

(Allegato 3)

Modulo da inviare in formato pdf con firma digitale del candidato (cancellare la scritta in rosso prima dell'invio)

Al Presidente di con.Scienze  
Università di Roma "Sapienza"  
Dipartimento di Chimica Nuovo Edificio "Caglioti" - V piano st. 20  
p.le Aldo Moro, 5  
00185 Roma, RM, ITALY

### ABSTRACT

(Descrizione sintetica dell'elaborato - non più di una cartella – NB: l'abstract deve essere redatto in lingua italiana anche nel caso di tesi redatta esclusivamente in lingua inglese)

NOME E COGNOME Stefano IANNINI LELARGE

DIPARTIMENTO di Scienze della Terra

UNIVERSITA' di Pisa

TITOLO TESI Dynamics and timescales of planetary differentiation in the early Solar System: insights from chondrite melting experiments

#### Descrizione (Abstract):

In questa tesi di Dottorato, ho esplorato i processi che hanno governato l'evoluzione dei planetesimi all'inizio del sistema solare, indagando il ruolo della fusione parziale di materiali condritici nell'evoluzione petrologica di corpi planetari di piccole e medie dimensioni. La mia ricerca ha coinvolto indagini sperimentali ad alta pressione e alta temperatura sui processi di fusione e cristallizzazione di meteoriti condritiche (condriti ordinarie e carbonacee), ed uno studio geochimico di diversi gruppi di meteoriti acondritiche (acapulcoiti, aubriti, mesosideriti ed eucriti), usando microscopio elettronico a scansione, microsonda elettronica, spettroscopia Raman, laser ablation-inductively coupled plasma-mass spectrometry, fluorinazione laser e microtomografia a raggi X con radiazione di sincrotrone. La caratterizzazione tessiturale e geochimica dei campioni sperimentali e naturali ha rivelato una connessione petrologica tra materiali condritici primitivi e alcune meteoriti acondritiche differenziate. In particolare, gli esperimenti eseguiti utilizzando una condrite ordinaria dimostrano che, a gradi di fusione relativamente bassi (meno del 15%), vengono prodotti liquidi silicatici con composizione chimica simile ad alcune acondriti anomale ricche in alcali e silice (come GRA 60128/9, Almahata Sitta clast ALM-A, EC002 e NWA 11575). Allo stesso modo, gli esperimenti eseguiti con una chondrite carbonacea hanno dimostrato l'importanza del processo di devolatilizzazione dei minerali della matrice nel modificare l'assemblaggio mineralogico, fornendo indizi importanti per i modelli di formazione di angriti e brachiniti. Il frazionamento metallo-silicati è stato studiato mediante analisi di microtomografia raggi-X con radiazione di sincrotrone (esperimenti effettuati con la condrite ordinaria), le quali hanno dimostrato l'inefficienza di tale processo in presenza di liquido silicatico interstiziale, nelle condizioni isotrope imposte dagli esperimenti. Infine, ho studiato i processi di post-differenziazione nei planetesimi utilizzando le mesosideriti come caso di studio, rivelando la complessa evoluzione del loro corpo progenitore e la loro origine distinta rispetto alle meteoriti HED, essendosi formati in corpi progenitori diversi e risolvendo una domanda da lungo aperta. I risultati di questa tesi di Dottorato forniscono solidi vincoli sperimentali sull'evoluzione petrologica dei planetesimi durante fusione parziale, offrendo preziose indicazioni sulla formazione dei diversi materiali meteoritici all'inizio del sistema solare.

Data 27/10/2025

Firma 