



Città Metropolitana di Messina

**“Patologie tumorali in
luoghi di lavoro
e fattori ambientali”**

**“Monitoraggio gamma nei
materiali da costruzione”**

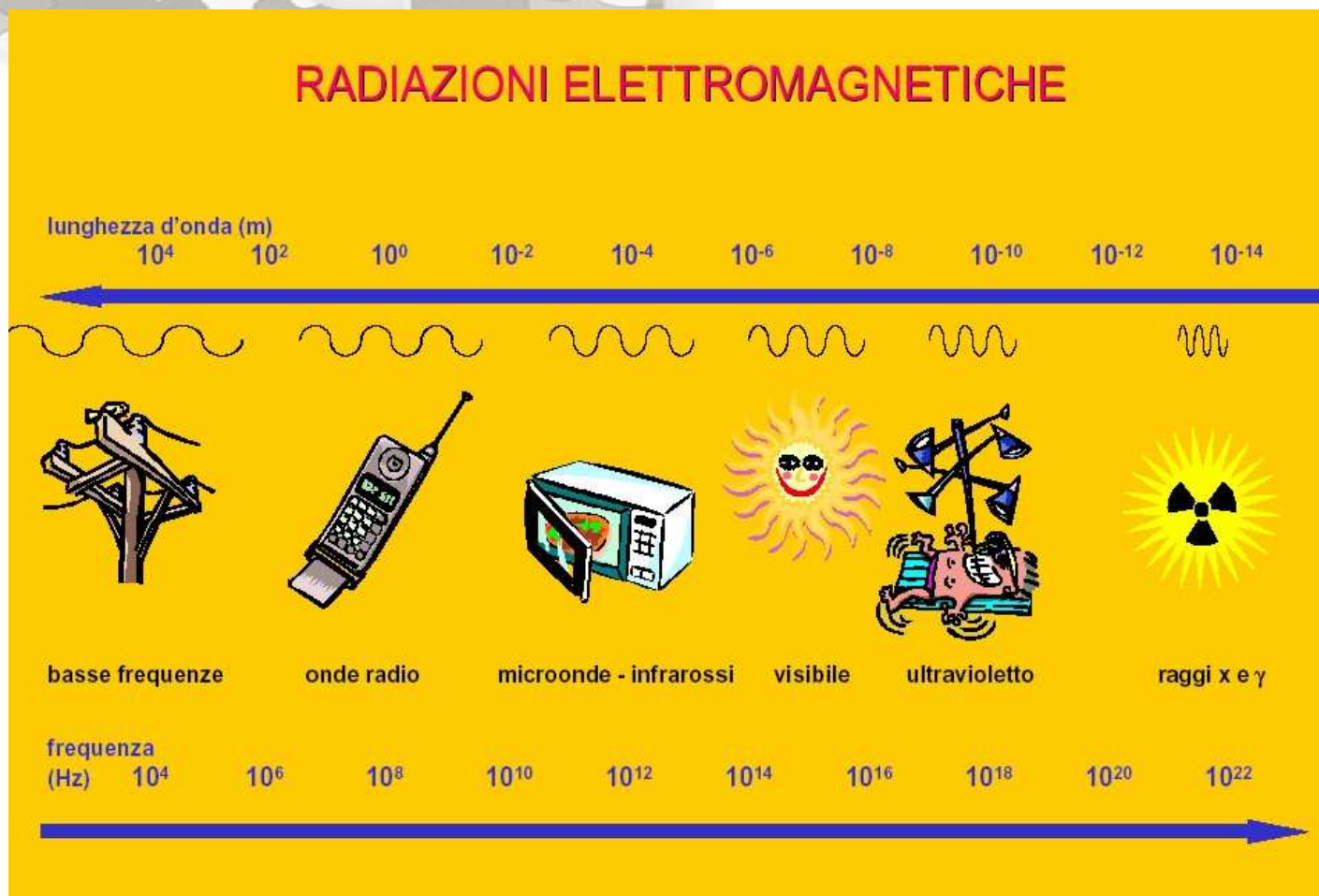
G. Vermiglio – G. Acri
Università degli Studi di Messina



Le misure effettuate sono state mirate alla rilevazione della **radioattività gamma** che eventualmente caratterizzava i materiali da costruzione impiegati nei vari piani, in relazione agli elementi presenti all'interno degli stessi.

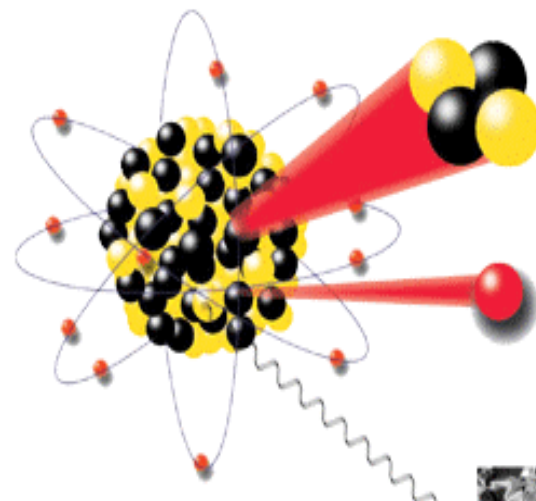
NORM (Naturally Occurring Radioactive Materials), vale a dire quei materiali generalmente non considerati radioattivi, ma che contengono radionuclidi naturali in concentrazioni superiori alla media della crosta terrestre

Radiazione Ionizzante





Radiazione Ionizzante



Sorgente di
radiazione

Alfa

Fermato da un foglio
di carta



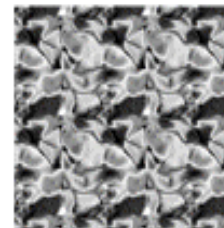
Beta

alcuni millimetri
di alluminio



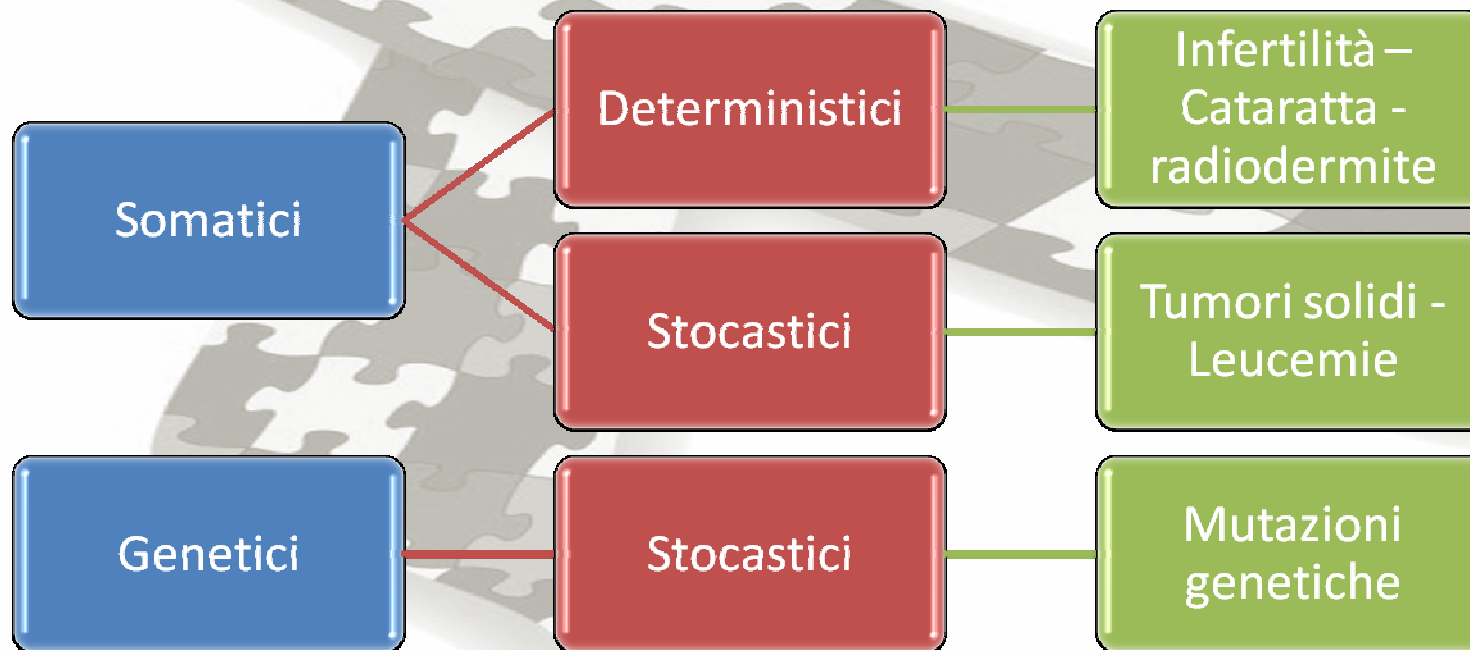
Gamma

Fermato da un blocco di
cemento o da centimetri
di piombo





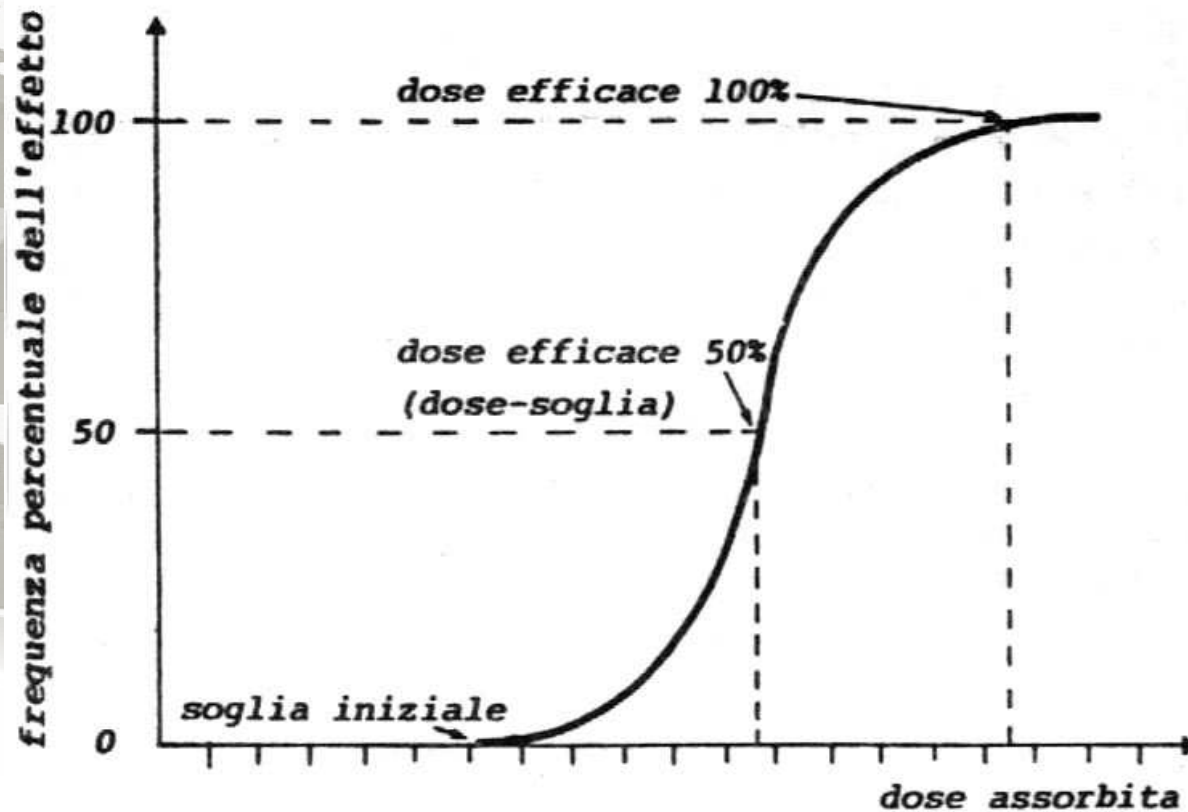
Effetti Biologici delle Radiazioni





Effetti Biologici delle Radiazioni

Deterministici





Effetti Biologici delle Radiazioni

Stocastici

Assenza DOSE – SOGLIA

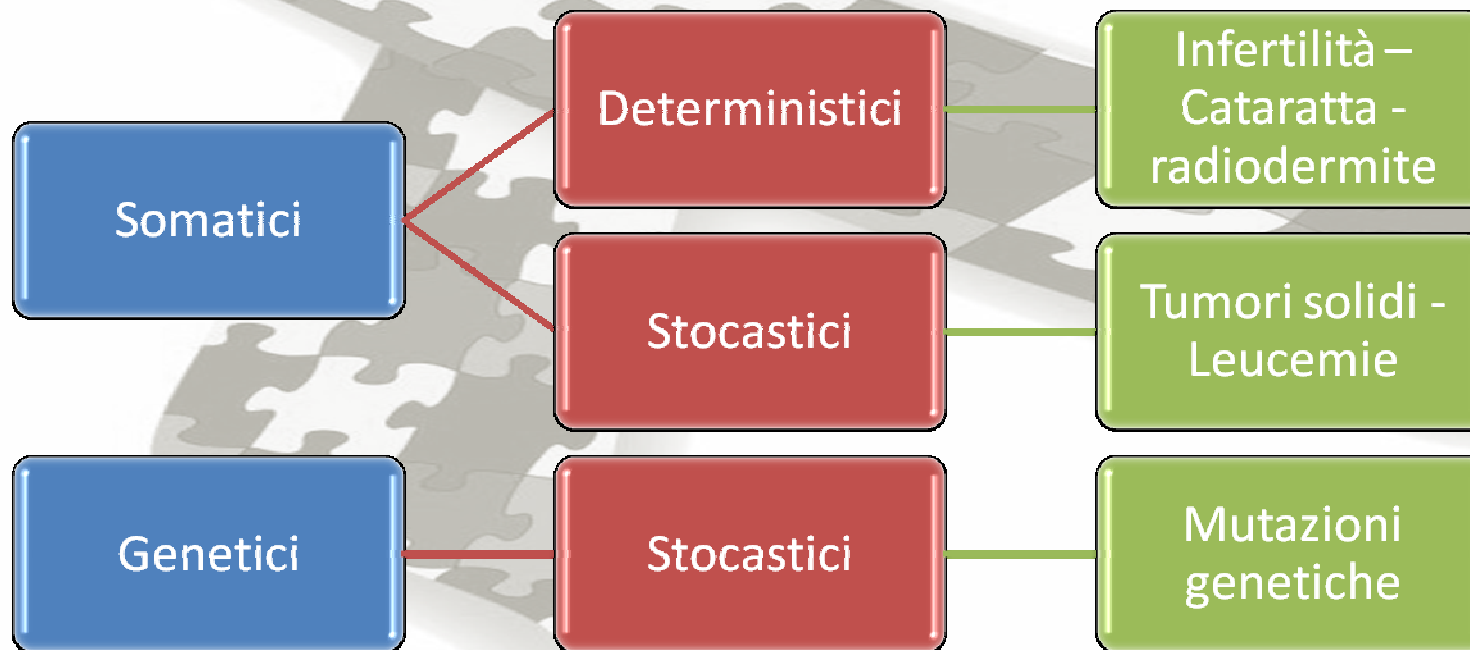
Carattere Probabilistico con cui avvengono

L'aumento della esposizione incrementa la probabilità di accadimento e non la gravità

Possono verificarsi nella persona che ha assorbito radiazioni o nei discendenti (effetti genetici)



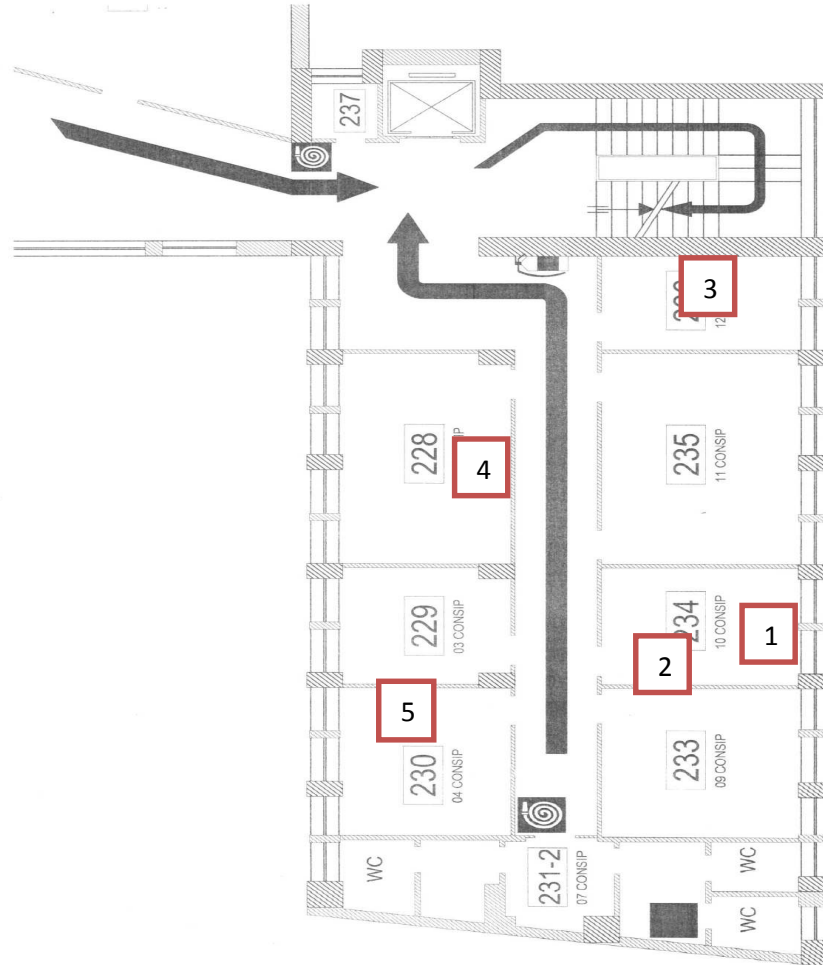
Effetti Biologici delle Radiazioni



Misure Condotte



ALA NUOVA



Misure Condotte



Spettrometro gamma portatile Berthold LB125



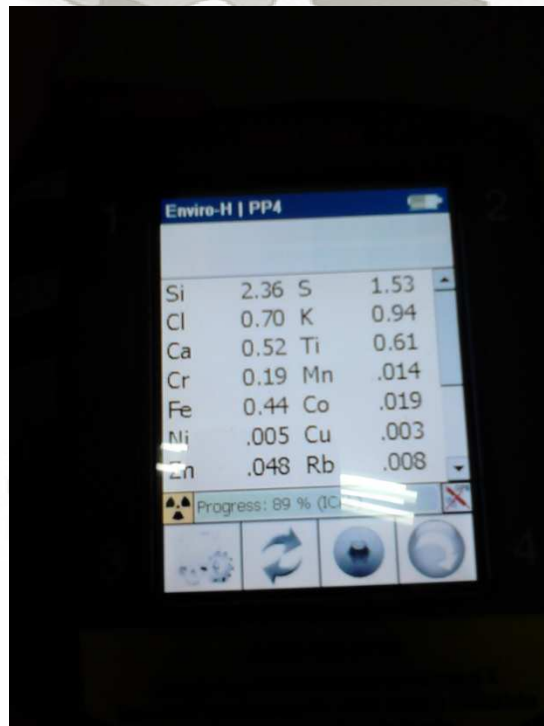
Analisi Elementale
Spettrometro XRF Portatile



Misure Condotte



Fondo	Rateo di Dose ($\mu\text{Sv/h}$)
H*(10)	0.15 ± 0.05



Risultati



Punto di misura 1 – Pavimento Stanza 130 *Analisi Elementale*

Elemento	Composizione (%)	Elemento	Composizione (%)	Elemento	Composizione (%)	Elemento	Composizione (%)	Elemento	Composizione (%)
Si	2.36	Cl	0.70	Ti	0.61	Cr	0.19	Cu	0.003
S	1.53	K	0.94	Mn	0.014	Fe	0.44	Zn	0.048
Zr	0.043	Ca	0.52	Co	0.019	Ni	0.05	Rb	0.008
Sr	0.022	Y	0.002	Th	0.002	Nb	0.002	Sb	0.003
Ba	0.40	Ce	0.037	Nd	0.11	Pb	0.002	-----	-----

Spettrometria gamma

Equivalente di dose ambientale	Rateo di Dose ($\mu\text{Sv/h}$)
$H^*(10)$	0.13 ± 0.05

CONCLUSIONI



Valutazioni di
Spettrometria gamma



Analisi
Elementale

I risultati delle misure hanno evidenziato un valore di **Equivalente di dose ambientale ($H^*(10)$) comparabile con quello del fondo ambientale**, coerentemente con i risultati forniti dall'analisi elementale, che non ha riscontrato la presenza di elementi per loro natura radioattivi



GRAZIE