

La Fondazione GAL Hassin Centro Internazionale per le Scienze Astronomiche, Isnello



Il GAL Hassin, nasce come Parco Astronomico delle Madonie, promosso dal Comune di Isnello (PA) e diventa Fondazione GAL Hassin – Centro Internazionale per le Scienze Astronomiche iscritta nel Registro delle persone giuridiche di diritto privato della Regione Siciliana nel maggio 2017.

Con DDG n. 2940 del 8 maggio 2017 la Regione Siciliana, Assessorato dell'istruzione e della formazione professionale - Dipartimento dell'istruzione e della formazione professionale, ha disposto l'iscrizione nel Registro Regionale delle Persone Giuridiche, istituito presso la Segreteria Generale della Presidenza della Regione, in favore della "Fondazione di partecipazione denominata "GAL Hassin - Centro Internazionale per le Scienze Astronomiche di Isnello" con sede legale nel Comune di Isnello Contrada Fontana Mitri, costituita con Atto pubblico Rep. N. 26551, Racc. N. 10843, registrato a Termini Imerese il 23/12/2016 al n. 4724, modificato con Atto pubblico Rep. N. 26774, Racc. 11003, registrato a Termini Imerese il 04/05/2017, al n. 1651, entrambi rogati dal Dott. Angelo Piscitello, notaio in Cefalù, iscritto al Collegio dei Distretti Notarili Riuniti di Palermo e Termini Imerese (*GAL Hassin Isnello IBAN IT87L089764338000000308385 Banca di Credito Cooperativo Agenzia di Isnello*).

In data 15 maggio 2017 la Fondazione GAL Hassin è stata iscritta al n. 275 vol. II del Registro delle persone giuridiche private della Regione Siciliana.

ENTE DI RICERCA

La Fondazione GAL Hassin è iscritta allo Schedario dell'Anagrafe Nazionale delle Ricerche presso il MIUR con codice 62597BTB.

ISTITUTO NAZIONALE DI ASTROFISICA – INAF

Il GAL Hassin è in convenzione con l'Istituto nazionale di Astrofisica – INAF (stipula della convenzione in data 5 febbraio 2016 tra INAF e Comune di Isnello, riadottata poi, nel 2017 tra la Fondazione GAL Hassin e l'INAF). La convenzione è tesa a sviluppare reciproci rapporti di collaborazione finalizzati allo svolgimento e allo sviluppo di attività di didattica e divulgazione e di ricerca scientifica tecnologica nei campi dell'astronomia, della radioastronomia, dell'astrofisica spaziale e della fisica cosmica, perseguendo obiettivi di eccellenza a livello internazionale. L'attuazione della convenzione è stata affidata dall'INAF a INAF – Osservatorio Astronomico di Palermo.

La collaborazione si realizza anche mediante lo sviluppo, l'ideazione e l'attuazione di programmi di ricerca congiunti, che prevedano l'uso di strumentazione GAL Hassin o INAF, anche tramite lo scambio di personale o l'erogazione di borse e/o assegni di ricerca, e/o l'acquisizione di nuova strumentazione.

INGV

Dal dicembre 2018 il GAL Hassin è in convenzione con l'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia (INGV) allo scopo di sviluppare reciproci rapporti di collaborazione istituzionale e scientifica mediante azioni di promozione, diffusione e valorizzazione delle attività di ricerca scientifica e della divulgazione nel settore dell'Osservazione del Pianeta Terra, della Geologia, della Fisica della Terra, della Geofisica e della Sismologia, in tutte le discipline inerenti le Scienze della Terra e di altri pianeti del nostro Sistema Solare e di altri sistemi planetari (finora scoperti), o comunque di reciproco interesse delle parti.

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PALERMO

Il GAL Hassin ha stipulato con l'Università degli Studi di Palermo una convenzione di tirocinio curriculare di formazione ed orientamento, svolto durante corsi di studi universitari con acquisizione di CFU.

MINOR PLANET CENTER (MPC)

Il 12 marzo 2019 il GAL Hassin, con il suo Galhassin Robotic Telescope (GRT) è entrato a far parte della rete mondiale di osservatori astronomici, professionali e amatoriali, riconosciuti dalla International Astronomical Union (IAU), con codice L34. Il codice viene attribuito dal Minor Planet Center (MPC) agli osservatori ritenuti affidabili per l'esecuzione di osservazioni e misure relativi ai corpi minori (asteroidi e pianeti) del Sistema Solare.

Ad oggi il GAL Hassin (L34) è tra i primi 3 osservatori in Europa a dare una conferma astrometrica di NEO-CP nel 56% dei casi, e il PRIMO in Europa nel 34% dei casi.

PROGETTO PRISMA

Dal 4 maggio 2019 il GAL Hassin è parte della rete PRISMA (Prima Rete per la Sorveglianza sistematica di Meteore e Atmosfera), La presenza del GAL Hassin in questa rete risulta di strategica importanza in quanto adesso, con due camere attive in Sicilia e una a Reggio Calabria (presso il Planetario Pythagoras), è possibile triangolare con esattezza direzione, velocità e, possibilmente, luogo di caduta, di bolidi e meteore nell'area mediterranea.

PLANETARY SOCIETY SHOEMAKER NEO GRANT

Il 18 dicembre 2019 La Planetary Society ha annunciato che il GAL Hassin è tra i vincitori del premio Shoemaker NEO Grant, un premio che annualmente questa società, che ha sede a Pasadena (California, USA) elargisce, a seguito di un bando internazionale, per finanziare osservatori impegnati nella scoperta, monitoraggio e caratterizzazione dei cosiddetti Near-Earth Objects (NEO).

IAWN

Sul finire del 2019 la Fondazione GAL Hassin è entrata a far parte di IAWN - International Asteroid Warning Network, la rete internazionale per l'allarme di asteroidi pericolosi.

PROGETTO ExoClock

Il GAL Hassin è partner del progetto ExoClock, progetto internazionale che ha come scopo la determinazione accurata delle effemeridi dei pianeti transitanti che saranno osservati dalla missione dell'ESA "Atmospheric Remote-Sensing Infrared Exoplanet Large-survey" (ARIEL), per lo studio delle atmosfere esoplanetarie, in cui INAF e l'Osservatorio Astronomico di Palermo è particolarmente impegnata. I transiti osservati sono stati inseriti nel sito ufficiale di ExoClock:

<https://www.exoclock.space/project>

PROMOTORI, ADERENTI E SOSTENITORI DELLA FONDAZIONE

Fondatore promotore

Il Comune di Isnello è socio promotore della Fondazione.

Fondatori aderenti

1. Lcd Graphic Design - Lcd Firenze, di Gianni Sinni, Via dell'Ardiglione, 2R, 50124 Firenze
2. Fondazione Parsec - Museo di Scienze Planetarie, Via Galcianese 20/H, 59100 Prato
3. Institut für Astronomie und Astrophysik Eberhard Karls Universität Tübingen, Sand 1, 72076 Tübingen, Germania
4. Fiasconaro s.r.l. – Piazza Margherita, 10 90013 Castelbuono (Palermo)
5. Space Dynamics services s.r.l., Navacchio di Cascina (Pisa)
6. Comune di Castelbuono, Via Sant'Anna, 25, 90013 Castelbuono (Palermo)
7. Comune di Petralia Sottana, Corso Paola Agliata, 16, 90027 Petralia Sottana (Palermo)
8. Comune di Collesano, Corso Vittorio Emanuele, 2, 90016 Collesano (Palermo)

Soci sostenitori

1. Interlude management s.r.l., via Imperatore Federico 114, Palermo
2. Associazione culturale "Ettore Majorana", Racalmuto (Agrigento)

ORGANI DELLA FONDAZIONE

Il Consiglio di Amministrazione della Fondazione GAL Hassin è composto da:

1. **Giuseppe Mogavero**, medico, già sindaco del Comune di Isnello che, in tale qualità ha promosso e realizzato il GAL Hassin. Riveste il ruolo di Presidente della Fondazione GAL Hassin. Dal Minor Planet Center gli è stato dedicato l'asteroide 4627.
2. **Giovanni Valsecchi**, astrofisico dell'Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali (IAPS – INAF) – Roma.
3. **Giuseppina Micela**, astrofisica e già Direttore dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo.
4. **Andrea Santangelo**, astrofisico e Direttore dell'Istituto di Astrofisica dell'Università di Tubinga (Germania).
5. **Francesco Licata di Baucina**, già Direttore dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA) Sicilia.
6. **Mario Di Martino**, astrofisico dell'INAF-Osservatorio Astrofisico di Torino, la mente scientifica del GAL Hassin.

Il Comitato Scientifico della Fondazione GAL Hassin è composto da:

1. **Isabella Pagano**, astrofisica e Direttore dell'INAF – Osservatorio Astrofisico di Catania, che riveste il ruolo di Presidente del Comitato.
2. **Roberto Ragazzoni**, astrofisico e Direttore dell'INAF – Osservatorio Astronomico di Padova.
3. **Emilio Molinari**, astrofisico e Direttore dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Cagliari e del Sardinia Radio Telescope, già Direttore del Telescopio Nazionale Galileo (TNG) nelle Isole Canarie.
4. **Ginevra Trinchieri**, astrofisica dell'INAF - Osservatorio Astronomico di Brera (Milano).
5. **Alessandro Rossi**, astrofisico dell'Istituto di Fisica Applicata "Nello Carrara" IFAC-CNR – Firenze.
6. **Massimo Della Valle**, astrofisico e già Direttore dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Capodimonte (Napoli).
7. **Piero Bianucci**, scrittore, giornalista scientifico (editorialista a "La Stampa").
8. **Fabrizio Bocchino**, astrofisico e Direttore dell'INAF-Osservatorio Astronomico di Palermo.
9. **Franco Foresta Martin**, geologo, giornalista scientifico (redattore scientifico e ambientale del Corriere della Sera) e divulgatore.

BREVE STORIA DEL GAL HASSIN

Nel 1997 viene finanziato lo Studio di fattibilità dal CIPE e dalla Regione Siciliana (Deliberazione CIPE 30 giugno 1999 n. 106: finanziamento del 50% dell'importo di lire 240.000.000 per la redazione di uno Studio di fattibilità relativo alla realizzazione di un Centro per la ricerca, la divulgazione e la didattica delle scienze astronomiche nel territorio del Comune di Isnello nell'area del Parco Regionale delle Madonie D.A. n. 682 del 2 novembre 1999 con cui la Presidenza della Regione Sicilia ha impegnato la restante quota di cofinanziamento per l'ulteriore 50% dell'importo).

Con D. D. n. 133/S5-DPR del 04.05.2004: la Presidenza della Regione ha rilasciato il certificato di coerenza in merito alla completezza dello Studio rispetto ai requisiti minimi di cui all'allegato B alle delibere CIPE nn. 106/99 e 135/99 dello studio secondo quanto disposto dal punto 1.1 delibera CIPE 28.03.2002 n. 11 e con successivo Decreto 292 del 10.11.2004 (Assessorato alla Presidenza): certificazione del NUVAL (nucleo regionale di valutazione e verifica degli investimenti pubblici, legge 144/99, art. 4, comma 6): "lo studio di fattibilità è compatibile con il quadro programmatico di sviluppo della Regione Siciliana".

Del 6 novembre 2009 è il finanziamento del CIPE per l'importo di € 7.500.000,00.

FINANZIAMENTI E SOSTEGNI

7.500.000,00	DELIBERA CIPE 2009
567.573,00	PO FESR 2007-2013
464.818,96	Struttura didattica divulgativa di Fontana Mitri
763.839,75	Centro operativo e di controllo di Mongerrati

MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca)

2015 € 500.000,00

2016 € 500.000,00

2017 € 500.000,00

somme erogate dal Ministero all'INAF, nell'ambito del FOE (Fondo operativo per Enti di Ricerca) e destinato al GAL Hassin per la sua gestione.

MINISTERO UNIVERSITA' E RICERCA (MIUR)

Finanziamento triennale (anni 2018 – 2019 – 2020), Bando DD 1410 del 5 giugno 2018 – Tabella triennale 2018-2020 – Legge 113/91 (modificata con legge 6/2000) "Iniziativa per la diffusione della cultura scientifica" intesa a favorire le iniziative per la promozione e il potenziamento delle istituzioni impegnate nella diffusione della cultura tecnico-scientifica. Il contributo finanziario è destinato al funzionamento di enti, strutture scientifiche, fondazioni e consorzi.

Entità del finanziamento € 171.875,00/anno, il contributo erogato è pari all'80% di quanto rendicontato.

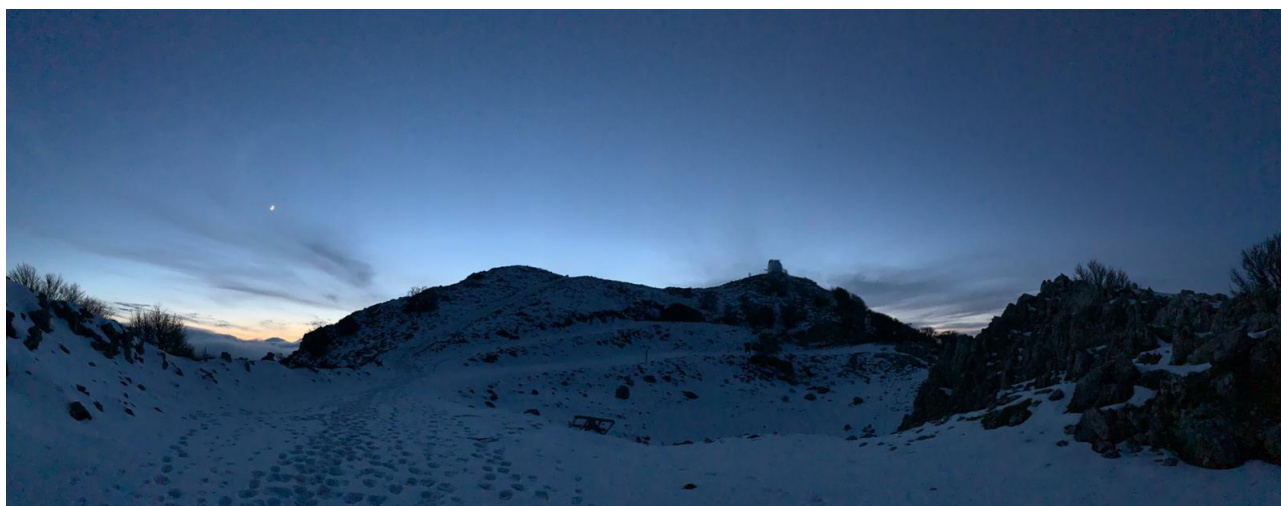
LA STRUTTURA DEL GAL HASSIN

Il GAL Hassin consta di una sezione dedicata alla ricerca astronomica e una dedicata alla didattica e alla divulgazione delle scienze astronomiche.

1. Stazione destinata alla ricerca astronomica:

Nel settembre 2020 è stato collocato il telescopio riflettore Wide-field Mufara Telescope (WMT) dotato di uno specchio primario di 1 metro di diametro, a grande campo (circa 7 gradi quadrati), robotico e fruibile “in remoto” sulla sommità di Monte Mufara (1865 metri). Monte Mufara rappresenta uno dei siti osservativi astronomici più alti d’Italia. Con questo telescopio a grande campo sarà possibile sviluppare attività di ricerca di punta a livello nazionale e internazionale, in particolare:

1. osservazioni astrometriche e fotometriche di Near-Earth Objects (NEO);
2. *afterglow* di *gamma-ray burst* e *x-ray burst*;
3. scoperta e osservazioni di pianeti extrasolari in orbita attorno a stelle simili al Sole;
4. osservazione delle controparti ottiche di sorgenti di onde gravitazionali e neutrini;
5. monitoraggio fotometrico multispettrale di stelle variabili e di nuclei galattici attivi;
6. osservazioni fotometriche degli asteroidi troiani e della Fascia Principale degli Asteroidi;
7. monitoraggio dei detriti spaziali.



Dicembre 2020: si osserva in lontananza la sagoma della cupola che ospita il WMT. Monte Mufara, 1865 metri.

Dopo la fase di collaudo e prima luce, si fa l’ipotesi che le attività di ricerca potranno partire per la fine del 2021.

Agenzia Spaziale Europea (ESA) ha firmato nell’ottobre 2018 (comunicato stampa del 5.11.2018) un accordo con Agenzia Spaziale Italiana (ASI) per installare su Monte Mufara accanto al WMT, il primo telescopio Flyeye di una rete di quattro telescopi in tutto il mondo per eseguire survey notturna dell’intero cielo cercando

automaticamente oggetti vicini alla Terra o Near-Earth Objects (NEO). Con questo accordo ASI diventa responsabile per lo sviluppo dell'infrastruttura generale per il sito – incluse le vie di accesso e l'elettricità, acqua e collegamenti dati – ed ESA fornirà il telescopio stesso e preparerà l'edificio, inclusi la cupola per il telescopio e strutture associate. All'inizio del 2016 l'ESA ha assegnato un contratto per lo sviluppo del telescopio Flyeye ad un consorzio guidato da OHB Italia di Milano, con la partecipazione di industrie di sette nazioni europee.



Il sito osservativo astronomico di Piano Battaglia si appresta così a diventare polo astronomico internazionale.

2. Stazione operativa e di controllo delle attività di ricerca in Contrada Mongerrati:

La Centrale Operativa del GAL Hassin è dislocata in Contrada Mongerrati ed è costituita da una sala di controllo per la gestione remota del telescopio Wide-field Mufara Telescope (WMT) a 1865 metri, e dai laboratori scientifici necessari allo svolgimento delle ricerche scientifiche. Sono inoltre presenti dei laboratori elettronici, ottici e meccanici correlate all'attività di ricerca e alla gestione del telescopio, nonché spazi appositamente destinati all'accoglienza degli studenti per le attività didattiche.

Completano la struttura, lo spazio destinato alla foresteria, oltre agli esterni che ospitano collezioni di flora e un tipico orto familiare.



3. Polo Didattico e Divulgativo:

Il Polo Didattico e Divulgativo, a circa 1,5 chilometri da centro di Isnello, in Via della Fontana Mitri, è composto da:

Parco Astronomico all'aperto, il Parco dello Spazio e del Tempo con vari orologi solari (analematico, polare e geografico, tre orologi solari posizionati anche sulla Torre dei Venti con le ore italiane e astronomiche); un globo terrestre; la Torre dei Venti con il Plinto di Tolomeo e la Rosa dei Venti; il Cerchio di Ipparco; il Disco con le dimensioni planetarie (in particolare, del nostro Sistema Solare) e con le dimensioni stellari (alcune stelle più grandi della nostra Galassia confrontate con il nostro Sole). In questa sezione è possibile svolgere attività didattico-divulgative raccontando come gli antichi misuravano il tempo; è possibile spiegare il moto apparente diurno del Sole e delle stelle; spiegare e individuare la posizione della stella polare; l'inclinazione dell'asse di rotazione terrestre; come gli antichi avevano osservato e intuito la rotazione della Terra intorno al Sole e non viceversa.



Terrazza Osservativa con copertura mobile dotata dei seguenti strumenti:

- il telescopio Galhassin Robotic Telescope 2 (GRT2), un telescopio RC 16 pollici (40 cm) F8 (Giacometti - Fogale). Montatura RM500, camera Apogee Aspen CG16M, campo di vista 39.8' x 39.8';
- un telescopio Schmidt-Cassegrain di 28 cm su montatura altazimutale;
- un telescopio Schmidt-Cassegrain di 28 cm su montatura equatoriale a forcella;
- due telescopi a rifrazione 150 mm (F8) apocromatici su montatura equatoriale alla tedesca;
- un telescopio rifrattore apocromatico 80 mm su montatura equatoriale alla tedesca;
- un binocolo 150 mm semi apocromatico su montatura altazimutale;
- un binocolo 100 mm apocromatico su montatura altazimutale;
- un telescopio Newton di 500 mm su montatura altazimutale, tipo Dobson;
- un telescopio solare tipo Lunt di 100 mm;



La terrazza osservativa dove sono ospitati una decina di telescopi, per uso didattico e divulgativo. In questa terrazza mobile si trovava il telescopio GRT1, ora nella nuova cupola. Nella Terrazza Osservativa attualmente si trova il secondo grande telescopio del GAL Hassin, il Galhassin Robotic Telescope 2 (GRT2) che dovrà essere spostato nei prossimi anni in un'altra cupola, simile a quella del GRT1 per migliorare le osservazioni di ricerca scientifica.

- un radiotelescopio con parabola di del diametro di 2.3 metri che consente un'ottima ricettività delle onde radio sino a 5 GHz e da un sensore che registra alla frequenza di 1420 MHz consentendo quindi di studiare l'emissione dell'idrogeno nell'universo. Grazie alle sue dimensioni, questo strumento ha una buona risoluzione permettendo di studiare sia gli oggetti del Sistema Solare che le radiosorgenti più lontane. In questo modo, è possibile esplorare l'emissione radio del centro della nostra Galassia e delle galassie più lontane.

In dotazione anche due strumenti storici:

- uno strumento che rappresenta la ricostruzione del cannocchiale di Galileo Galilei;
- uno strumento che rappresenta la ricostruzione del telescopio a riflessione di Isaac Newton.

Galhassin Robotic Telescope 1 (GRT1). Esternamente alla Terrazza osservativa, nel Parco dello Spazio e del Tempo vi è una cupola di 6 metri di diametro che custodisce il telescopio automatico/robotico Galhassin Robotic Telescope 1 (GRT1), un telescopio RC 16 pollici (40 cm) F3.8, realizzato dalla Ditta Officina Stellare a Sarcedo, Vicenza, con montatura 10 micron GM3000 HPS, camera FLI Proline16803, campo di vista 84 x 84 arcmin.



Nel 2019 il GAL Hassin vince il Premio Shoemaker NEO Grant della Planetary Society, che ha sede a Pasadena, California.

Questi fondi sono serviti nel 2020 per l'acquisto di una cupola da 3 metri, modello ScopeDome 3M V3 (si veda in foto qui sopra) e per la creazione di una nuova e indipendente postazione per il Galhassin Robotic Telescope 1 (GRT1) in grado quindi di iniziare e terminare sessioni osservative con grande rapidità ed efficienza. Ciò lo ha reso uno strumento ottimale specialmente per l'osservazione e il monitoraggio rapido di oggetti NEO e NEOCP (asteroidi anche pericolosi che si trovano nella Fascia Principale degli Asteroidi e la cui orbita potrebbe intersecare l'orbita terrestre). Oltre alla cupola, il GAL Hassin ha acquistato due dispositivi TimeBox UTC della Shelyak Instruments, per la sincronizzazione temporale del clock dei PC tramite satelliti GPS. Uno dei due dispositivi è stato installato sul PC di controllo del GRT1, permettendo di ridurre l'incertezza temporale delle immagini acquisite con questo strumento ad appena 2 millisecondi. Ciò ha reso il GRT1 estremamente preciso nella misurazione della posizione (astrometria) di oggetti NEO molto vicini, e quindi molto veloci.

Il secondo dispositivo verrà installato sul PC di controllo del Wide-field Mufara Telescope (WMT), una volta operativo, in modo da rendere il GRT1 e il Wide-field Mufara Telescope (WMT, su Monte Mufara, a 1865 metri) strumenti perfettamente sincronizzati e in grado quindi di condurre osservazioni di fenomeni per i quali è fondamentale avere un'elevata accuratezza temporale (come le occultazioni asteroidali, lo studio delle curve di luce di asteroidi, l'astrometria di oggetti veloci come NEO e detriti spaziali e il monitoraggio di sorgenti variabili nel tempo).

Planetario digitale 10 metri di cupola, 67 posti (con software Sky Explorer 2020 della RSA Cosmos, Z.I. de la Vaure C.S. 80945, 42290 Sorbiers Francia).



Moltissime sono le attività didattico e divulgative sviluppate nel corso degli anni in Planetario: rappresenta una delle attrazioni più importanti del Centro GAL HASSIN.

Laboratorio solare con eliostato in cupola e spettroscopio

In una stanza buia, grazie ad un sistema di specchi e a un telescopio fisso, è possibile "raccogliere" e focalizzare la luce del Sole e proiettare l'immagine del disco su uno schermo, per apprezzare a occhio nudo i dettagli della fotosfera, come la presenza di macchie solari, o seguire il transito di un pianeta come Mercurio e Venere, quando possibile, sul disco solare.

Il Laboratorio solare è dotato anche di uno spettrografo ad alta risoluzione per osservare lo spettro ottico del Sole e distinguere le sue righe di assorbimento, ovvero le "impronte digitali" degli atomi presenti negli strati più esterni della nostra stella. Analizzando la forma del continuo dello spettro è possibile misurare la temperatura del Sole.



Museo del GAL Hassin interattivo con le sezioni dedicate a:

Astronautica (missioni spaziali e stazioni spaziali); un'astronauta con tuta spaziale accoglie il visitatore;

Mappa della Luna e missioni Apollo con il razzo Saturno V;

Corpi minori del Sistema Solare: asteroidi con esposizione di alcuni frammenti di meteoriti;

Danni da impatto di meteoriti, formazione di crateri da impatto e frammenti di impattiti;

Evento Tunguska (1908), legni che provengono dalla regione Tunguska e fulguriti raccolte nel Deserto del Sahara;

Evento Silica Glass (circa 29 milioni di anni fa, frammento di silica glass estremamente significativo);

Rocce e minerali terrestri (zolfo, salgemma, ossidiana e pomice, le tre principali rocce significative per la Sicilia);

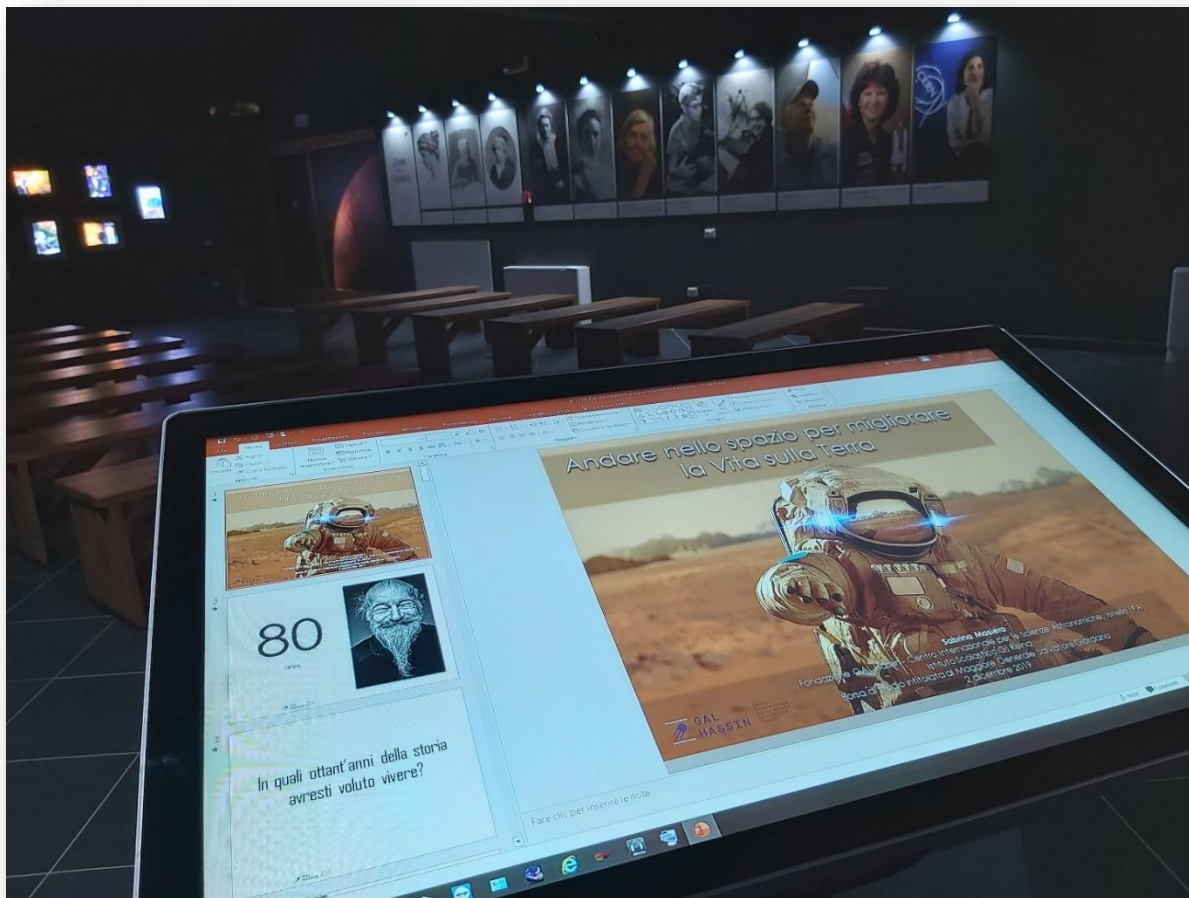
23 protagoniste e protagonisti nella Storia dell'Astrofisica e dell'Astronautica con un pannello dove si può ascoltare la vita e le principali scoperte scientifiche;

Il Sistema Solare con un pannello esplicativo;

Pianeti extrasolari e i loro metodi di individuazione;

Un viaggio interstellare nello spazio e nel tempo (Sistema Solare, comete, oggetti minori del Sistema Solare, il buco nero supermassiccio nella nostra Galassia, le galassie, i cluster di galassie, aspetti cosmologici) da proiettare su un gigantesco ledwall;

Parete dedicata ai grandi occhi puntati verso il Cielo (i telescopi terrestri), e al volo spaziale umano.



In questa sala si notano le Protagoniste nella Storia della Scienza e sul fondo i protagonisti maschili. In primo piano il touch collegato al ledwall. Le attività con pubblico e con le scuole si svolgono in questa sala, dove si raccontano i danni da impatto, il pericolo degli asteroidi e le meteoriti in esposizione.



In questa fotografia si osserva l'esposizione delle meteoriti e delle rocce terrestri con i monitor che raccontano la loro storia.

La Fondazione GAL Hassin possiede ed espone nella struttura museale una collezione di frammenti fra i più rappresentativi nel panorama delle meteoriti:

1. **Canyon Diablo**, frammento del meteorite di natura metallica che ha formato il cratere da impatto denominato Cratere di Barringer (o Meteor Crater, Arizona).
2. **Campo del Cielo**, sezione di meteorite ferrosa ritrovata in Argentina, causata da uno sciame che impattò sulla Terra tra 4700 e 4200 anni fa.
3. **Seymchan** sezione di meteorite del tipo pallasite ricca di cristalli di olivina.
4. **Meteorite Chelyabinsk** meteorite del tipo condrite ordinaria caduta il 15 febbraio 2013 nei pressi della città russa di Chelyabinsk. Il meteorite prima di entrare in atmosfera doveva avere un diametro di circa 20 metri.
5. **Northwest Africa 2740 (NWA 2740)**, meteorite di tipo condrite ordinaria, del peso di 21,9 chilogrammi con un'età di 4,6 miliardi di anni.
6. **Northwest Africa 10272 (NWA 10272)**, due campioni di meteorite lunare del tipo breccia e una sezione terminale.
7. **Dar al Gani 670**, sezione terminale (*end cut*) di meteorite marziana del tipo shergottite basaltica.

8. **Northwest Africa 6685 (NWA 6685)**, raro campione di acondrite primitiva (lodranite) con crosta di fusione ancora ben evidente. Rappresenta uno dei 75 campioni di lodranite finora classificati.
9. **Northwest Africa 12855 (NWA 12855)**, esempio di condrite ordinaria. La sua formazione è riconducibile alla polvere e ai grani primordiali della nube protoplanetaria che ha formato il Sistema Solare.
10. **Northwest Africa 12675 (NWA 12675)**, esempio di condrite carbonacea (con un'età di 4,6 miliardi di anni) recuperata in Niger nel 2019.
11. **Meteorite acondrite di tipo HED**, il cui corpo progenitore è l'asteroide Vesta (530 chilometri di diametro), il secondo in ordine di massa dopo Cerere e appartenente alla Fascia Principale degli Asteroidi.
12. **Northwest Africa 11658 (NWA 11658)**, esemplare di condrite ordinaria con alto contenuto metallico. Dono di Nicola Grisanti, Isnello (PA).
13. **Gebel Kamil**, meteorite scoperta in Egitto in un'area di circa 45 metri intorno al cratere Kamil, da un gruppo di ricercatori italo-egiziani, nel 2009.
14. **Sikhote-Alin**, meteorite caduta il 12 febbraio 1947 nella zona attorno ai Monti Sikhote-Alin della Siberia Orientale.
15. **Morasko**, campione di ben 42800 chilogrammi, ritrovato a una decina di chilometri da Poznan, nel 1914, ora Riserva Naturale del Meteorite Morasko.

Si tratta di una collezione di pregevoli campioni selezionati sulla base di una meticolosa ricerca che li distingue non solo per le loro caratteristiche chimiche ma anche per la loro unicità e preziosità.

Inoltre, fanno parte delle collezioni museali:

1. **Suevite del Cratere di Ries** (Germania);
2. **Bunte Breccia del Cratere di Ries** (Germania);
3. **Vetro da impatto del Cratere di Tenoumer** (Mauritania);
4. **Breccia di Babaudus del Cratere di Rochechouart** (Francia);
5. **Breccia di Montoume del Cratere di Rochechouart** (Francia);
6. **Suevite di Chassenon del Cratere di Rochechouart** (Francia);

trasferite, in comodato d'uso, dalla la Fondazione Parco delle Scienze e della Cultura (PARSEC) di Prato e

7. **Breccia da impatto del cratere di Agoudal** (Marocco), che rappresenta ciò che è rimasto dell'impatto di un meteorite che risale al Giurassico Medio, circa 170 milioni di anni fa. Sono evidenti *shatter cone* (*coni di frattura*) che dimostrano la natura da impatto del cratere. Dono di Mario Di Martino (INAF-Torino).

Una sezione del Museo presenta l'evento Tunguska e l'evento che portò alla formazione del silica glass (vetro del deserto). Qui sono presenti:

- un bel campione di silica scuro (donato da Romano Serra, Università di Bologna. Spedizione maggio 2008);
- diversi frammenti di silica di colore chiaro (donati da Romano Serra, Università di Bologna. Spedizione maggio 2008);
- diverse fulguriti (donate da Romano Serra, Università di Bologna e Adriano Furlani, Museo del Cielo e della Terra di San Giovanni in Persiceto, Bologna. Spedizione febbraio 2009);

- diversi frammenti di materiali risalenti al neolitico (Africa, regione sahariana, donati da Romano Serra, Università di Bologna e Adriano Furlani, Museo del Cielo e della Terra di San Giovanni in Persiceto, Bologna. Spedizione maggio 2008);
- una sezione di legno di larice che mostra, nei suoi anelli di accrescimento, la registrazione dell'esplosione ad una certa altezza dal suolo di un asteroide/cometa, proveniente dallo spazio e che ha penetrato l'atmosfera nella regione Tunguska (Siberia). Questo evento è passato alla storia come Evento Tunguska. La sezione di legno di larice è una donazione di Romano Serra, Università di Bologna. Spedizione giugno 2018);
- un bellissimo frammento di corteccia bruciata del 1908 proveniente da Tunguska (Siberia, donato da Romano Serra, Università di Bologna. Spedizione luglio 1999).



Sulla sinistra, la sezione di larice con gli anelli di accrescimento; sulla destra il frammento di corteccia bruciata (1908).

Inoltre, all'interno del laboratorio solare, l'Istituto Nazionale di Geologia e Vulcanologia (INGV) ha installato una stazione di rilevamento sismico con finalità didattiche e divulgative.

Il Polo Didattico e Divulgativo del GAL Hassin è stato inaugurato il 11 settembre del 2016.

Conta ad oggi più di 50.000 presenze paganti, soprattutto scuole di ogni ordine e grado, provenienti da tutta Sicilia ma anche dall'Italia e dall'estero, in occasione di viaggi di istruzione.

Le attività didattiche e divulgative vengono svolte da astrofisici e fisici, assunti a seguito di concorso pubblico indetto dal GAL Hassin per contratti a tempo indeterminato.

IL PERSONALE DEL GAL HASSIN

Sabrina Masiero, astrofisica e Responsabile della Didattica & Divulgazione e delle attività di ricerca;

Dario Cricchio, fisico, si occupa della parte hardware e software, telescopi, attività col pubblico;

Alessandro Nastasi, astrofisico, si occupa delle osservazioni e delle attività didattiche e divulgative;

Luciana Ziino, astrofisica, si occupa delle attività didattiche e divulgative;

Carmelo Falco, fisico e collaboratore del GAL Hassin, si occupa delle attività osservative di ricerca e divulgative durante le serate osservative;

Salvatore Norato, amministrativo;

Maria Alberti, operaia;

Rosario Vacca, operaio;

Salvatore Virga, operaio specializzato, si occupa della manutenzione della strumentazione della Terrazza Osservativa, delle parti tecniche e strutturali del Centro.