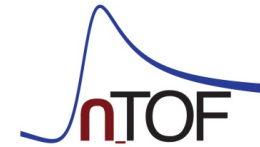




## Notizie dalla CSN3

## Giudizi dai referee



- **Globalmente positivo**, ma si richiede più **attenzione** alle **milestone** di esperimento
- **Apprezzamento** per le nuove proposte (fuori dai sentieri battuti) su **X17** e **n-n scattering length**
- Accordato co-finanziamento di **HPGe** sub-judice al co-finanziamento della collaborazione internazionale
- Accordato finanziamento **simil-fellow** senior (bando ancora non uscito) per il 2021
- Richiesta di un **Technical Design Report** legato alle richieste di finanziamento del 2021 per **X17**

# MILESTONE 2019



Analisi dati della misura della sezione d'urto del $^{140}\text{Ce}(n,\gamma)$ : <b>95%</b>	31-12-2019	●
Analisi dati della misura d'urto di fissione del $^{135}\text{U}$ nella regione d'energia fra 20 MeV e 1 GeV: <b>90%</b>	31-12-2019	●
Sottomissione per la pubblicazione della misura della sezione d'urto di cattura del $^{155,157}\text{Gd}$ : <b>100%</b>	31-12-2019	●
Sottomissione per la pubblicazione della misura della sezione d'urto di cattura del $^{89}\text{Y}$ : <b>80%</b>	31-12-2019	●
Preparazione articolo sulla misura $^{88}\text{Sr}$ : <b>60%</b>	31-12-2019	●

Stand-by causa  
COVID

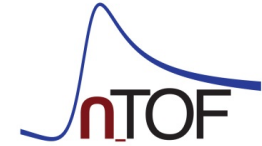
# MILESTONE 2020



Simulazioni e test per scegliere il rivelatore per reazione (n,cp)	1-05-2020	●
Completamento analisi dati $^{154}\text{Gd}$ , preparazione articolo	10-07-2020	●
Misura trasmissione e cattura Sr-nat presso facility GELINA	10-09-2020	●
Test rivelatori C6D6 presso facility GELINA	10-09-2020	●
Preparazione articolo $^{140}\text{Ce}(n,g)$	10-12-2020	●

Stand-by causa  
COVID  
30.06.21

# MILESTONE 2021



01-06-2021: pubblicazione dell'articolo relativo alla misura di  $^{92}\text{Zr}(n,g)$

31-07-2021: Caratterizzazione del rivelatore anulare al silicio

31-07-2021: Test GEM borate presso LENA e analisi prestazioni

31-12-2021: Preparazione del setup per la misura del flusso nella NEAR station (fogli di attivazione e Self-powered detectors) e test presso il LENA

31-12-2021: Misura di  $^{95}\text{Mo}(n,g)$  e  $^{95}\text{Mo}(n,tot)$  a GELINA

31-12-2021: Studio di fattibilità misura su X17

31-12-2021: Commissioning della EAR1 ed EAR2 (installazione SiMon e allineamento tramite timepixquad)

# Stazione di misura per attivazione con HPGe



## 1. Medicis – ISOLDE

- Close to NEAR station
- Easy to handle radioactive target (class A lab)

## 2. EAR2

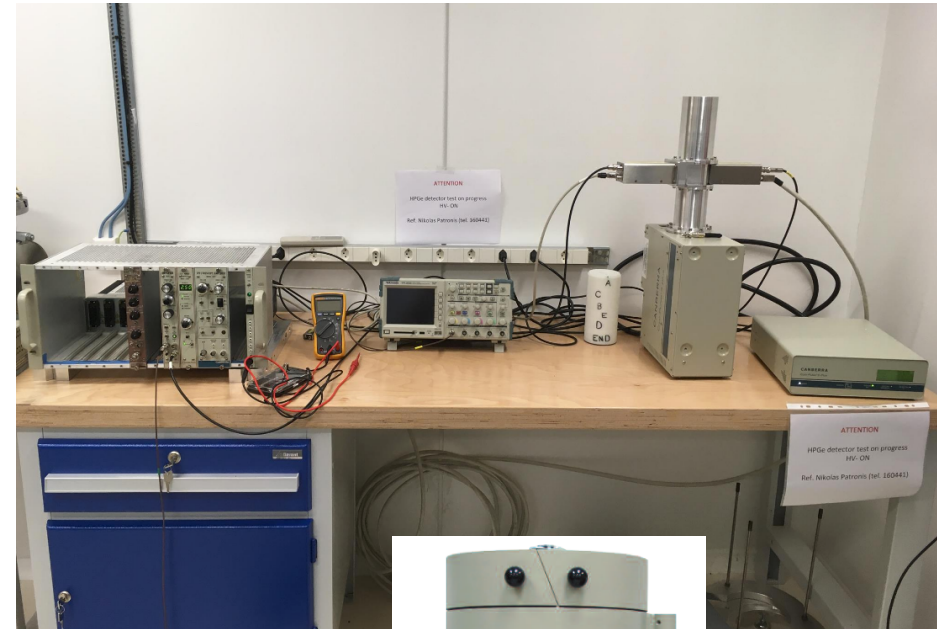
- Close(st) to NEAR station
- Easy to handle radioactive target (class A lab)
- Issue with room/space?

## 3. Electronic lab

- Too much crowded?
- Supervised area (encapsulated sources only)

## 4. Old Control room

- Far apart from everything (advantages and drawbacks).
- Enough space for the station.
- NO supervised area!



- NIM crate
- HV
- Amplifier
- MCA



# HPGe 60% efficiency - opzioni



## ORTEC

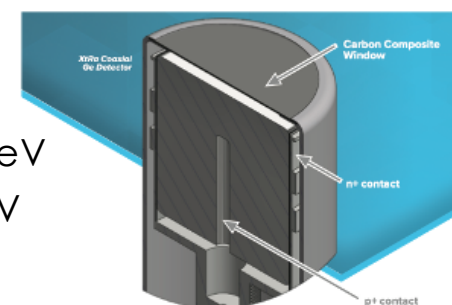
- p-type Crystal
- Energy range 10 keV – 10 MeV
- FWHM ~2.0 keV at 1.332 MeV
- Peak/Compton 70:1
- Carbon endcup
- Electric cryocooling



Fig. 3. ICS Integrated Cryocooling System.

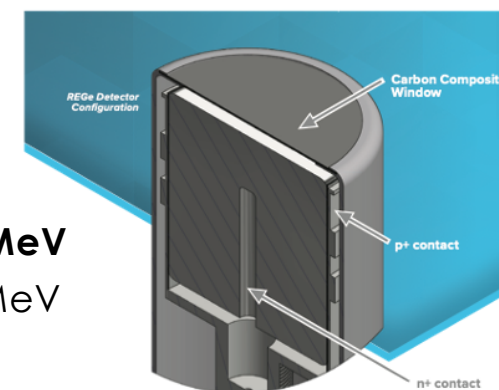
## CAMBERRA 1

- p-type Crystal
- Energy range 10 keV – 10 MeV
- FWHM ~1.9 keV at 1.332 MeV
- Peak/Compton 66:1
- Carbon epoxy window
- Electric cryocooling
- **Switcher circuit (custom preamp)**

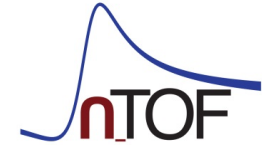


## CAMBERRA 2

- **n-type** Crystal
- Energy range **3 keV – 10 MeV**
- FWHM ~2.2 keV at 1.332 MeV
- Carbon epoxy window
- Electric cryocooling
- **Switcher circuit (custom preamp)**
- **10 times more durability**



# Proposta INFN



L'upgrade della facility n\_TOF e la disponibilità di una stazione di irraggiamento NEAR possono dare impulso a un **programma di fisica basato su misure di attivazione**. Proponiamo di installare una **stazione di misura di irraggiamento** equipaggiata con **HPGe**:

- Dove: Medicis - ISOLDE
- Rivelatore: Camberra p-type
- Elettronica: Non integrated system for HV, Amplifier, MCA
- Pozzetto Pb-Cu

121 kE  
90 + 31

- Dove: Medicis - ISOLDE
- Rivelatore: Camberra n-type
- Elettronica: Non integrated system for HV, Amplifier, MCA
- Pozzetto Pb-Cu

141 kE  
90 + 451



# Assegnazioni 2021

419 kE



Sezione	persone	FTE	Missioni	M/FTE	Consumo (trasporti)	App.	spservizi
BA	6	3.95	19+8sj	6.8	2	1.5	
BO	6	3.6	20.5+4sj	6.8	2 + 58 (SF)		75,5*
LNF	4	1.5	5+2sj	4.7	9 ant. (1)		
LNL	2	2	9+3.5sj	6.3	4		
LNS	3	2.12	8.5+4sj	5.9	2 (1)		
PG	6	3.65	15.5+3.5sj	5.2			
PV	4	1	6	6.0	3 ant.		3+2sj
RM1	2	1	8	8.0	3	7.5 ant.	
TO	9	3.68	19.5+4.5sj	6.5	2	90 sj	
TS	2	1.25	5+3sj	6.4	1		
<b>totale</b>	<b>44</b>	<b>23.75</b>	<b>116+32.5sj</b>	<b>6.3</b>	<b>28+58+(2)</b>	<b>97+2sj</b>	<b>78,5+2sj</b>



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**Cristian Massimi**

Department of Physics and Astronomy

[cristian.massimi@unibo.it](mailto:cristian.massimi@unibo.it)

[www.unibo.it](http://www.unibo.it)

# HPGe 60% efficiency - opzioni



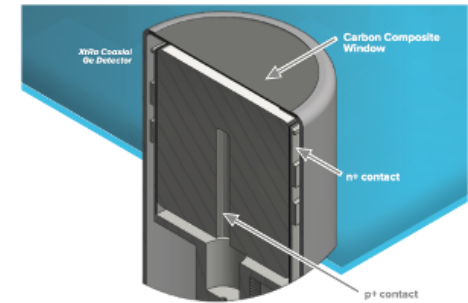
## ORTEC

GEM60 (p-type)  
DSPEC50 (mult. Chan. + HV)  
A66 BW (software)

103 ke

## CAMBERRA 1

GX6019 (p-type)  
HV  
Amplifier  
MCA



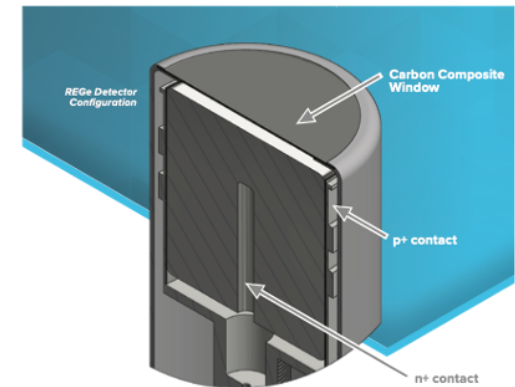
101 ke



Fig. 3. ICS Integrated Cryocooling System.

## CAMBERRA 2

GR6022 (n-type)  
HV  
Amplifier  
MCA



121 ke



# HPGe 60% efficiency - opzioni



## ORTEC

GEM60 (p-type)  
DSPEC50 (mult. Chan. + HV)  
A66 BW (software)

103 ke

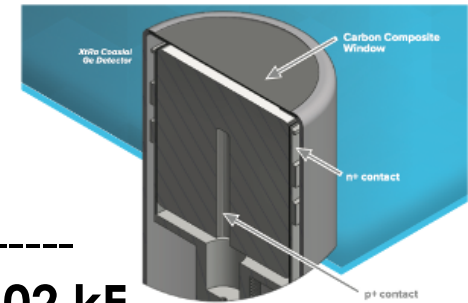


Fig. 3. ICS Integrated Cryocooling System.

## CAMBERRA 1

GX6019 (p-type)  
InSpector 2000 (hw + sw)

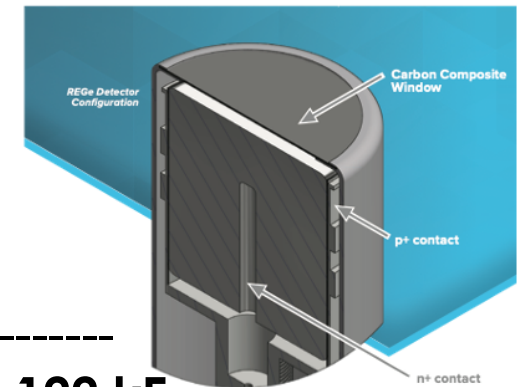
102 ke



## CAMBERRA 2

GR6022 (n-type)  
InSpector2000 (hw + sw)

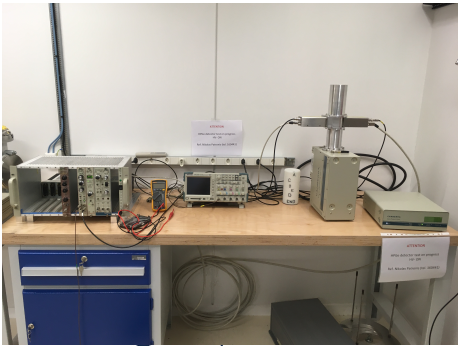
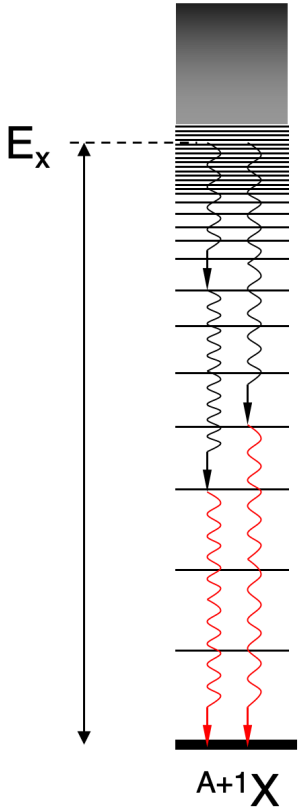
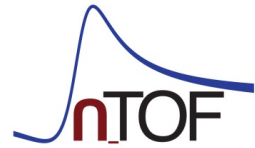
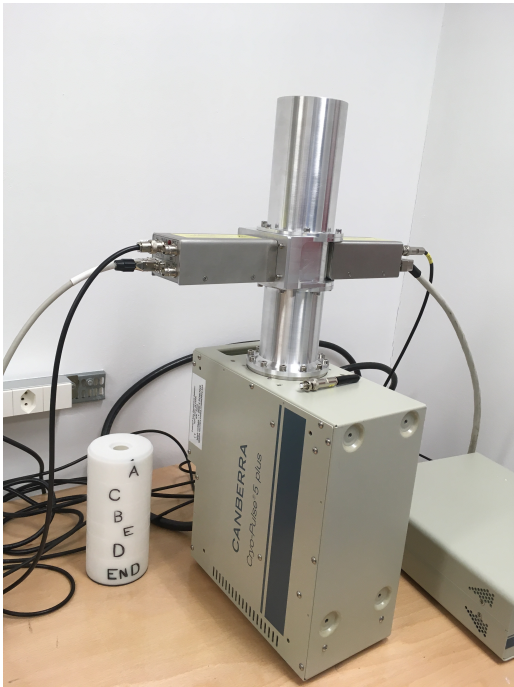
122 ke



# Available HPGe detector

HPGe available @ n\_TOF

- p-type
- $\phi$  58 mm, length 51 mm
- Al window
- 27% efficiency
- Electric cryocooling
- Count rate 1000 C/s
- **R&D with Camberra to implement Laurent's switch  $\rightarrow$  required for TOF measurements**



HV (Iannina)  
 Amplifier (Iannina)  
 MCA (Saclay)

by Nikolas Patronis & Frank Gunsing

# Anti Compton shield: a possible future upgrade



- NaI
- BGO
- Plastic scintillator

