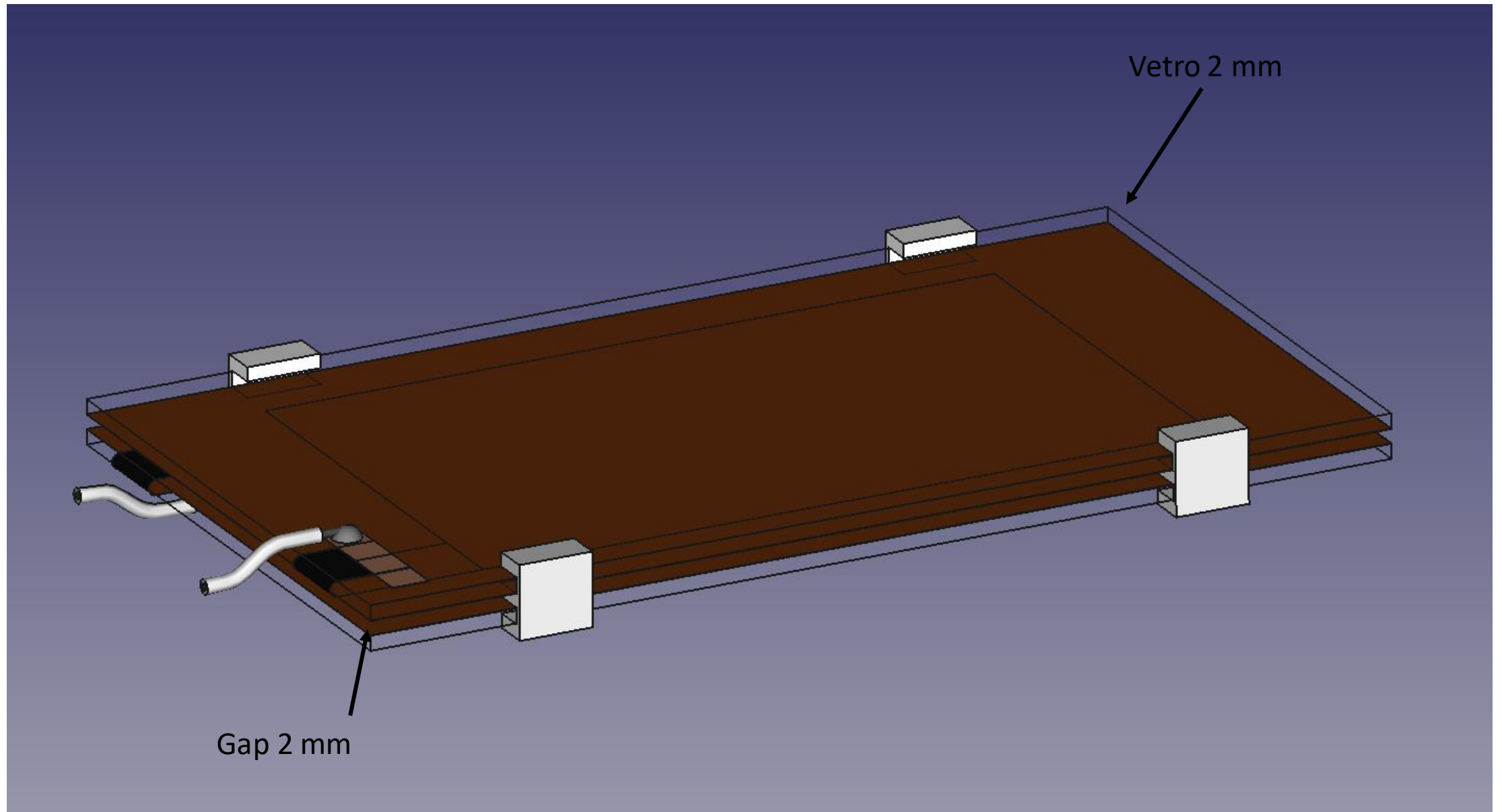


Simulazioni SRPC vs u-RWELL

URANIA-V

Il rivelatore



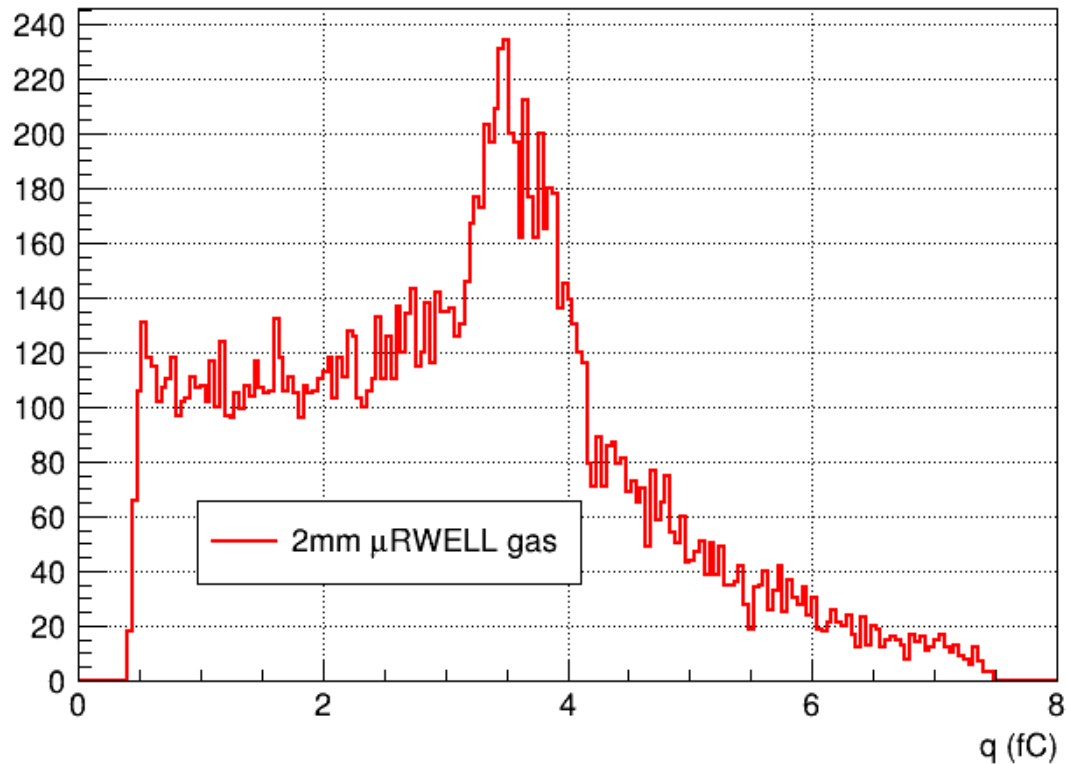
Riassunto

Simulazioni con geometria RPC di 4 gap con le seguenti configurazioni:

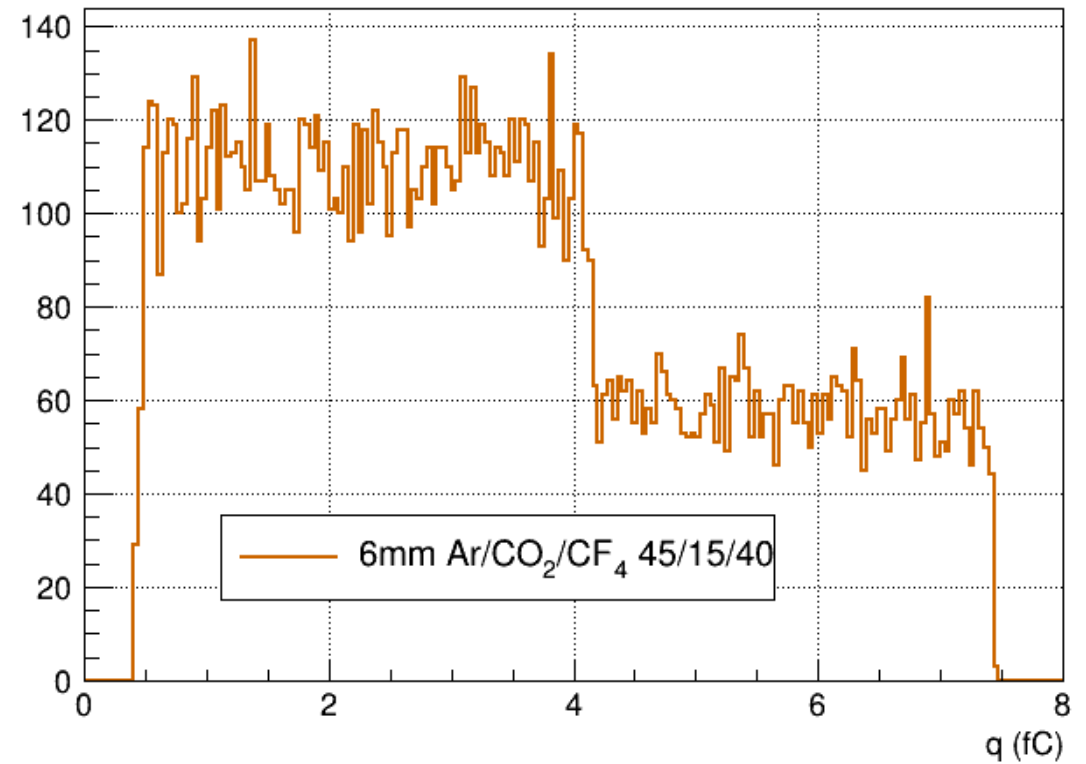
- **2 mm** di Ar:CO₂:CF₄ 45:15:40
- **6 mm** di Ar:CO₂:CF₄ 45:15:40
- **2 mm** di C₂H₂F₄:iC₄H₁₀:SF₆ 93.5:5:1.5
- **6 mm** di C₂H₂F₄:iC₄H₁₀:SF₆ 93.5:5:1.5

E calcolo della carica di ionizzazione primaria

qtrack α +Li



qtrack α +Li

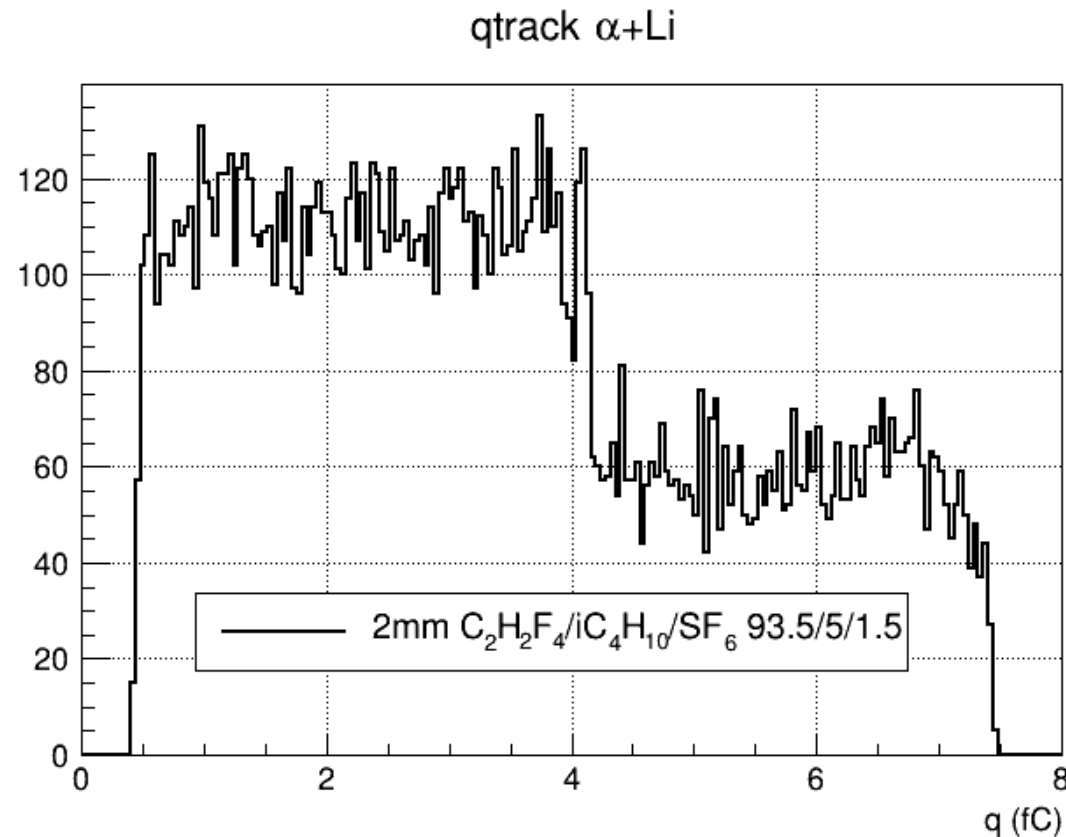


Riassunto

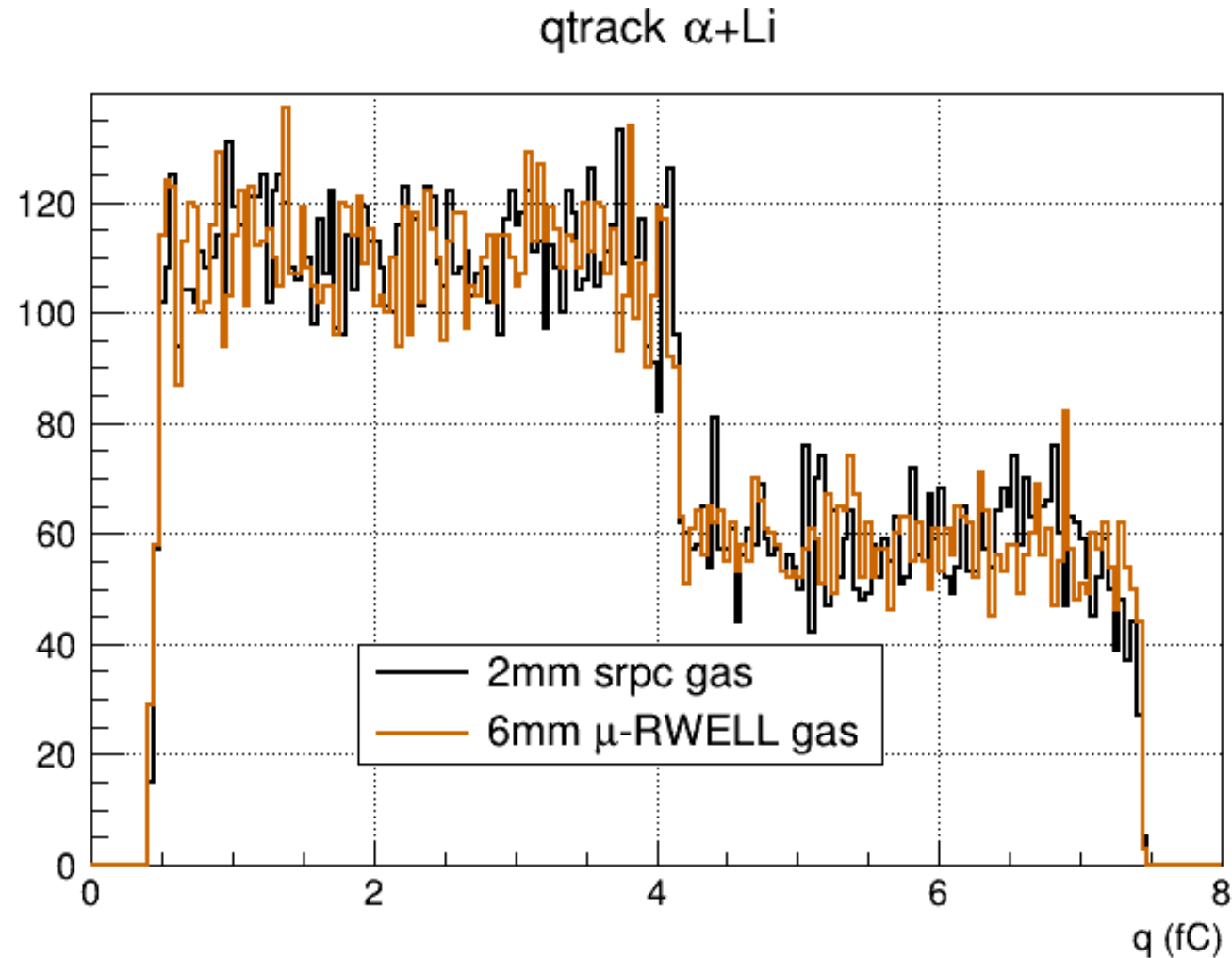
Simulazioni con geometria RPC di 4 gap con le seguenti configurazioni:

- **2 mm** di Ar:CO₂:CF₄ 45:15:40
- **6 mm** di Ar:CO₂:CF₄ 45:15:40
- **2 mm** di C₂H₂F₄:iC₄H₁₀:SF₆ 93.5:5:1.5
- **6 mm** di C₂H₂F₄:iC₄H₁₀:SF₆ 93.5:5:1.5

E calcolo della carica di ionizzazione primaria



In soldoni:



Per le α e i Li provenienti dall'interazione di neutroni epitermici con il boro del catodo, lo stopping power di 2 mm di miscela RPC è uguale allo stopping power di 6 mm di miscela μ -RWELL

Verifiche del caso

Garfield in questo caso fa uso di SRIM, a cui bisogna impostare la miscela e la densità.

Disk File Name = SRIM_Outputs\alpha_Ar_CO2_CF4_45_15_40_bis.txt

Ion = Helium [2] , Mass = 4.003 amu

Target Density = 2.5362E-03 g/cm³ = 5.6115E+19 atoms/cm³

Ion	dE/dx	dE/dx	Projected	Longitudinal	Lateral
Energy	Elec.	Nuclear	Range	Straggling	Straggling
1.40 MeV	1.166E+00	1.201E-03	4.95 mm	280.20 um	365.97 um
1.50 MeV	1.137E+00	1.133E-03	5.29 mm	286.79 um	374.35 um

MeV*mg/cm²

dE/dx = **2.91 MeV/cm** (interpolazione lineare tra 1.4 e 1.5 MeV)

Su ASTAR mancano le informazioni sul CF4...

Verifiche del caso

https://www-nds.iaea.org/stopping/stopping_201701/stopping_heli.html

alpha ($E_{kin} = 1.47 \text{ MeV}$)	Ar	CO2	CF4
dE/dx ($1\text{E-}15 \text{ eV cm}^2/\text{atom}$)	6.90E+01	3.90E+01	40
fraz. vol.	0.45	0.15	0.4
A/atom	40	14.67	17.6
dE/dx ($\text{MeV cm}^2/\text{g}$)	1.04E+03	1.60E+03	1.37E+03
densità (g/cm^3)	1.66E-03	1.84E-03	3.78E-03
dE/dx (MeV /cm)	1.73E+00	2.95E+00	5.17E+00

dE/dx = **3.29 MeV/cm**

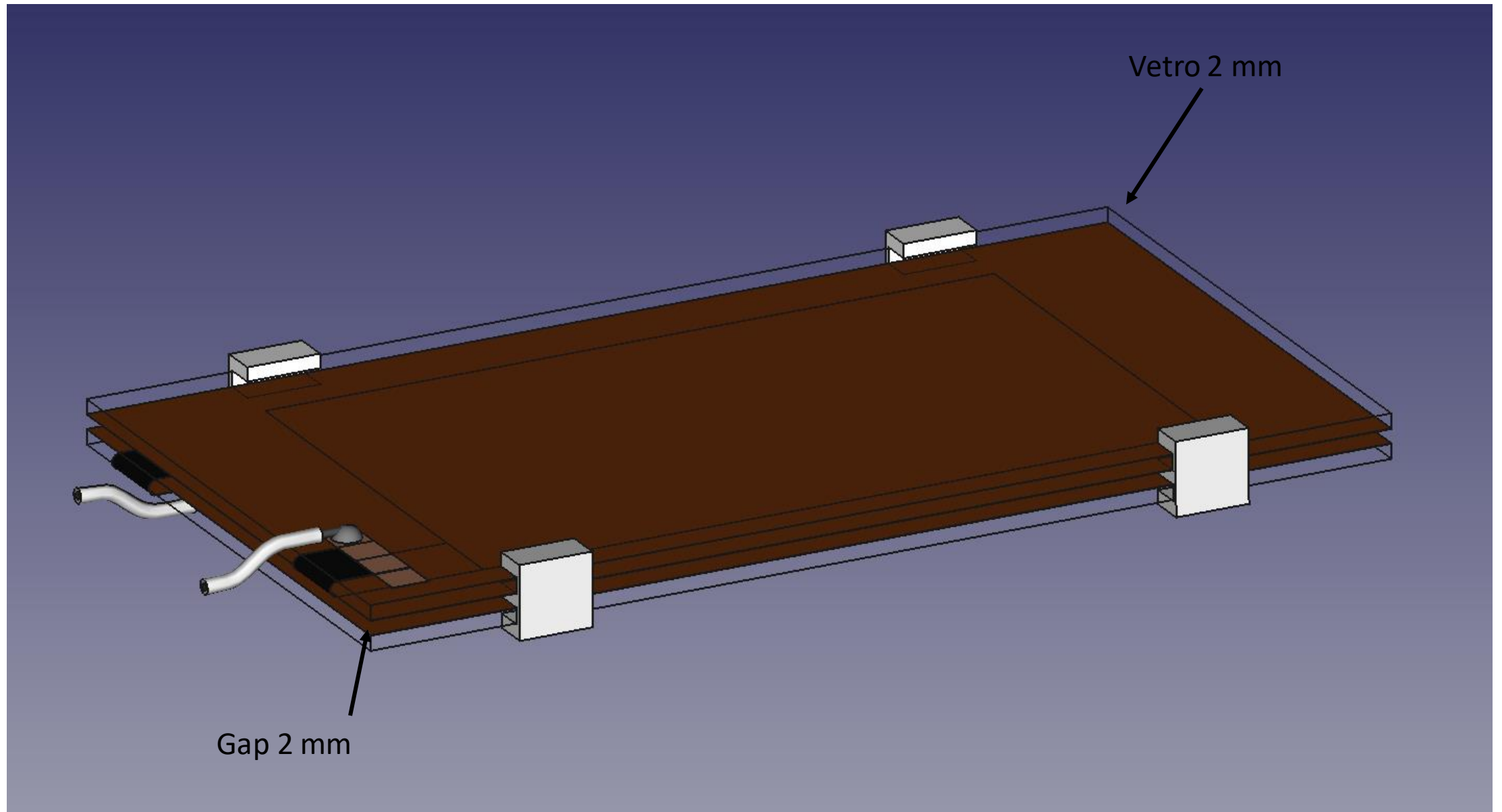
dE/dx = **2.91 MeV/cm** (interpolazione lineare tra 1.4 e 1.5 MeV)

Possiamo accettarlo

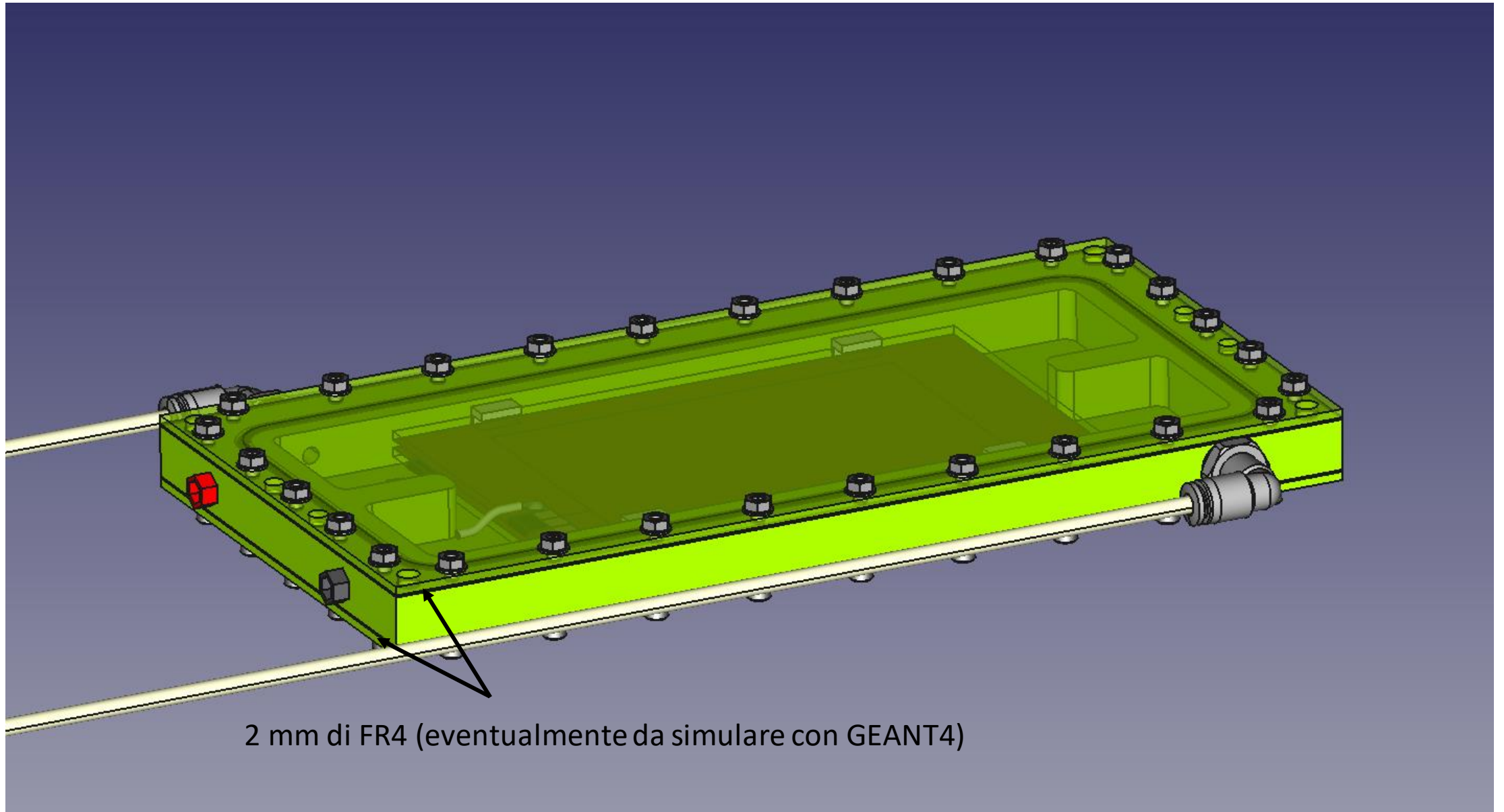
	Ar:CO2:CF4 45:15:40	C2H2F4:iC4H10:SF6
Densità (g/cm^3)	2.54E-3	4.19E-3
dE/dx per $E_{k_\alpha}=1.47 \text{ MeV}$ ($\text{MeV cm}^2/\text{g}$)	1.147	1.5061

Stato HW-SRPC per nuovo TB

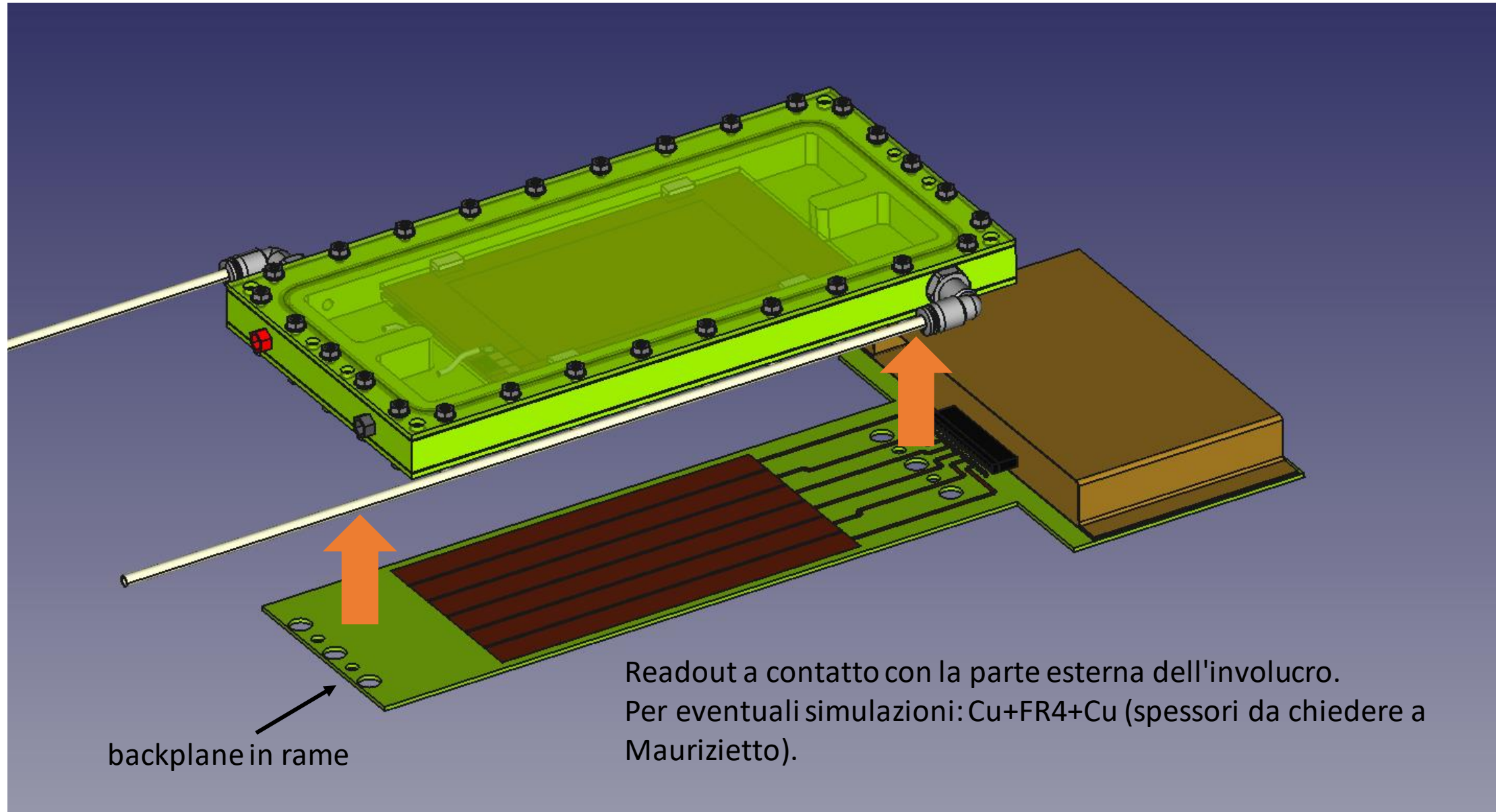
Il rivelatore



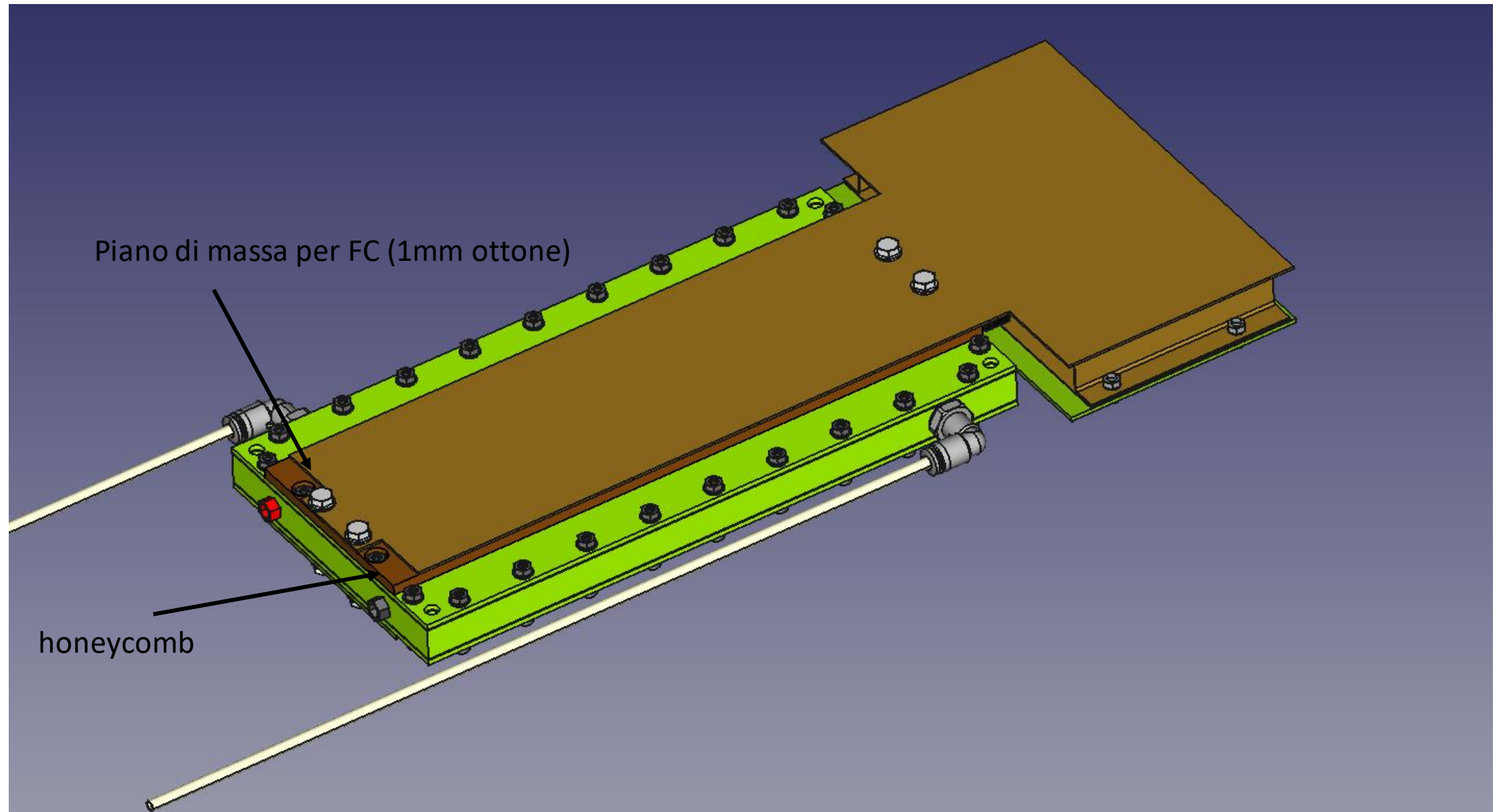
Il rivelatore



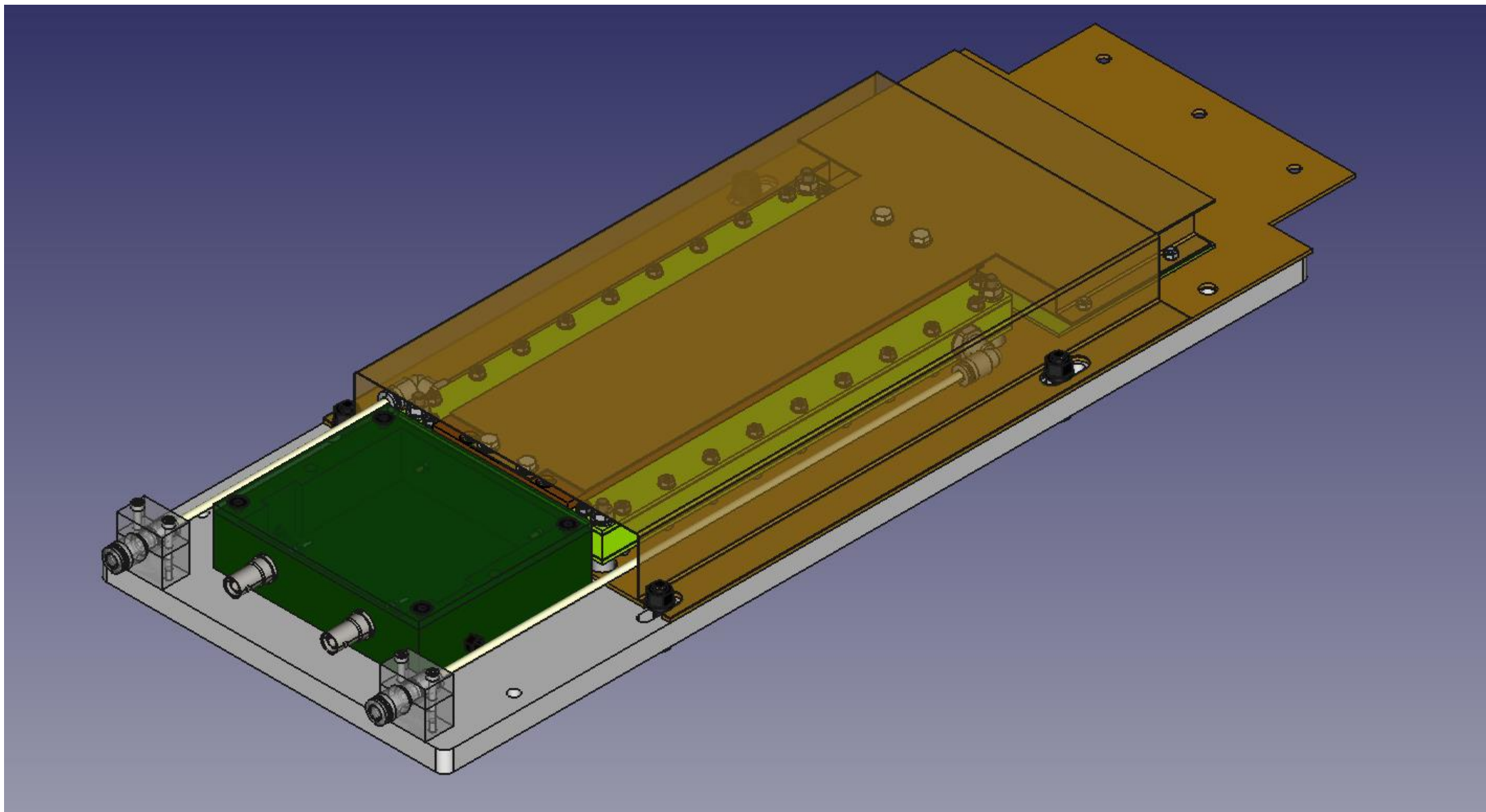
Il rivelatore



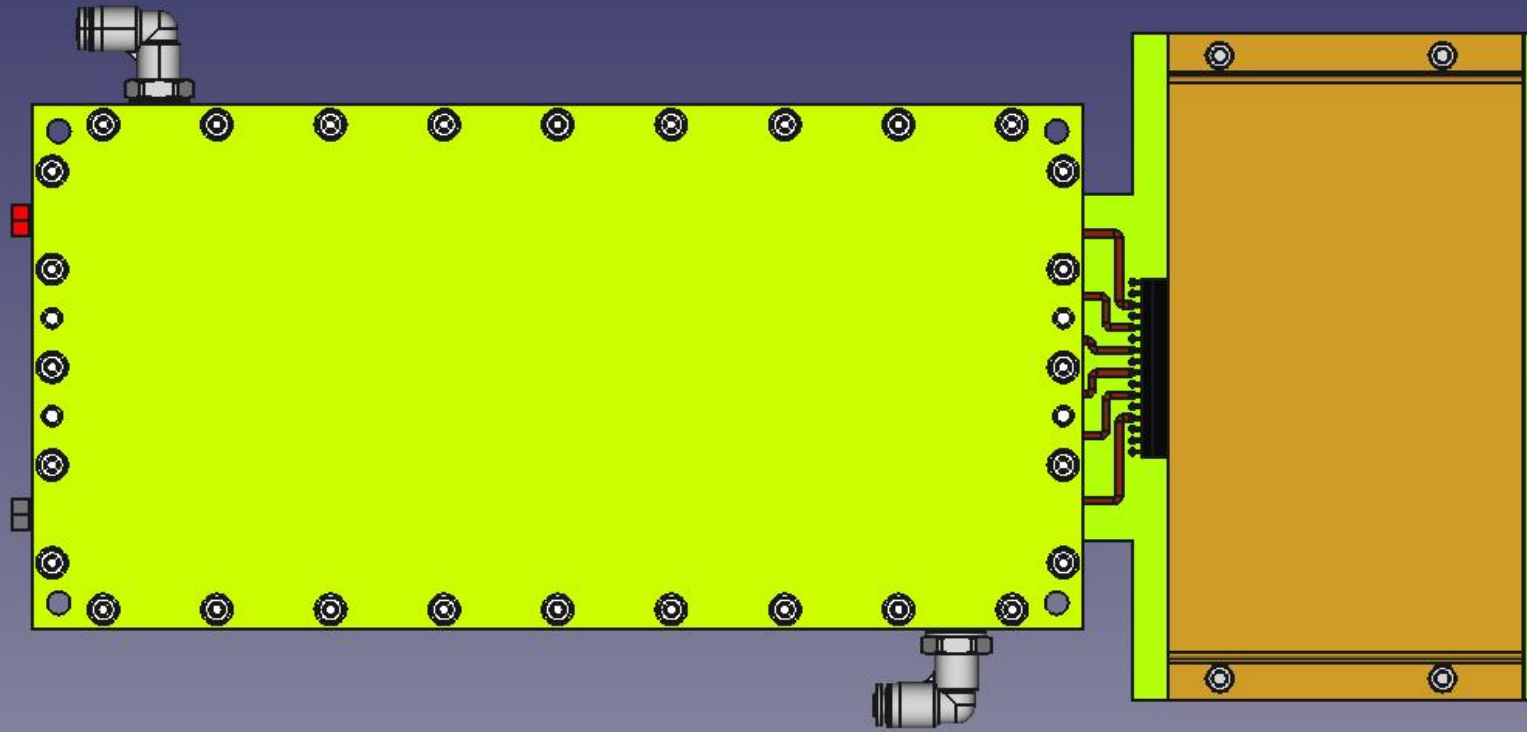
Il rivelatore



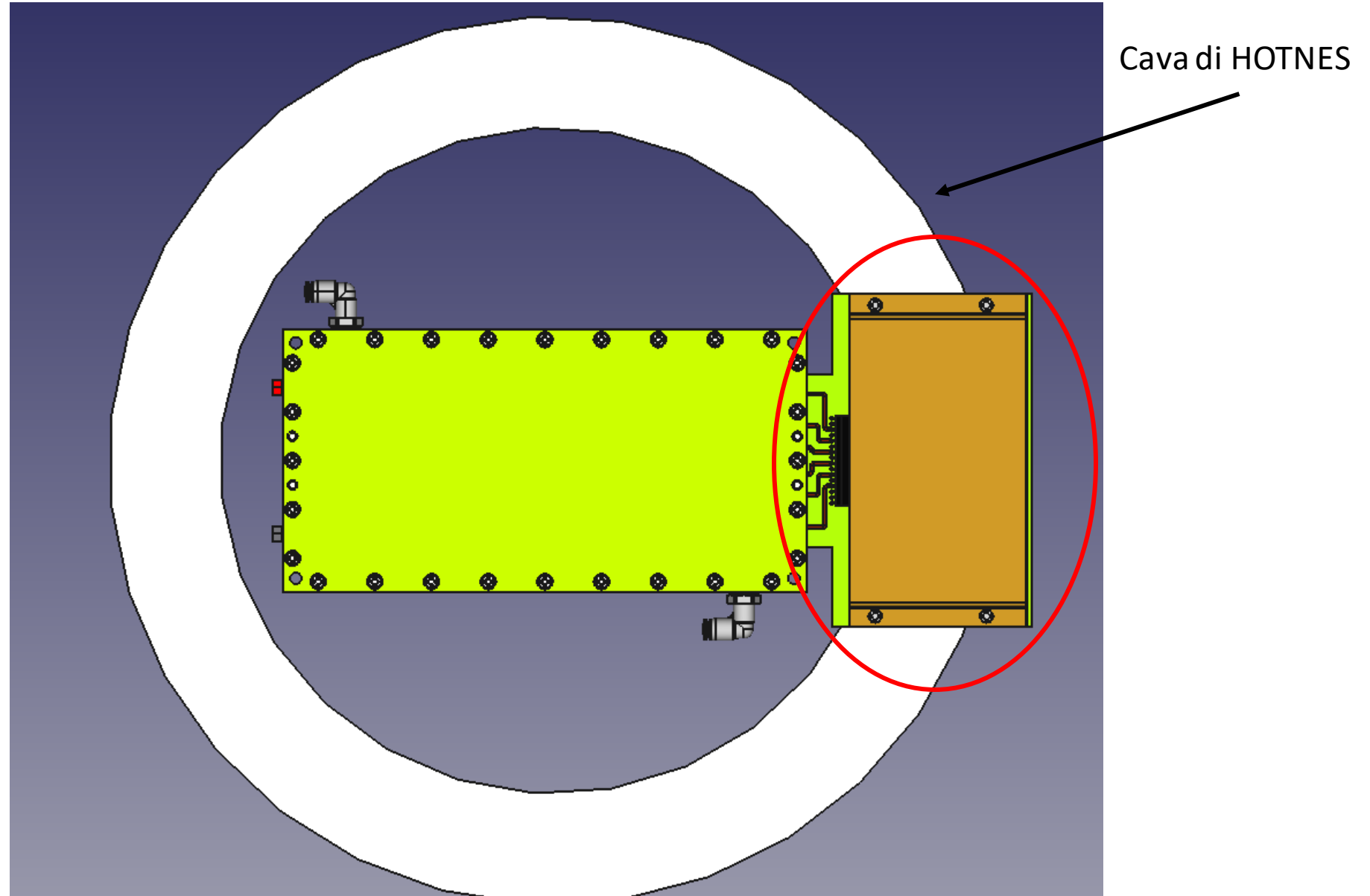
Il rivelatore



Il rivelatore



Il rivelatore

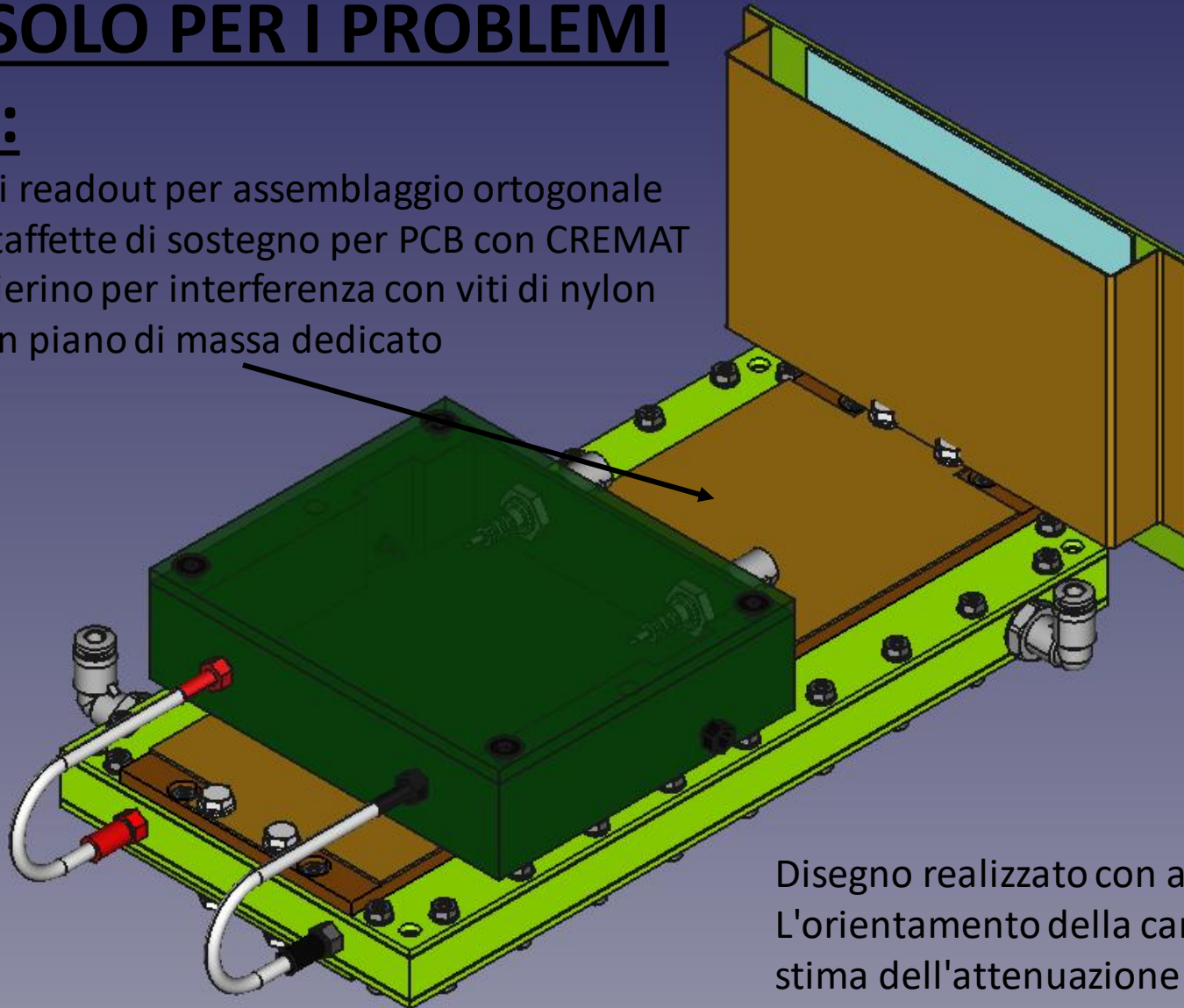


Il rivelatore

Operazioni previste **SOLO PER I PROBLEMI**

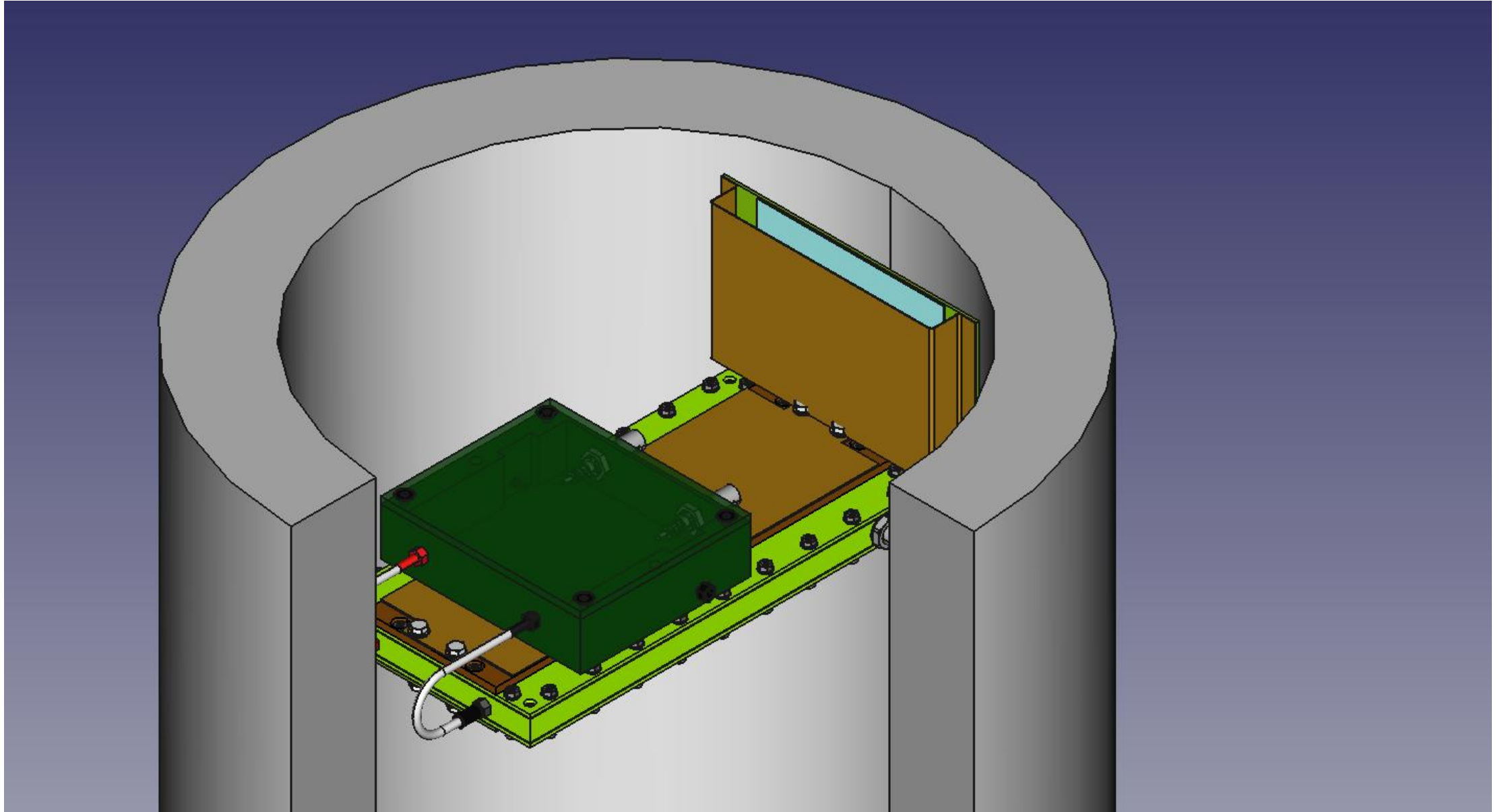
MECCANICI:

- "Taglio" del PCB di readout per assemblaggio ortogonale
- Realizzazione di staffette di sostegno per PCB con CREMAT
- Fresatura del lamierino per interferenza con viti di nylon
- Realizzazione di un piano di massa dedicato

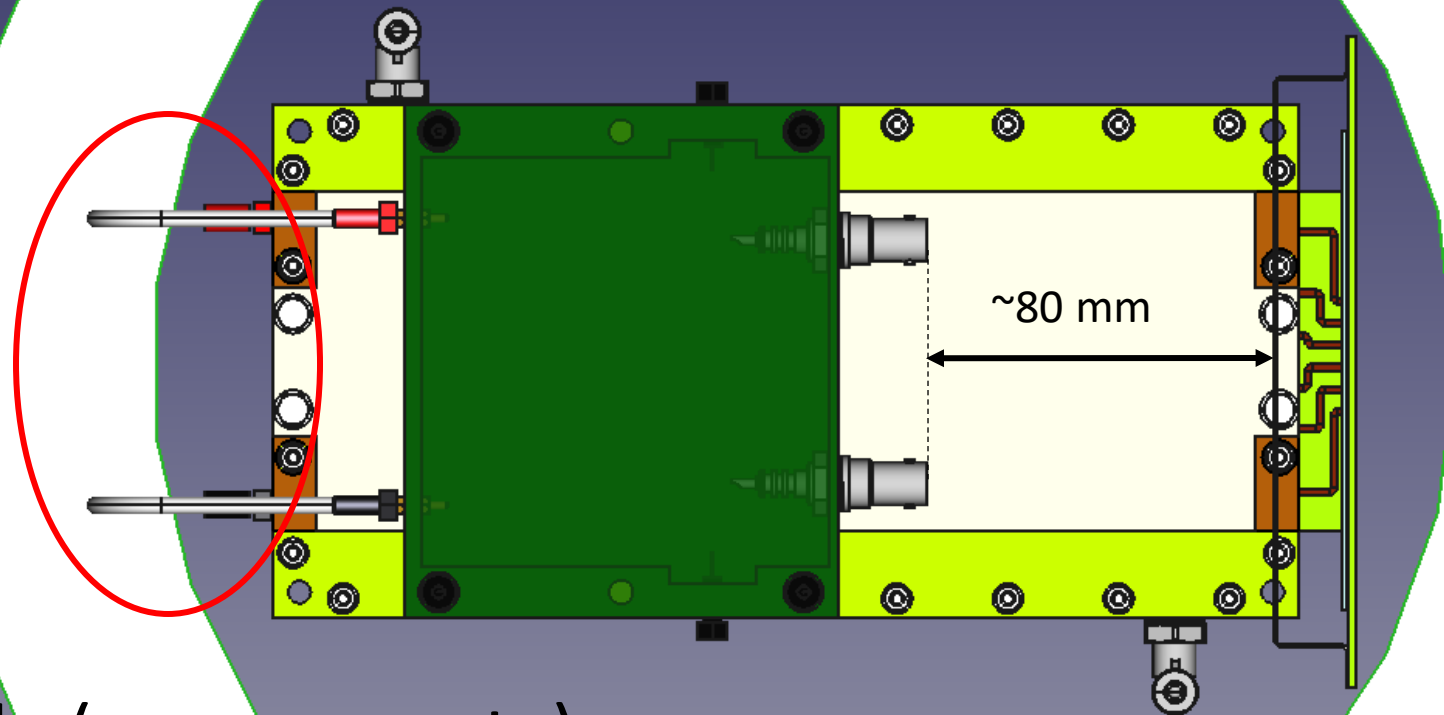


Disegno realizzato con anodo che "guarda" la sorgente. L'orientamento della camera andrebbe deciso previa stima dell'attenuazione dei neutroni (da un lato Cu+FR4+Cu+FR4, dall'altro Ottone+Honeycomb+FR4). Cambia poco per la meccanica.

Il rivelatore



Il rivelatore



Possibile (ma non certa) interferenza tra i cavetti e la parete di HOTNES. Io ho disegnato 10 mm di cavo al di fuori del connettore per la presenza del termorestringente. Una soluzione è saldare i filetti ortogonali al connettore e isolare con nastro di kapton.