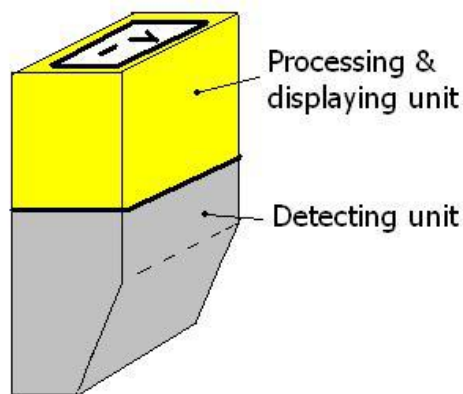


NEPED

Neutron Electronic Personal Dosemeter

INFN-E 2017-2018



Unità partecipanti

Milano (1.5 FTE) Resp. Loc. A. Pola

LNF (2.0 FTE)

R. Bedogni (R. Loc.)	0.5 FTE
J.M. Gomez-Ros (Ass.)	0.5 FTE
C. Domingo (Ass.)	0.5 FTE
A. Pietropaolo (Ass, ENEA)	0.5 FTE

Ospite non associato: M. Treccani

CL Preventivi 2017

4 Luglio 2016

Commissione di pertinenza

INFN-E oppure CSN 5, under evaluation

Ambito

Sviluppo di un dosimetro personale a lettura diretta per radiazione neutronica dai neutroni termici (< eV) a 20 MeV

La proposta mira a sviluppare e testare un prototipo pre-industriale, sulla base di competenze di progettazione e di rivelazione già presenti all'interno del gruppo e con l'Endorsement di imprese operanti nel settore della dosimetria individuale.

Motivazione

Sul mercato esistono diversi dosimetri a lettura diretta (electronic personal dosemeter EPD) con buone prestazioni per raggi gamma e beta.

Il settore degli EPDn è ancora molto acerbo

- evidenziato nell'ambito di recenti inter-confronti IAEA o EURADOS
- necessità di migliorare la risposta combinata in Energia ed angolo

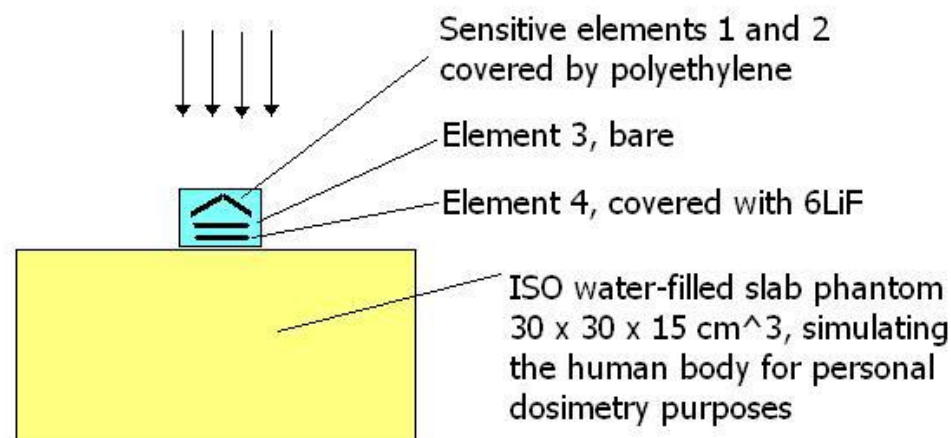
Esistono in pratica due modelli con **modeste prestazioni di misura**

(Incertezza dovuta a variabilità energetica ed angolare **supera il fattore 20**. utili in pratica SOLO se si conosce bene lo spettro del campo da misurare, il che avviene solo in rari casi operativi).



Core idea

- Dispositivi a stato solido funzionalizzati in-house con risposta modificata per migliorare la dipendenza angolare
- Combinazione delle tecniche ad “albedo termico” e a protoni di rinculo per migliorare la risposta in energia
- Applicazione di tecniche consolidate (NESCOFI & NEURAPID) per eliminare la sensibilità parassita ai gamma



Competenze e facilities

Competenze in:

- Rivelatori per neutroni a stato solido, spettrometria dei neutroni, sviluppo dell'elettronica associata (maturata in NESCOFI, NEURAPID)
- Competenze in progettazione Monte Carlo complessa

Disponibilità di facilities di test e calibrazione all'interno del gruppo: fasci monoenergetici (2.5 MeV e 14.2 MeV all'ENEA), sorgenti radio-nuclidiche veloci ed epitermiche (Milano) e campi termici (Milano ed ENEA).



FNG (ENEA Frascati)



Panoramic irradiator
(Polimi)



HOTNES Thermal pile
(ENEA Frascati)

CL Preventivi 2017
4 Luglio 2016

2017

Monte Carlo design
Identificazione e prova dei sensori e dei filtri
sviluppo di scheda analog dedicata
Messa a punti degli algoritmi

Richieste ad INFN-E 15 k€

Richieste ai

1 MU reparto meccanica
1.5 MU Reparto Progettazione