livello internazionale e si è affermata come aiuto importante per l'ottimizzazione della dose del paziente. Gli LDR nazionali per i tipi più frequenti di esame sono derivati empiricamente e si basano sulla distribuzione di grandezze dosimetriche facilmente misurabili, che hanno un rapporto diretto con la dose del paziente e che permettono, di conseguenza, una gestione efficiente della dose. In generale l'LDR è derivato dal 75° percentile (3° quartile) della distribuzione della dose in pazienti standard. Ciò significa che il 75 per cento di tutte le grandezze dosimetriche dei protocolli impiegati negli istituti radiologici sono inferiori all'LDR. Se il valore è costantemente superato, occorre giustificare l'innalzamento della dose o ridurla mediante misure adeguate di ottimizzazione. In questo senso, gli LDR non rappresentano dei limiti, ma definiscono una grandezza di riferimento in base alla quale l'utilizzatore può orientarsi e, tenendo in considerazione le esigenze mediche, mantenere il più bassa possibile l'esposizione alle radiazioni dei pazienti (principio ALARA).

## 2. Premessa

Secondo l'articolo 15 della legge sulla radioprotezione (LRaP), non sono stabiliti limiti di dose per il paziente nel caso di applicazioni mediche di radiazioni. L'applicazione dei due principi per la giustificazione e l'ottimizzazione dell'esposizione alle radiazioni (art. 3 e 4 ORaP) intende garantire una protezione adeguata del paziente. Gli LDR servono a valutare applicazioni specifiche di radiazioni rispetto al loro potenziale di ottimizzazione.

Conformemente all'ordinanza sulla radioprotezione (ORaP), in ogni istituto radiologico le dosi dei pazienti devono essere regolarmente analizzate e confrontate con gli LDR (art. 35 ORaP). A tal fine, al termine di una mammografia viene allestito per ogni paziente un verbale di dose individuale. La grandezza dosimetrica rilevante di una mammografia è la dose ghiandola media (Mean Glandular Dose, MGD). Il perito in radioprotezione dell'istituto o una persona delegata deve assicurarsi che tali valori siano registrati nella cartella del paziente e che vengano regolarmente confrontati con i relativi LDR.

Se i valori medi dell'MGD di un determinato periodo superano l'LDR corrispondente per una mammografia, occorre analizzare in modo approfondito le procedure e l'impianto a raggi X utilizzati, allo scopo di ottimizzare lo svolgimento dell'esame e di ridurre le dosi impiegate.

## 3. Livelli diagnostici di riferimento nella mammografia

Nelle tabelle 1 e 2 seguenti sono riportati gli LDR per la mammografia, sia per la proiezione cranio-caudale (CC) che per la proiezione obliqua medio-laterale (MLO). Gli LDR sono suddivisi in base allo spessore del seno compresso (Compressed Breast Thickness, CBT) e al metodo di diagnostica per immagini impiegato: 2D o 3D (tomosintesi). Per derivare gli LDR sono stati impiegati i dati raccolti nel quadro di un sondaggio nazionale, effettuato su mandato dell'UFSP.



**Tabella 1:** Livelli diagnostici di riferimento per le MGD per immagine per una proiezione cranio-caudale (CC) in base a spessori del seno compresso (CBT) e metodi di diagnostica per immagini diversi (2D o 3D)

Proiezione CC	CBT [mm]	MGD per 2D [mGy]	MGD per 3D [mGy]
	20-30	0.81	1.22
	30-40	0.90	1.22
	40-50	1.03	1.47
	50-60	1.31	1.85
	60-70	1.54	2.35
	70-80	1.86	3.03
	80-90	2.21	3.51
	90-100	2.55	3.66

**Tabella 2:** Livelli diagnostici di riferimento per le MGD per immagine per una proiezione obliqua medio-laterale (MLO) in base a spessori del seno compresso (CBT) e metodi di diagnostica per immagini diversi (2D o 3D)

Proiezione MLO	CBT [mm]	MGD per 2D [mGy]	MGD per 3D [mGy]
	20-30	0.83	1.33
	30-40	0.90	1.42
	40-50	1.03	1.52
	50-60	1.28	1.89
	60-70	1.64	2.34
	70-80	2.12	3.04
	80-90	2.23	3.57
	90-100	2.96	4.06

#### 4. Bibliografia, direttive, norme

- Legge del 22 marzo 1991 sulla radioprotezione (LRaP; RS 814.50)
- Ordinanza del 26 aprile 2017 sulla radioprotezione (ORaP; RS 814.501)
- Ordinanza del 26 aprile 2017 concernente la radioprotezione nei sistemi a raggi X per uso medico (OrX; RS 814.542.1)
- International Commission on Radiological Protection ICRP Publication 103 (The 2007 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection)
- International Commission on Radiological Protection ICRP Publication 135, 2017 (Diagnostic Reference Levels in Medical Imaging)
- Rapporto finale del gruppo di lavoro sotto la direzione degli HUG (Ospedali universitari di Ginevra) Laura Dupont et al. – sito web UFSP
- Proposed DRL for Mammography in Switzerland, Contribution at the 55th SSRMP Annual Meeting (2022)
- J. Radiol. Prot.: JRP-103167.R1 in publishing process, Dupont et al. (Proposed DRLs for Mammography in Switzerland)