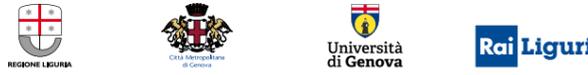


Organizzato da



Con il patrocinio di

Partner



Sponsor



Supporter



Partner Scientifici



Partner tecnici



Scopri il programma completo e prenota il tuo biglietto gratuito su [www.festivaldellospazio.com](http://www.festivaldellospazio.com)

Seguici su:



## LA QUINTA EDIZIONE

Il Festival dello Spazio 2021 resta fedele alla sua vocazione divulgativa. L'osservazione e il monitoraggio dell'acqua sulla terra e nel cosmo, le tre missioni appena arrivate su Marte, la narrazione di alcune missioni verso lo Spazio lontano e lo stato dell'arte della "Space Economy" sono i principali temi che vengono raccontati a Busalla da esperti e ricercatori dall'Accademia, Ingegneri dalle Agenzie e dalle Industrie spaziali, giornalisti e scrittori.

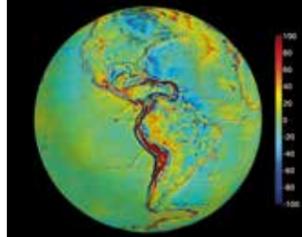
## I CONTENUTI DEL FESTIVAL

L'ACCESSO ALLO SPAZIO: NUOVI SISTEMI DI TRASPORTO SPAZIALE IN FASE DI ALLESTIMENTO

L'attualità offre al Festival dello Spazio 2021 numerosi appuntamenti e importanti debutti: l'Europa si attrezza con i nuovi lanciatore Ariane 6 e Vega-C.

Si moltiplicano le opportunità di trasferimento verso la Stazione Spaziale con i "taxi" americani Crew Dragon di SpaceX e Starship di Boeing.

Siamo alla vigilia del primo lancio di prova dell'astronave ORION con il nuovo superlanciatore SLS nell'ambito del programma Artemis della NASA per il ritorno dell'Uomo alla Luna.



Campo gravitazionale

L'OSSERVAZIONE DELLA TERRA E IL MONITORAGGIO DELL'ACQUA

La presenza di acqua su un territorio riveste enorme interesse perché l'acqua è sinonimo di vita. Conoscere, quantificare e localizzare le risorse idriche disponibili sulla terra - acque di superficie, di falda sotterranea e di vapore nell'atmosfera - è di fondamentale importanza per comprendere le dinamiche dei bacini fluviali, la produttività dei suoli, le variazioni del clima.

I satelliti ci offrono la capacità di misurare l'evoluzione delle acque terrestri in tutte le loro forme, grazie al telerilevamento ottico e radar, ma anche attraverso la mappatura di infinitesime variazioni del campo gravitazionale terrestre.

L'ACQUA NEL COSMO

Allargando al Sistema Solare il tema dell'Acqua, fonte di vita, il programma scientifico del Festival fa tappa su Marte, ove miliardi di anni fa c'era acqua, e indaga i satelliti gioviani e saturniani - Europa, Titano, Encelado - ove rileviamo misteriosi oceani liquidi sommersi sotto la coltre di ghiaccio e spettacolari geysers. Infine si addentra nel mondo delle comete, immaginate come portatrici di acqua e di materia organica.

Anche sulla Luna c'è una presenza d'acqua, così preziosa da guidare l'installazione di future stazioni abitabili. La ricerca planetologica studia i meccanismi di trasformazione organica che possono correlarsi alla biologia e alla vita e per questa via scopriamo quanto speciale sia la Terra, il pianeta così ricco d'acqua e di biodiversità.



Rover Perseverance

TRE MISSIONI SU MARTE

Grazie alla favorevole congiunzione Terra-Marte di quest'anno, tre missioni scientifiche sono arrivate sul suolo marziano nei primi mesi del 2021: la sonda Hope degli Emirati Arabi, la sonda cinese Tianwen-1 e la sonda americana NASA Perseverance, equipaggiata dell'originalissimo elicottero Ingenuity.

Ognuna di esse ha ambiziosi obiettivi scientifici e sottintende un fine geopolitico di affermazione nella corte dei Grandi che sanno realizzare imprese tecnologicamente complesse.

A complemento della narrazione di queste missioni è previsto al Festival un collegamento video con ALTEC per osservare un "simulatore di suolo marziano" che viene usato da Thales Alenia Spazio a Torino per la progettazione della sonda ExoMars, il cui lancio verso Marte è previsto nel 2022.

CAMPIONI DI SUOLO DA OSCURI MONDI EXTRATERRESTRI

Il Festival mette in programma la narrazione di alcune missioni verso lo Spazio lontano: il racconto delle missioni OSIRIS-REx all'asteroide Bennu, della NASA e Hayabusa2 dell'Agenzia spaziale giapponese JAXA all'asteroide Ryugu, che riportano a terra campioni di suolo di mondi extra-terrestri, e della missione HERA dell'ESA che andrà a visitare la coppia di asteroidi Didymos e Dimorphos sperimentando tecniche di sviamiento della loro traiettoria, utili a proteggere la Terra in eventuali scenari futuribili di rischio collisioni.

"Space Center" in via di costruzione, Villa Borzino si fa sede di una stazione della rete PRISMA (Prima Rete per la Sorveglianza sistematica di Meteore e Atmosfera) dell'INAF. Grazie al sostegno di Fondazione Carige, sulla torre della Villa è stata installata una telecamera "all-sky", che può contribuire all'identificazione delle traiettorie di "bolidi" in caduta dal cielo. In Villa si inaugura anche una sala dedicata alle osservazioni astronomiche attraverso il collegamento internet con il Telescopio del Monte Antola, e viene esposta la meteorite "Cavezzo", caduta dal cielo nel gennaio 2020 sull'argine del fiume Secchia.

LA SPACE ECONOMY

Anche questa edizione 2021 del Festival dedica una sessione alla dimensione imprenditoriale dell'avventura spaziale. La disponibilità di sempre nuove tecnologie elettroniche e informatiche, la crescita delle reti digitali, la crescita della domanda in diversi settori di attività sta promuovendo l'accesso di nuovi imprenditori al mercato dello Spazio. Il trend sembra inarrestabile: l'economia spaziale è una delle più promettenti traiettorie di sviluppo dell'economia mondiale dei prossimi decenni.

Come ormai tradizione, il workshop organizzato in collaborazione con Confindustria Genova mette a fattor comune a Busalla le esperienze e le aspettative di aziende grandi e piccole che investono nelle tecnologie abilitanti dello Spazio e nei servizi resi possibili dalle infrastrutture satellitari, nel solco dei programmi ESA, ASI, UE.

SPACEBOOK

Altra new entry in programma è Spacebook, un "cenacolo di cultura spaziale" nel quale ricercatori, comunicatori della scienza, giornalisti e persino fumettisti discutono di Spazio a partire dalle più recenti proposte dell'editoria a tema spaziale in Italia.

IL CONCORSO A PREMIO

Il programma del Festival si arricchisce quest'anno di un nuovo "capitolo" strutturale: il concorso per un elaborato multidisciplinare a tema spaziale, con un montepremi in denaro.

Il progetto è stato messo a punto in collaborazione con il SISRI (Scuola Internazionale Superiore per la Ricerca Interdisciplinare). Il tema di quest'anno è *Le motivazioni dell'esplorazione umana nello Spazio*.

Il concorso è patrocinato da ASI e dall'Università di Genova ed è sponsorizzato da ArianeGroup.

IL ROSA ANDROMEDA

Il Festival promuove il territorio e "lancia" il cocktail Rosa Andromeda realizzato dal bartender Nicola Mancinone, a base di vino spumante Gavi DOCG e scioppo di rose della Valle Scrivia, il cui vessillo, nel 2017, fu portato da Paolo Nespoli a bordo della Stazione Spaziale.



Rosa antica della Valle Scrivia

Crew Dragon



Giove e Europa



EVENTI • ESPERIENZE • INCONTRI

# FESTIVAL DELLO SPAZIO

QUINTA EDIZIONE

BUSALLA  
VILLA BORZINO  
08/11 LUGLIO 2021

## IL PROGRAMMA DEGLI INCONTRI

### 8 LUGLIO

#### ■ Anteprima del Festival

ore 11:00

***Il “santuario” radio protetto sulla faccia nascosta della Luna*** L'unico terreno lunare protetto dai rumori elettromagnetici prodotti dall’Umanità sulla Terra è un pezzo di terra circolare che si trova sulla faccia nascosta del nostro satellite, centrato sulla direttrice Terra-Luna. I radioastronomi si sono attivati affinché tale area resti preservata da ogni possibile tipo di sfruttamento non-scientifico. Un progetto di protezione giuridica di questo “santuario lunare dei segnali radio cosmici” - Protected Antipode Circle (PAC) in gergo tecnico - è oggetto di riflessione presso la Commissione delle Nazioni Unite per il pacifico uso dello Spazio (COPUOS).

Al Festival dello Spazio 2021, con la leadership di Claudio Maccone, segretario generale del comitato tecnico dell’Istituto SETI, si riunisce e discute un gruppo interdisciplinare di esperti che lavorano attivamente a questa iniziativa.

*Partecipano:* **Claudio Maccone**, **Patrizia Caraveo**, **Maria Elena De Maestri**, **Benedetta Valerio**, **Walter Riva**

Ore 17:00 ***Nuvolette nello Spazio*** **Ferruccio Giromini**, *docente collaboratore della rete italiana dell’Università del Fumetto.*

Ore 15:00 ***Presentazione di Spacebook*** **Massimo Morasso**, *scrittore, organizzatore di eventi culturali.*

***La grande libreria spaziale*** Conversazione con gli autori di alcuni libri spaziali apparsi recentemente in libreria. Moderano il “cenacolo di cultura spaziale” **Fabrizio Fazzari** e **Franco Malerba**.

*Partecipano:* **Patrizia Caraveo** (*Conquistati dalla Luna*, Cortina 2019, e *Il cielo è di tutti*, Dedalo 2020) **Walter Riva** e **Marina Costa** (*Universo. Dall’osservazione a occhio nudo al James Webb Telescope*, nuinui 2020) **Giancarlo Genta** (*Le rosse cupole di Acheron*, Paola Caramella Editrice, 2019 e *La frontiera*, Paola Caramella Editrice 2021) **Bartolomeo Di Pinto**, **Lucia Marinangeli** ed **Enrico Flamini** (*Dallo Sputnik a Marte e oltre*, Youcanprint 2021) **Antonio Lo Campo** (*Voyager e Pioneer* - Reporter Cosmici, IBN 2021) **Paolo Ferri** (*Il cacciatore di comete*, Laterza 2020) **Claudio Maccone** (*Evo-SETI - Life Evolution Statistics on Earth and Exoplanets*, Springer 2021)

### 9 LUGLIO

#### ■ Apertura del Festival

Ore 9:00 ***Giro d’orizzonte spaziale***

Intervengono: **Loris Maieron**, *Sindaco di Busalla* **Marco Bucci**, *Sindaco di Genova Città Metropolitana* **Ilaria Cavo**, *Assessore alla Cultura e alle politiche Giovanili di Regione Liguria* **Giorgio Saccoccia**, *Presidente ASI* **Federico Delfino**, *Rettore dell’Università di Genova* **Ugo Salerno**, *CEO, RINA* **Paolo Momigliano**, *Fondazione Carige* **Francesco Valdevies**, *Leonardo VP, Relazioni Istituzionali Italia* **Walter Cugno**, *VP, Thales Alenia Space*

Ore 10:30 ***L’Europa spaziale*** Le infrastrutture spaziali sono un campo in cui la collaborazione europea si esprime al meglio. Dagli anni ‘90, l’Unione Europea ha aumentato i propri investimenti nel settore spaziale. Il sistema di navigazione satellitare Galileo è considerato un grande progetto di successo dell’Unione. Dal 2014 è in atto il programma UE Copernicus per l’osservazione della Terra e più recentemente si è avviato il programma SST (Space Surveillance and Tracking) per la sorveglianza dello Spazio e il tracciamento

del traffico satellitare. Nel nuovo piano strategico per lo Spazio l’UE rafforza l’impegno sul monitoraggio del traffico satellitare, lancia una nuova iniziativa per un sistema di telecomunicazioni satellitare super-sicuro Govsatcom al servizio delle istituzioni governative e avvia il programma Cassini (dotazione finanziaria 1B€) per finanziamenti a progetti di PMI innovanti. Per servire questo ampio programma per lo Spazio, la Commissione Europea ha creato una nuova Direzione Generale, DG DEFIS dedicata a Difesa e Spazio e ha dato vita all’Agenzia Europea per lo Spazio (EUSPA). In queste iniziative si legge l’impegno europeo allo sviluppo della “Space Economy”, ovvero della catena di valore che va dalle infrastrutture spaziali ai servizi al cittadino.

*Partecipano:* **Matthias Petschke**, *Commissione Europea, DG DEFIS*, **Alberto Tuozzi**, *ASI, Presidente (acting) EUSPA (European Union Space Policy Agency)* e **Marco Brancati**, *Leonardo/Telespazio (CTIO Telespazio).*

Ore 12:00 ***Premiazione del concorso Festival dello Spazio per un elaborato a tema spaziale*** Il progetto è stato messo a punto dall’Associazione Festival dello Spazio in collaborazione con il SISRI (Scuola Internazionale Superiore per la Ricerca Interdisciplinare).

È patrocinato da ASI e dall’Università di Genova e sostenuto da ArianeGroup. Il tema di questa prima edizione del concorso è *Le motivazioni dell’esplorazione umana nello Spazio*. Alla cerimonia di premiazione presenziano gli autori dei tre elaborati selezionati dalla Giuria, che presentano brevemente il loro lavoro. Il vincitore/la vincitrice è quindi “svelato” e premiato in sala.

***La voce dello sponsor*** **Morena Bernardini**: il sostegno di ArianeGroup al concorso per i giovani, stimolo alla riflessione sui fondamentali della ricerca e dell’industria spaziale.

***La voce della Giuria*** **Giuseppe Tanzella-Nitti**: come si è arrivati al giudizio finale.

Presentazione dei tre elaborati finalisti.

***Annuncio del vincitore e Consegna del Premio***

*A seguire* **Visita della mostra Explorers di Euresis e degli stand espositivi** Con la guida di **Benedetta Valerio**.

*A seguire* **Lunch** Farinata calda dal Forno Guggiari. Piattini sfiziosi della Maison Smile di Busalla. Vino Gavi DOCG.

Ore 14:30 ***La trasformazione dell’industria spaziale: accesso allo Spazio*** L’ingresso di nuovi attori industriali privati nel mercato dell’industria spaziale cambia lo scenario delle attività spaziali, finora tradizionalmente legate al ruolo quasi esclusivo delle istituzioni governative.

***L’industria europea per il trasporto spaziale: presente e futuro*** **Morena Bernardini**, *Direttrice Strategia ArianeGroup.*

***Presente e Futuro della Rete di Comunicazione Globale OneWeb*** **Maurizio Vanotti**, *ONEWEB, VP, Space Infrastructure & Partnerships.*

***Panel di Industrie della Space Economy*** **Stefano Antonetti**, *D-Orbit* **Lanfranco Zucconi**, *SDA* **Veronica La Regina**, *Nanoracks* **Roberto Riccardi**, *FDS Italy* **Adrià Argemi**, *Pangea Aerospace* **Antonio Del Mastro**, *Mars Planet* **Umberto Battista**, *STAM* **Luigi Ledda**, *Space V* **Giorgio Saio**, *GISIG*

Chairman: **Guido Conforti**, *Direttore Digital Innovation Hub Liguria* Discussant: **Franco Malerba**

Ore 10:00 ***C’è acqua su Marte: sonde raddomanti alla ricerca dell’acqua nel sistema solare, da Viking a Perseverance passando per MARSIS*** Un dialogo tra due planetologi: **Enrico Flamini**, *Università Chieti-Pescara*, e **Marcello Coradini**, *Accademico IAA.*



Villa Borzino

***Primo Space Fund, il fondo di investimento italiano dedicato alle startup spaziali*** **Matteo Cascinari**, *General Manager di Primo Space.*

***La Fondazione Amaldi per la New Space Economy*** **Maria Cristina Falvella**, *Presidente Fondazione Amaldi.*

***La partecipazione della Liguria al Cluster Tecnologico Nazionale Aerospazio (CTNA)*** **Sebastiano Serpico**, *Università di Genova.*

***Il contributo RINA per la New Space Economy*** **Saverio Scopelliti**, *Direttore sviluppo business Spazio e Difesa, RINA.*

***Panel di Industrie della Space Economy*** **Stefano Antonetti**, *D-Orbit* **Lanfranco Zucconi**, *SDA* **Veronica La Regina**, *Nanoracks* **Roberto Riccardi**, *FDS Italy* **Adrià Argemi**, *Pangea Aerospace* **Antonio Del Mastro**, *Mars Planet* **Umberto Battista**, *STAM* **Luigi Ledda**, *Space V* **Giorgio Saio**, *GISIG*

Chairman: **Guido Conforti**, *Direttore Digital Innovation Hub Liguria* Discussant: **Franco Malerba**

### 10 LUGLIO

#### ■ L'acqua e la ricerca di materia organica nel cosmo

L'esplorazione e lo studio del sistema solare ci ha permesso di scoprire l'incredibile combinazione di circostanze che hanno consentito alla vita di svilupparsi sulla Terra attraverso una storia di circa 4 miliardi di anni. Il nostro ecosistema sarebbe il risultato di una serie vertiginosa di eventi catastrofici che avrebbero potuto distruggere la vita ma che alla fine le sarebbero stati utili. Lo studio di ambienti extraterrestri che ospitano materia organica di origine cosmica può darci evidenza di percorsi evolutivi in qualche tratto simili alla storia della vita sulla Terra. La presenza di acqua liquida non è di per sé sinonimo di vita nel cosmo, ma senza l'acqua, l'evoluzione della materia organica sembra impossibile.

Ore 9:00 ***L’acqua e la vita: la straordinaria storia del pianeta Terra*** **Alessandro Morbidelli**, *Osservatorio della Costa Azzurra.*

Ore 10:00 ***C’è acqua su Marte: sonde raddomanti alla ricerca dell’acqua nel sistema solare, da Viking a Perseverance passando per MARSIS*** Un dialogo tra due planetologi: **Enrico Flamini**, *Università Chieti-Pescara*, e **Marcello Coradini**, *Accademico IAA.*

Ore 11:00 ***Il mondo Altec per l’esplorazione di Marte*** Visita guidata in teleconferenza “sul terreno marziano” di ALTEC. **Fabio Massimo Grimaldi** e **Armando Ciampolini**.

Ore 11:45 ***Giove 2030: radar alla ricerca di acqua sulle lune ghiacciate Ganimede, Europa e Callisto*** **Lorenzo Bruzzone**, *Università di Trento.*

*A seguire* **Lancio promozionale del nuovo cocktail Rosa Andromeda** a base di vino Gavi DOCG e Sciroppo di Rosa Antica della Valle Scrivia, progettato dal bartender **Nicola Mancinone**. Alla presenza di **Maurizio Montobbio**, *Presidente del Consorzio per la Tutela del Gavi e di Paola Abbondanza*, *dell’Azienda Agricola Camporotondo.*

*A seguire* **Lunch** Farinata calda dal Forno Guggiari. Insalata di ravioli genovesi e verdure di stagione della Maison Barattino di Busalla. Vino Gavi DOCG.

Ore 22:00 ***Il Cielo d’estate*** Osservazioni astronomiche dal campo sportivo in località Inagea. A cura di Osservatorio Astronomico del Righi di Genova.



Ore 14:00 ***La rischiosa caccia agli asteroidi: HERA, OSIRIS-REx, Hayabusa2*** **Patrick Michel**, *Osservatorio della Costa Azzurra.*

***LICIACube, la fotografa italiana di asteroidi al seguito di DART*** **Simone Pirrotta**, *ASI.*

Ore 15:30 *key note speech* **Alla ricerca dell’acqua perduta** L’esperienza vissuta con la missione Rosetta. **Amalia Ercoli Finzi**, *Politecnico di Milano.*

Ore 16:30 ***All’inseguimento di una cometa*** Il lungo viaggio della missione Rosetta. **Paolo Ferri**, *già direttore operazioni delle missioni robotiche dell’ESA e direttore di volo di Rosetta.*

Ore 17:15 *key note speech* **Le stelle del cinema** Lo Spazio nel cinema, da *2001 Odissea nello Spazio* ad *Apollo 13* fino a *Interstellar*. **Roberto Battiston**, *Università di Trento.*

### 11 LUGLIO

#### Chiesa Parrocchiale San Giorgio di Busalla

Ore 9:00 ***Santa Messa*** celebrata da **Don Giuseppe Tanzella-Nitti**.

Ore 15:30 ***Un sistema di comunicazione e navigazione sulla Luna*** **Giuseppe Tomasicchio**, *Telespazio.*

Ore 16:00 ***Un robot a quattro zampe sulla Luna*** **Claudio Semini**, *Istituto Italiano di Tecnologia.*

Ore 16:45 ***La tecnologia ha un valore spirituale?*** Riflessioni sul significato teologico del progresso scientifico. **Giuseppe Tanzella-Nitti**, *Pontificia Università della Santa Croce.*

***Il Telescopio del monte Antola*** a cura di **Silvano Tosi**, *ORSA, Università di Genova.*

***La Stazione della rete PRISMA e il meteorite Cavezzo*** a cura di **Walter Riva**, *Osservatorio Astronomico del Righi.*

***La Stazione della rete PRISMA e il meteorite Cavezzo*** a cura di **Walter Riva**, *Osservatorio Astronomico del Righi.*

*A seguire* **Lunch** Coppa di gelati vari della Maison Vicario. Vino Gavi DOCG.

Ore 14:00 ***Come coltivare piante sulla Luna e su Marte: progetto ReBUS*** **Stefania De Pascale**, *Università degli Studi di Napoli Federico II* e **Antonio Ceriello**, *Telespazio.*

Ore 14:45 ***Le attività di Thales Alenia Space per l’Esplorazione della Luna*** **Franco Fenoglio**, con **Maria Antonietta Perino** e **Roberto Provera** in teleconferenza.

Ore 15:30 ***Un sistema di comunicazione e navigazione sulla Luna*** **Giuseppe Tomasicchio**, *Telespazio.*

Ore 16:00 ***Un robot a quattro zampe sulla Luna*** **Claudio Semini**, *Istituto Italiano di Tecnologia.*

Ore 16:45 ***La tecnologia ha un valore spirituale?*** Riflessioni sul significato teologico del progresso scientifico. **Giuseppe Tanzella-Nitti**, *Pontificia Università della Santa Croce.*

Ore 17:30 ***Presentazione dello spettacolo Viaggio nello Spazio del 15 luglio*** **Franco Malerba**, *Astronauta.*

## 15 LUGLIO

#### Chiesa Parrocchiale San Giorgio di Sarissola

Ore 21:00 ***Viaggio nello Spazio*** Spettacolo in 9 quadri di parole, musica e immagini. Con l’**Orchestra Classica di Alessandria**. Voci narranti **Franco** e **Marie-Aude Malerba**.