

N_Tof PV

saverio altieri

Anagrafica PV

fte-i_infn_pv_csn3_n_tof

	cognome	nome	note	struttura	modulo	contratto	profilo	stato	aff	perc
1										
2	Altieri	Saverio		PV	G1	Associato	Incarico di Ricerca scientifica	Attivo	5	*
3	De Bari	Antonio		PV	G1	Associato	Associazione Senior	Attivo	3	30% □
4	Protti	Nicoletta	12h AGGIORNAMEN_C3M 32h KIDS_C3M	PV	G1	Associato	Incarico di Ricerca scientifica	Attivo	5	40%
5	Zelaschi	Fabio	LENA	PV □	G2	Associato	Tecnologica Personale E.P.	Attivo	5	30% □

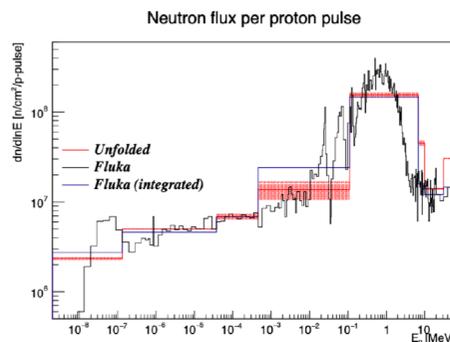
RL

UNFOLDING SPETTRO ALLA NEAR con tecniche Bayesiane

Unfolded neutron flux spectrum

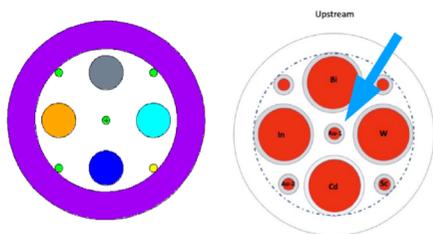
A multi-group neutron flux resulting from the unfolding procedure

Group number	Integral neutron flux per group ($n/cm^2/s$)		RelErr(%)
	Guess flux ($cm^{-2}s^{-1}$)	Neutron flux ($cm^{-2}s^{-1}$)	
1	$1.62 \cdot 10^6$	$(1.38 \pm 0.66) \cdot 10^6$	3.62
2	$3.62 \cdot 10^6$	$(3.95 \pm 0.07) \cdot 10^6$	1.81
3	$2.38 \cdot 10^6$	$(2.41 \pm 0.19) \cdot 10^6$	7.81
4	$1.85 \cdot 10^7$	$(1.06 \pm 0.25) \cdot 10^7$	23.87
5	$8.49 \cdot 10^7$	$(8.91 \pm 0.61) \cdot 10^7$	6.90
6	$8.36 \cdot 10^6$	$(2.38 \pm 0.16) \cdot 10^6$	6.83
7	$1.95 \cdot 10^6$	$(2.26 \pm 0.04) \cdot 10^6$	2.01
8	$1.41 \cdot 10^6$	$(2.95 \pm 0.06) \cdot 10^6$	1.99
Total	$1.15 \cdot 10^8$	$(1.15 \pm 0.65) \cdot 10^8$	4.68

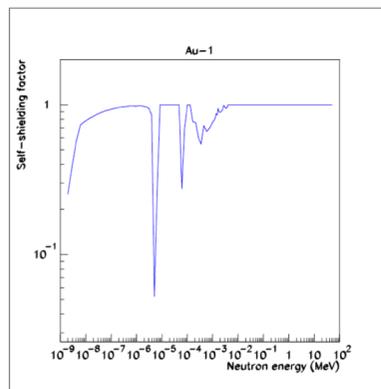


Self-shielding correction

$$R_j = N_j \int \phi_j(E) \sigma_j(E) f_j(E) dE$$



Simulation of the MAM-1 irradiation geometry with the MCNP code



Self-shielding factor of the Au-1 foil for the radiative capture reaction $^{197}\text{Au}(n, \gamma)^{198}\text{Au}$



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

DIPARTIMENTO DI FISICA

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN SCIENZE FISICHE

Preliminary evaluation of the neutron spectrum at the Cern n_TOF NEAR Station with activation techniques and Bayesian unfolding methods

Tesi per la Laurea Magistrale di
Beltrami Chiara

Relatore:
Prof. Saverio Altieri

Correlatore:
Dott. Davide Chiesa
Dott. Mario Mastromarco

Anno Accademico 2021/2022

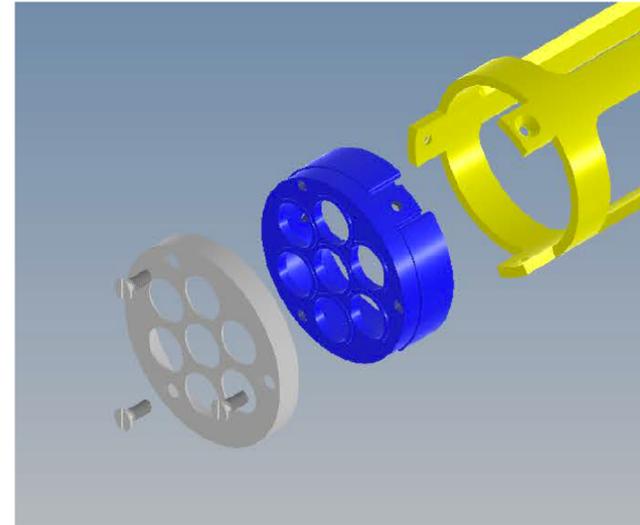
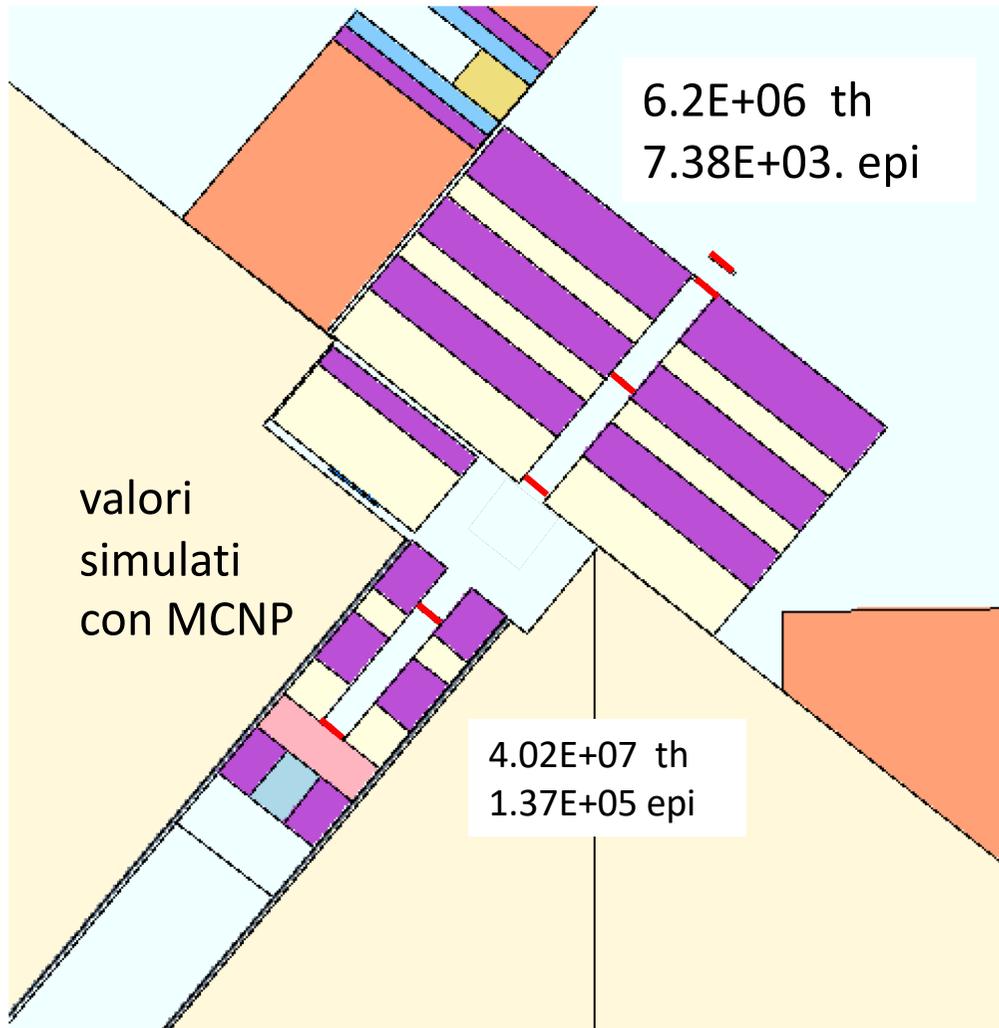
Vedi presentazione di Mario

SUPPORTO AI TEST DI RIVELATORI DI NEUTRONI COL FASCIO DEL LENA



sostanzialmente
lavori portati avanti da Fabrizio

MISURE DI FLUSSO AL LENA



valori simulati con MCNP

SWX-1551			SWX-1552		
Fast Neutron Foils Kit			Thermal Neutron Foils Kit		
Range: 0.6 MeV - 13.5 MeV 10 Cd cover sets + 2 each of:			Range: 0.025 eV - 5000 eV 10 Cd cover sets + 2 each of:		
Al	Aluminum	0.005"	Au	Gold	0.002"
Cu	Copper	0.005"	Co	Cobalt	0.002"
Fe	Iron	0.005"	Cu	Copper	0.005"
In	Indium	0.005"	Fe	Iron	0.005"
Mg	Magnesium	0.005"	In	Indium	0.005"
Ni	Nickel	0.010"	Lu-Al	5.2% Lu-Al	0.004"
NaCl	Sodium Chloride	0.075"	Mn-Cu	87% Mn-Cu	0.002"
S	Sulfur	0.075"	Mo	Molybdenum	0.003"
Ti	Titanium	0.010"	NaCl	Sodium Chloride	0.075"
V	Vanadium	0.002"	Sc	Scandium	0.005"
Zn	Zinc	0.010"	W	Tungsten	0.005"
Zr	Zirconium	0.005"			

Reactions	T 1 2 (h)	Neutron Energy range or res.	Target label	Target Mass (g)	Activity after 6h for sample mass (Bq)
Sc-45(n,γ)Sc-46	2,01E+03	th	T	4,66E-02	1,76E+03
In-115(n,γ)In-116m	9,05E-01	th	J	1,30E-01	6,80E+06
Au-197(n,γ)Au-198 totale	6,47E+01	th+epith	B	1,32E-01	7,66E+04
Mn-55(n,γ)Mn-56 (81,3% Mn-Cu)	2,60E+00	th	N	4,93E-02	2,87E+05
Cu-63(n,γ)Cu-64	1,27E+01	th	C	1,50E-01	6,19E+04
Au-197(n,γ)Au-198 termico	6,47E+01	th	B	1,32E-01	5,57E+04
Lu-176(n,γ)Lu-177 termico (5,2% Lu-Al)	1,58E+02	0.2 eV	K	1,86E-03	3,33E+02
Ni-64(n,γ)Ni-65	2,50E+00	10 keV	I	2,84E-01	1,48E+03
Zr-96(n,γ)Zr-97	1,67E+01	0.5 keV	X	1,12E-01	1,88E+01
W-186(n,γ)W-187	2,40E+01	20 eV	V	3,21E-01	9,11E+04
Lu-176(n,γ)Lu-177 totale (5,2% Lu-Al)	1,58E+02	totale (th+epith)	K	1,86E-03	6,77E+02
Co-59(n,γ)Co-60	4,62E+04	20 eV	D	6,70E-02	1,15E+02
Au-197(n,γ)Au-198 + Cd epitermico	6,47E+01	epith > 0.5 eV	B	1,32E-01	2,09E+04
Lu-176(n,γ)Lu-177 + Cd epitermico (5,2% Lu-Al)	1,58E+02	epith > 0.5 eV	K	1,86E-03	1,53E+03
Al-27(n,p)Mg-27	1,58E-01	> 2 MeV	A	3,43E-02	1,16E+02
Co-59(n,p)Fe-59	1,07E+03	> 1,6 MeV	D	6,70E-02	1,43E-01
Mg-24(n,p)Na-24 + Cd	1,50E+01	> 5.7 MeV	K	2,76E-02	1,98E+01
Fe-56(n,p)Mn-56 + Cd	2,58E+00	> 3,20 MeV	E	1,24E-01	7,27E+01
Al-27(n,α)Na-24 + Cd	1,50E+01	> 5,10 MeV	A	3,43E-02	1,36E+01
Co-59(n,α)Mn-56 + Cd	2,58E+00	> 4 MeV	D	6,70E-02	7,57E+00
In-115(n,p)In-115m + Cd	9,05E-01	> 0,4 MeV	J	1,30E-01	7,12E+00

AIF3



maggio 2022

per quanto riguarda i campioni del Lena
abbiamo analizzato solo la polvere del campione n. 1 e i nuovi dati sono questi:

massa AIF3 : 0.7415 g

nuclidi

134Cs 10 kBq

110mAg 0.3 kBq

65Zn 0.3 kBq

**PURTROPPO NON ABBIAMO NOVITA'
SIAMO ANCORA FERMI A CAUSA DELLA NUOVA
NORMATIVA DI RADIOPROTEZIONE**

ALTRE MISURE AL LENA

USO TIMEPIX PER MISURE DI INTERESSE BNCT

con Fabrizio
e UNIPi (Valeria Rosso)
laureando Alessandro Feruglio
che ha fatto un periodo a LNF



Università di Pisa
Dipartimento di Fisica E. Fermi
Corso di Laurea Magistrale in Fisica

**Misura della Concentrazione e
della Distribuzione del ^{10}B per la
Boron Neutron Capture Therapy
con Rivelatori Timepix**

Relatori:
Prof. ssa Valeria Rosso
Prof. Saverio Altieri
Prof. Fabrizio Murtas

Candidato:
Alessandro Feruglio

Anno Accademico 2021/2022

SPETTROMETRIA α E AUTORADIOGRAFIA NEUTRONICA

METODOLOGIA

Preparazione del campione di tessuto

Irradiazione del campione con un fascio di neutroni termici

Studio delle particelle cariche prodotte nella reazione $^{10}\text{B}(n, \alpha)^7\text{Li}$

SPETTROMETRIA α

Studio dello spettro delle particelle prodotte

Misura quantitativa

Fornisce una media della **concentrazione di ^{10}B** presente nel campione

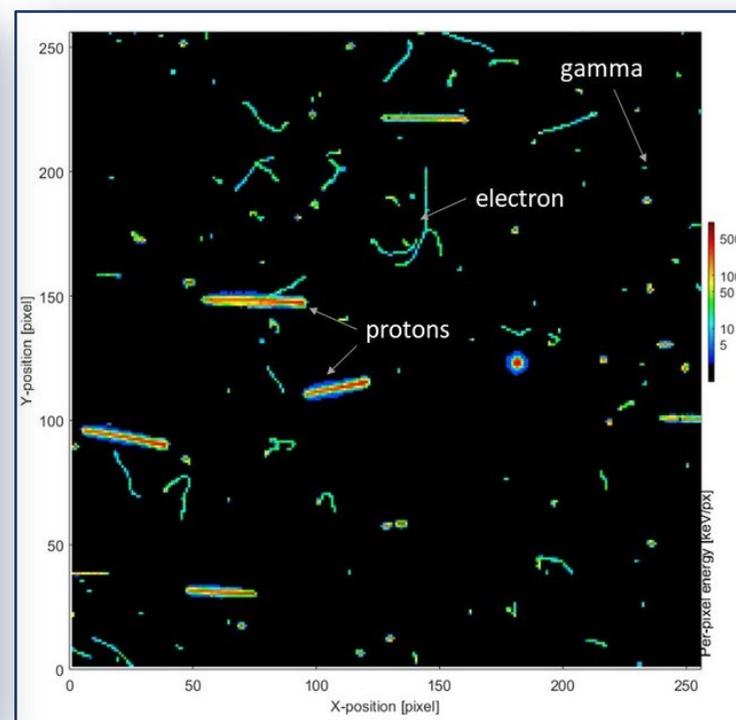
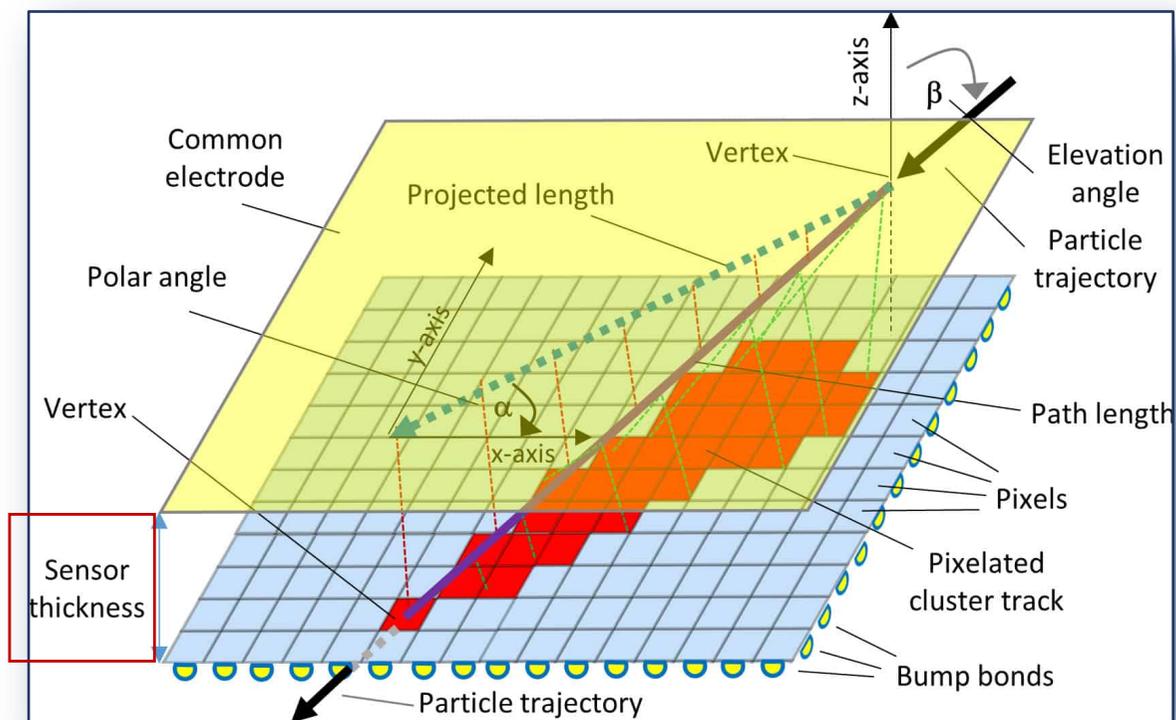
AUTORADIOGRAFIA NEUTRONICA

Distribuzione delle tracce su una pellicola di CR-39

Misura qualitativa

Fornisce la **distribuzione spaziale del ^{10}B** presente nel campione

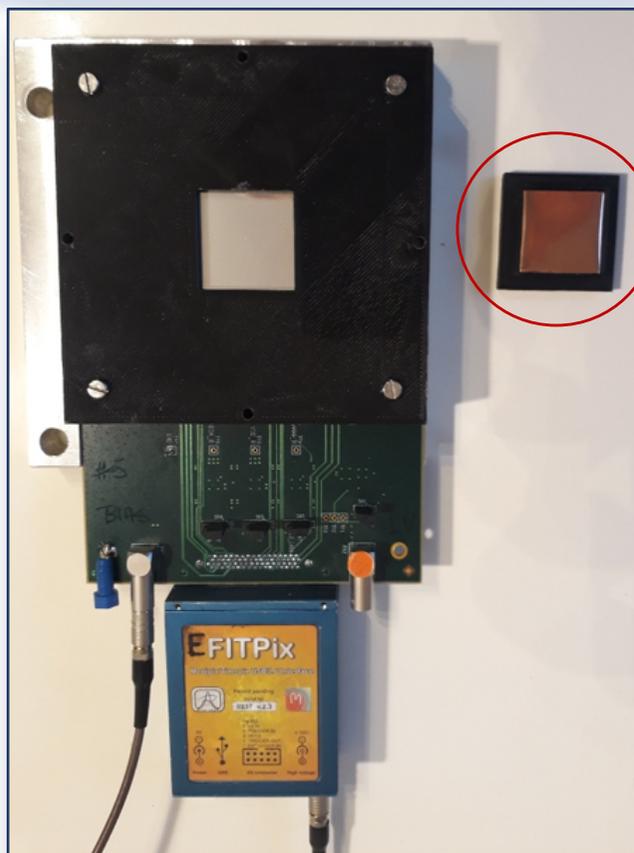
TIMEPIX – CLUSTERIZZAZIONE DEI SEGNALI ACQUISITI



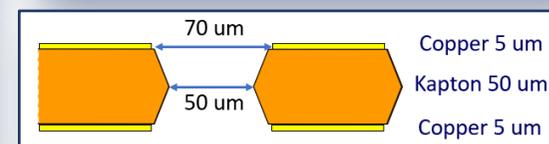
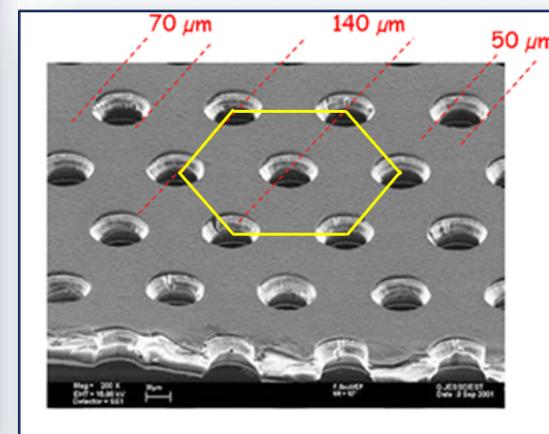
APPARATO DI RIVELAZIONE

Timepix-Quad

- Matrice di lettura: 512 x 512 pixels
- Superficie sensibile: 2.8 x 2.8 cm²
- Sensore: 300 μm silicio
- Modalità di acquisizione: TOT
- Periferica di lettura: FITPix
- Software di acquisizione: Pixelman



Collimatore GEM



ANALISI DEL FONDO E COLLIMAZIONE DEL FASCIO

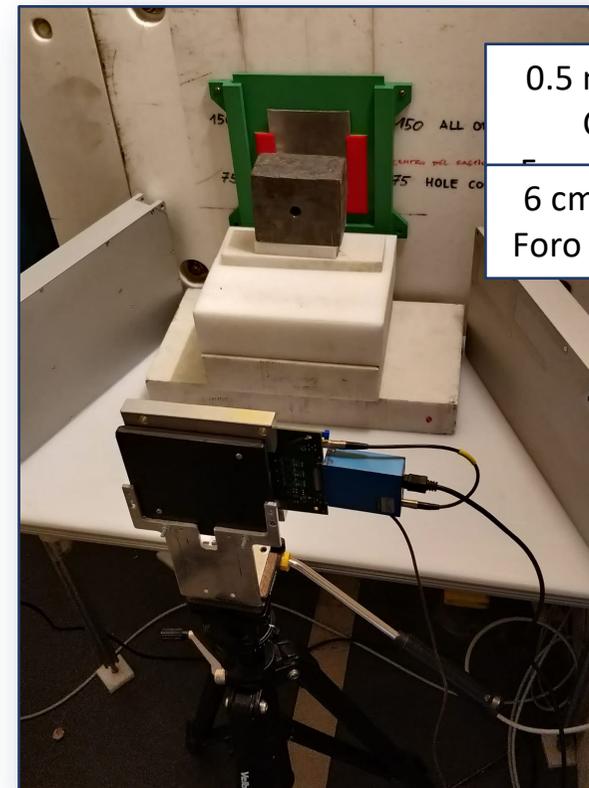
Componenti del fondo rilevato:

- γ e neutroni veloci presenti come contaminazione del fascio neutronico
- Particelle prodotte nell'interazione tra i neutroni e l'aria
- Particelle prodotte nell'interazione tra neutroni e materiale dell'apparato di misura irradiato

Materiale a valle della superficie sensibile del rivelatore

Materiale attorno alla superficie sensibile del rivelatore

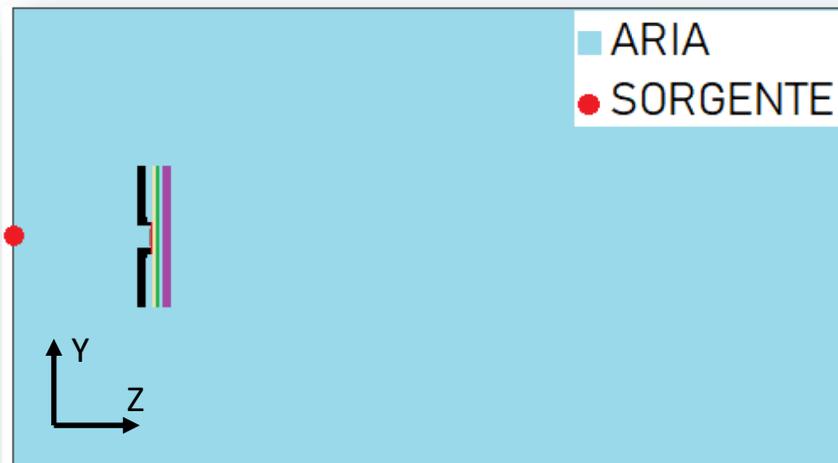
Collimazione fascio neutronico



0.5 mm di Cd

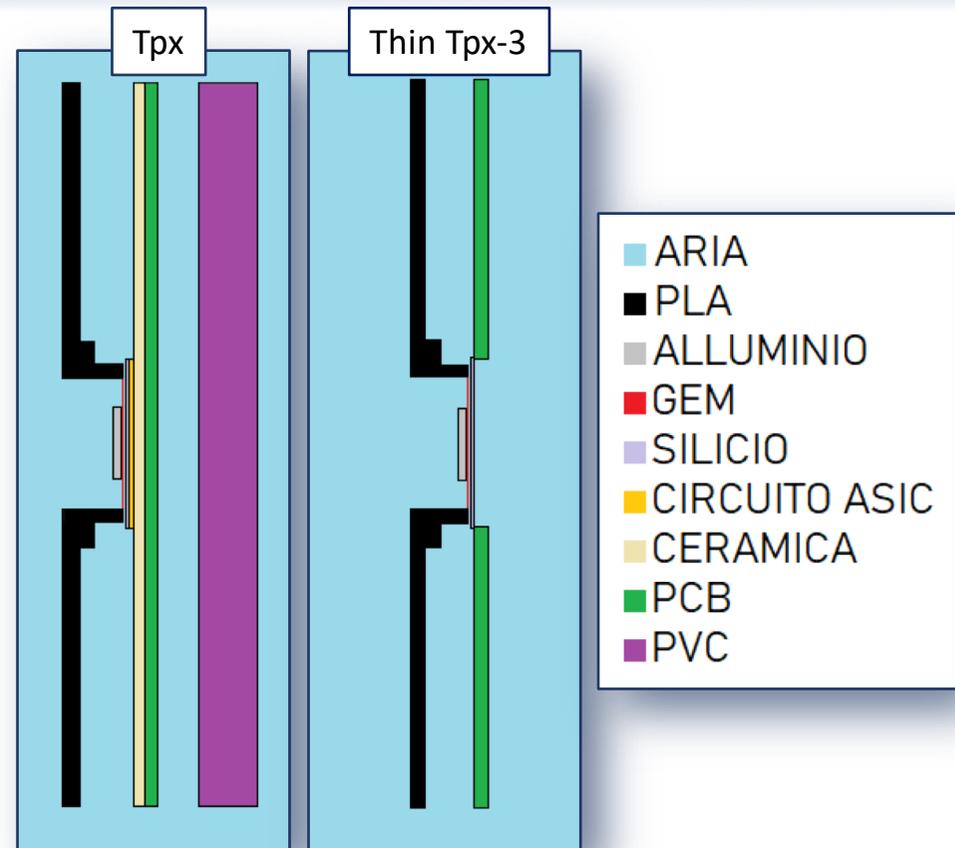
6 cm di Pb
Foro 1.2 cm

SIMULAZIONI - GEOMETRIE



SORGENTE

- Neutroni termici (0.025 eV)
- Fascio cilindrico uniforme
- Diametro 5 cm (2.2 cm per fascio collimato)
- $NPS = 10^8$





Supplier:

Department of Electronics and Information Technology
University of West Bohemia in Pilsen
Univerzitní 8
306 14 Pilsen
Czech Republic

Customer:

Dr. Andrea Salvini
University of Pavia
Applied Nuclear Energy Laboratory (LENA)
Via Aselli 41 27100
Pavia
Italy
andrea.salvini@unipv.it

ID: 49777513, Tax number: CZ49777513

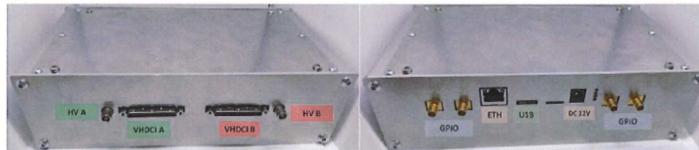
CIG: Z142CE583A

Contact person:

Petr Burian
Tel.: +420 777 00 11 95
Email: burianp@fel.zcu.cz

Pilsen, 20th October 2021

Quotation: Katherine readout for Timepix3 Generation 2



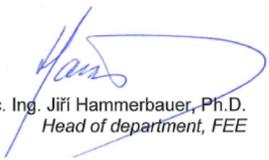
Subject of delivery:

Katherine readout system for Timepix3 Generation2. The device for control and reading Timepix3 readout chips. The power supply is included in the delivery.

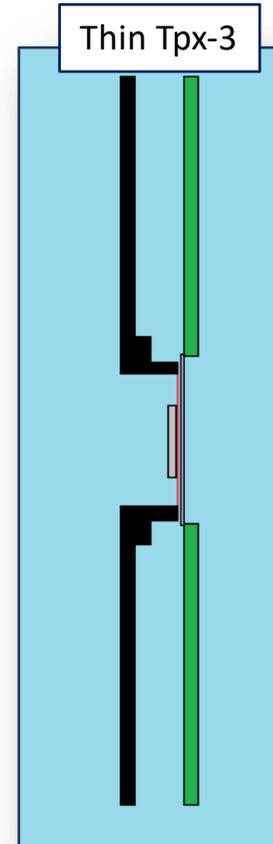
Subject	unit price	pcs	final price
Katherine readout for Timepix3 Gen2*	€ 4 000	1	€ 4 000
Total			€ 4 000

Delivery and financial conditions:

**Beta version of the device. Functionality of some features may be limited.*
The price does not include VAT. Timepix3 detectors are not included.
Delivery costs are not included and will be invoiced separately.
Expected delivery time is 120 days from receipt of the order.
Due to Covid-19 issues delivery time may be longer.
This quotation is valid until 30th October 2021.


doc. Ing. Jiří Hammerbauer, Ph.D.
Head of department, FEE

???????



grazie