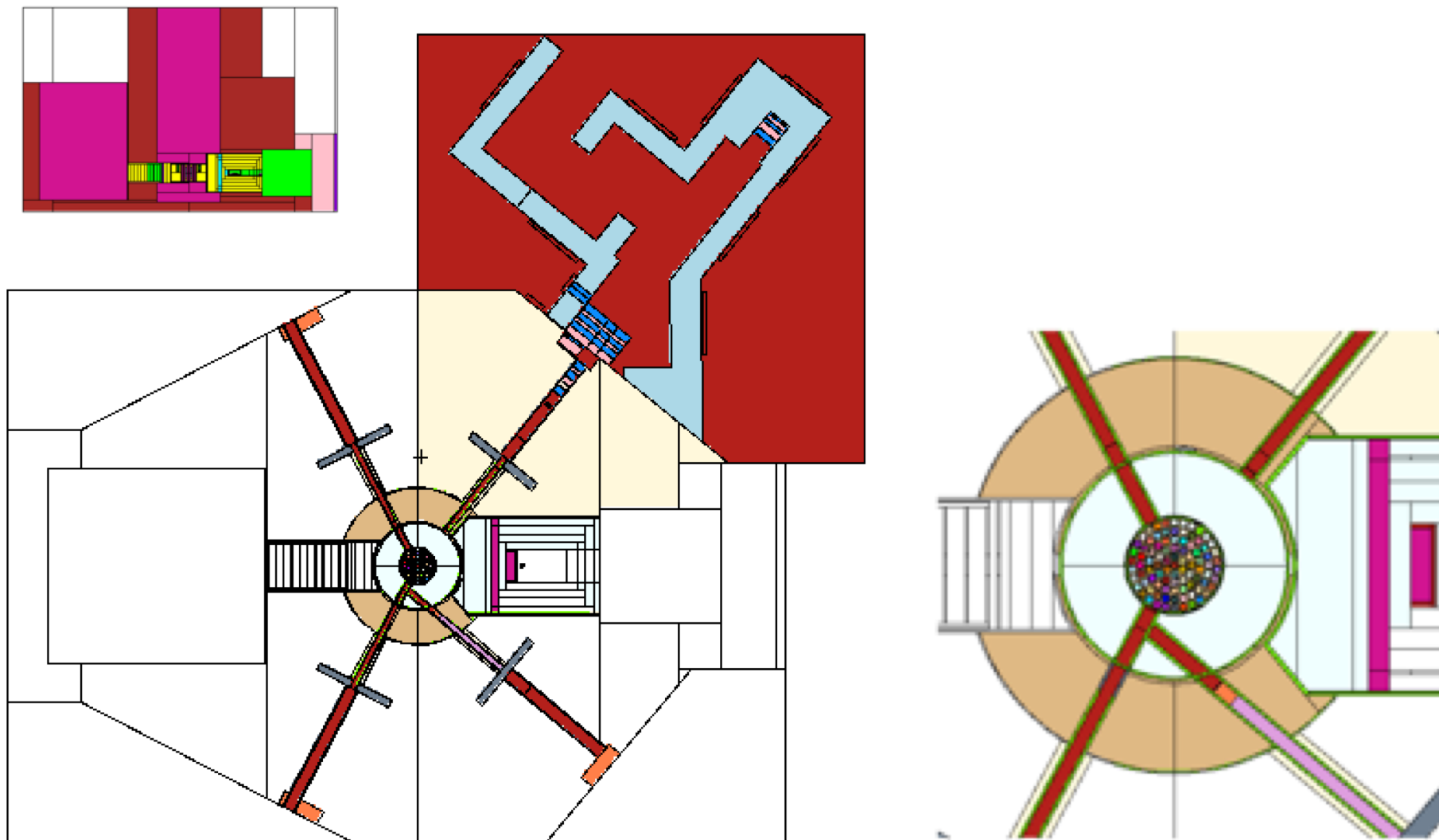
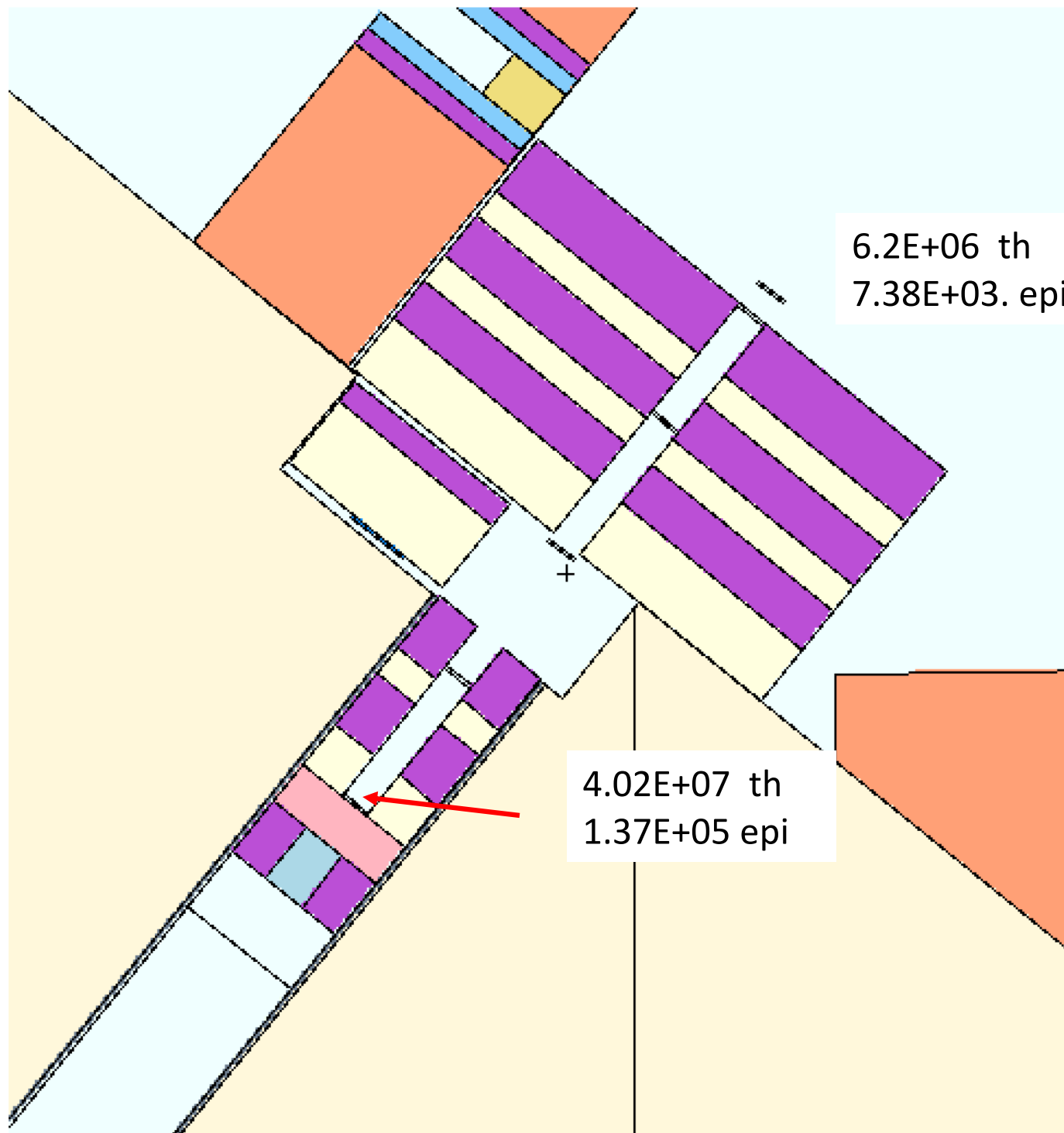


N_Tof PV

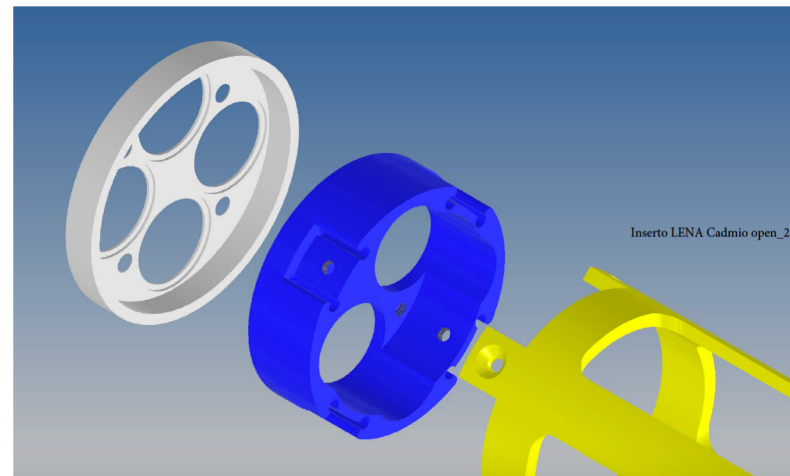
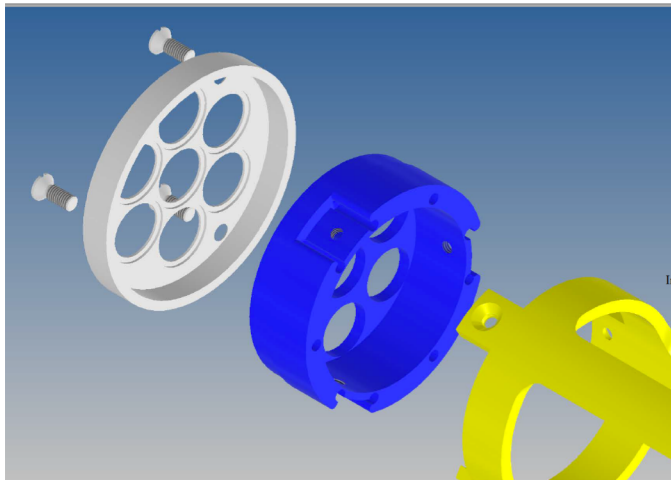
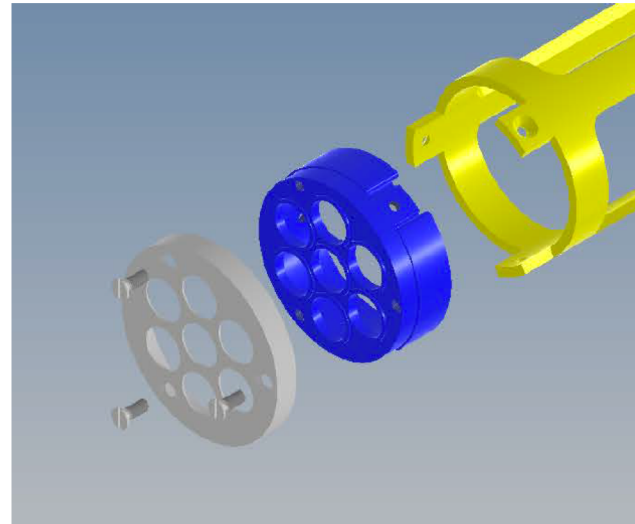
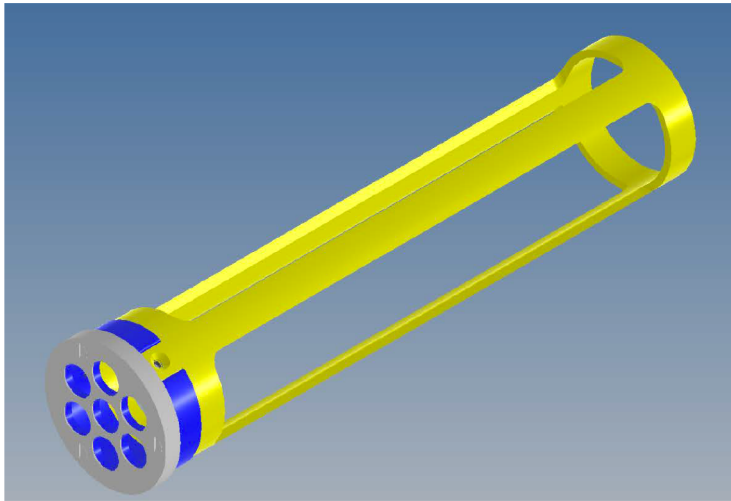
S. Altieri A. De Bari N. Protti F. Zelaschi
C. Beltrami (laureanda)

MISURE 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

Analisi, mediante XPS (X-ray Photoelectron Spectroscopy) della polvere di AlF_3 originale non irradiata

L'analisi riguarda la superficie del materiale fino a qualche nm di profondità.

La tabella mostra il risultato dell'analisi in termini di percentuale di percentuale atomica superficiale

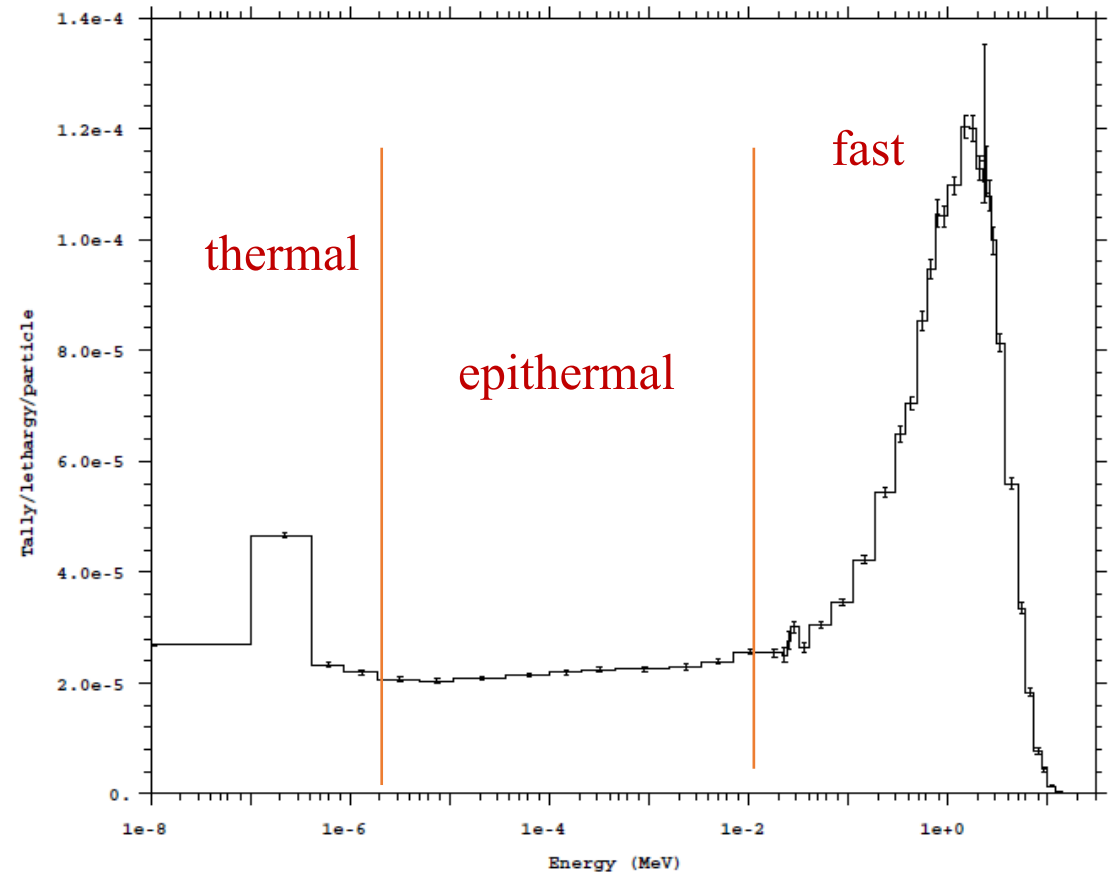
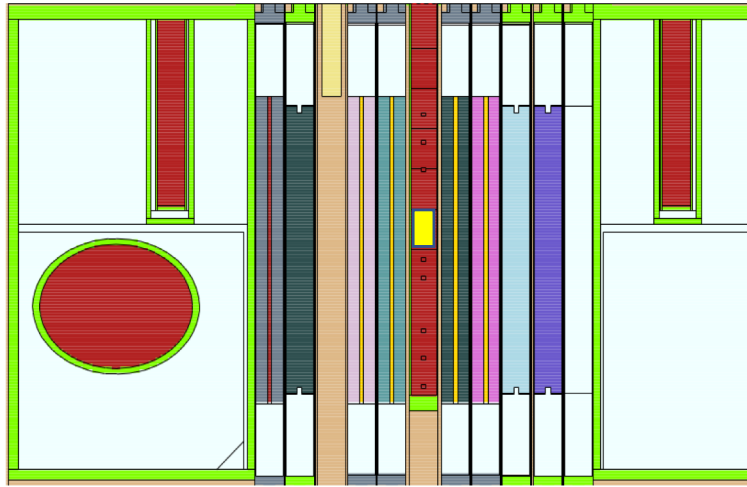
Table 1: Surface atomic percentages of AlF_3 reference sample

Sample	Al %	F %	C%	O%	Al/F (ref: 0.34)
AlF_3 , ref	34.8	53.1	7.2	4.9	0.65

- Risulta presente una contaminazione da C e O probabilmente dovuta all'esposizione all'atmosfera;
- Il rapporto Al/F risulta pari a 0.65 ± 0.01 (>0.34 , valore standard); ciò indica una perdita di F (rilevato) e che rende conto della variazione del rapporto Al/F.
- Non è stata osservata presenza di ossidi

Questi risultati delle analisi sul materiale non irraggiato dimostrano che col materiale irraggiato sarà possibile

- rilevare variazioni del rapporto stechiometrico con una sensibilità dell'1% (indice di rilascio di F)
 - mettere in evidenza se l'irraggiamento produce degli ossidi
- 1) ci attendiamo di rilevare gli effetti della radiazione su AlF_3 se vi saranno perdite di almeno l'1% di fluoro, e potremo farlo sia quantitativamente che qualitativamente con la rilevazione di ossido metallico;
 - 2) il rapporto Al/F superiore al teorico è legato a specie di fluoro con dangling bonds, quindi con una perdita di fluoro in superficie ma senza formazione di ossido di alluminio: quindi ogni nuova specie di ossido di metallo che verrà eventualmente rivelata nelle analisi dei campioni irraggiati sarà dovuta solo a questo processo e non ad altri.



Eseguito irraggiamento in CC a 250 kW per 3.5 h in una posizione con flusso (MCNP)

< 0.5 eV $0.5E13 \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$

> 0.5eV $1.1E13 \text{ cm}^{-2} \text{ s}^{-1}$

per una fluenza termica e veloce

< 0.5 eV $6.8E16 \text{ cm}^{-2}$

>0.5 eV $1.4^{\circ}17 \text{ cm}^{-2}$

Stiamo organizzando il trasporto dei campioni a Trento per le analisi XPS

grazie