



Gruppo di Lavoro Geodinamica

Conferenza annuale di Dipartimento 12/12/2023

A cura di Samuele Agostini

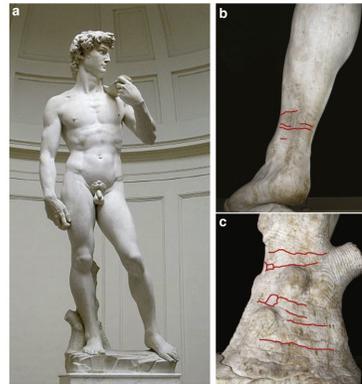
PERCHÉ UN GRUPPO DI LAVORO SULLA GEODINAMICA

È nostro dovere istituzionale (art. 2 CNR):

- svolgere promuovere e valorizzare ricerche
- trasferirne e applicarne i risultati

Temi di ricerca fondamentale
(*discovery-driven e solution-driven*)

- Abbiamo le competenze
- Già lo facciamo, unire gli sforzi per progetti più grandi e più coordinati
- Abbiamo strumentazioni e laboratori adeguate
- Per trasferire conoscenza è essenziale produrre conoscenza
- Serendipità della Ricerca



Obiettivi:

- Coordinamento attività
- Progettualità su grandi questioni aperte
- Progettualità su temi urgenti
- Coordinamento con altri gruppi di lavoro



Isotope Analyzed @ IGC (GC MS)
Isotope Analyzed @ IGC (both GC MS)
Isotope Analyzed @ IGC (IMS)
Isotopes that can be analyzed via MC-ICP-MS

*Lanthanide series
**Actinide series



TEMA 1 – INTERAZIONI GEOSFERA-IDROSFERA-ATMOSFERA

Tempi, dinamica e modalità degli scambi di materia ed energia

Sfide

Quali sono i processi e i parametri geologici, chimici e fisici che governano la dinamica terrestre?

Quali sono le scale temporali (i periodi) dei vari cicli e dei vari processi geologici?

Quali sono gli scambi netti di energia e materia tra i vari domini interni terrestri e la superficie?

L'interno della Terra è *source* o *sink* degli elementi fondamentali (es. i volatili) per l'Uomo, la Vita, il Clima?



Declinazioni possibili:

Flussi di materia ed energia tra atmosfera, idrosfera, biosfera, crosta, mantello (e nucleo)

(Ri)ciclo profondo di volatili, e i suoi effetti su biosfera, idrosfera e atmosfera

Effetti della dinamica profonda sulla dinamica superficiale

Effetti della dinamica profonda sull'evoluzione (paleo)ambientale e (paleo)climatica

Tempi, tassi e ciclicità dei processi superficiali, crostali e mantellici

Relazioni tra geodinamica e georisorse

Processi geologici fonte di inquinamenti geogenici

Forzanti geologici nell'evoluzione della Vita (e.g. sviluppo degli ominidi)

Relazioni tra dinamica endogena e possibili nicchie biologiche negli Esopianeti



Gruppo di lavoro Geodinamica



TEMA 2 – IL MEDITERRANEO LABORATORIO NATURALE

Sfide:

L'Areale Mediterraneo è di importanza vitale per l'Europa e l'Italia. Tettonica estremamente attiva lo ha reso un ambiente in continuo mutamento, esposto ai cambiamenti climatici, e pregno di rischi geologici, che l'Uomo deve fronteggiare con adeguati modelli predittivi e di resilienza.

Laboratorio naturale di elezione di moltissime nostre attività di ricerca, che ben si presta a studi multidisciplinari e interistituzionali, che possono coinvolgere tutti gli istituti DSSTTA e una vastissima comunità scientifica con cui già ci sono collaborazioni in atto.



Gruppo di lavoro Geodinamica



Temi:

Apertura dei bacini oceanici,
e dei bacini di retroarco

La subduction factory, il
riciclo profondo dei volatili, i
magmi orogenici di arco,
post-collisionali e in zone di
retroarco

Magmi intraplacca in
ambiente continentale

La transizione crosta
mantello nella linea insubrica
(ICDP DIVE)



TEMA 3 – RICICLO PROFONDO DEGLI ELEMENTI

Sfida:

Studiare i processi geologici responsabili del trasferimento di materia ed energia dall'interno della Terra alla superficie per ampliare le conoscenze sui processi fondamentali di evoluzione planetaria, quali la differenziazione, la formazione di eterogeneità, gli effetti superficiali della dinamica endogena, comprendendo e modellizzando in dettaglio i processi che hanno ricadute immediate su alcune criticità attuali



Gruppo di lavoro Geodinamica



Declinazioni possibili:

Trasferimento e arricchimento di materie prime critiche (Li, REE, PGE, Nb, Ta, Ge, H ed He)

Concentrazione in superficie ed eventuale trasferimento da geosfera a idrosfera e atmosfera di gas serra (i.e., CH₄ e CO₂)

Conservazione, recupero e riuso del patrimonio dei dati e delle conoscenze prodotte dalle geoscienze e delle relative infrastrutture per la transizione ecologica.

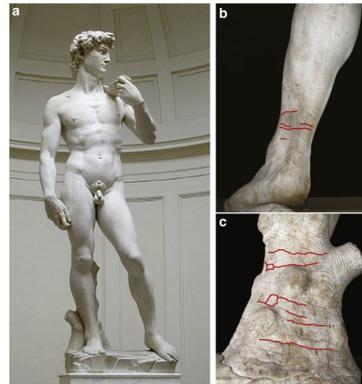
Forzanti e processi geodinamici e loro relazione con le forzanti climatiche

PERCHÉ UN GRUPPO DI LAVORO SULLA GEODINAMICA



Temi di ricerca fondamentale
(*discovery-driven* e *solution-driven*)

- Abbiamo le competenze
- Già lo facciamo, unire gli sforzi per progetti più grandi e più coordinati
- Abbiamo strumentazioni e laboratori adeguate
- Per trasferire conoscenza è essenziale produrre conoscenza
- Serendipità della Ricerca

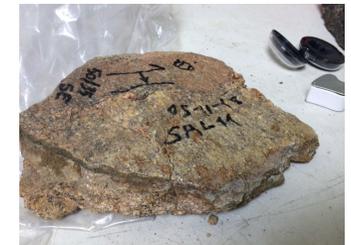


Obiettivi:

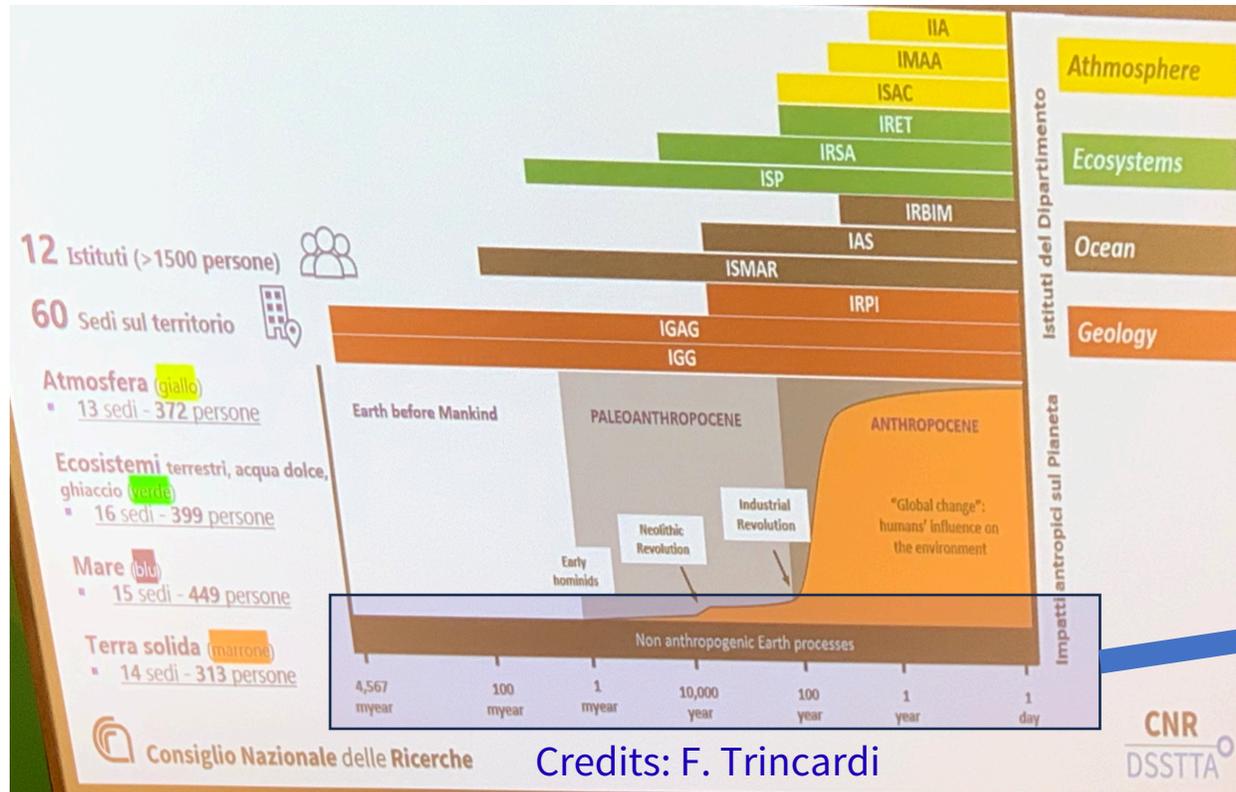
- **Coordinamento attività**
- **Progettualità su grandi questioni aperte**
- **Progettualità su temi urgenti**
- **Coordinamento con altri gruppi di lavoro**



*Lanthanide series
**Actinide series



PERCHÉ UN GRUPPO DI LAVORO SULLA GEODINAMICA



Obiettivi:

- Coordinamento attività
- Progettualità su grandi questioni aperte
- Progettualità su temi urgenti
- Coordinamento con altri gruppi di lavoro
- **Effetti superficiali della dinamica profonda**
- **Attività Antropica e Geodinamica sono indipendenti o interdipendenti?**