

NESCOFI@BTF

*Riunione di metà anno
Milano, 12 aprile 2013*

Stato dell'arte e strategia

- **Fabbricazione del SP² con 31 rivelatori**
Ordine e accordo di riservatezza
? Modificare il disegno del 2nd SP² per lavorare in corrente
- **Stato del CYSP**
8 rivelatori fabbricati, processo di fabbricazione definitivo, test ai termici del singolo rivelatore, acquisizione in parallelo con Am-Be
- **Calibrazione del CYSP (e del SP²) al NPL o PTB (July 2013)**
- **Stato del nuovo moderatore** per la calibrazione dei singoli rivelatori ai n termici
- **PP (Progetto Paco)**

Fabbricazione del SP² con 31 rivelatori

Ordine fatto per 2 esemplari.

Il costruttore attende i disegni esecutivi, non ancora inviati attendendo la compilazione **dell'accordo di riservatezza**

Il sottoscritto Aldo Del Gratta, (legale rappresentante?) della Radiometrics S.R.L, incaricata di realizzare per conto dell'INFN-LNF la struttura moderatrice in piombo e polietilene denominata SP² ai sensi dell'ordine INFN n., SI IMPEGNA ALLA MASSIMA RISERVATEZZA in relazione ai disegni esecutivi che gli verranno consegnati ed in relazione alle parti meccaniche che verranno costruite. E' consapevole del fatto che, in caso di mancato rispetto di questo accordo, sarà perseguibile civilmente e penalmente.

Si impegna altresì a far sottoscrivere questo accordo ad eventuali imprese terze che incaricherà per la realizzazione di detta struttura moderatrice o di sue parti

SP² per ambienti “harsh”

E' noto che per poter lavorare in campi particolarmente ostili (presenza di impulsi RF, componente gamma superiore a quella neutronica) ,la modalità “in corrente” è più adatta di quella ad “impulso”.

Produrre un SP2 adatto a questi campi (munito di 31 rivelatori in corrente) e pubblicarne le prestazioni sarebbe probabilmente una scelta strategicamente corretta, in quanto molto attrattiva per la comunità medica.

(E' possibile che ci siano più ospedali interessati ad acquisire un SP² di quanti acceleratori di ricerca o di Fast N irradiation).

Il secondo esemplare potrebbe essere in corrente (modificare leggermente gli scassi porta rivelatori per far entrare il rivelatore in corrente. OK del costruttore).

Stato del CYSP

Il CYSP è a LNF

Prelevato a Pisa, dove sono anche state apportate alcune modifiche meccaniche per far combaciare le parti in diametro 20 con quelle in diametro 50).

Il processo chimico di fabbricazione è stato finalmente consolidato

Una bilancia da 0.01 mg è stata installata ai LNF. Sono finalmente definiti: il pre-trattamento del composto sensibile, la qualità e concentrazione dei composti chimici per la deposizione, le condizioni fisiche di essiccazione.

Il Δm atteso concorda finalmente con quello osservato ($\pm 10\%$) e lo strato depositato è molto uniforme (AQC Alfonso Quality Checked) .

8 rivelatori depositati e cablati (7 + 1 spare)

Manca la taratura individuale ai termici (barilotto) e il foro nella gomma borata per il passaggio dei cavetti. Per la taratura all'Am-Be si pensa di "sedere" il CYSP e di appendere la sorgente in aria a circa 50 cm di altezza dalla bocca del collimatore. La scheda da 8 canali è stata inscatolata.

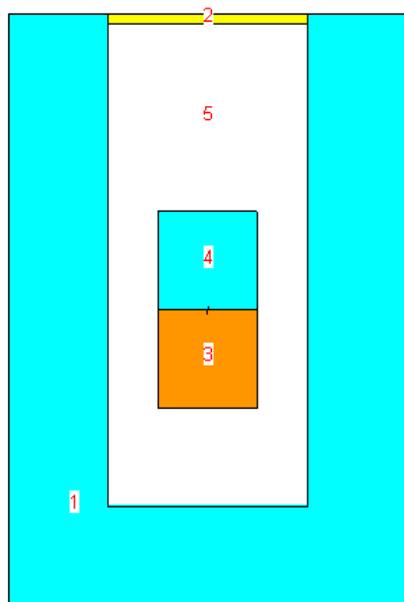
Nuovo moderatore per sorgente da 1 Ci

E' stata studiata con MCNP una geometria moderante basata sullo scattering elastico in un volume di aria racchiuso in polietilene o acqua.

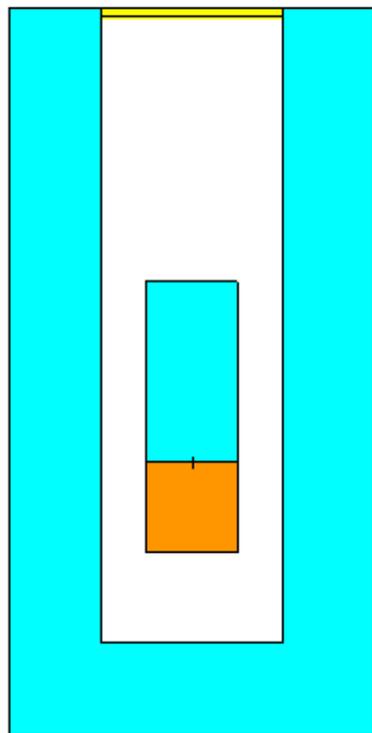
7 calcoli variando la geometria. Punto di misura 5 cm sopra il Pb

MOD1 h60	ext40	int10	Fe10x10h	Pol10x10h	Pb_h60_sp1	not
MOD2 h80	ext40	int10	Fe10x10h	Pol10x20h	Pb_h80_sp1	not
MOD3 h100	ext40	int10	Fe15x10h	Pol10x30h	Pb_h100_sp2	not
MOD4 h80	ext40	int10	Fe10x10h	Pol10x15h	Pb_h45_sp2	t10
MOD5 h80	ext40	int5	Fe10x15h	Pol10x20h	Pb_h50_sp2	t10
MOD6 h80	ext50	int5	Fe10x15h	Pol10x20h	Pb_h50_sp2	t10
MOD7 h80	ext50	int5	Fe10x15h	Pol10x20h	Pb_h50_sp2	not

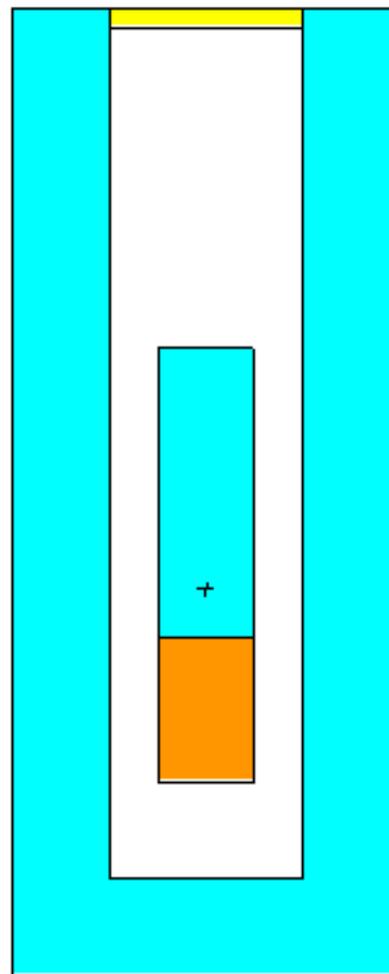
Nuovo moderatore per sorgente da 1 Ci



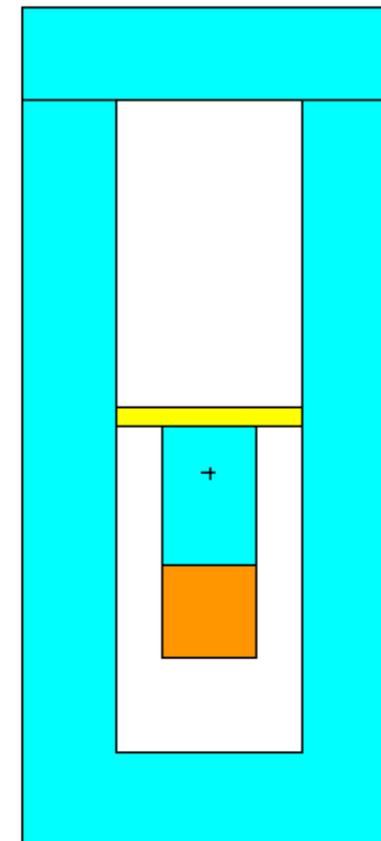
Mod1



Mod2

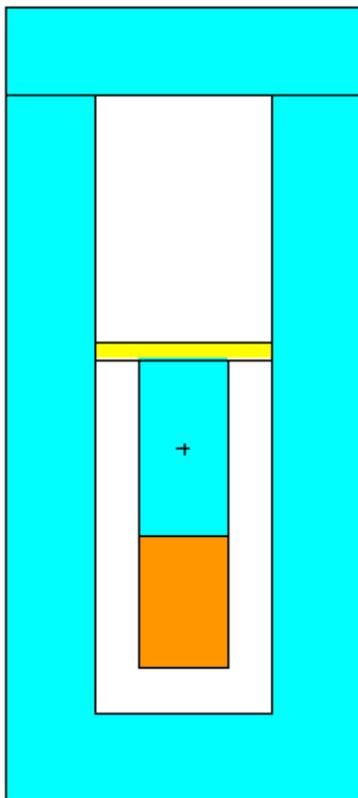


Mod3

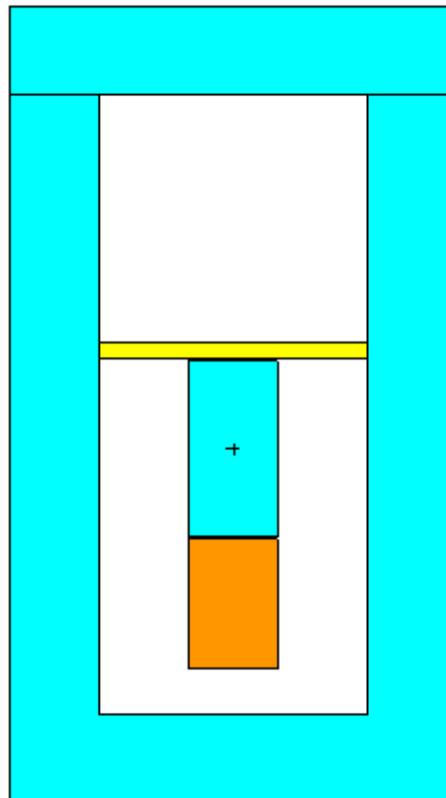


Mod4

Nuovo moderatore per sorgente da 1 Ci



Mod5 h80

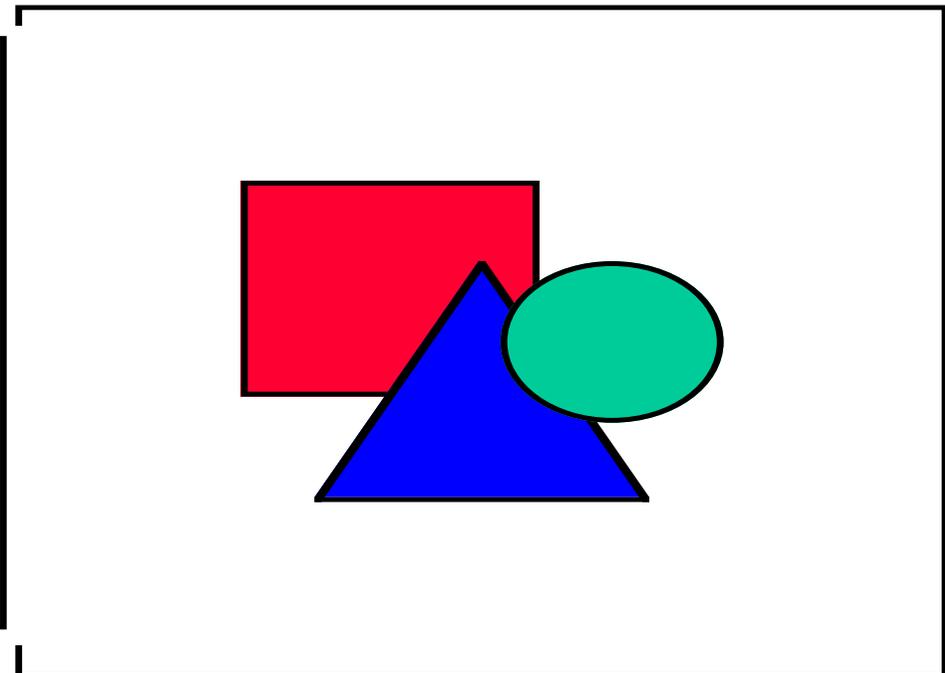
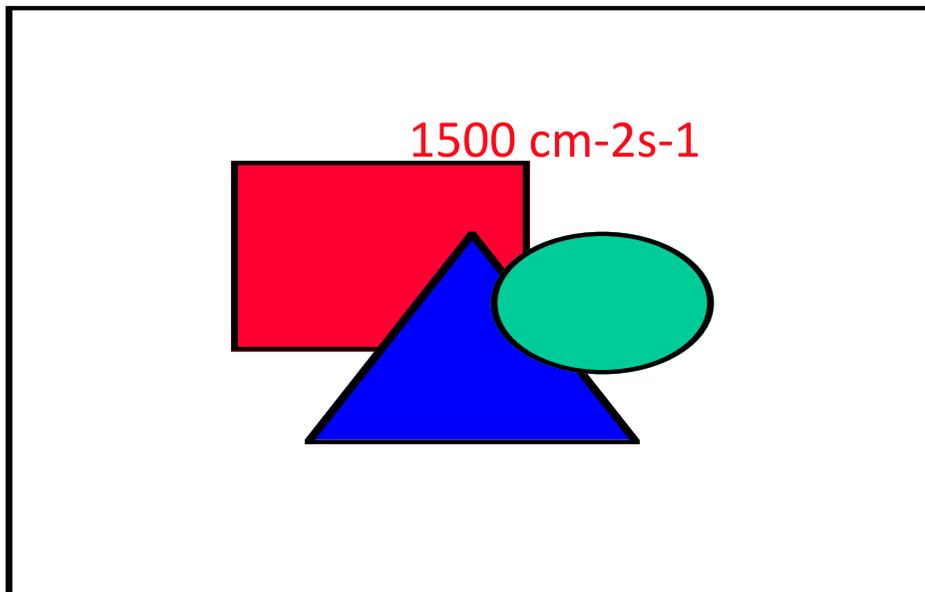


Mod6

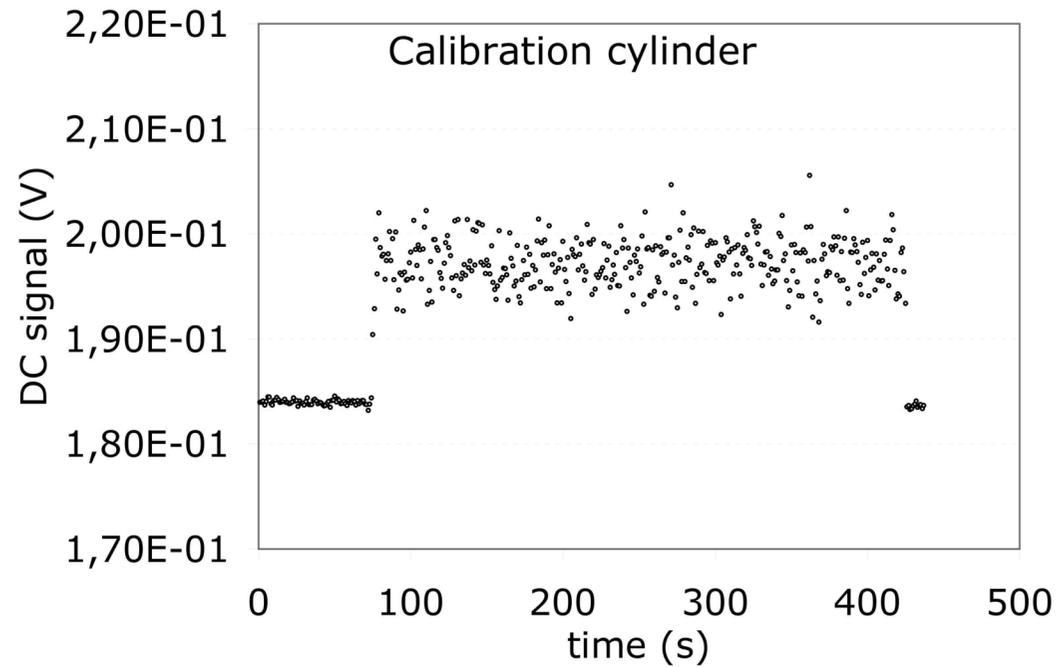
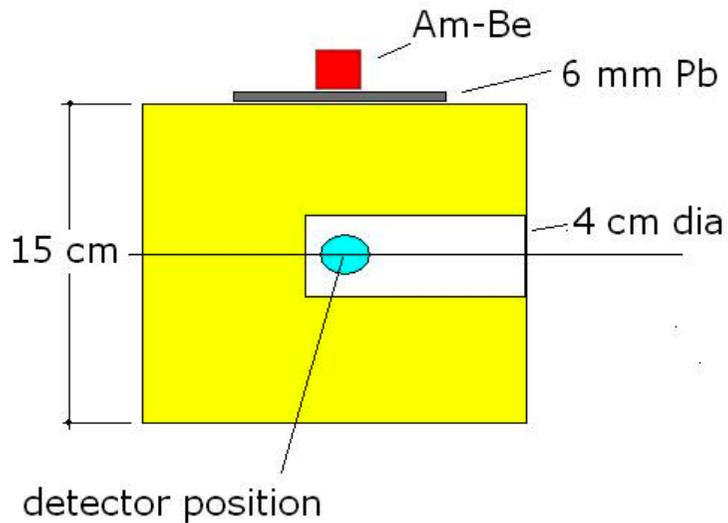
Mod7 come 6 senza tappo

Nuovo moderatore per sorgente da 1 Ci

	th	%	uSv/h n	uSv/h g
MOD1	76,3	63%	34,44	0,90
MOD2	34,1	68%		0,41
MOD3	12,6	68%	4,83	0,14
MOD4	198,3	80%	35,34	1,15
MOD5	149,5	87%	18,24	0,80
MOD6	288,4	85%	34,31	1,14
MOD7	163,2	79%	28,30	0,85



Thermal neutron calibration @ INFN-LNF



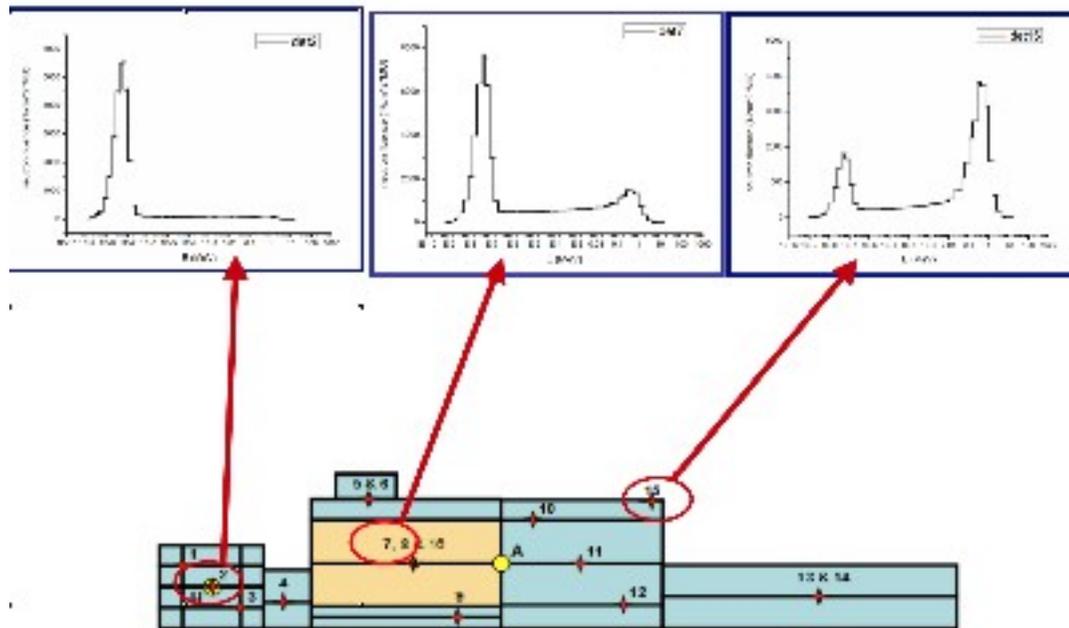
$$F = \frac{V_{net}}{\phi_e} = \frac{\langle V_{shot} \rangle - \frac{1}{2} [\langle V_{bk}^{sx} \rangle + \langle V_{bk}^{dx} \rangle]}{\phi_e} = 10.6 \quad (\pm 3.5\%)$$

$\mu\text{V} / \text{cm}^{-2} \text{s}^{-1}$
*Equivalence
not derived for
 ^{197}Au*

PP

The medical physics community is seeking on-line instruments to provide neutron-related field and dosimetric quantities.

5 detectors 3000 €
 Sviluppo software approx 3000 €



10 Gy at isocenter
 (head treatment)

Lung $2.0E+7 \text{ cm}^{-2}$
 Abdomen $0.1E+7 \text{ cm}^{-2}$
 Skin $0.9E+7 \text{ cm}^{-2}$