

**INTERNATIONAL
COSMIC DAY**



I raggi gamma e l'esperimento *Fermi*

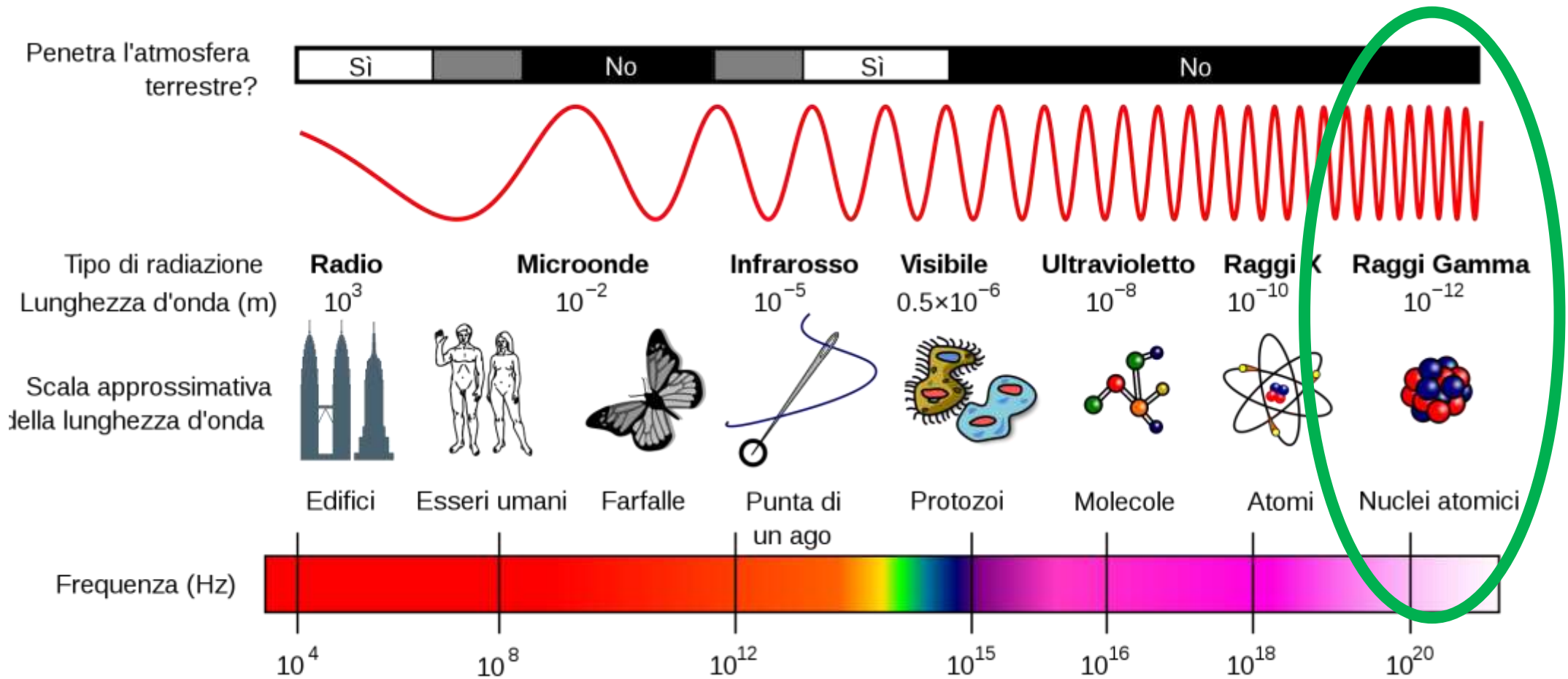
Francesco de Palma

Francesco.depalma@to.infn.it

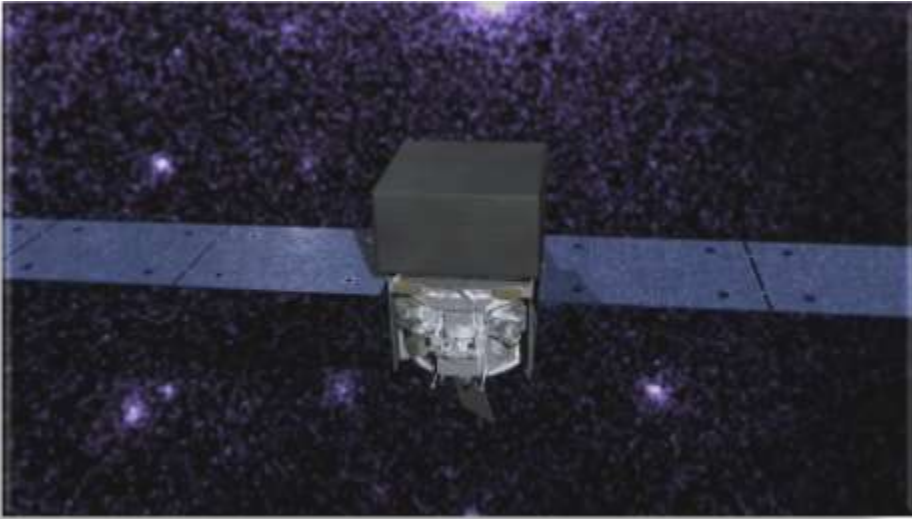
Istituto Nazionale di Fisica Nucleare Sezione di Torino

Raffaella Bonino, Luca Latronico, Simone Maldera e
Michela Negro

Lo spettro elettromagnetico



L'esperimento *Fermi*



Lanciato l'11 giugno 2008

Large Area Telescope (**LAT**)

Gamma-Ray Burst Monitor (**GBM**)



Il Large Area Telescope (LAT) di Fermi

Tracciatore in silicio (TKR)

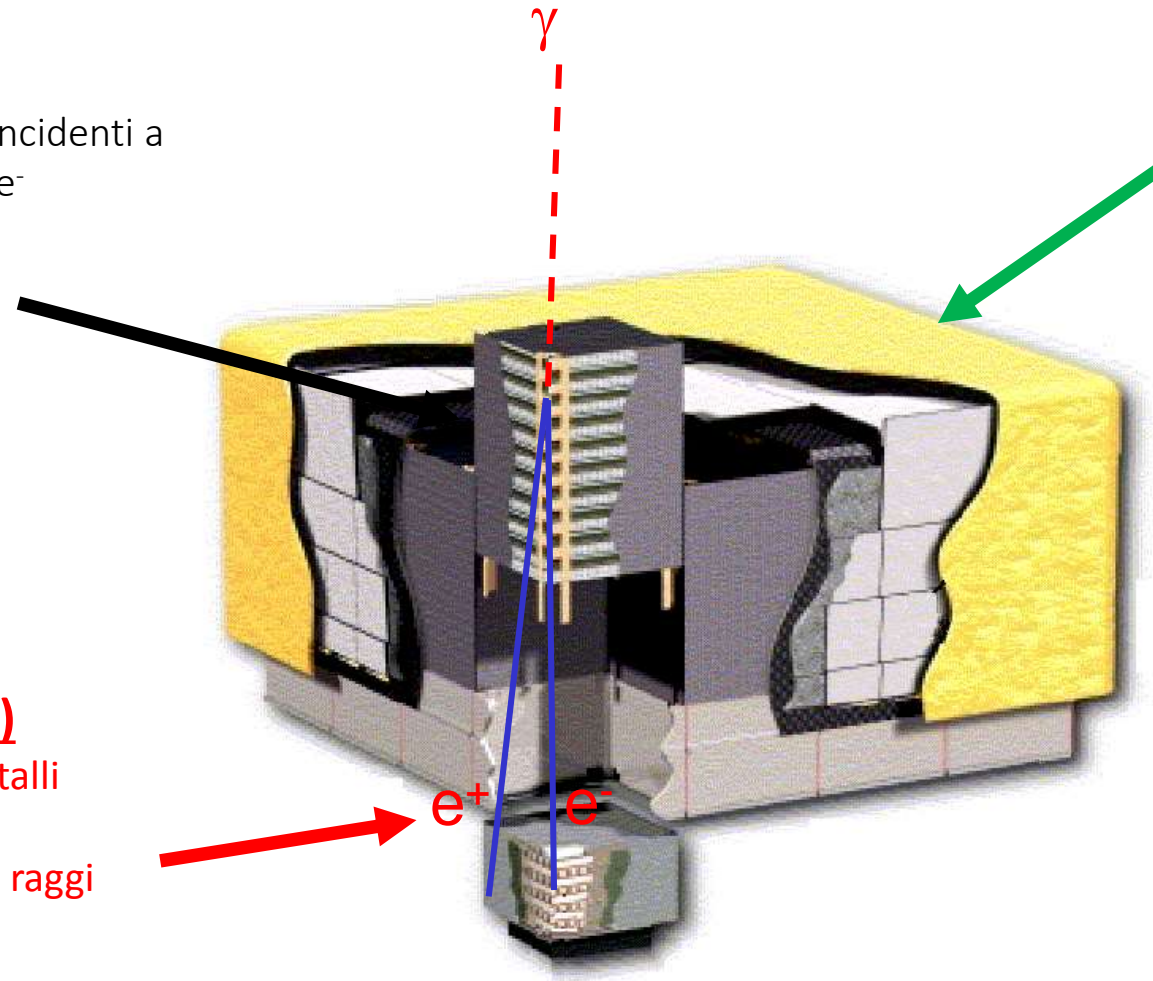
- Misura le direzioni dei raggi γ incidenti a partire dalle direzioni degli e^+/e^-
- Rivelatori a microstrip di silicio

Rivelatore di anticoincidenza (ACD)

- Scintillatori plastici
- Serve per rigettare il fondo di raggi cosmici carichi

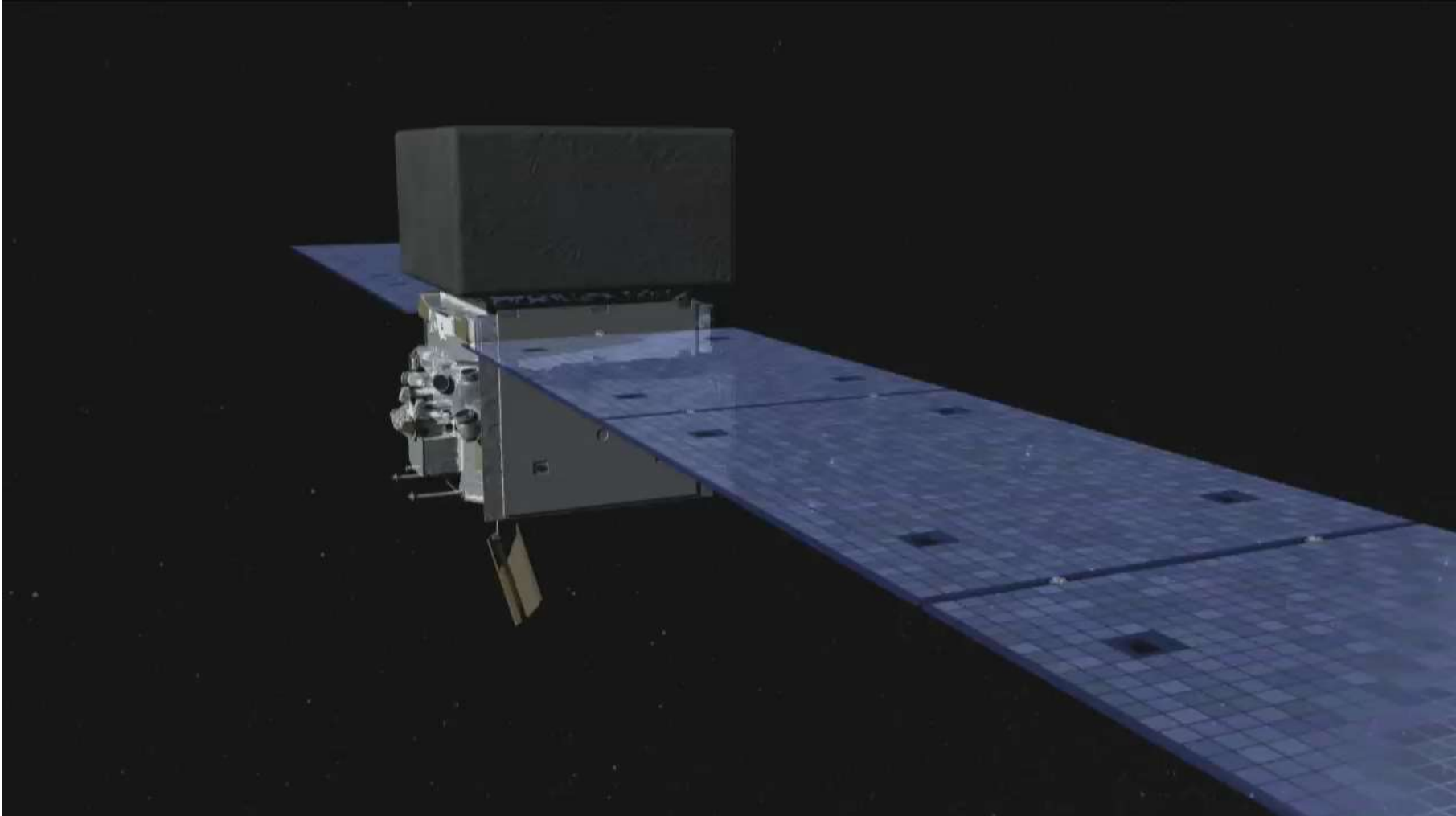
Calorimetro (CAL)

- E' composto da cristalli scintillatori
- Misura l'energia dei raggi

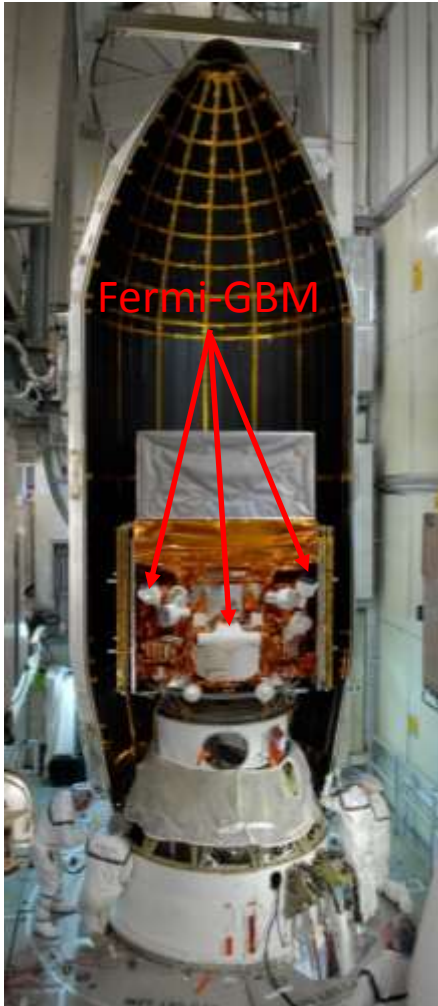


γ

Come il LAT rivela i raggi γ

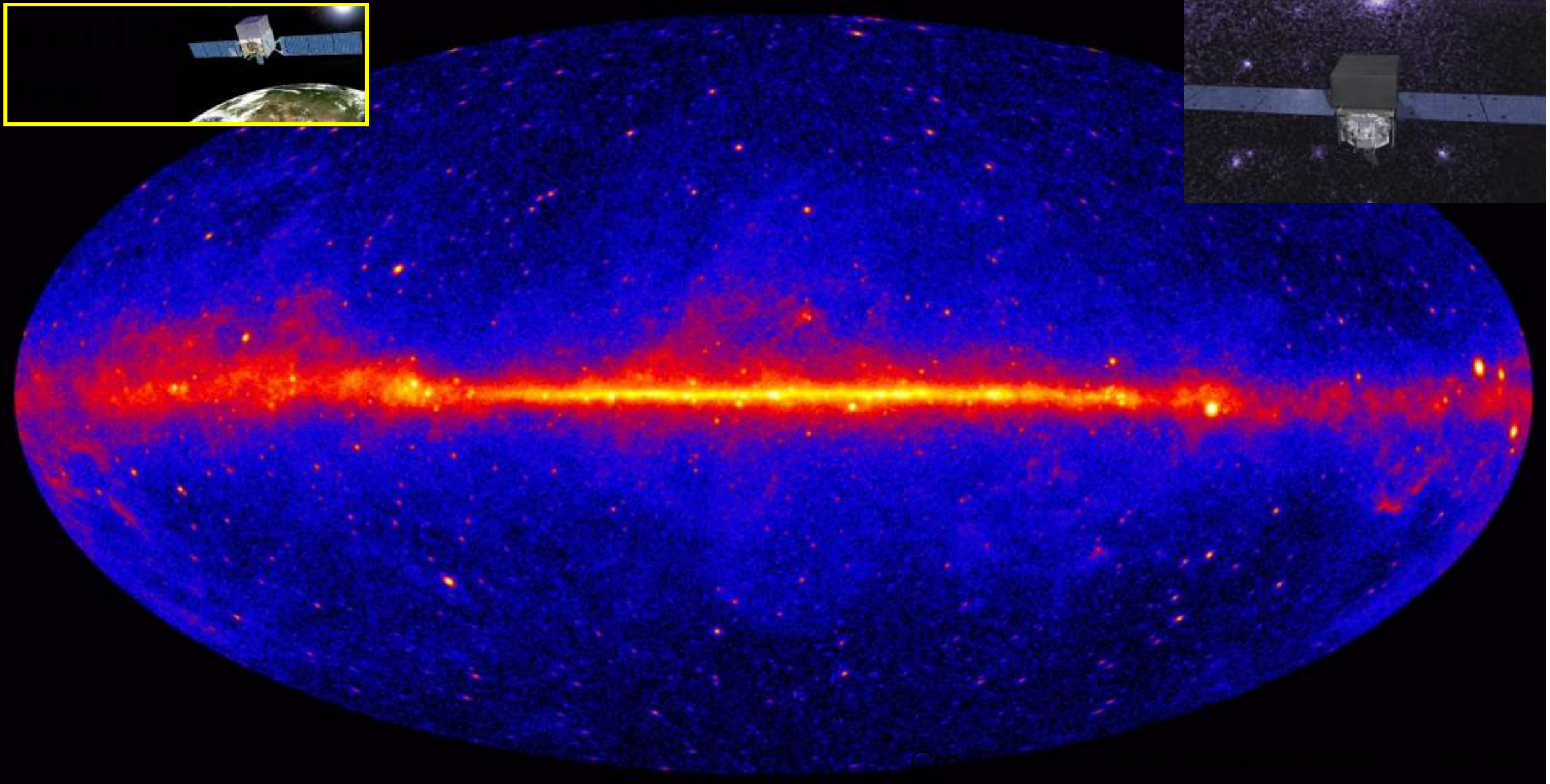


Detector a scintillazione: Fermi-GBM



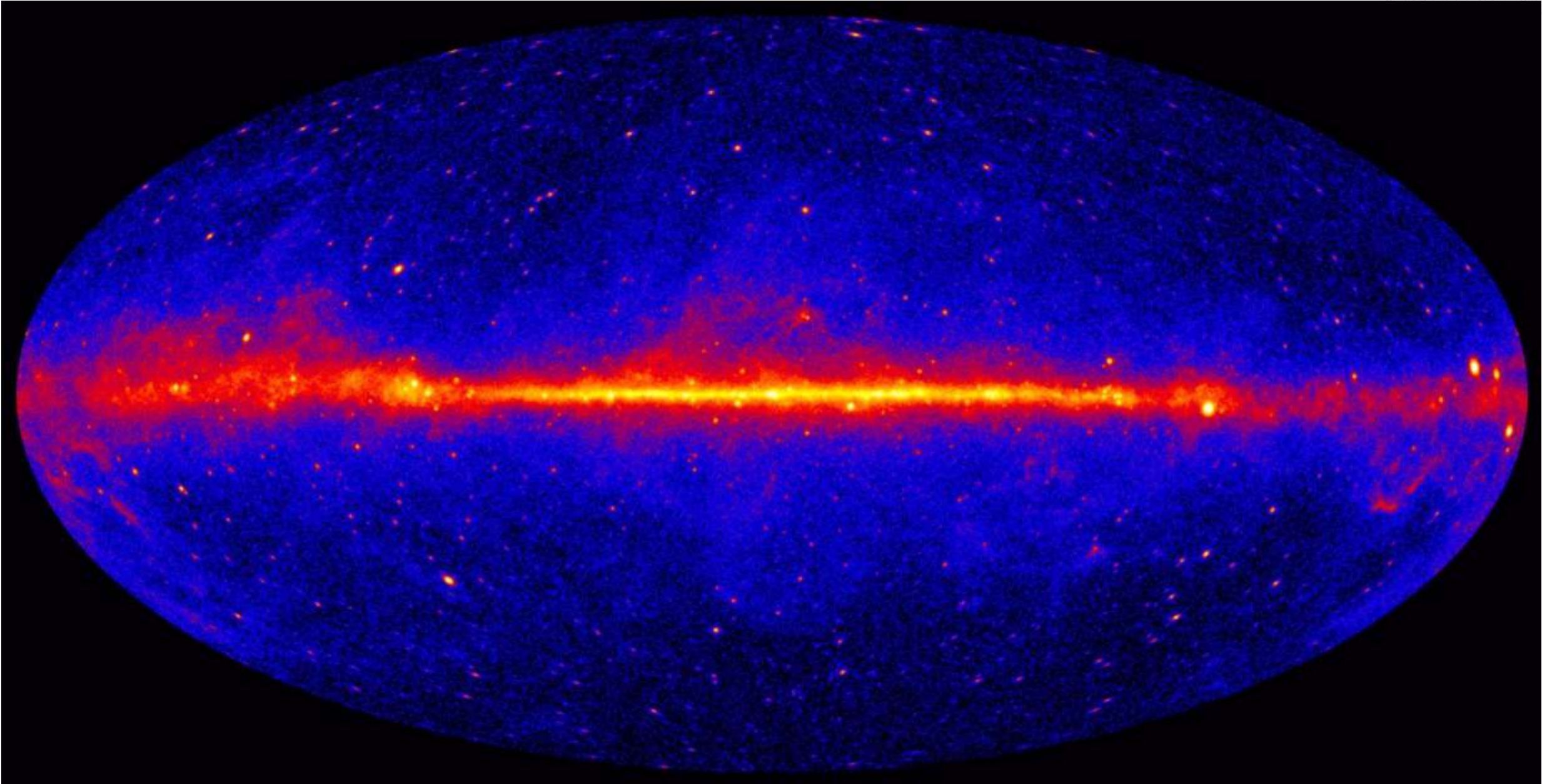
- Al transito di fotoni e particelle cariche l'energia depositata nello scintillatore viene convertita in pochi fotoni di luce visibile
- Tale luce viene osservata da delle «fotocamere» sensibilissime, chiamate fotomoltiplicatori.



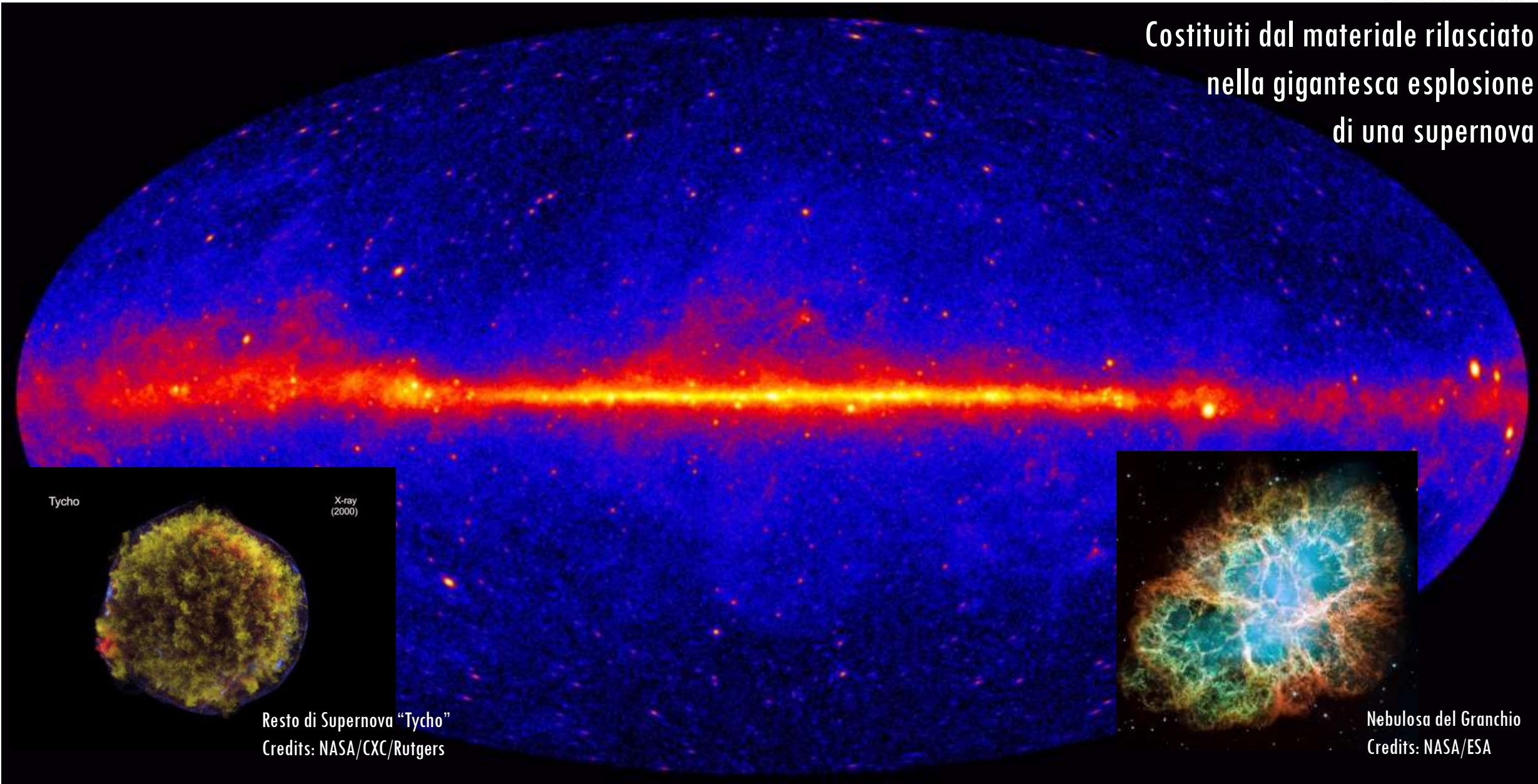


Credit: [INTEGRAL](#)

Quali sono le sorgenti luminose nei raggi gamma?

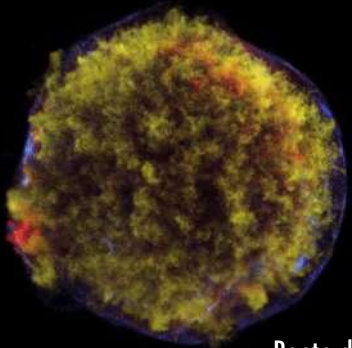


Costituiti dal materiale rilasciato
nella gigantesca esplosione
di una supernova

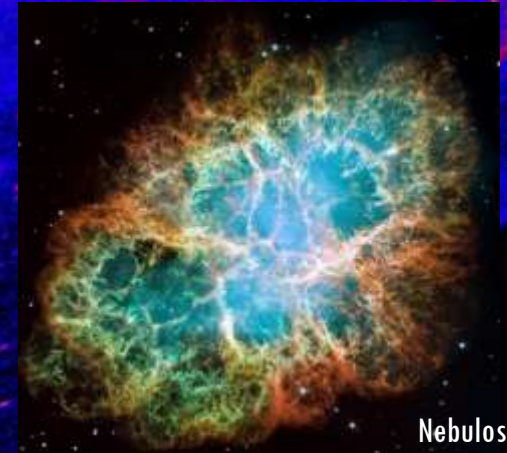


Tycho

X-ray
(2000)

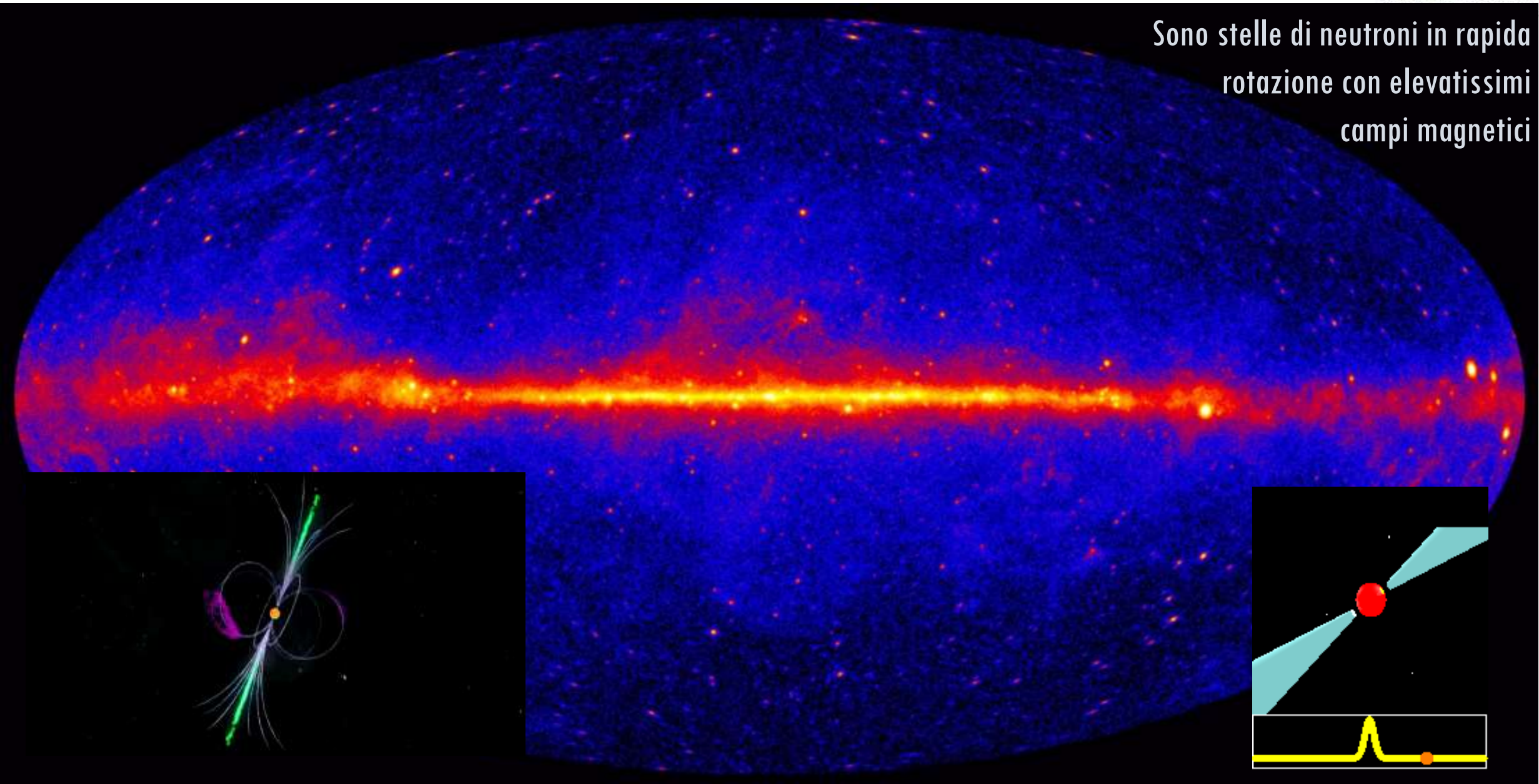


Resto di Supernova "Tycho"
Credits: NASA/CXC/Rutgers

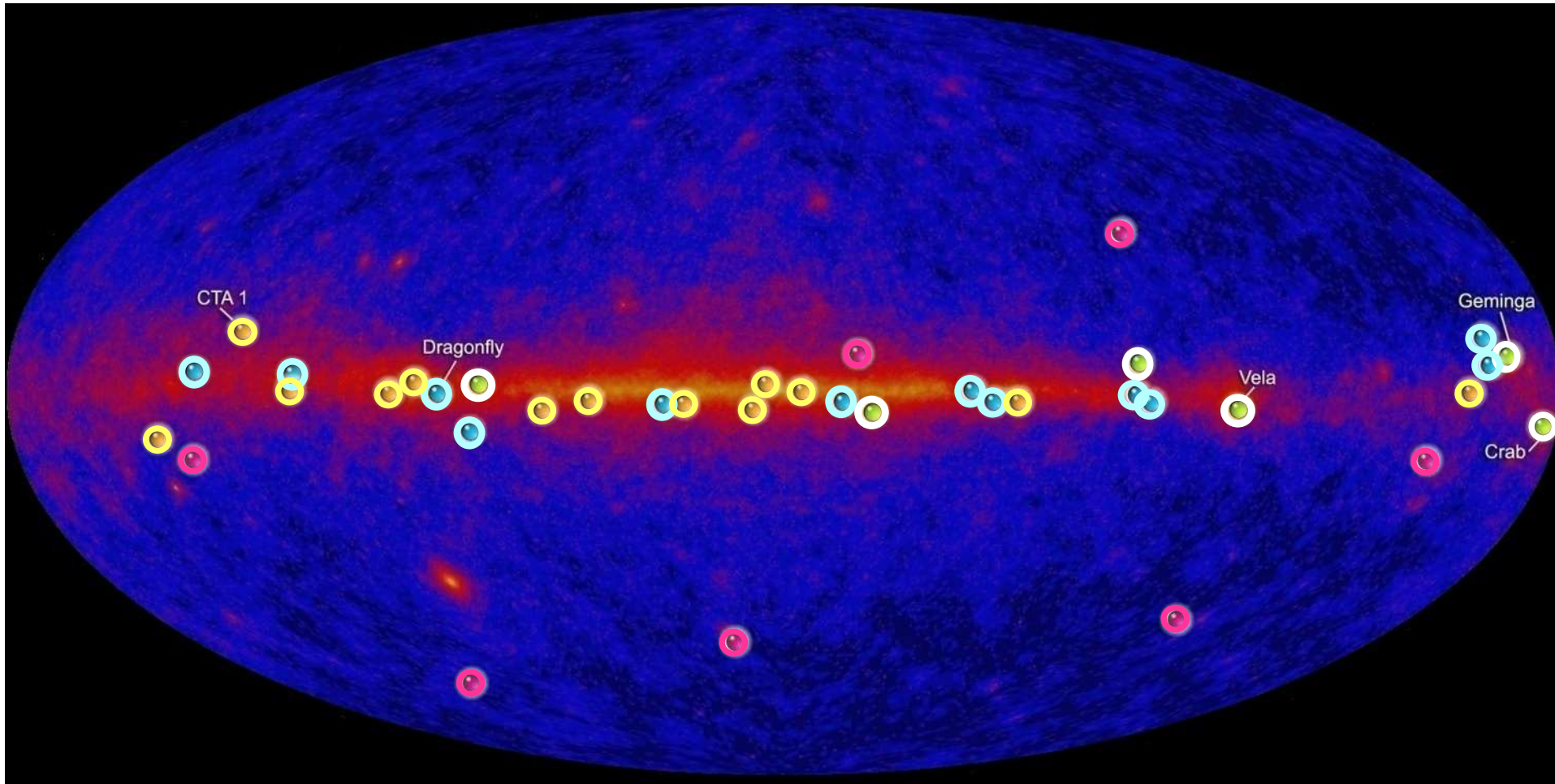


Nebulosa del Granchio
Credits: NASA/ESA

Sono stelle di neutroni in rapida
rotazione con elevatissimi
campi magnetici

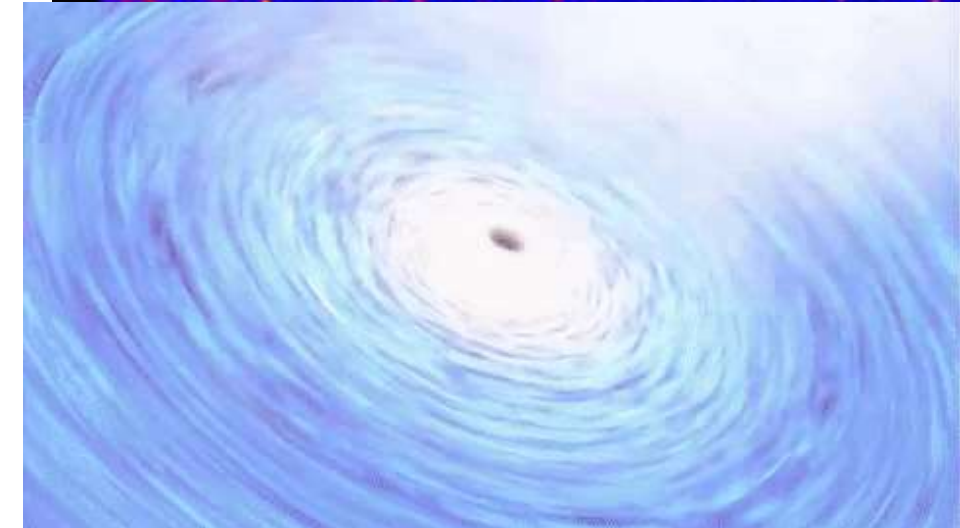
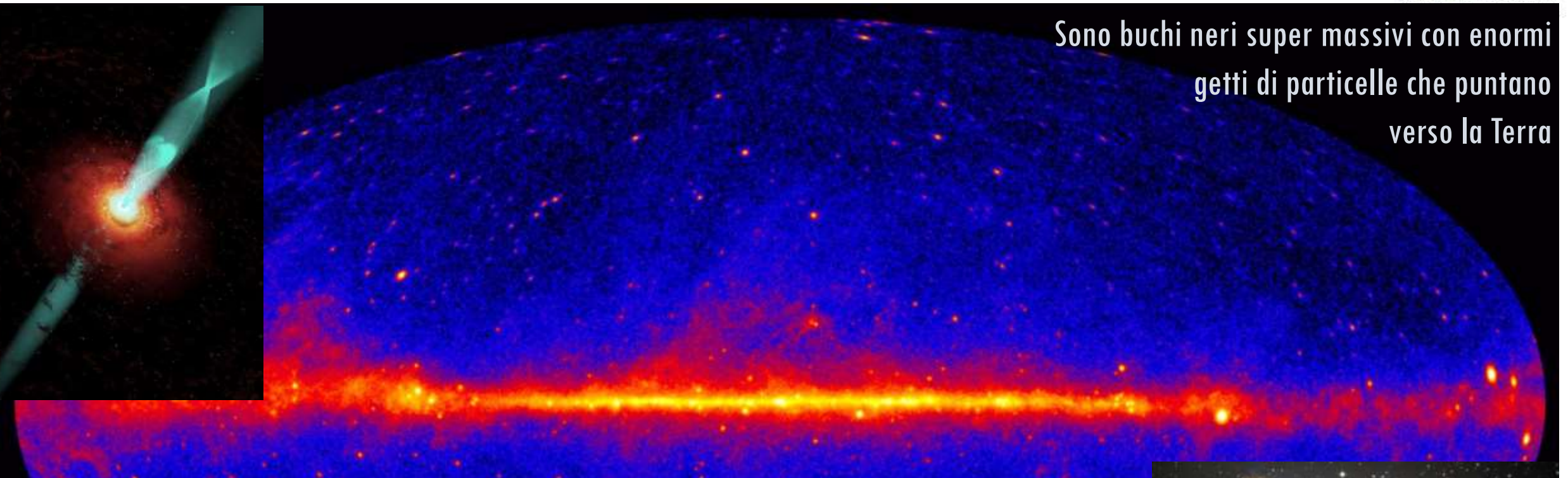


Il cielo pulsante visto da Fermi

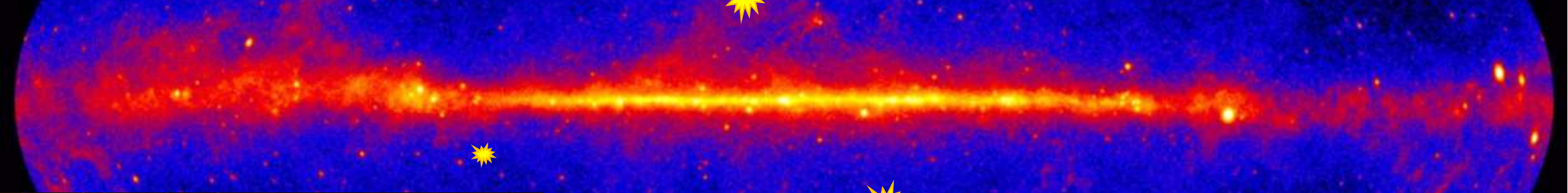


**Le pulsazioni sono
1/10 di quelle reali**

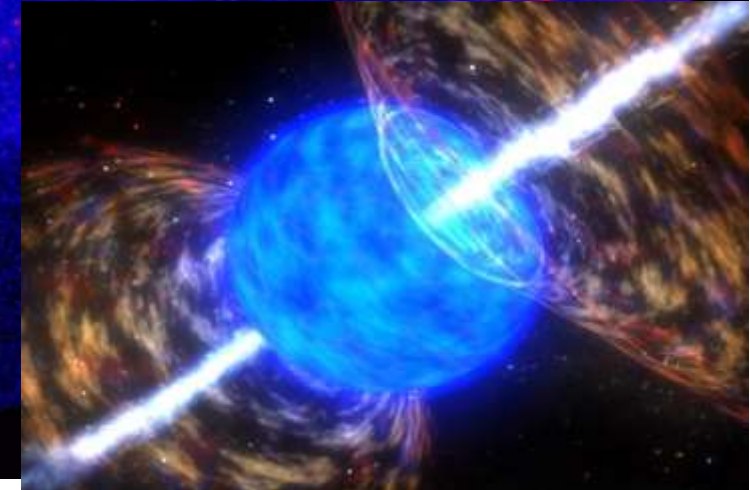
Sono buchi neri super massivi con enormi
getti di particelle che puntano
verso la Terra



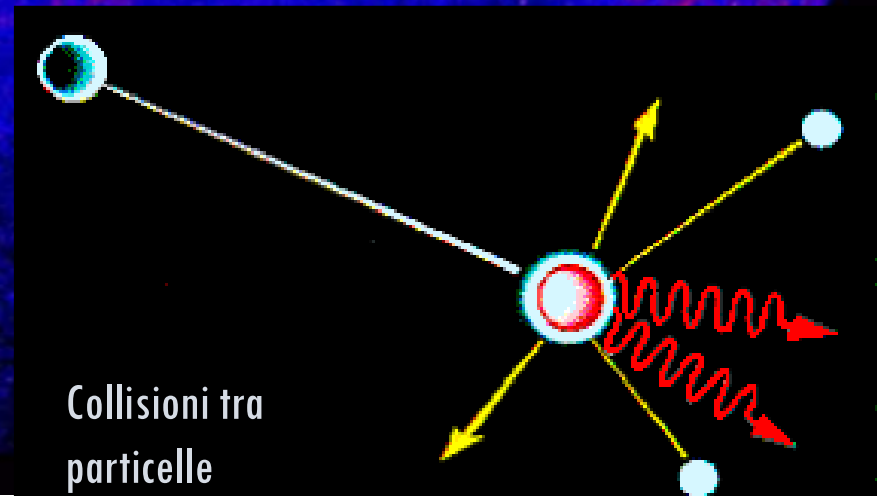
Galassia Centaurus A
NASA



Esplosioni catastrofiche di stelle massive
o coalescenze di
oggetti compatti



Al centro della Via Lattea i raggi gamma sono prodotti da raggi cosmici energetici che collidono con il tenue gas interstellare



Link utili

- Siamo a 10 anni di attività!
- Continuano le scoperte e le osservazioni!
- Canali social di Fermi:
 - Facebook: <https://www.facebook.com/nasafermi/>
 - Twitter: <https://twitter.com/nasafermi>
 - Sito per i 10 anni di Fermi: <https://fermi.gsfc.nasa.gov/fermi10/>
- Siti ufficiali di Fermi con i dati e i software per l'analisi:
 - NASA: <https://fermi.gsfc.nasa.gov/ssc/>
 - ASI: <https://fermi.ssdsc.asi.it/>
- Per sapere dove si trova il satellite Fermi in tempo reale:
<http://www.n2yo.com/?s=33053>

