# Monitoraggio dei caregivers, conformità ai vincoli di dose ex D.Lgs. 101/20 nella terapia con Lutezio 177 per tumori prostatici

A. Varallo[1], S. Grasso[1], R. Pastore[1], M. Buono[1], C. Oliviero[1], D. Manzi[2], R. Schiano[1], C. Cotena[2], R. Sica[2], S. Clemente[1]

[1]UOSD Fisica Sanitaria e Radioprotezione – AOU Federico II di Napoli, Via Sergio Pansini 5, 80131 Napoli

[2]Scuola di Specializzazione in Fisica Medica Dip. Scienze Biomediche Avanzate – Univ. Federico II di Napoli, Via Sergio Pansini 5, 80131 Napoli

antonio.varallo@unina.it

## Premessa

La terapia radiometabolica con $^{177}$Lu-PSMA-617 rappresenta un approccio innovativo e in rapida evoluzione per il trattamento del carcinoma prostatico avanzato [1]. L'introduzione di questa nuova classe di radiofarmaci e la sua applicazione in regime di Day Hospital (DH) richiedono una ridefinizione delle strategie di radioprotezione mirata a monitorare anche i caregivers durante il percorso assistenziale successivo alla dimissione.

## Finalità

Il presente lavoro valuta la conformità delle esposizioni rispetto ai vincoli di dose stabiliti dal D.Lgs. 101/20 per la tutela dei caregivers e della popolazione. L'obiettivo è validare l'efficacia e la sicurezza dei protocolli di dimissione dal DH attualmente applicati nella nostra pratica clinica [2].

## Metodi

Lo studio è stato condotto su una coorte di 23 caregivers (tabella 1) che hanno assistito altrettanti pazienti sottoposti a terapia con $^{177}$Lu-PSMA-617.

Per stimare l'esposizione a corpo intero, a ciascun caregiver è stato fornito un dosimetro a termoluminescenza (TLD) calibrato in $H_p(10)$, da indossare durante il periodo di restrizioni domiciliari imposte al paziente.

Per garantire la dimissione in sicurezza a tutela di caregivers e popolazione, il rateo di dose dei pazienti è stato monitorato a 1 metro di distanza con una camera ambientale a intervalli di un'ora dal termine dell'infusione ($t_0$) alla dimissione dopo 6 ore ($t_6$).

## Risultati

Il monitoraggio ha riguardato 50 procedure. Al tempo $t_0$, il rateo di dose è risultato compreso tra 16,3 e 40,5 µSv/h (il 68% era inferiore a 30 µSv/h) [3,4]. Nelle 6 ore di osservazione in DH si è registrato un rapido decremento; alla dimissione ($t_6$) i valori erano in media inferiori a 17 µSv/h (figura 1).

La dosimetria TLD dei caregivers ha registrato una dose efficace media a corpo intero di 0,05 mSv (max: 0,27 mSv) ampiamente inferiore ai vincoli dell'Allegato XXV del D.Lgs. 101/20 (figura 2).

| | *Età* | *Numero* | *Vincolo di dose efficace (mSv) (anno/intero trattamento)* |
|---|---|---|---|
| Caregivers | < 60 anni | 4 | 3 |
| | > 60 anni | 19 | 15 |
| Co-workers | - | 2 | 0,3 |
| Bambini | < 10 anni | 0 | 1 |

*Tabella 1: Caratteristiche dei caregivers e relativi vincoli di dose*

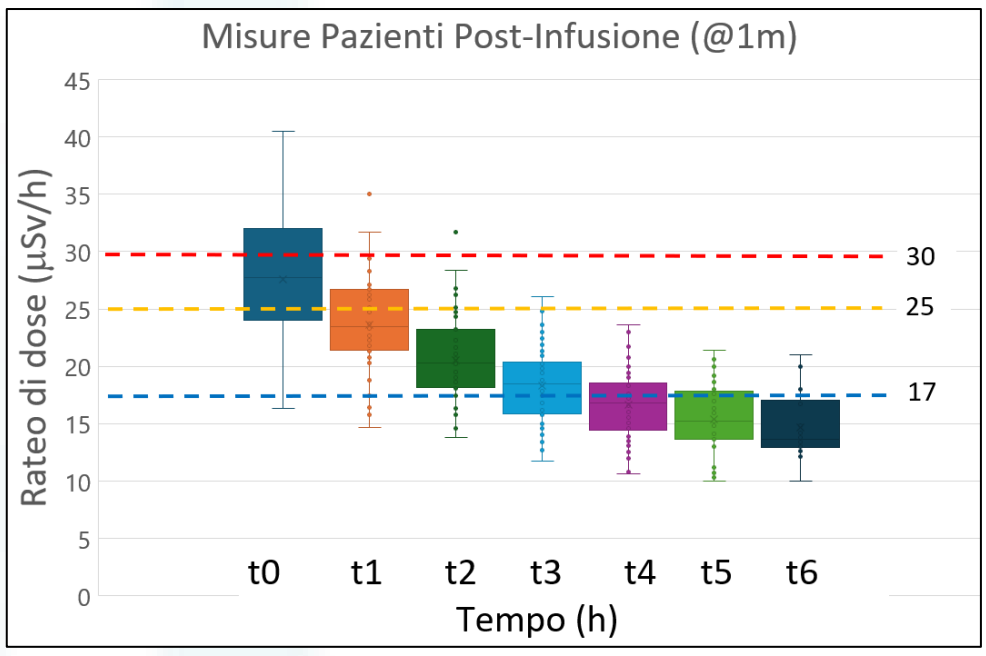


*Figura 1: Rateo di dose ad 1 m, misurato ad intervalli di un' ora fino a 6 ore ($t_6$) dal termine dell'infusione ($t_0$). Soglie: 17 mSv/h rateo di dose medio, 25 mSv/h rateo di dose di rif. per il $^{177}$Lu da linee guida AIFM/AIMN e 30 mSv/h rateo di dose di rif. per lo $^{131}$I da D.Lgs 101/20.*

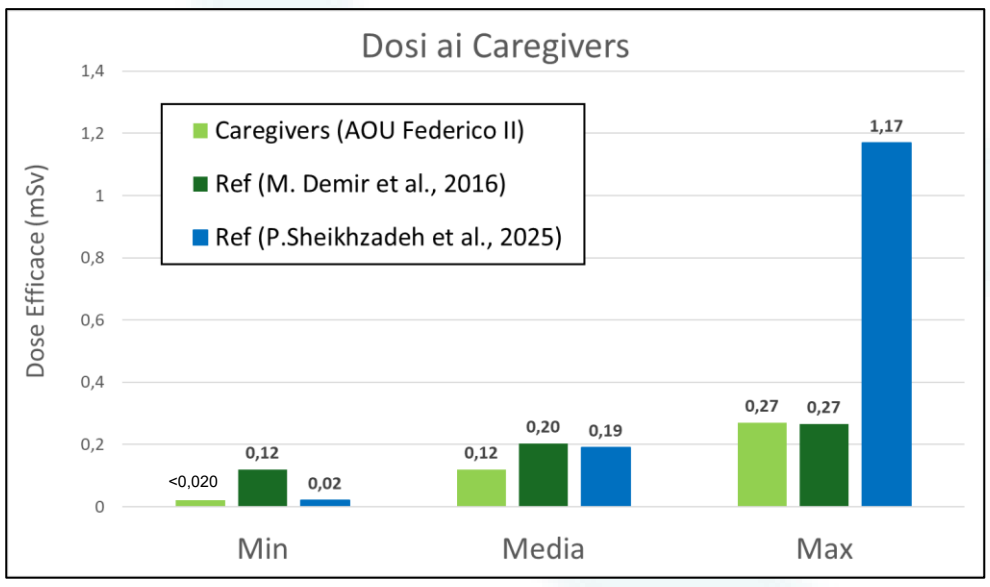


*Figura 2: Dose efficace dei caregivers e confronto con i riferimenti di letteratura*

## Conclusioni

**Validazione del DH: i**l marcato decremento del rateo di dose a 6 ore dalla fine dell'infusione, già al di sotto dei limiti di riferimento a $t_0$, conferma la sostenibilità radioprotezionistica di una dimissione anticipata.

**Conformità normativa:** I dati dimostrano che l'esposizione dei caregivers, popolazione e co-workers si mantiene ampiamente al di sotto dei vincoli di dose. Tale evidenza apre alla possibilità di personalizzare il periodo di restrizione domiciliare per un'ampia quota di pazienti.

**Impatto sociale:** Il rischio di esposizione a terzi al rientro lavorativo del paziente risulta del tutto trascurabile, escludendo la necessità di sorveglianza dosimetrica dedicata. Le raccomandazioni post-dimissione devono focalizzarsi sul rispetto del distanziamento fisico in particolare per donne in gravidanza e bambini e sulla gestione dei rifiuti a domicilio.

## Bibliografia

[1] Kratochwil C, et al. EJNMMI. 2023;50(11):3530–3541.
[2] Broggio D, et al. J. Radiol. Prot. 2023;43(2):021504.
[3] AIFM-AIMN. Documento Intersocietario. Aspetti di radioprotezione nelle terapie con 177Lu-DOTATATE e 177Lu-PSMA-617. 2024
[4] D.Lgs. 101/2020 e s.m.i.
[5] Demir M, et al. J. Radiol. Prot. 2016;36(2):269–278.
[6] Sheikhzadeh P, et al. Radiat. Prot. Dosimetry. 2025;201(9):633–640.