

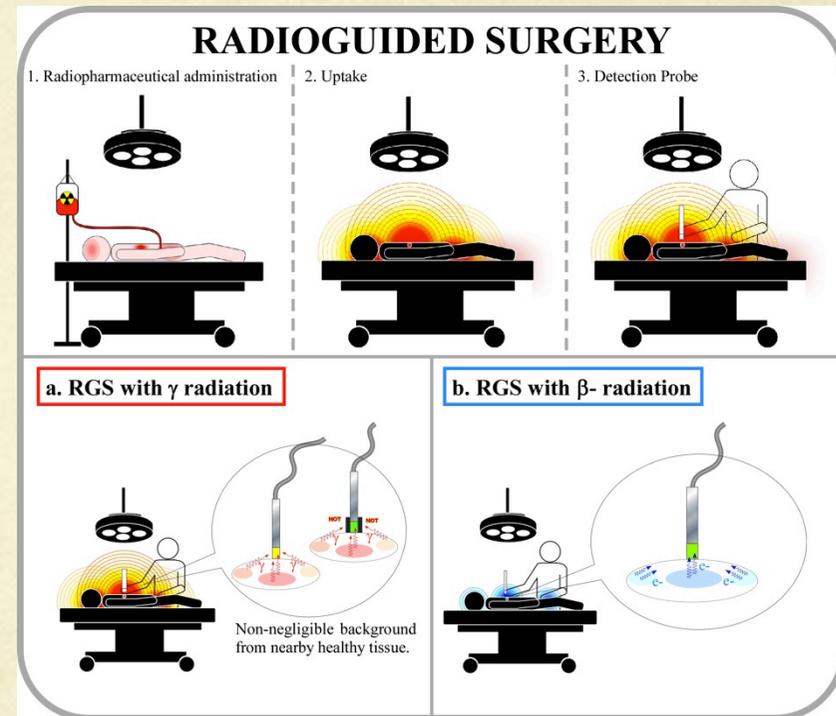


Esperimento CHIR2

Preventivi 2018

L'esperimento Chirone (2014-16)

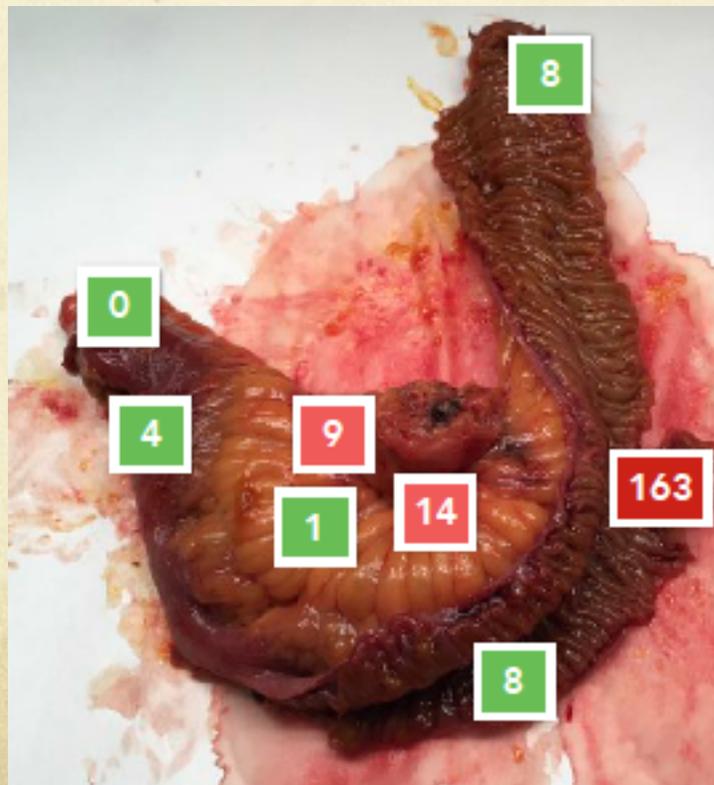
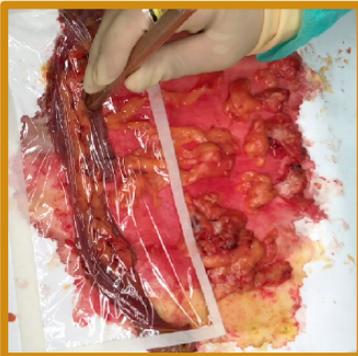
- Sviluppo chirurgia radio-guidata (RGS) con decadimenti β^-
 - Sviluppo di prototipi con cristallo scintillante + SiPM
 - Test in laboratorio con Sr-90 e Y-90
 - Phantom factory e test su sorgenti non sigillate
 - Studio di fattibilità tramite simulazioni
 - Test su pazienti (meningioma @ Ist. Neurologico C. Besta, Milano) → prova di fattibilità e di bassa radiazione
 - studio fattibilità con diversi radio-nuclidi



Attivita' CHIR2 2017 (gen.-lug.)

- Sonda a campo aperto su paziente
 - Test su tumori neuro-endocrini dell'intestino (GEP-NET)
 - Valutazione sensibilita' su GEP-NET
 - Definizione procedura di valutazione significanza segnale

Conteggi misurati con
la sonda (cps)



Chiare evidenze tumorali

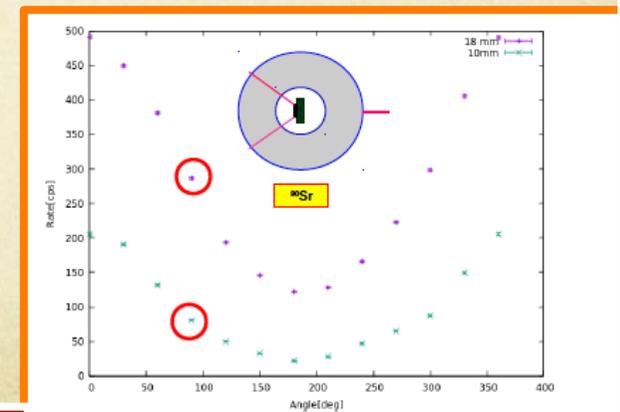
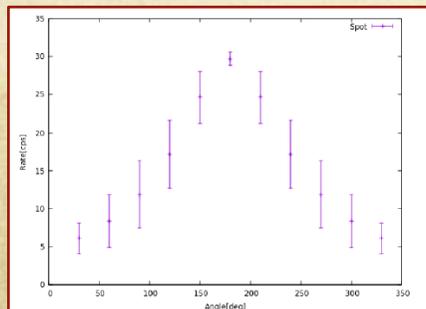
Attivita' CHIR2 2017 (gen.-lug.)

- Sonda a campo aperto su paziente
 - Test su tumori neuro-endocrini dell'intestino (GEP-NET)
 - Finalizzazione di un contratto per la certificazione della sonda per uso intraoperatorio con NUCLEOMED srl.
 - Test con radio-farmaci (^{18}F , ^{68}Ga) → evidenza di funzionamento con ^{68}Ga
- Localizzazione segnale in p-terfernile finalizzata a sonda laparoscopica

- Test con sorgente estesa ^{90}Sr

FONDO SOTTRATTO

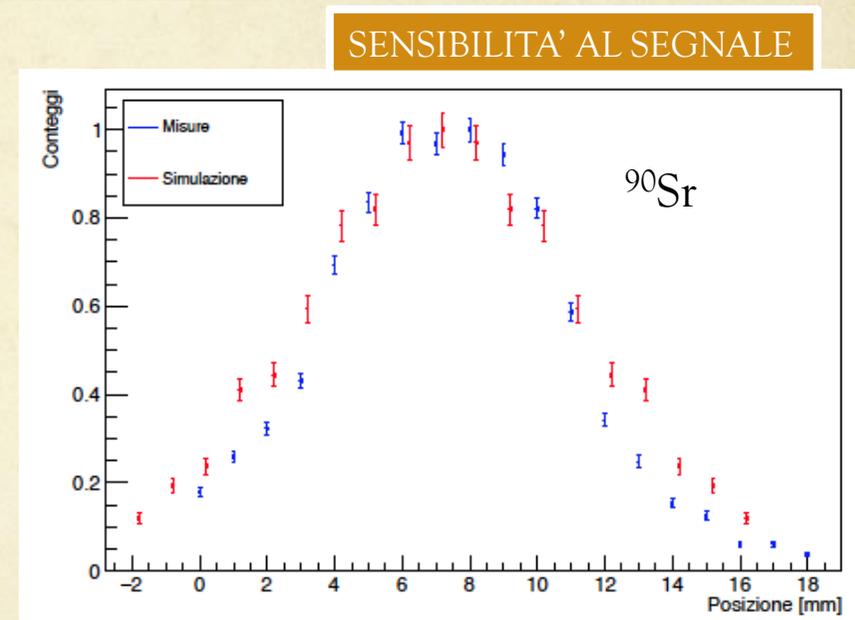
fantoccio AGAR-AGAR



Sesibiita' spaziale in fase di pubblicazione

Attivita' CHIR2 2017 (gen.-lug.)

- Rivelazione di elettroni di bassa energia con CMOS
 - Finalizzazione programma di ricostruzione
 - Simulazione (GEANT)
 - Test con
 - Sorgenti sigillate (^{90}Sr)
 - Fattocci di Agar Agar (^{90}Y)
 - Radiofarmaci (^{18}F FDG)
 - Diversi possibili sensori:
 - Con/senza filtro IR
 - Diverse taglie
 - Diversi produttori



Entro settembre: valutazione sensore da utilizzare

Prodotti CHIR2 2017

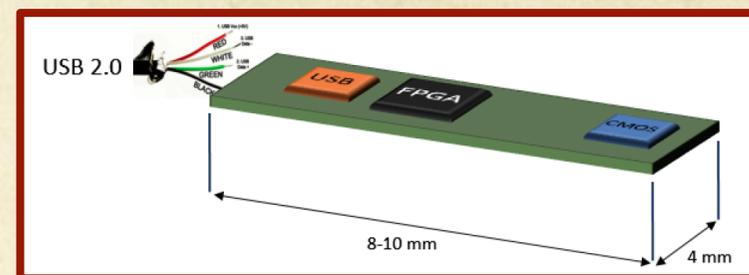
○ Tesi di laurea:

- M. Fischetti: “Possibili applicazioni endo/laparoscopiche di un cristallo scintillante toroidale per l’identificazione di residui tumorali in chirurgia radioguidata” (Laurea Mar 17)
- L. Giuliano: “Studio dell’utilizzo di un sensore CMOS per la rivelazione di radiazione β - in ambito medico” (Laurea Mar 17)
- S. Mantini: “Studio della rivelazione di radiazione β - per finalità mediche con sensore CMOS” (Tesi in corso)

○ Articoli:

- E.Solfaroli-Camillocchi et al “Intraoperative probe detecting β - decays in brain tumour radio-guided surgery” NIM A 845 (2017) 689
- C. Mancini-Terracciano et al, “Feasibility of the β - Radio-Guided Surgery with a Variety of Radio-Nuclides of Interest to NuclearMedicine”, Sub. To Phys. Med.
- A. Russomando et al, “The β - radio-guided surgery: method to estimate the minimum injectable activity from ex-vivo test.”, Sub. to J. Nucl. Med.
- I. Venditti et al, “Y3+ embedded in polymeric nanoparticles: morphology, dimension and stability of composite colloidal system”, Acc. By Coll. and Surf. A

Attività' futura CHIR2



- Resto del 2017
 - Pubblicazione risultati su misure di radiazione di Bremsstrahlung con sensori CdTe
 - Finalizzazione protocollo per test su animali di sonda con p-terfenile con altri radio-farmaci
 - Progettazione prototipo di sonda p-terfenile con form-factor adeguato ad applicazioni laparoscopiche
 - Acquisto componenti per sensore CMOS con DAQ integrato in form-factor compatibile con sonda intraoperatoria

- 2018
 - Realizzazione test della sonda con p-terfenile su altri tumori cerebrali (Gemelli) e su animali (altri radio-farmaci)
 - Test sonda laparoscopica (laboratorio e su animale)
 - Realizzazione e test in laboratorio di sonda CMOS (DAQ compatto)
 - Progettazione e realizzazione sonda con ricostruzione degli eventi su FPGA

Milestones proposte

- Giu 2017 test in laboratorio di un sensore CMOS per la rivelazione di elettroni beta- con scarsa sensibilità a fotoni di bassa energia✓
- Dec 2017 Realizzazione e test in laboratorio di una sonda per uso laparoscopico
- Dec 2018 realizzazione e test in laboratorio di un prototipo di sonda con CMOS
- Dec 2018 test ex-vivo di un prototipo di sonda laparoscopica

Composizione

RM1

Riccardo Faccini (PO) 50% (resp)

Valerio Bocci (PT) 20%

Silvio Morganti (PR) 20%

Chiara Rovelli (Ric) 20%

Elena Solfaroli Camillocci (RU-TD) 60%

Francesco Collamati(Ric) 50%

Paolo Fresch (assegnista) 20%

PG

Maurizio Biasini (PA) 30% (resp)

Leonello Servoli (PR) 10%

Luisa Alunni (Ass INFN) 100%

Pisana Placidi (RU Ing. El.) 50%

Scorzoni Andrea (PA Ing. El.) 20%

Massimiliano Paolucci (Dir Fisico
Medico Osp. Perugia) 20%

Tecnici: serviranno 6 m.u. LabE e 1 m.u. per la
manutenzione Farm Piccoli Esperimenti

Richieste RM 2018

VOCE	kEuro	MOTIVAZIONE
Contratti	8	Costi di 20 cavie a Catania(3kEuro)+cofinanziamento test ex-vivo (5kEuro)
Inventario	0	
Consumo	10	Cristalli (4k), Elettronica PM e schede, consumabili (grasso ottico, fibre, tools/materiali finitura e lappatura fibre e cristalli, connettori fibra ottica, tools/materiali taglio/shaping pterfenile, etc..) (4k) Pubblicazioni (2k)
Missioni	5.0	Missioni per preparazione ed esecuzioni test e discussioni risultati, in particolare a Milano e Perugia
TOTALE	23	

Richieste PG 2018

VOCE	kEuro	MOTIVAZIONE
Contratti	0	
Inventario	1	Aggiornamento EPROM spettrometro per compatibilita' a versione moderne di windows (1kEuro)
Consumo	13.5	Setup meccanici(3k), sensori CMOS (3k) Board per setup probe-like (4k), Sorgente ^{22}Na non sigillata (3.5k)
Missioni	4.0	Sessioni di misura a Roma e presso ospedali. Riunioni di collaborazione
TOTALE	18.5	