

**FONDAZIONE GAL HASSIN – CENTRO INTERNAZIONALE PER LE SCIENZE ASTRONOMICHE DI
ISNELLO**

**DELIBERAZIONE N. 108 DEL 28 DICEMBRE 2020
VERBALE DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE**

Oggetto: Progetto GRAAL (GalHassin Research and Analysis of Astromaterial Laboratory)

Oggi, 28 dicembre, alle ore 9,30, in Isnello, presso la sede della Fondazione GAL Hassin nella via della Fontana Mitri s.n.c., giusta convocazione nota n. 1794 del 22.12.2020, si è riunito, mediante collegamento Skype per i componenti non presenti in sede, il Consiglio di Amministrazione della Fondazione GAL Hassin – Centro Internazionale per le Scienze Astronomiche di Isnello, con la seguente composizione:

| | | |
|-------------|-----------------------------|-----------------------|
| Presidente | Giuseppe Mogavero | presente in sede |
| Consiglieri | Giovanni Battista Valsecchi | in collegamento Skype |
| | Giuseppina Micela | in collegamento Skype |
| | Francesco Licata di Baucina | in collegamento Skype |
| | Andrea Santangelo | in collegamento Skype |
| | Mario Di Martino | in collegamento Skype |

Svolge funzioni di Segretario la Dott.ssa Sabrina Masiero, Responsabile della Didattica- Divulgazione del GAL Hassin.

IL PRESIDENTE

Comunica che da parte del dott. Mario Di Martino è stata avanzata l'ipotesi di realizzare un Laboratorio per l'analisi e lo studio di materiale cosmico (meteoriti e altri campioni di materiali extraterrestri) presso il Centro Internazionale per le Ricerche Astronomiche GAL Hassin.

Quanto riportato nel seguito è parte della relazione scientifica redatta dal dott. Mario Di Martino, astrofisico INAF – Osservatorio Astrofisico di Torino e dal prof. Giovanni Pratesi, geologo e docente all'Università di Firenze, rappresenta le idee e le motivazioni della proposta progettuale del **GRAAL GalHassin Research and Analysis of Astromaterial Laboratory**, un laboratorio per l'analisi e lo studio di materiale cosmico (meteoriti e altri campioni di materiali extraterrestri).

“L'analisi e lo studio del materiale proveniente dallo spazio – sia che si tratti di meteoriti o di campioni della superficie lunare, marziana e di asteroidi – è un elemento fondamentale per poter comprendere i meccanismi che hanno portato alla formazione del nostro sistema planetario e alla sua evoluzione. La maggioranza delle

meteoriti, infatti, sono costituite dai materiali che formavano la nebulosa protoplanetaria e che nel corso degli oltre 4,5 miliardi di anni dalla formazione del Sistema Solare non hanno subito, se non in forma molto limitata, i processi metamorfici a cui sono stati soggetti i corpi planetari di maggiori dimensioni. I risultati di queste analisi, inoltre, possono avere implicazioni riguardo all'origine della vita sulla Terra. In alcune meteoriti e nelle polveri presenti nello spazio interplanetario e interstellare, infatti, sono stati individuati composti organici complessi alcuni dei quali, come la glicina (uno degli amminoacidi più semplici), sono alla base delle proteine e quindi uno degli elementi fondamentali allo sviluppo di organismi viventi.

Attualmente in Italia non esiste un laboratorio precipuamente dedicato all'analisi completa di materiale cosmico. Esistono pochissime realtà presso alcuni Dipartimenti universitari e Istituti di ricerca dove vengono svolte alcune analisi parziali. Con il trascorrere del tempo e l'incessante evoluzione che si è registrata nell'esplorazione spaziale dei corpi del Sistema Solare, si è fatta sempre più pressante la necessità della presenza di un tale laboratorio in Italia, in quanto nel nostro Paese esistono ormai delle consolidate esperienze e conoscenze riconosciute a livello internazionale nel campo delle Scienze Planetarie. Molto frequentemente, però, per poter effettuare particolari analisi su materiale meteoritico occorre rivolgersi a laboratori stranieri.

Si propone quindi di realizzare – presso il Centro Internazionale per le Ricerche Astronomiche GAL Hassin di Isnello (Palermo) – GRAAL (*GalHassin Research and Analysis of Astromaterial Laboratory*), un laboratorio dedicato alla caratterizzazione completa di meteoriti e materiale cosmico, tra cui i campioni provenienti da missioni spaziali di *sample return* alla Luna, a Marte e agli asteroidi (vedi *OSIRIS REx* su Benu e *Hayabusa2* su Ryugu). È bene inoltre ricordare che già da tempo si sta pensando allo sfruttamento minerario degli asteroidi e, in particolare presso la *Colorado School of Mines* (USA), sono iniziati ricerche ed esperimenti dedicati a questa futura e non più fantascientifica attività. Un laboratorio come il GRAAL potrebbe collaborare a pieno titolo a questo tipo di ricerche.

È importante rilevare che, allo stato attuale, non esiste a livello europeo un laboratorio di analisi dedicato alle Scienze Planetarie e fornito della variegata strumentazione come quella che sarebbe collocata al GAL Hassin. Solo presso l'*Astromaterials Research and Exploration Science Division* (ARES) della NASA si ritrovano strumenti simili ma l'accesso a quei laboratori è praticamente riservato soltanto a personale e progetti interni.

Pertanto, la realizzazione del GRAAL consentirebbe di proporsi come Centro di riferimento non solo aperto a collaborazioni di livello internazionale ma anche in grado di intercettare una richiesta proveniente da un contesto mondiale. I ricercatori di altre strutture potrebbero avere accesso previa presentazione di richieste corredate da un dettagliato programma di ricerca.

Il GRAAL potrebbe poi assumere una posizione di assoluta centralità anche in tutte quelle missioni e progetti spaziali in cui è coinvolta la comunità scientifica italiana e internazionale. È da notare, a questo proposito, che la crescente partecipazione delle Università e degli Istituti di ricerca italiani ai numerosi programmi di ricerca finalizzati alla futura esplorazione umana della Luna e di Marte e alle presenti e future missioni spaziali *sample return* verso asteroidi e comete, renderà sempre più necessaria la creazione di un centro di questo tipo e la Sicilia non può perdere questa opportunità.

Nessun Istituto in Italia ha attualmente una strumentazione così completa e all'avanguardia come quella proposta concentrata in un unico laboratorio. Il GRAAL potrebbe dunque proporsi non solo come laboratorio strettamente di ricerca nel campo delle polveri cosmiche e planetologico, ma anche come fornitore di servizi a pagamento per le realtà private e le aziende che spesso – pur desiderose di promuovere programmi di ricerca e innovazione – non possono permettersi di acquistare strumentazione così avanzata e costosa.

Per fare un esempio concreto prendiamo il dispositivo microsonda elettronica (EPMA). Oggi in Italia esistono solo tre strumenti del genere e anche in Europa i dispositivi di questo tipo attivi sono rarissimi. La microsonda elettronica si è dimostrata utilissima nello studio di particelle cosmiche, dove possono essere analizzati campioni di grani singoli di dimensioni -micrometriche ed è particolarmente utile anche nella ricerca sui materiali.

Inoltre, anche se inizialmente le microsonde elettroniche furono sviluppate per la ricerca mineralogica, oggi sono utilizzati in un'ampia varietà di campi scientifici.

In conclusione, una concentrazione così completa di dispositivi all'avanguardia in un unico laboratorio farebbe del GRAAL un Centro di Eccellenza e un punto di riferimento mondiale, portando la Sicilia alla ribalta

nazionale e internazionale. Con la realizzazione del Laboratorio GRAAL, inoltre, il Centro Internazionale per le Ricerche Astronomiche GAL Hassin potrà ottenere un'ulteriore spinta propulsiva in grado di confermare la sua vocazione di ricerca per l'Astronomia e il ruolo di centralità internazionale per le Scienze Planetarie e non solo".

A seguito di ciò si è approntato un progetto di massima che riguarda:

1. Realizzazione di un edificio, nel contesto della struttura del GAL Hassin di via della Fontana Mitri in Isnello, ove collocare strumentazioni, uffici e servizi e il cui costo ammonta a € 973.700,00
2. Strumentazioni per un costo di € 3.210.000,00

per un totale di € 4.183.000,00 IVA esclusa, alle quali vanno aggiunte

3. Spese di personale occorrente quantificato per anni cinque (5) per l'avvio delle attività, quantificate in € 938.338,50
4. Spese di manutenzione e correnti quantificate in € 352.000,00

Per un totale complessivo di
€ 5.473.338,50

Il tutto viene analiticamente rappresentato nelle relazioni e negli elaborati allegati.

ALLEGATI:

1. RELAZIONE LA FONDAZIONE GAL HASSIN
2. RELAZIONE TECNICO SCIENTIFICA
3. RELAZIONE TECNICA
4. LA STRUTTURA:
 - Planimetrie, prospetti e sezioni (Tavola 1, Tavola 2, Tavola 3, Tavola 4)
 - Quadro economico
 - Calcolo economico
 - Cronoprogramma
5. RELAZIONE E PROSPETTI SPESE DI PERSONALE, MANUTENZIONE E CORRENTI

Il progetto, se approvato dal Consiglio di Amministrazione, verrà avviato secondo canali finanziari, Recovery Fund o finanziamenti europei diretti che si andranno a verificare.

Il Consiglio di Amministrazione

dopo esame e valutazioni proprie su quanto presentato dal Presidente, vista la documentazione richiamata, con voto unanime, così delibera:

Letto, confermato e sottoscritto

IL SEGRETARIO

Dott.ssa Sabrina Masiero

IL PRESIDENTE

Dott. Giuseppe Mogavero