



Come
pianificare
e gestire
una

SPACE WEEK

Italy

The logo for 'esero' features the word in a blue, lowercase, sans-serif font. A blue line with a star at its end extends from the top of the 'e' to the top of the 'o'. A small blue dot is positioned at the bottom of the 'o'.

esero



Questa guida ha lo scopo di supportare le scuole dell'infanzia, primaria e secondaria di I grado nella pianificazione e gestione di una **Settimana dello Spazio**.

A partire dal 1999, **dal 4 al 10 ottobre** in tutto il mondo viene celebrata la Settimana Mondiale dello Spazio (*World Space Week*). Le date commemorano annualmente le pietre miliari dell'ingresso dell'umanità nello Spazio: il **4 ottobre 1957 è stato lanciato il satellite russo Sputnik I**, il primo satellite terrestre costruito da un essere umano, mentre il **primo Trattato internazionale dello Spazio (Outer Space Treaty) è entrato in vigore il 10 ottobre 1967**. La Settimana Mondiale dello Spazio rappresenta un'occasione per celebrare a livello internazionale i contributi che lo studio dello Spazio, la scienza e la tecnologia hanno portato al miglioramento della condizione umana. In quasi un centinaio di paesi si susseguono migliaia di eventi che hanno come tema l'esplorazione spaziale e le ricadute nella vita quotidiana delle tecnologie nate per l'astronautica.

L'intento di questa guida è quello di fornire idee per la pianificazione di attività educative formali e informali e collegamenti a risorse didattiche già sperimentate da ESERO Italia che possano supportare gli insegnanti nella pianificazione e gestione di una settimana fuori dal comune, che sia di apprendimento e di approfondimento, ricca di attività coinvolgenti per gli studenti e le loro famiglie.

Ci auguriamo che questa risorsa sia utile per la pianificazione della Space Week nella vostra scuola, vi invitiamo a condividere le vostre esperienze con noi scrivendo un piccolo report con foto e inviandolo a info@esero.it

INDICE

introduzione	3
guida alla lettura	4
countdown verso la space week	6
panoramica della settimana	10
visitatori esterni	12
famiglie	14
eventi della scuola	15
• scuola dell'infanzia	20
• scuola primaria	23
• secondaria di primo grado	39
link utili	55
risorse	56

L'**Agenzia Spaziale Italiana (ASI)** promuove l'**educazione alle STEM e la crescita professionale dei giovani** nel campo delle scienze e tecnologie aerospaziali. ASI realizza programmi educativi e di alta formazione legati alle attività istituzionali dell'Agenzia, per attrarre verso studi e carriere scientifiche, ingegneristiche e tecnologiche i talenti e le risorse di capitale umano qualificato da cui dipende, nell'economia della conoscenza globale, la capacità competitiva di un Paese avanzato.

ASI partecipa a iniziative nazionali e internazionali di formazione post lauream, supportando gli studenti tramite borse di studio, master, apprendistati e promuove la diffusione della cultura aerospaziale, realizzando programmi utili a incoraggiare sinergie tra il mondo della scuola, dell'università e delle imprese del settore aerospaziale.

L'**Agenzia spaziale Europea (ESA)** annovera tra i suoi obiettivi il supporto all'**educazione tecnico-scientifica** delle nuove generazioni. Le attività educative dell'ESA sono mirate allo sviluppo di conoscenze, competenze e attitudini nel campo STEM. Il fine è attirare i giovani alle carriere tecnico-scientifiche sostenendoli nel percorso, ma anche contribuire allo sviluppo di una cittadinanza informata e responsabile, e a promuovere la rilevanza dello spazio, e dei servizi che ne derivano, per la società e cultura contemporanea.

Il programma educativo dell'ESA copre il vasto target 4-28 anni - dalla scuola per l'infanzia al livello universitario di dottorato. Il programma offre un ricco portafoglio di attività differenziate, sia nel campo dell'educazione scolastica e universitaria, o formale, che extracurriculare e informale.

La **scienza** è uno strumento fondamentale di conoscenza e comprensione del mondo nel quale viviamo. Lo **spazio** rappresenta un contesto straordinario per le attività di **educazione scientifica** grazie al grande potere evocativo che esercita sull'immaginario collettivo, dei giovani in particolare. Il potenziale di ispirazione dello spazio fornisce una chiave di lettura distintiva del progetto **ESERO**, nato per sostenere innovazione nell'insegnamento, stimolare nei giovani un interesse genuino per la scienza e la tecnologia, coinvolgerli in un processo di apprendimento attivo e ispirato, e accompagnarli nello sviluppo del pensiero critico ed autonomo come valore sociale.

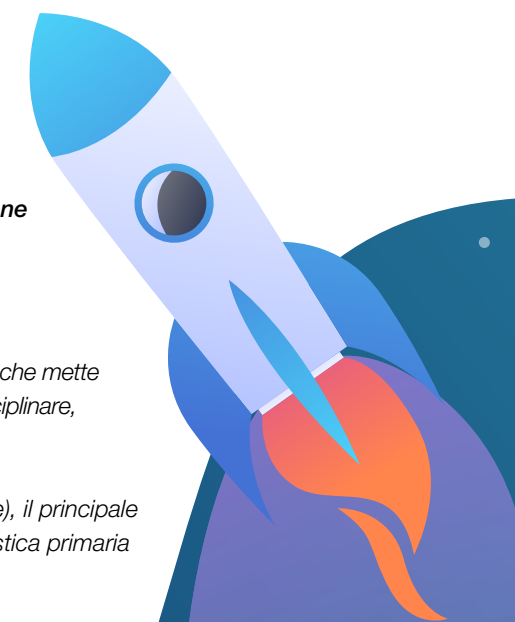
ESERO Italia è un programma congiunto dell'Agenzia Spaziale Italiana (ASI) e dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA), con il sostegno di un'ampia gamma di organizzazioni nazionali attive nel campo dell'educazione e del settore spaziale.

Il progetto è volto principalmente a formare la comunità dei docenti, che rappresentano il tramite principale verso gli studenti. **ESERO Italia** offre a **titolo gratuito** eventi di **formazione certificata** per insegnanti di scuola primaria e secondaria nelle materie curriculari STEM (Scienza, Tecnologia, Ingegneria, Matematica), **materiali didattici innovativi** adeguati ai programmi scolastici STEM nazionali, **progetti interdisciplinari** ed eventi educativi.

ESERO utilizza lo spazio non come materia di insegnamento in sé, quanto come un ambiente che mette a disposizione modelli reali di metodologia scientifica contemporanea, collaborazione multidisciplinare, accesso a dati scientifici all'avanguardia e a strutture e ruoli professionali nel campo STEM.

ESERO Italia è **partner del network ESERO** (European Space Education Resource Office), il principale progetto educativo dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) nel campo dell'educazione scolastica primaria e secondaria in Europa. Il progetto è operativo dal 2006.

Il programma ha già dimostrato che la formazione **ESERO** contribuisce chiaramente a rinforzare la sicurezza dei docenti nell'insegnamento STEM, ad ampliare il loro pacchetto metodologico e a rafforzare il nesso tra la teoria insegnata a scuola e la pratica reale delle scienze. In alcuni stati europei, **ESERO** ha anche dimostrato la sua capacità di contribuire ad un'evoluzione della scuola dal suo interno – sia per il suo supporto all'innovazione attualmente proposta dai Ministeri dell'Educazione, sia per il suo coinvolgimento, in alcuni casi, nella riscrittura stessa dei programmi scolastici STEM.



Lo Spazio non è in sé materia di insegnamento, quanto un ambiente che mette a disposizione modelli reali di metodologia scientifica contemporanea, collaborazione multidisciplinare, accesso a dati scientifici, e a strutture e ruoli professionali nel campo STEAM. Grazie all'utilizzo di una didattica innovativa, ESERO mira allo sviluppo di conoscenze e competenze nel campo della scienza e della tecnologia con lo scopo di contribuire ad attrarre i giovani a studi e carriere tecnico-scientifiche, in particolare nel settore spaziale, e a educare le nuove generazioni al pensiero critico e autonomo come valore sociale.

La parola Spazio racchiude in sé un mondo variegato a diverse discipline curriculari quali la matematica, le scienze, la tecnologia, l'arte, etc. In questa guida abbiamo adottato una divisione in macro aree con lo scopo di facilitare la scelta delle risorse didattiche proposte. Accanto ad ogni risorsa troverete un simbolo che identifica una macro area:



VITA NELLO SPAZIO



SCIENZE DELLA TERRA



I PIANETI, LE STELLE, L'UNIVERSO



TRASPORTO SPAZIALE





VITA NELLO SPAZIO: Dai tempi della prima, storica impresa di Yuri Gagarin passando per lo sbarco americano sulla Luna nel 1969, la colonizzazione dello Spazio è un obiettivo che gli esseri umani non si stancano di perseguire. Il suo avamposto è oggi la Stazione Spaziale Internazionale (o ISS, International Space Station). È il più importante programma di cooperazione internazionale mai intrapreso in campo scientifico e tecnologico, nella cui realizzazione l'Italia ha avuto ruoli fondamentali.

SCIENZE DELLA TERRA: I satelliti dedicati allo studio e all'osservazione della Terra dallo Spazio hanno un ruolo sempre più rilevante: le loro applicazioni comprendono lo studio dell'ambiente, la previsione e il monitoraggio dei disastri naturali, un più razionale sfruttamento delle risorse naturali. Grazie ai satelliti oggi è possibile monitorare lo stato di salute del pianeta come mai prima. La costellazione radar Cosmo-SkyMed è un esempio unico al mondo.

I PIANETI, LE STELLE, L'UNIVERSO: Dal telescopio di Galileo alla conquista dello Spazio con il lancio, nel 1957, dello **Sputnik**, primo mezzo costruito dall'uomo a raggiungere l'orbita terrestre. Nei decenni successivi l'invio nello Spazio di sonde e satelliti ha consentito di esplorare il nostro Sistema planetario fino ai suoi limiti estremi e di studiare lo Spazio profondo come i telescopi da Terra non avrebbero mai potuto fare.

TRASPORTO SPAZIALE: Come sulla Terra, per muoverci nello Spazio abbiamo bisogno di mezzi di trasporto. Come arriviamo sulla ISS? Sulla Luna? E come portiamo un satellite in orbita o una sonda nello Spazio?

Inoltre abbiamo suddiviso le varie attività e risorse didattiche per fasce di età, come di seguito elencato:

-  **AZZURRO:** scuola dell'infanzia
-  **ARANCIONE:** scuola primaria 1° - 2° - 3° anno
-  **VERDE:** scuola primaria 4° - 5° anno
-  **ROSSO:** scuola secondaria di primo grado

I colori assegnati vi aiuteranno ad individuare più rapidamente le risorse adeguate a programmare la vostra Settimana dello Spazio.

Prima

COSA FARE

Presentate l'idea al Dirigente Scolastico e al Collegio Docenti

Fissate la data

Redigete un piano

Fissate incontri di staff

Prenotate uscite didattiche

Prenotate Tutor ESERO e ospiti

Pianificate le fasi di lavoro coinvolgendo i colleghi e lo staff

Promuovete la Settimana dello Spazio

Stampate il poster e disponetelo all'ingresso della scuola

NOTE

Assicuratevi che il Consiglio di Classe **abbia chiari gli scopi e gli obiettivi** della Settimana dello Spazio che volete proporre e i **benefici** che porterà, meglio ancora se inclusi nel PTOF. Discutete se potete disporre di un budget per l'evento per coprire le spese per nuove risorse, premi per le competizioni e rinfresco per gli eventi.

È possibile scegliere qualsiasi settimana, sarebbe ideale la World Space Week che si celebra **dal 4 al 10 ottobre**, come spiegato nell'introduzione. In alternativa potrebbe essere anche nella Settimana della Scienza, nella Notte dei Ricercatori o in concomitanza con qualche evento locale. Se come prima volta organizzare una intera settimana vi sembra troppo, **non scoraggiatevi e organizzate una o due giornate!**

Pianificate una panoramica della settimana: decidete i grandi eventi e tracciate un piano di attività per le lezioni in tutta la scuola. Trovate degli esempi di programmazione alle pagine 9-10-11.

Assicuratevi che i colleghi condividano gli scopi e gli obiettivi e indicate loro le risorse per aiutarli a pianificare le attività in classe. **Chiedete ai colleghi di aiutarvi** con l'organizzazione di alcuni degli eventi più impegnativi.

Se qualcuna delle vostre classi parteciperà a uscite didattiche a tema spaziale, prenotate in anticipo pullman e biglietti e chiedete a qualche genitore se vuole partecipare.

Contattate i tutor ESERO (www.esero.it/spaceweek-contatti), le università locali, le compagnie aerospaziali locali e i gruppi di astronomia amatoriale per ottenere il loro supporto. Non dimenticate di verificare se alcuni genitori o tutor lavorano in quest'area o sono appassionati di astronomia. Per coinvolgere esperti esterni trovate una utile checklist a pag 10, per coinvolgere le famiglie trovate un esempio di lettera a pag 14.

Pianificate il più presto possibile tutte le fasi, in modo tale che non ci siano sovrapposizioni nell'uso di spazi comuni come le aule multimediali, l'aula magna o la palestra.

Promuovete l'evento nella comunità scolastica sul sito web della scuola o con poster, newsletter e social media. Contattate la stampa locale. Ricordatevi di ottenere la liberatoria per l'utilizzo di immagini a mezzo stampa o sui social media.

Scaricate dal sito ESERO (www.esero.it/spaceweek-poster) il poster da stampare e mettetelo all'ingresso della scuola. Gli studenti e i visitatori potranno fotografarsi per avere un ricordo divertente della giornata!

Durante

COSA FARE

Incoraggiate gli studenti a partecipare attivamente

Pianificate un programma di arricchimento

Documentate le attività

NOTE

Gli studenti saranno entusiasti di poter far parte di un evento che coinvolge tutta la scuola e che ha come tema lo Spazio. Incoraggiate gli studenti a compilare la loro carta d'identità spaziale (www.esero.it/spaceweek-cartadidentitaspaziale) e a proporre attività personalizzate in base ai propri interessi.

Se possibile, offrite l'opportunità a studenti e famiglie di partecipare **oltre l'orario scolastico**. Richiedete il supporto degli studenti più grandi come supervisor all'ora di pranzo, allenatori sportivi, addetti alla sorveglianza.

Raccogliete molte foto e pensieri degli studenti, degli insegnanti e dei genitori. Sarà un'ottima occasione per condividerle sui social media e sul blog di ESERO.

Dopo

COSA FARE

Condividete ciò che avete fatto

Ottenete il diploma Space Award

NOTE

Sostenete gli studenti nella creazione di un giornalino della Settimana dello Spazio da inviare a casa oppure la creazione di un blog o di pagine dedicate sul sito web della scuola.

Inviare le vostre riflessioni compilando il form presente sul sito ESERO (www.esero.it/spaceweek-award) per ricevere l'attestato "Space Award". Sarà una bella testimonianza del vostro impegno e di quello dei vostri studenti.

PANORAMICA DELLA SETTIMANA

Come potrebbe essere organizzata la Settimana dello Spazio nella vostra scuola?

Di seguito sono riportati due esempi di piani per una settimana spaziale per tutta la scuola. Nel primo esempio il tema dello Spazio è presente in forma generica e aperta per lasciare agli insegnanti ampia libertà di scelta. Questo esempio lascia molto spazio a eventi quali la visione di filmati o film a tema, attività di scambio tra classi, gare artistiche, allestimento di mostre della Scienza. Il tutto ispirato al tema dello Spazio.

Questo è un ottimo approccio se siete nuovi nell'organizzazione di una Settimana dello Spazio. Utilizzate le sezioni più avanti in questa guida per trovare suggerimenti di attività da organizzare in ciascuna giornata.

Esempio di Piano 1 | Una Settimana dello Spazio dove è possibile inserire molte attività condotte dagli studenti

Incontri	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
MATTINA	Attività di apertura	Attività di scambio fra classi sulle attività interdisciplinari a tema spaziale affrontate in classe	Attività di scambio fra classi su temi spaziali affrontati in classe	Giornata dedicata alla valorizzazione della mostra dello Spazio	Seminario con esperto
	Attività/gara di scrittura/lettura	Attività musicale (visione e commento di video musicali / allestimento di brani musicali suonati dagli studenti)	Attività pratiche/sperimentali		Visita delle classi alla mostra dello Spazio allestita in tutta la scuola
	Gara a squadre di matematica spaziale	Attività/gara artistica (produzione di disegni e manufatti)	Uscita didattica a tema spaziale	Visita di famiglie e visitatori esterni alla mostra dello Spazio e ad eventuali attività di singole classi	Premiazione di gare (scrittura, matematiche, artistiche)
	Uscita didattica a tema spaziale	Documentazione multimediale della settimana (interviste nelle classi, ai docenti, foto e video durante le attività, blog interattivo)		Documentazione multimediale della settimana (interviste nelle classi, ai docenti, foto e video durante le attività, blog interattivo)	Attività di chiusura
PAUSA					
POMERIGGIO	Visione di film	Attività pratiche/sperimentali	Seminario con esperto	Visita di famiglie e visitatori esterni alla mostra dello Spazio e ad eventuali attività di singole classi	
	Allestimento mostra dello Spazio nei locali della scuola	Allestimento mostra dello Spazio nei locali della scuola			
POMERIGGIO/SERA			Attività osservativa con strumentazione dedicata (telescopi, binocoli, esperti astrofili, famiglie)		




PANORAMICA DELLA SETTIMANA





Nel secondo esempio abbiamo scelto di dedicare ciascuna giornata ad un tema specifico e di proporre spunti pratici ispirati alle risorse presenti in questa guida.

- **Primo giorno:** ragioniamo su che cos'è lo Spazio insieme ad un esperto esterno o partendo da spunti di letture per i più piccoli.
- **Secondo giorno:** Vita nello Spazio.
- **Terzo giorno:** Scienze della Terra.
- **Quarto giorno:** I pianeti, le stelle, l'Universo.
- **Quinto e ultimo giorno:** Trasporto spaziale ed eventi di chiusura.

Scegliendo le stesse attività per tutta la scuola, declinate in modo differente per la scuola primaria e secondaria di I grado, è possibile offrire attività opportunità di pianificazione condivisa e di collaborazione. Potreste ad esempio pianificare uno scambio di insegnanti e di classi: ogni insegnante potrebbe specializzarsi in una attività da proporre a studenti di classi diverse. In questo modo avrete una rotazione e un rimescolamento delle classi, come quando ad esempio organizzate l'Open Day della scuola. Così facendo gli studenti avranno l'opportunità di collaborare con diversi insegnanti e la Settimana dello Spazio sarà una occasione di scambio tra classi e di attività interdisciplinari.

Esempio di Piano 2 | Settimana a tema giornaliero

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
TEMI	MA COS'È LO SPAZIO?	 VITA NELLO SPAZIO	 SCIENZE DELLA TERRA	 I PIANETI, LE STELLE, L'UNIVERSO	 TRASPORTO SPAZIALE
Infanzia	<p>Giovannino Perdigiorno è un viaggiatore curioso che ha voglia di raccontare le sue avventure in paesi straordinari, è un esploratore esigente che non si accontenta delle apparenze ... Filastrocche dallo Spazio: Samantha legge "Il pianeta di cioccolato" di Gianni Rodari</p> <p>youtu.be/pzi6zrBeSF8</p> <p>Chiedete agli studenti di fare un disegno per ciascun tema del giorno</p>	<p>Progettare e disegnare un logo per la tuta spaziale</p> <p>Vestirsi da astronauta con la tuta spaziale</p> <p>Pagg 20-21</p>	<p>Quante nuvole ci sono?</p> <p>C'è il Sole oggi oppure piove?</p> <p>Osserviamo il cielo di giorno e come cambia durante la giornata</p> <p>In che stagione siamo?</p> <p>Partiamo da una serie di domande per incoraggiare le attività di investigazione scientifica</p>	<p>Creare un paesaggio lunare con scatole di uova e cartapesta. Cospargerlo con perle di vetro, piccoli ciottoli, piccoli razzi, veicoli, astronauti, zone sabbiose, vulcani. Posizionare il paesaggio lunare alla luce del sole o al buio per provare atmosfere differenti</p> <p>Raccogliere le rocce lunari</p> <p>Pagg 20-21</p>	<p>Creare un semplice labirinto sul pavimento del giardino o in palestra</p> <p>Spruzzare schiuma da barba su teglie di metallo e incoraggiare gli studenti a scrivere sulla schiuma</p> <p>Pagg 20-21</p>

	Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì
TEMI	MA COS'È LO SPAZIO?	 VITA NELLO SPAZIO	 SCIENZE DELLA TERRA	 I PIANETI, LE STELLE, L'UNIVERSO	 TRASPORTO SPAZIALE
Primaria 1-2-3	<p>"Ciao! Mi chiamo Paxi. Sono un esploratore di un altro pianeta. Ho parcheggiato la mia astronave in orbita e mi sono paracadutato sulla Terra per incontrarvi..."</p> <p>youtu.be/gKQYsjr4fis</p> <p>Pag 25</p> <p>Far fare agli studenti dei disegni di Paxi sulle 4 aree tematiche proposte</p>	<p>Letture di brani: <i>Dal Sole ai confini del Sistema Solare, fino alle altre galassie e ai loro esopianeti</i> è il viaggio che ci propone Editoriale Scienza nel libro <i>Avventure spaziali</i>.</p> <p>Pag 24</p> <p>Paxi - I Marziani esistono?</p> <p>www.youtube.com/watch?v=C1vFTpOtpic</p> <p>Partite</p> <p>Pag 25</p> <p>Gara di abbigliamento da astronauta</p> <p>Pag 27</p>	<p>I vostri studenti si sono mai chiesti che aspetto abbia la Terra dallo Spazio?</p> <p>Pag 29</p> <p>Allestire una stazione meteorologica in classe</p> <p>Pag 29</p> <p>Teatro e danza: gli studenti inventano le proprie scenette sulla luce solare che viaggia dal Sole alla Terra e sugli effetti che ha</p>	<p>Gara di arte spaziale</p> <p>Pag 18</p> <p>C'era una volta... Storie animate di Rosetta mentre compie il suo viaggio epico verso Comet 67P</p> <p>youtu.be/3aSt1pgOU8Gs</p> <p>Autori stellati: sfide di scrittura spaziale</p> <p>Pag 18</p>	<p>52 giochi per diventare un astronauta. Cinquantadue carte per imparare a riconoscere i pianeti e il sistema solare, costruire un razzo, camminare su Marte, riparare astronavi</p> <p>Pag 37</p> <p>Proporre il gioco Rocket Game di matematica a tema spaziale. Può essere giocato come un gioco da tavolo in coppia o utilizzato all'interno di una LIM</p> <p>www.esero.it/matematica-spaziale</p> <p>Pag 37</p> <p>Cinema spaziale: Shaun the Sheep - farmageddon</p> <p>Pag 16</p> <p>Evento finale</p>
Primaria 4-5	<p>Incontro di Lancio della Settimana dello Spazio con un esperto che possa rispondere alle domande degli studenti</p>	<p>Diario di un'apprendista astronauta di S. Cristoforetti. Samantha è stata la prima donna italiana a diventare un'astronauta. Questa è la storia del suo grande sogno che è diventato realtà.</p> <p>Autori stellati: sfide di scrittura spaziale</p> <p>Pag 18</p> <p>Prima di partire per una spedizione ci vuole un addestramento fisico molto impegnativo. Il training non termina nel momento del lancio ma prosegue anche a bordo</p> <p>www.youtube.com/watch?v=CXSSKdOZz-s</p> <p>Pag 25</p>	<p>Indagine scientifica: Come cambia la luce nel giardino della scuola nel corso della giornata? Analizzare i dati raccolti, trarre conclusioni e realizzare poster per comunicare i risultati</p> <p>Per trovare le risposte alle domande degli studenti:</p> <p>www.esero.it/un-anno-sulla-terra-capire-le-stagioni</p> <p>Incontro con un esperto: i cambiamenti climatici</p>	<p>Il James Webb Space Telescope (JWST) è un progetto molto ambizioso, condotto in collaborazione da ESA, NASA e Agenzia Spaziale Canadese.</p> <p>www.esero.it/spaceweek-JWST</p> <p>Pag 32</p> <p>Analizza i dipinti del cielo notturno di grandi autori</p> <p>Gara di raccolta delle rocce lunari</p> <p>Vestiamoci da astronauta</p> <p>Pag 33</p>	<p>Costruisci e lancia il tuo razzo</p> <p>www.esero.it/costruisci-e-lancia-il-tuo-razzo</p> <p>Evento finale: lancio di razzi nel cortile della scuola</p>
Secondaria di I grado	<p>Incontro di Lancio della Settimana dello Spazio con un esperto che possa rispondere alle domande degli studenti</p>	<p>Letture di brani: Parola di astronauta di E. Perozzi - S. Di Pippo</p> <p>Storie mozzafiato di chi ha partecipato alla conquista dello Spazio, uomini e donne di tanti paesi diversi ma uniti dallo stesso sogno: andare più in alto di tutti.</p> <p>Scrivi la tua avventura nello Spazio</p> <p>Pag 40</p> <p>Scienza della tuta spaziale. Una risorsa che esplora le proprietà dei materiali necessari per le tute spaziali</p> <p>Pag 43</p>	<p>Investigazione sui raggi UV provenienti dal Sole. Questo set di attività include esperimenti laboratoriali e l'interpretazione di immagini per comprendere meglio gli effetti complessivi del cambiamento globale</p> <p>www.esero.it/leffetto-serra-e-le-sue-conseguenze</p> <p>Pag 45</p>	<p><i>ISS sound (&visions) of silence.</i> Il video presenta straordinarie riprese della Terra e dello Spazio esterno alla Stazione Spaziale Internazionale effettuate dagli astronauti Sergey Ryazanskiy, Paolo Nespoli e dal comandante Randy Bresnik, durante i mesi da agosto a ottobre 2017.</p> <p>www.youtube.com/watch?v=rgBKFEeXfww&feature=youtu.be</p> <p>Scrivi una poesia con le stelle. Un'attività presa da Edu Inaf che combina italiano e scienze e spinge gli studenti a riflettere sulla notte stellata con stelle, pianeti, costellazioni.</p> <p>astroedu.iau.org/it/activities/1414/scrivi-una-poesia-con-le-stelle</p>	<p>Indagine scientifica: Quali sono i fattori che influenzano l'altezza massima raggiunta da un razzo?</p> <p>Progettazione e costruzione di razzi</p> <p>Raccolta e analisi dei dati tramite Excel</p> <p>Pag 53</p> <p>Evento finale: lancio dei razzi nel cortile della scuola</p>

VISITATORI ESTERNI

Potrebbe essere una buona idea coinvolgere visitatori esterni che possano supportare la Settimana dello Spazio, quali ad esempio i tutor ESERO, docenti universitari o persone che lavorano nell'industria aerospaziale. Potrebbero aiutare nelle attività di apprendimento in classe, condurre workshop, parlare del loro lavoro o semplicemente rispondere alle curiosità degli studenti sullo Spazio. Incontrare persone che lavorano in diversi settori della scienza aiuta i ragazzi a fortificare la relazione tra le materie di studio e il mondo reale, ricco di varietà e mestieri inaspettati.



ESERO alla notte dei ricercatori a Sassari

Sul sito ESERO è disponibile l'elenco dei contatti utili di enti quali università, gruppi locali di astronomia amatoriale, tutor ESERO, sezioni ANISN, etc. che vi potranno aiutare durante la pianificazione del lavoro www.esero.it/spaceweek-contatti

Checklist per visitatori esterni

Per rendere operativa la presenza del visitatore:

- Informare il Dirigente Scolastico che uno o più visitatori esterni saranno ospiti della scuola invitando anche a presenziare se si tratta di attività collettiva (es. seminari)
- Richiedere autorizzazione al Dirigente Scolastico per l'ingresso di visitatori esterni ai locali scolastici

Per aiutare gli esperti esterni ad interagire con gli alunni:

- Prendere accordi sull'argomento da trattare o le attività da svolgere
- Richiedere quali materiali sono previsti per lo svolgimento dell'attività in modo da verificarne la presenza a scuola
- Fare presente a quali classi è rivolto l'intervento e segnalare la presenza di alunni con Bisogni Educativi Speciali
- Confermare la data e l'ora dell'evento in prossimità del suo verificarsi
- Dare indicazioni sulla logistica: indirizzo, come raggiungere la scuola, ubicazione di possibili parcheggi
- Se l'esperto viene da fuori città accordarsi sull'eventuale soggiorno per fornire supporto

VISITATORI ESTERNI

Per preparare la scuola:

- Controllare il calendario scolastico per evitare sovrapposizioni con altri eventi o impegni istituzionali
- Prenotare con congruo anticipo gli spazi necessari per lo svolgimento delle attività previste: Aula Magna, laboratori, teatro, atrio della scuola, palestre, aule, etc.
- Informare il personale ATA e chiedere il loro supporto nella preparazione di quanto necessario perché l'attività si svolga in modo regolare (allestimento locali, apparecchi audio/video, etc.)
- Chiedere agli studenti più grandi la disponibilità ad accogliere i visitatori e a condurli nel luogo del loro intervento
- Informare i colleghi delle classi coinvolte della presenza dei visitatori e delle attività che verranno svolte invitando anche a prenderne parte se le attività lo consentono

Per preparare la classe:

- Preparare preventivamente gli studenti all'incontro con gli esperti pensando al linguaggio che verrà usato, lavorando su specifici temi o parole in modo da rendere più comprensibile l'intervento
- Chiedere agli studenti di pensare a domande da porre durante l'intervento
- Al termine delle attività prevedere che gli studenti ringrazino gli esperti con un piccolo presente come materiale o disegni autoprodotti dagli studenti, pubblicazioni specifiche della scuola, o piccoli cadeaux acquistati (libri, cioccolatini, etc.)

Sicurezza

- È importante seguire le norme sulla sicurezza della scuola ed informarne il visitatore prima del suo accesso; pianificare chi lo supporterà a scuola durante la sua visita

FAMIGLIE

Coinvolgere le famiglie nella Settimana dello Spazio può essere un aspetto da prendere in considerazione, chiedendo loro di contribuire in vario modo. Sicuramente le famiglie potranno seguire gli studenti nel lavoro a casa, favorendo l'interesse negli argomenti scientifici trattati; potranno supportarli nel portare avanti le attività proposte dai docenti o approfondendo contenuti ritenuti di interesse, anche semplicemente guardando un documentario insieme. Potrebbe anche essere che i familiari di alcuni studenti lavorino nel campo spaziale, questa sarebbe l'occasione perfetta per coinvolgerli nell'organizzazione della Settimana dello Spazio.

Qui di seguito vi proponiamo il fac-simile di una lettera che potreste inviare alle famiglie:

Care famiglie,

mancano solo pochi giorni alla Settimana dello Spazio nella nostra scuola! Sarà un'opportunità per tutti, dagli studenti ai docenti, a voi famiglie, per imparare e diffondere conoscenza nel campo delle Scienze dello Spazio e delle Scienze in generale. Ci saranno momenti in cui si scopriranno nuovi saperi ma anche momenti in cui si parlerà di Scienza e di come essa sia importante per la nostra vita sul pianeta Terra. Vogliamo che i nostri studenti siano scienziati curiosi e comprendano come la scienza permei la loro vita quotidiana.

L'acronimo STEAM sta per Scienza, Tecnologia, Matematica, Ingegneria e Arte. È un acronimo molto usato nella didattica per indicare le discipline scientifiche. Il vostro aiuto è prezioso per favorire l'apprendimento dei nostri studenti, vi chiediamo quindi se foste disponibili a contribuire in uno dei seguenti modi:

#IoPraticoLeSTEAM

C'è un momento nella vostra vita quotidiana in cui applicate concetti o attività pratiche legate alla scienza, alla matematica, o alla tecnologia? Potreste aiutare i nostri studenti ad individuare questi momenti? Magari semplicemente quando cambiate una lampadina o usate il telecomando sfruttando le onde elettromagnetiche! Oppure quando annaffiate i semi di basilico appena piantati nel balcone... Potreste scattare una foto o un selfie mentre fate qualcosa che si collega a una delle materie STEAM allegando una breve descrizione su cosa, come, perché, dove e poi farcela pervenire tramite vostro figlio. Sarà utile e divertente condividere così i vostri contributi a scuola.

#IoSonoSTEAM

Svolgete un lavoro che coinvolge qualcuna delle materie STEAM? Sareste disponibili a venire a scuola a fare un intervento in presenza con gli studenti a rispondere alle loro domande e curiosità? Non è necessario prepararsi in modo particolare, basta usare un linguaggio semplice e diretto. Per iniziare la conversazione può essere utile portare uno strumento, una foto o un oggetto che usate nel vostro lavoro.

#ILoveSTEAM

Potreste venire a scuola per aiutare gli organizzatori a supportare la logistica durante la nostra Settimana dello Spazio? Non dovete essere esperti, sarà un modo per condividere in maniera piacevole questo evento e il lavoro degli studenti. Avrete infatti modo di assistere da vicino ai momenti in cui agiscono, imparano e mettono in pratica quanto appreso nel campo scientifico e non solo.

Vi ringraziamo dell'attenzione e ci auguriamo in una vostra attiva partecipazione. Se ciò non vi potesse essere possibile sarà per noi comunque un piacere avervi come ospiti a scuola durante gli eventi della Settimana dello Spazio aperti al pubblico.

Data

Firma

EVENTI DELLA SCUOLA

Durante la Settimana dello Spazio si possono organizzare alcuni eventi in cui tutta la comunità scolastica, in particolar modo gli studenti, collabora e realizza insieme alcuni momenti di apprendimento e di restituzione di quanto appreso.

Mostra di Scienze

Una mostra espositiva scientifica che abbia come tema lo Spazio è un modo efficace per motivare gli studenti e coinvolgerli nello studio sia a casa che a scuola, ma anche per fare emergere le loro competenze e favorire ed incoraggiare gli scambi fra pari come ulteriore modalità di apprendimento.

Si può proporre di organizzare, in un periodo antecedente la Settimana dello Spazio da stabilire in base alle esigenze dell'Istituto, una mostra espositiva dei lavori degli studenti, magari preannunciata con un evento di lancio e l'invio di materiale informativo alle famiglie e al personale scolastico.

L'organizzazione e lo svolgimento della mostra presuppone momenti di lavoro individuali e collettivi degli alunni. I temi saranno quelli scelti nella fase organizzativa. Tutto quello che andrà a costituire l'output della fase di preparazione e studio (modelli, progetti o attività sperimentali) verrà presentato dagli studenti stessi allestendo specifiche postazioni in opportuni spazi della scuola. In tali postazioni gli studenti avranno la possibilità di condividere quanto realizzato ed appreso, sia con i loro coetanei sia con i docenti e il personale scolastico.

L'esposizione potrebbe essere allestita anche durante la Settimana dello Spazio per permettere agli studenti di continuare a mostrare i lavori alle famiglie, agli esperti che intervengono e ad altri soggetti del territorio che siano stati coinvolti.



ESERO organizza una mostra nel cuore della Basilicata

EVENTI DELLA SCUOLA

Cinema a tema spaziale

Un altro modo per coinvolgere gli studenti e, perché no, anche le famiglie è organizzare proiezioni di film a tema spaziale. Di seguito sono riportati alcuni esempi di film la cui proiezione sarebbe sicuramente gradita.



EVENTI DELLA SCUOLA



Checklist per la serata cinema

<input type="checkbox"/>	Una volta scelto il film verificare che la scuola abbia la licenza di copyright idonea. Una buona soluzione può essere quella di acquistare una licenza cosiddetta ombrello con validità un anno www.mplc.it/page/scuole-e-universita%C3%A0
<input type="checkbox"/>	Publicizzare l'evento fra i genitori e i docenti con un invito cartaceo o tramite i canali social della scuola. Incoraggiare gli alunni a creare poster e biglietti per l'evento. Oppure utilizzate il fac-simile disponibile sul sito ESERO
<input type="checkbox"/>	Prenotare per tempo l'Aula Magna o altra struttura idonea presso la vostra scuola
<input type="checkbox"/>	Insieme agli studenti, realizzare un form google che aiuti a raccogliere le prenotazioni per conoscere in anticipo il numero degli ospiti
<input type="checkbox"/>	Controllare le apparecchiature quali proiettore, computer, audio, etc.
<input type="checkbox"/>	Organizzare con gli studenti più grandi un servizio di accoglienza

Competizioni

Ecco alcune idee di gare che potreste organizzare durante la Settimana dello Spazio fra gli alunni a scuola oppure a casa con le loro famiglie.

SFIDE DI INGEGNERIA SPAZIALE

Ingegneria spaziale

Gara di razzi. Realizza un razzo che ti possa portare su e giù nello Spazio. Usa qualsiasi materiale di recupero per creare il razzo. Ispirati a questa risorsa:

www.esero.it/costruisci-e-lancia-il-tuo-razzo

Ingegneria spaziale

Progetta e crea una mano bionica per raccogliere campioni in giro sulla superficie lunare. La tua mano verrà testata per raccogliere oggetti. Ispirati a questa risorsa:

www.esero.it/mano-bionica

Ingegneria spaziale

Immagina di lavorare nel settore spaziale progettando robot e macchine. Progetta il tuo robot spaziale. Che cosa fa? Come funziona? Crea un poster con informazioni sul tuo robot spaziale. Ispirati a questa risorsa:

www.esero.it/rovermarziano

AUTORI STELLATI | Sfide di scrittura spaziale

Autori stellati

*I nomi delle stelle sono belli:
Sirio, Andromeda, l'Orsa, i due Gemelli.
Chi mai potrebbe dirli tutti in fila?
Son più di cento volte centomila.
E in fondo al cielo, non so dove e come,
c'è un milione di stelle senza nome:
Stelle comuni, nessuno le cura,
ma per loro la notte è meno scura.*

Questa è una bellissima filastrocca di Gianni Rodari

[Crea la tua poesia sulle stelle. Come scintillano? Cosa vedi in una notte limpida?](#)

Autori stellati

Tà aroa, il Creatore di Ogni Cosa, abitava in una conchiglia. Questa conchiglia sferica, simile ad un uovo, girava nello Spazio infinito. Non esisteva né cielo, né terra, né luna, né stelle. Poi Tà aroa con una scossa uscì dalla conchiglia e trovò solo oscurità e silenzio. Era completamente solo e decise di ritirarsi in una nuova conchiglia per molte eternità. Quindi intraprese la sua opera di creazione. Con le conchiglie creò il Cielo e la Terra, poi scosse le sue piume rosse e gialle che cadendo sulla Terra presero la forma di alberi, di foglie e mazzi di piantaggine. *Mito delle Isole della Società, Oceano Pacifico*

[Crea la tua costellazione, dalle un nome e scrivi una storia. Come è nata? Da dove ha preso il nome?](#)

GARA DI ARTE SPAZIALE

Astro Artisti

Vincent Van Gogh ha dipinto un famoso quadro chiamato "La notte stellata". Alcune delle cose che dipingeva erano cose che vedeva dalla sua finestra. Altre provenivano dalla sua stessa immaginazione.

[Crea il tuo disegno "Notte stellata". Potresti disegnare qualcosa che vedi dalla finestra della tua camera da letto in una notte stellata o qualcosa che è nella tua fantasia.](#)

Astro Artisti

I potenti telescopi dell'osservatorio spaziale Hubble ci aiutano a vedere lontano, nello Spazio profondo. Rivelano nuvole di polvere e gas noti come nebulose. Qui in questi vivai stellari nascono le stelle. Le nebulose possono avere dimensioni di milioni di anni luce; hanno forme molto diverse. Molti hanno preso il nome da animali, come la Nebulosa Occhio di Gatto, la Nebulosa Testa di Cavallo, la Nebulosa del Granchio, la Nebulosa Aquila e la Nebulosa Farfalla.

[Crea il tuo disegno di nebulosa ispirandoti alle immagini del telescopio spaziale Hubble e rendendole il più realistiche possibile.](#)

Seminari pomeridiani per le famiglie

Un seminario per tutta la famiglia può essere un ottimo modo per coinvolgere la comunità scolastica nella Settimana dello Spazio. Per invitare un esperto in scienze spaziali o un astronomo o astrofisico di un'università, un esperto di un gruppo di astrofili o qualcuno che lavora in un'azienda aerospaziale e che quindi può parlare del suo lavoro, prova a scrivere a info@esero.it. Provate a chiedere agli studenti stessi della vostra scuola, potrebbe esserci un esperto anche tra i genitori!



La giornata organizzata da ESERO per la In-flight call con Luca Parmitano

Un evento di questo genere potrebbe anche prevedere una parte dedicata all'osservazione del cielo, coinvolgendo un gruppo di astrofili, cosa che implicherebbe la presenza di esperti e di telescopi a disposizione. Inoltre, gli studenti o i loro familiari possono portare i loro telescopi o binocoli. Anche utilizzare un'app gratuita per mappe stellari su tablet e smartphone è sempre utile nell'attività di osservazione del cielo.

I gruppi di astrofili possono essere un ottimo supporto di formazione per gli insegnanti che desiderano organizzare serate osservative e seminari. La maggior parte dei gruppi di astrofili ha un programma regolare di conferenze: partecipare a tali incontri può aiutarvi a contattare degli esperti che potrebbero contribuire alla Settimana dello Spazio nella vostra scuola.

L'evento potrebbe includere una serie di attività "mordi e fuggi" come realizzare un proiettore per costellazioni, creare un planisfero o un semplice planetario meccanico. Queste attività potrebbero essere gestite dagli studenti più grandi, incoraggiando l'apprendimento tra pari.

Se avete voglia di affrontare una sfida, potreste persino provare a organizzare un seminario aperto al pubblico nell'aula magna della vicina Università. Potreste anche contattare un esperto famoso, in questo caso assicuratevi di conoscere in anticipo il suo eventuale cachet.

In questa sezione abbiamo raccolto una serie di idee per aiutare a progettare la settimana a tema spaziale nella scuola dell'infanzia. Le varie proposte sono state inserite in una tabella con l'intento di dare suggerimenti variegati e di facile applicazione.

ACQUA

Inserire "sabbia lunare" in vasche d'acqua. La sabbia lunare è idrofobica ed è ottima per modellare sott'acqua.

PITTURA

- Posare della carta in una centrifuga per insalata e aggiungere della vernice colorata. Ruotare la maniglia creando così un motivo a schizzi. Il disegno ottenuto potrà essere paragonato ad una immagine di galassia o ammasso stellare.
- Dipingere lo sfarfallio per creare cieli stellati. Invitare i bambini a dipingere la loro galassia ispirata a Jackson Pollock (meglio farlo all'aperto su grandi fogli di carta!)
- Creare grandi pianeti con carta colorata. Usare i piedi dei bambini per dipingere la superficie del pianeta.
- Preparare pianeti di inchiostro marmorizzato.

PICCOLO MONDO

Con i bambini creare un paesaggio lunare con scatole di uova e cartapesta. Cospargerlo con perle di vetro, piccoli ciottoli, piccoli razzi, veicoli, astronauti, zone sabbiose, vulcani. Posizionare il paesaggio lunare alla luce del sole o al buio per provare atmosfere differenti.

GIOCHI DI RUOLO - VIAGGIO SULLA LUNA

- Costruire un razzo con scatole e fogli. Lay out: tute da astronauta, guanti da giardinaggio grandi, stivali di gomma, secchi, massi finti, pietre e ciottoli veri, giocattoli da cavalcare da usare come rover lunari. Tubi di cartone da usare come telescopi.
- Preparare strumenti, postazione di lavoro e guanti da giardinaggio. Immaginare di essere un astronauta che ripara il suo razzo.

SUONI

- Ascoltare "I pianeti" di Holst: muovere il corpo per andare a tempo con la musica.
- Creare effetti sonori spaziali con campanelli, pentole e padelle, piatti, bastoni tonanti.

SABBIA DELLA SUPERFICIE LUNARE

Ricoprire un vassoio con carta stagnola e poi con sabbia nera. I bambini possono disegnare immagini o scrivere il loro nome sulla sabbia lunare. Raccogliere la sabbia in barattoli, fornire imbuti e cucchiaini per far giocare i bambini.

MODELLAZIONE

Aggiungere scintille al Pongo (o Didò) affinché i bambini possano inventare e realizzare modelli spaziali: alieni, stelle, pianeti. Usare legnetti, occhi finti e altri oggetti come tappi di bottiglia o coperchi per creare alieni.

MOTRICITÀ FINE

- Infilare perle o palline scintillanti per costruire asteroidi.
- Preparare modelli di carta di stelle, pianeti, ecc.
- Usare le pinzette per raccogliere piccole rocce lunari in un secchio. Ordinare le rocce lunari in base al colore.
- Creare un cappello alieno funky infilando degli scovolini nei fori di uno scolapasta.

CANZONI

Brilla brilla la stellina

www.youtube.com/watch?v=rqeDifbkW8w

La canzone dei pianeti

www.youtube.com/watch?v=sXorgBKB2fs

Canzone pianeti

www.youtube.com/watch?v=RJljw-ubbOM

Messer Galileo

www.youtube.com/watch?v=c5IDmx5D5Oo

Stella stellina

www.youtube.com/watch?v=51XLjg7lasY

SENSI

Foderare un vassoio con carta stagnola, aggiungere altri oggetti riflettenti come perline, cristalli e paillettes che brillano.

Creare melma aliena di colore verde con farina di mais e acqua.

COSTRUZIONI

Costruire un rover lunare, i razzi ed un trampolino di lancio, utilizzando giochi da costruzione e materiale di riciclo.

INQUIRY SCIENTIFICA

- Preparare una tana buia, con torce di vari colori. Mettere dentro stelle luminose, illuminando giocattoli, specchi e oggetti non riflettenti. Invitare i bambini a scoprire cosa succede se accendono la torcia su superfici diverse. Riflettono tutti la luce? Quale giocattolo brilla di più?
- Disporre dei semplici pupazzi: forme su bastoncini o righelli lunghi davanti ad un muro. Invitare i bambini a proiettare le ombre sul muro utilizzando delle torce. Cosa notano?

MARK MAKING

- Dipingere un semplice labirinto sul pavimento del giardino o sul rivestimento della carta da parati. Chiedere ai bambini di trovare il percorso più breve dal razzo al pianeta, usando il gesso per segnare il loro percorso.
- Spruzzare schiuma da barba su teglie di metallo e incoraggiare i bambini a scrivere sulla schiuma. Fare finta che il loro razzo stia volando attraverso nuvole spaziali – quali figure descrive?
- Progettare il logo del proprio astronauta per la sua tuta spaziale.

STORIE

"Mutande spaziali" di Claire Freedman e Ben Cort

"Come trovare una stella" di O.Jeffers

"Luna" di Patricia Hegarty

"Nello Spazio. Libri cucù" di A. Milbourne

"Voglio essere un planetario" di M. Zanetta

"Aiuto! La luna non c'è più!" di E. Yarlett

"Disegnare nello Spazio" di H. Russell

"Com'è lo Spazio?" di Osborne

"Cosa sono le stelle?" di Osborne

"Il primo grande libro dello Spazio" di C.Hughes

TIC

- Usare un microscopio digitale per osservare da vicino le rocce lunari.
- Usare il robot Bee-Bot® a tema spaziale: puoi pilotarlo nello Spazio? (Preparare un tappetino con un tema spaziale su cui guidare il Bee-Bot®).

MATEMATICA

- Contare
 - Quante stelle puoi vedere nella "Notte stellata" di Vincent Van Gogh?
 - Realizza delle stelle di carta, contane le punte e su ciascuna di esse metti un perla di vetro.
- Pesare le rocce lunari sulla bilancia a due piatti.
- Creare impronte lunari: immergere gli stivali di gomma nel gesso e lasciare impronte. Valutare la loro misura con strisce di carta: trovare il più corto / il più lungo / ordinare le impronte.
- Pesca numerica: usare una canna da pesca magnetica per raccogliere i razzi che scintillano nella sabbia.
- Ritagliare razzi e veicoli spaziali da forme 2D.
- Creare un'immagine di un paesaggio lunare: chiedere ai bambini di far atterrare il loro razzo. Invitarli ad usare un linguaggio posizionale: acceso / spento / vicino a / dietro / davanti.

RACCONTI

1. Zaini dello scrittore spaziale: uno zaino con blocchi per appunti, penne luccicanti, walkie-talkie, telescopi, ecc. in modo che si possano utilizzare in qualunque luogo i bambini stiano giocando. Cosa potete notare?
2. Sei un astronauta. Scrivi un elenco di ciò che devi mettere nel tuo razzo per la tua missione.
3. Sei arrivato sulla Luna. Disegna una cartolina da spedire a casa per la tua famiglia (fornire cartoline vuote).
4. Prepara un passaporto spaziale: inserisci i tuoi dati pronti per il viaggio verso la base lunare.

GIOCHI DI GRUPPO

VESTIAMOCI DA ASTRONAUTA

Procurarsi: due tute di carta bianche, due caschi realizzati con due scatole di cartone rivestite di fogli di alluminio da cucina, due paia di stivali di gomma, due paia di guanti da giardinaggio e un dado gigante.

Dividete la classe in due squadre. Prima dell'incontro scegliete due capitani da vestire, uno per ogni squadra: dovranno stare in pantaloncini e maglietta pronti per il gioco.

Scegliete i compagni che lanceranno i dadi giganti. Se tirano un sei, il capitano della squadra può indossare un pezzo del proprio equipaggiamento da astronauta. Chi vincerà?

GIOCHI DI GRUPPO

RACCOGLIAMO LE ROCCE LUNARI

Servono:

- due bambini alla volta vestiti da astronauti.
- una vasca piena di palline.

Fornire a ogni astronauta una rete da pesca. È una corsa contro il tempo. Devono, con una camminata lunare, spostarsi dalla loro base alle rocce lunari. Chi può raccogliere il maggior numero di rocce lunari in due minuti?



SCUOLA PRIMARIA

Lo Spazio può essere un ottimo contesto per sostenere l'apprendimento in questa fascia d'età o anche semplicemente essere qualcosa da investigare per la pura gioia di farlo. Esistono molte risorse sull'educazione spaziale legate all'apprendimento delle scienze a cui è possibile accedere facilmente online. Sul sito www.esero.it troverete una serie di risorse tradotte in italiano, sperimentate nei nostri corsi e adattate alle esigenze della scuola italiana. Di seguito vi indichiamo una selezione di tali risorse organizzate in approcci tematici che potrebbero fornire una buona base di partenza per organizzare attività laboratoriali e aiutarvi a preparare la Settimana dello Spazio con gli studenti della scuola primaria.

In questa sezione abbiamo suddiviso la scuola primaria in 1°, 2° e 3° anno, dalla scuola primaria 4° e 5° anno. Le attività sono state raggruppate nelle macro aree tematiche elencate nell'introduzione di questa guida che qui riportiamo per semplicità di lettura:



VITA NELLO SPAZIO



SCIENZE DELLA TERRA



I PIANETI, LE STELLE, L'UNIVERSO



TRASPORTO SPAZIALE



SCUOLA PRIMARIA 1-2-3



SCUOLA PRIMARIA 4-5



VITA NELLO SPAZIO

Per stimolare gli studenti a partecipare attivamente può essere sempre utile partire da una serie di domande e permettere loro di dar sfogo alla loro fantasia. Qui di seguito proponiamo una serie di **DOMANDE/RIFLESSIONI/APPROFONDIMENTI** da cui iniziare.

- Cosa vuoi fare da grande? Quale è il tuo sogno nel cassetto?
- Quale materiale sarebbe meglio utilizzare, secondo te, per la tuta di un astronauta?
- Quale materiale useresti per costruire la visiera di un astronauta?
- Immagina di essere nello spazio, scrivi una cartolina a casa per raccontare alla tua famiglia la tua esperienza. Cosa puoi vedere e toccare?
- Immagina la tua personale costellazione, assegnale un nome.
- Cosa vorresti portare in un viaggio verso la Luna?
Spiegate agli studenti che gli astronauti portano con sé tutto ciò di cui hanno bisogno. Chiedete di scegliere le cinque cose più importanti che porterebbero con loro sulla Luna e perché. Potete utilizzare la scheda che trovate qui: www.esero.it/spaceweek-lecosedaportaresullaluna
- Quali sono le cose essenziali necessarie per mantenersi in vita? Quali extra dovremmo portarci per sentirci a nostro agio?

Potete chiedere agli studenti di utilizzare la carta di identità spaziale che trovate a questo link:

www.esero.it/spaceweek-cartadidentitaspaziale

ATTIVITÀ LETTURE

Di seguito vi suggeriamo alcune **LETTURE**, che potete proporre agli studenti. Potete decidere di fare una lettura collettiva in classe, estrapolando le parti del libro che ritenete più interessanti o semplicemente chiedere agli studenti di leggere il libro a casa per poi commentarlo insieme a scuola. Questo ovviamente dipende dall'età degli studenti, dal loro interesse e dalla loro autonomia nella lettura.

- **Diario di un'apprendista astronauta di S. Cristoforetti.** Samantha è stata la prima donna italiana a diventare un'astronauta. Questa è la storia del suo grande sogno che è diventato realtà.
- Dal Sole ai confini del Sistema Solare, fino alle altre galassie e ai loro esopianeti è il viaggio che ci propone Editoriale Scienza nel libro **Avventure spaziali**. Un viaggio soprattutto grafico, tra le bellissime illustrazioni di **Muti**, spiegate da **Anne McRae** con la supervisione scientifica di **Stephen P. Mara**, astronomo e divulgatore che vanta quarant'anni di ricerca nel programma spaziale americano.
- Se vi piace ascoltare insieme agli studenti della **MUSICA** potreste far ascoltare questa semplice canzone in inglese, approfittandone per una attività in lingua.
Starry starry night www.youtube.com/watch?v=WxaAurvpdR8

ATTIVITÀ VIDEO

- Avete mai visto questo incredibile **VIDEO MUSICALE** in cui l'astronauta canadese Chris Hadfield canta un brano di David Bowie intitolato *Space Oddity*? Cosa ha di incredibile? Lo canta mentre è a bordo della ISS. Sarà un ottimo spunto per dare sfogo alla fantasia e alla creatività degli studenti. www.youtube.com/watch?v=KaOC9danxNo
Gli studenti potrebbero imparare la canzone e magari riproporla durante la Settimana dello Spazio, mentre sullo schermo viene proiettato il video di Chris Hadfield!

Sul sito www.esa.int/kids/it/home sono reperibili moltissimi video, in italiano, di Paxi. Chi è Paxi? Ve lo presentiamo subito!

“Ciao! Mi chiamo Paxi. Sono un esploratore di un altro pianeta. Ho parcheggiato la mia astronave in orbita e mi sono paracadutato sulla Terra per incontrarvi. Il mio pianeta orbita attorno a una stella non troppo lontana dal vostro Sole, quindi possiamo dire di essere vicini di casa.”

Qui di seguito trovate un elenco di video youtube con Paxi che guiderà gli studenti attraverso diversi viaggi.

- **Chi è Paxi** youtu.be/gKQYsjr4fis
Paxi - I Marziani esistono? www.youtube.com/watch?v=C1vFTpOtpic
Partite con Paxi nel suo viaggio sul pianeta rosso, per scoprire se esistono i marziani e per saperne di più sulle missioni ExoMars dell'Agenzia Spaziale Europea.
- Prima di partire per una spedizione ci vuole un addestramento fisico molto impegnativo. Il training non termina nel momento del lancio ma prosegue anche a bordo, per preservare la salute di articolazioni e muscoli fino al rientro sulla Terra. Il principale obiettivo delle fasi di addestramento a cui sono sottoposti gli astronauti è quello di prepararli alle passeggiate spaziali. La maggior parte degli allenamenti si svolge sott'acqua, dove è possibile simulare l'assenza di gravità. In questo video **Luca Parmitano ci racconta il suo addestramento**.
www.youtube.com/watch?v=CXSSKdOZz-s
- L'astronauta ESA Samantha Cristoforetti sulla Stazione Spaziale Internazionale per la missione Futura dell'Agenzia Spaziale Italiana, ci mostra come funziona la “palestra spaziale” iniziando da ARED, l'Advanced Resistive Exercise Device.
www.youtube.com/watch?v=0tA0WUNiwiE





Principia Spacewalk
© ESA / NASA

● ● SCUOLA PRIMARIA

ATTIVITÀ PRATICHE

Un modo per suscitare l'interesse degli studenti è senz'altro quello di proporre delle **ATTIVITÀ PRATICHE E DEI GIOCHI DI GRUPPO**.

GARA DI ABBIGLIAMENTO DA ASTRONAUTA

Procuratevi due tute di carta bianche, due caschi realizzati con due scatole di cartone rivestite di carta di alluminio da cucina, due paia di stivali di gomma, due paia di guanti da giardinaggio e un dado gigante.

Dividete la classe in due squadre. Prima dell'incontro scegliete due capitani da vestire, uno per ogni squadra: dovranno stare in pantaloncini e maglietta pronti per il gioco. Scegliete i compagni che lanceranno i dadi giganti. Se tirano un sei, il capitano della squadra può indossare un pezzo del proprio equipaggiamento da astronauta.

Chi per primo diventerà un astronauta vestito di tutto punto?





SCIENZE DELLA TERRA

Di nuovo partiamo da una serie di **DOMANDE/RIFLESSIONI/APPROFONDIMENTI**:

- Quante nuvole ci sono? C'è il Sole oggi? Piove? Osserviamo il cielo di giorno e come cambia durante la giornata.
- A che ora sorge e tramonta il Sole?
- Come possiamo misurare il vento? Quali sono le condizioni atmosferiche migliori per il lancio di un razzo?

ATTIVITÀ LETTURE

- **Il libro della Terra di Mark Brake**, per studenti a partire da 8 anni, racconta la storia del pianeta Terra, come si è formato, cosa lo ha modellato e come si è riempito di creature viventi. Ha un approccio multidisciplinare ed è suddiviso in quattro parti: terra, aria, fuoco e acqua. Se non potete acquistare il libro, dal sito della casa editrice www.editorialescienza.it/it/libro/il-libro-della-terra.htm è possibile scaricare 4 schede didattiche per fare delle attività con gli studenti e due poster sul ciclo dell'acqua e sul riscaldamento globale.

- **Inventario illustrato della natura**, per studenti a partire dai 6 anni. Le immagini a china e ad acquerello di questa raccolta sono tratte dai 9 volumi degli Inventari illustrati. La selezione di più di 500 pagine testimonia la diversità e la sontuosità del mondo vivente: mammiferi, insetti, uccelli, aracnidi, cnidari, crostacei, pesci, anfibi, frutti e legumi, licheni, alberi, fiori, muschi. Specializzata nell'illustrazione medico scientifica, **Emmanuelle Tchoukriel** riproduce i soggetti con l'arte e la precisione degli esploratori naturalistici del Settecento. Puoi chiedere agli studenti di scegliere un animale e di riprodurre il disegno come se fossimo su un altro pianeta. Come sarebbe una giraffa su Marte? E un leone sulla Luna?



Foto scattata da Luca Parmitano durante la missione Beyond - ESA/NASA

ATTIVITÀ VIDEO

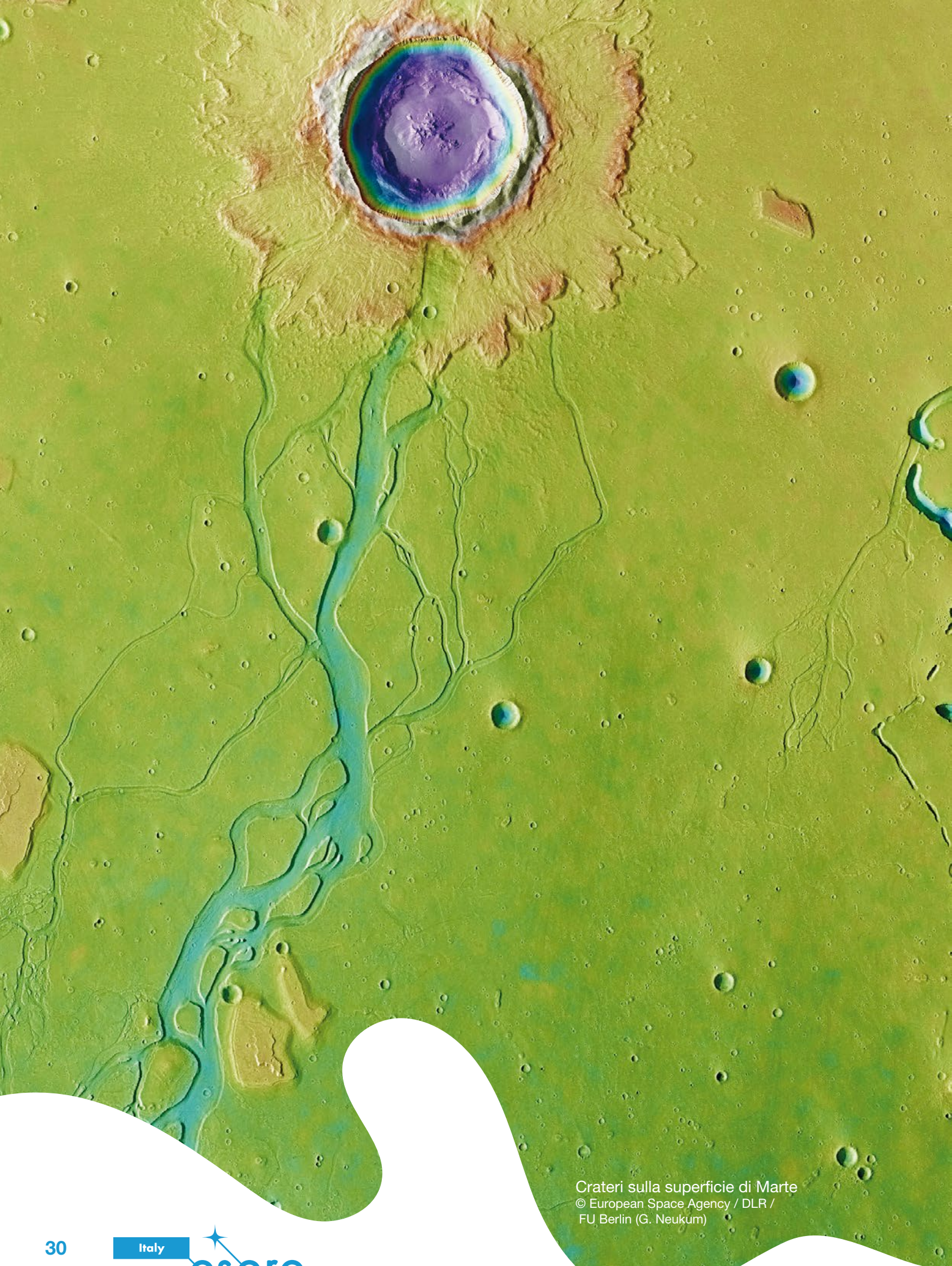
Per gli studenti più piccoli possiamo sempre fare affidamento su Paxi

- **Paxi - Il giorno, la notte, le stagioni** www.youtube.com/watch?v=EcD5k4K_CEk
In questa animazione Paxi ci guida alla scoperta delle stagioni. Guardare questo video può essere una buona introduzione per le attività pratiche elencate di seguito.
- Per gli studenti più grandi possiamo guardare insieme una serie di bellissimi video in cui vediamo la Terra e in particolare l'Italia dallo Spazio! In quale regioni abiti? Scegli il video dalla libreria multimediale di ESERO.

ATTIVITÀ PRATICHE

- **Capire le stagioni.** www.esero.it/un-anno-sulla-terra-capire-le-stagioni
Questa risorsa ha lo scopo di favorire e migliorare la conoscenza delle stagioni concentrandosi sul meccanismo di base che provoca le diverse stagioni sulla Terra. La risorsa è divisa in più parti. Si inizia con una graduale acquisizione dell'argomento e del contenuto. Segue una discussione generale sulle stagioni considerando i cambiamenti di colore sulla Terra nel corso di un anno attraverso le fotografie scattate sulla Terra e quindi analizzando i colori nelle immagini satellitari. Per concludere un'attività pratica che permette agli alunni di esplorare l'influenza del Sistema Sole-Terra sulle stagioni utilizzando il modello da loro creato.
- **I vostri studenti si sono mai chiesti che aspetto abbia la Terra dallo Spazio?** Utilizzando alcune delle immagini scattate dagli astronauti italiani Samantha Cristoforetti e Luca Parmitano dalla Stazione Spaziale Internazionale (ISS) è possibile aiutare gli studenti a riconoscere ciò che si vede da una vista aerea e comprendere mappe e legende. Inoltre si può provare a riconoscere le stagioni! Per questa attività potete utilizzare le immagini che trovate a questo link: www.esero.it/litalia-vista-dallo-spazio Inoltre, potete utilizzare anche le immagini prese da satellite sulla regione/città in cui risiedete. Per fare questo, provate ad utilizzare utilizzare l'applicazione Google Earth.
- **Allestite una stazione meteorologica in aula**, progetto da proseguire durante l'anno. Installate una serie di apparecchiature per il monitoraggio meteorologico, fra cui pluviometri per la pioggia, un anemometro per determinare la velocità del vento e un anemoscopio (banderuola) per determinarne la direzione; acquistate un termometro esterno e un barometro economici. Gli studenti potrebbero stimare la copertura nuvolosa e segnare il colore delle nuvole; potrebbero inoltre annotare il tempo atmosferico durante la settimana antecedente a quella dello Spazio e preparare un diario di bordo da mostrare e condividere con i visitatori esterni.





Crateri sulla superficie di Marte
© European Space Agency / DLR /
FU Berlin (G. Neukum)



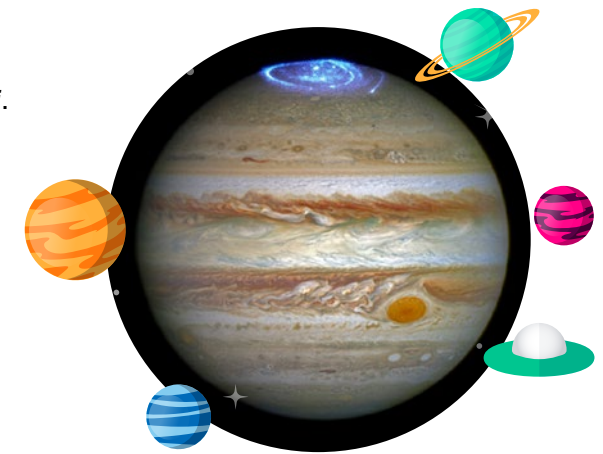
I PIANETI, LE STELLE, L'UNIVERSO

- Come ci può aiutare l'osservazione del Sole per sapere che ora è?
- Possiamo realizzare una meridiana umana?
- Davvero i navigatori osservavano il cielo per tracciare la rotta?

Per iniziare alla grande queste attività e avvicinarci al tema delle stelle iniziamo con una serie di **LETTURE** adatte agli studenti di questa età.

ATTIVITÀ LETTURE

- Nella collezione I Grandissimi, suggeriamo **Margherita Hack, esploratrice delle stelle**: una vita illuminata dalla luce delle stelle *di Sarah Rossi*. Questo libro racconta la storia di una scienziata ribelle e spericolata capace di svelare i segreti del cosmo. Età di lettura consigliata è dai 7 anni in su.
- **Voglio la Luna di Andrea Valente e Umberto Guidoni**. In questo libro di astronomia per studenti edito da Editoriale Scienza, Umberto Guidoni, primo astronauta europeo a bordo della Stazione Spaziale Internazionale, e Andrea Valente, famoso scrittore e divulgatore per ragazzi, ci raccontano il nostro satellite in modo emozionante, scegliendo un approccio che prende in considerazione non solo la parte più scientifica dell'argomento ma anche quella letterario-artistica. Infatti, i due autori, prima di soffermarsi sulla parte tecnica e divulgativa, dedicano il capitolo d'apertura – dal titolo *Mitica Luna* – a come essa abbia ispirato l'uomo fin dall'antichità, tanto da essere protagonista di meravigliose leggende, romanzi, brani musicali, film culto, fumetti, dipinti. Età di lettura consigliata dagli 8 anni in su.
- **Apprendista astronauta di Steve Martin** con le illustrazioni di *Jennifer Farley* è un agile libro di attività scientifiche – ma giocose – che permette al giovane lettore appassionato di astronomia di affrontare la sua prima missione intergalattica! L'opera appare come una sorta di corso, di addestramento. L'apprendista astronauta seguirà una preparazione specifica per ogni ruolo presente sulla navicella spaziale: pilota, specialista di missione e specialista di carico e per ottenere gli attestati e diplomarsi, dovrà svolgere i compiti assegnati in modo da ottenere tutti i distintivi. Può essere un buon modo per assegnare ruoli e compiti e far capire la complessità di una missione spaziale!



Aurora gioviana - NASA / ESA / J. Nichols
(Università di Leicester). Questa è la sovrapposizione
di due immagini: una nell'ottico e una nell'ultravioletto,
prese entrambe dal telescopio Hubble.

ATTIVITÀ VIDEO

Vi ricordate dei VIDEO di Paxi? Di seguito un nutrito elenco di animazioni sulle stelle e l'universo.

Paxi e il Sistema Solare <http://Youtu.be/A9bEEiXWYEc>

In questo film d'animazione incontriamo la mascotte dell'ESA, Paxi, un alieno che vola con la sua astronave. Con lui impariamo a conoscere il pianeta Terra. Paxi confronta le caratteristiche della Terra con il suo pianeta natale, osservando somiglianze e differenze.

Paxi – Rosetta e le comete <http://Youtu.be/z6zCjaUcwfQ>

In questo film d'animazione, l'alieno Paxi vi porta in viaggio nel sistema solare, presentando la vita di una cometa mentre gira intorno al Sole e descrivendo come si formano le code delle comete. Paxi poi racconta tutto sulla missione spaziale Rosetta e sulla Cometa 67P, risponde alla domanda su come far atterrare il lander Philae sulla superficie della cometa.

C'era una volta

Guardate queste storie animate di Rosetta mentre compie il suo viaggio epico verso Comet 67P. <http://Youtu.be/3aS1pgOU8Gs>

Webb Telescope funpage

Il James Webb Space Telescope (JWST) è un progetto molto ambizioso, condotto in collaborazione da ESA, NASA e Agenzia Spaziale Canadese. Quando il telescopio spaziale sarà lanciato, nel 2021, la comunità scientifica mondiale avrà a disposizione uno strumento straordinario. Da tempo il JWST è considerato il successore del telescopio spaziale Hubble, ma in effetti ne rappresenta una vera e propria evoluzione: Hubble ha uno specchio primario di 2,4 metri, uno specchio che sulla Terra sarebbe considerato professionale ma certamente non di frontiera. Il JWST sarà fornito di uno specchio primario con un diametro di ben 6,5 metri, che farà invidia a un qualsiasi telescopio terrestre. Abbiamo estrapolato alcune delle attività proposte dalla NASA e tradotte in italiano, che potrete trovare utili e divertenti da assegnare ai vostri studenti. www.esero.it/spaceweek-JWST



ATTIVITÀ PRATICHE

Sul sito ESA dedicato agli studenti, potete trovare dei giochi divertenti da fare con gli alunni:

- In questo gioco gli studenti dovranno aiutare Paxi ad atterrare su differenti pianeti e corpi celesti. www.esa.int/kids/it/Giochi/Esploratore_del_Sistema_Solare
- In questo gioco gli studenti dovranno aiutare Paxi ad assemblare l'astronave che visiterà il Sistema Solare. www.esa.int/kids/it/Giochi/Assembla_l_atronave
- Usate **Minecraft Education Edition** per progettare una base lunare o marziana! Il videogame più giocato al mondo è diventato una risorsa didattica che si è diffusa in poco tempo dalla scuola primaria alla secondaria di primo e secondo grado. Minecraft: Education Edition (MEE), seconda parola cercata su You Tube (dopo musica), è ormai una metodologia già molto usata per l'apprendimento. Attualmente la community MEE ha superato i 35 milioni di iscritti in 115 Paesi. ESERO Italia ha creato un corso online per imparare MEE e mette a disposizione delle scuole, su richiesta, l'utilizzo di licenze. Per saperne di più scrivi a info@esero.it mettendo nell'oggetto "MEE nello Spazio".

GIOCHI DI GRUPPO

GARA DI RACCOLTA DI ROCCE LUNARI

Servono:

- due studenti alla volta vestiti da astronauti.
- una vasca piena di palline.

Fornite a ogni astronauta una rete da pesca. È una corsa contro il tempo. Gli studenti devono, con una camminata lunare, spostarsi dalla loro base alle rocce lunari. Chi può raccogliere il maggior numero di rocce lunari in due minuti?

QUIZ SULLA LUNA

Tagliate in alcuni pezzi una fotografia della Luna o di una parte di essa. Ogni volta che la squadra risponde in modo corretto, vince un pezzo del paesaggio lunare. Vince la prima squadra che completerà la foto della Luna.

Immagini della Luna disponibili qui:

www.esa.int/Education/Teach_with_the_Moon/Moon_images

Per saperne di più:

www.esa.int/kids/it/imparare/Vita_nello_Spazio/Vivere_nello_spazio/Come_costruire_una_casa_sulla_Luna



Quiz sulla Luna: quali di queste cose sulla Luna sono vere?

VERO O FALSO?	RISPOSTE
La Luna è fatta di polvere d'argento, per questo è grigia e splende	FALSO È fatta di rocce
Una faccia della luna è sempre in ombra	FALSO La Luna ruota attorno al suo asse. Quindi parti diverse della Luna sono nell'oscurità in momenti diversi nel corso del giorno lunare
Il giorno lunare dura due settimane	FALSO Il giorno lunare dura circa 4 settimane
Non c'è gravità sulla Luna	FALSO La gravità è circa 1/6 di quella terrestre
Dalla Terra vediamo sempre la stessa faccia della Luna	VERO La Luna e la Terra sono in rotazione sincrona. Quindi dalla Terra vediamo sempre la stessa faccia della Luna
Il moto di rotazione della Luna è molto più lento di quello della Terra	VERO La Terra impiega 24 ore per girare attorno al suo asse per un giro completo. La Luna impiega circa 29 giorni per compiere un giro completo intorno al proprio asse

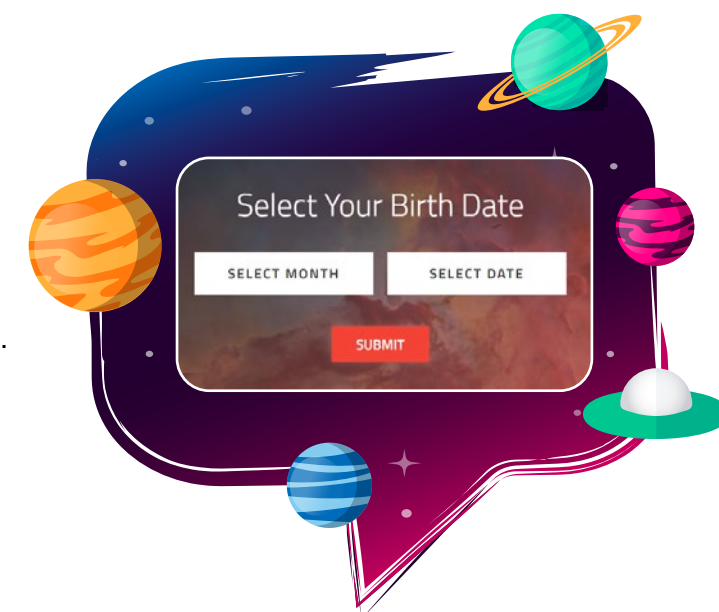
GARA SUL SISTEMA SOLARE

Da giocare nel cortile o in spazi ampi: qui si sistemano alcuni palloni da spiaggia - uno per ogni pianeta del sistema solare. Due insegnanti sottopongono le domande ad ognuno dei concorrenti della squadra. Ponete agli studenti una domanda e chiedetegli di correre al pallone corrispondente alla risposta corretta. Il primo che arriva ottiene il pallone/pianeta e il punto.

DOMANDE	RISPOSTE
1. Quale pianeta è il più piccolo nel Sistema Solare?	MERCURIO
2. Quale pianeta prende il nome dal dio romano della guerra?	MARTE
3. Quale è il significato della parola GEA?	TERRA
4. Quale pianeta prende il nome dal dio romano del mare?	NETTUNO
5. Quale pianeta è noto come il gemello della Terra perché si assomigliano?	VENERE

Di seguito dei suggerimenti per attività e laboratori da fare in classe.

- Invitate gli studenti a scoprire cosa è stato fotografato dal telescopio spaziale Hubble il giorno del loro compleanno! Visita il sito www.nasa.gov/content/goddard/what-did-hubble-see-on-your-birthday che, pur essendo in inglese è estremamente semplice. Chiedete a ogni studente di inserire la data scegliendo il mese (month) e il giorno (date). Il risultato della ricerca sarà una bellissima fotografia scattata da Hubble in quel giorno. Potete stampare le fotografie e chiedere agli studenti di catalogare le foto. È un pianeta? È una galassia? E così via, questo li aiuterà a comprendere i diversi oggetti celesti che compongono il nostro Universo!
- Analizzate alcune immagini del cielo notturno:
 - “La grande cometa del 1680 sopra Rotterdam” di Lieve Verschuier
 - “La notte stellata a Rhône” di Vincent Van Gogh
 - “Il meteorite del 1860” di Frederic Edwin Church
 Provate a mescolare più colori avvicinandovi ai colori che vedete nei dipinti. Create le vostre versioni usando il paesaggio dove vivete. Ricreate l'immagine con modalità diverse: pastelli ad olio, acquerello o collage. Create semplici disegni del cielo notturno o insiemi di stelle o comete che danzano nel cielo o costellazioni.
- Potete utilizzare una carta fotosensibile solare per creare immagini semplici sfruttando la luce naturale del Sole. Posizionate semplicemente gli oggetti sulla superficie della carta e lasciateli fuori al Sole. Osservate cosa succede e usate le immagini per scrivere un racconto su un nuovo oggetto celeste mai scoperto prima!
- Costruite un pendolo con una bottiglietta riempita di sabbia, fate un buco nel tappo e inserite un laccio da scarpe per appenderlo su un perno. Posizionalo su una grande scatola e avviate. Quali forme crea naturalmente? Provate a usare sabbia di colore diverso.





TRASPORTO SPAZIALE

Di nuovo partiamo da una serie di **DOMANDE/RIFLESSIONI/APPROFONDIMENTI**:

- Quali sono le dimensioni di un razzo? E quale è la sua velocità?
- Che velocità deve raggiungere un razzo per sfuggire alla forza di gravità?
- Quale è la missione che ad oggi è arrivata più lontana?
- Quanti satelliti ci sono in orbita intorno alla Terra? E come li hanno portati lassù?

ATTIVITÀ LETTURE

● **Costruisci il tuo razzo di Ian Graham**

Età di riferimento: 8 anni.

Una guida sull'esplorazione dello Spazio e sui veicoli con cui l'uomo si è avventurato nel Sistema Solare. In allegato, un razzo di 75 cm da costruire! Con "Costruisci il tuo razzo" ti addentri nell'affascinante mondo dell'esplorazione spaziale: i primi veicoli in orbita, l'allunaggio dell'Apollo 11 e del suo comandante Neal Armstrong, il primo uomo sulla Luna, la Stazione spaziale internazionale, costruita nell'arco di oltre 100 missioni, le sonde e i telescopi spaziali, come Hubble e Keplero, che permettono di scattare fotografie dei corpi celesti. Quale velocità deve raggiungere un razzo per sfuggire alla forza di gravità? Ecco alcune domande a cui "Costruisci il tuo razzo" dà risposta, fornendoti anche tante informazioni sul Sistema solare e sui pianeti che lo compongono.

● **Così extra, così terrestre di Umberto Guidoni e Andrea Valente**

Età di riferimento: 8 anni.

Sembra incredibile ma tutti noi, ogni giorno, usiamo oggetti che provengono dallo Spazio! No, non si tratta di invenzioni aliene, ma di soluzioni tecnologiche pensate e realizzate per aiutare gli astronauti ad affrontare viaggi intergalattici, e ormai diffuse anche sulla Terra. Scopriamo infatti che, a partire dagli anni '60, ogni campo del sapere ha avuto qualche vantaggio dalla ricerca spaziale: dalle scarpe da ginnastica ai tessuti termici, dal cibo liofilizzato ai sistemi antincendio, dalle attrezzature mediche all'aeronautica. Pronti al decollo?

● **Viaggio nello Spazio di Ian Graham**

Età di riferimento: 6 anni.

I segreti dell'universo ti saranno svelati: potrai assistere alla creazione della coda di una cometa, alla rotazione delle galassie e all'esplosione delle stelle. Partecipa alle più grandi avventure cosmiche che l'essere umano abbia mai intrapreso, dai primi sbarchi sulla Luna all'avanzatissima Stazione Spaziale Internazionale. Un incredibile viaggio tridimensionale alla scoperta dello Spazio. Immagini vivide e fotografie di grande impatto, oltre ad ingegnosi pop-up, linguette da tirare, illustrazioni pieghevoli e da ruotare; un libro davvero interattivo e tridimensionale.

● **52 giochi per diventare un astronauta di Carlo Carzan (Autore), I. Faccioli (Illustratore)**

Età di riferimento: 7 anni.

Cinquantadue carte per imparare a riconoscere i pianeti e il sistema solare, costruire un razzo, camminare su Marte, riparare astronavi, simulare la vita nello Spazio e fotografare alieni. Tanti giochi creativi e divertenti da fare da soli o con gli amici, tra cui: forza di gravità, 3,2,1... lancio!, invasione aliena, quanto pesa l'universo?, domino dei pianeti, salvataggio lunare. Viaggiare nello Spazio non avrà più segreti per te!

ATTIVITÀ PRATICHE

Di seguito dei suggerimenti per attività e laboratori da fare in classe.

● **Rocket game**

Questo gioco di matematica a tema spaziale offre l'opportunità agli studenti di esercitarsi a lavorare con legami numerici a dieci. Può essere giocato come un gioco da tavolo in coppia o utilizzato all'interno di una pagina di lavagna interattiva.

www.esero.it/matematica-spaziale

● **Costruisci e lancia il tuo razzo**

In questo set di quattro attività, gli studenti costruiranno tre razzi. Il primo è un semplice razzo di carta spinto soffiando, il secondo è più complesso spinto comprimendo una bottiglia d'acqua e il terzo è a propulsione chimica. Gli alunni lanceranno i loro razzi per scoprire quali variabili influenzano la distanza percorsa e la loro traiettoria. Lo scopo è quello di ottenere una buona comprensione di cosa sono i razzi e come funzionano.

www.esero.it/costruisci-e-lancia-il-tuo-razzo



● SECONDARIA DI PRIMO GRADO

Lo Spazio può essere un ottimo contesto per favorire l'apprendimento in questa fascia d'età o anche semplicemente essere un argomento da investigare per la pura gioia di farlo. Esistono molte risorse sull'educazione spaziale legate all'apprendimento delle scienze a cui è possibile accedere facilmente online. Sul sito www.esero.it troverete una serie di risorse tradotte in italiano, sperimentate nei nostri corsi e adattate alle esigenze della scuola italiana. Di seguito vi indichiamo una selezione di tali risorse organizzate in approcci tematici che potrebbero fornire una buona base di lavoro per organizzare attività laboratoriali e aiutarvi a preparare la Settimana dello Spazio con gli studenti della scuola secondaria di I grado.

Le attività sono state raggruppate nelle macro aree tematiche elencate nella introduzione di questa guida che qui ripetiamo per semplicità di lettura:



VITA NELLO SPAZIO



SCIENZE DELLA TERRA



I PIANETI, LE STELLE, L'UNIVERSO



TRASPORTO SPAZIALE



VITA NELLO SPAZIO

Per affrontare l'argomento della vita nello Spazio può essere utile partire da riflessioni personali e collettive, attraverso domande mirate. Di seguito proponiamo possibili **DOMANDE, RIFLESSIONI, APPROFONDIMENTI**.

- Come ti immagini sarebbe la tua giornata se tu vivessi sulla Luna? Cosa cambierebbe rispetto alla Terra?
- Se tu abitassi su un altro pianeta quanti anni penseresti di avere?
- Quali sono le qualità che un essere umano deve avere per vivere sulla Luna o su un altro pianeta invece che sulla Terra?
- Cosa vuol dire secondo te fare il mestiere di astronauta?
- Quale è il tuo sogno nel cassetto? Cosa vorresti fare da grande?
- Se dovessi fare un viaggio verso la Luna cosa vorresti portarti che secondo te sarebbe utile? Cosa sarebbe inutile? Scegli cinque cose più importanti per te che porteresti sulla Luna e perché. Puoi utilizzare la scheda che trovi a questo link: www.esero.it/spaceweek-lecosedaportaresullaluna
- Come pensi che sia l'alimentazione nello Spazio? Cosa pensi che cambi rispetto alla Terra?

Le riflessioni possono scaturire dalla **LETTURA** di libri o dalla **VISIONE** di video o film che possono essere assegnati da leggere/vedere a casa, interi o le parti che ritenete più significative per poi fare una restituzione insieme agli altri compagni.

Di seguito suggeriamo una selezione di **LETTURE**.

ATTIVITÀ LETTURE

Diario di un'apprendista astronauta di S. Cristoforetti

Samantha è stata la prima donna italiana a diventare un'astronauta. Questa è la storia del suo grande sogno che è diventato realtà. Il libro si snoda fra pagine di diario e riflessioni postume, fra addestramento professionale e riflessioni umane. Il tono è genuinamente umile nonostante l'impresa titanica e la cura per il dettaglio è tale da permettere di sentirsi apprendisti astronauti al suo fianco, pagina dopo pagina.

Nello Spazio con Samantha di Stefano Sandrelli

Samantha Cristoforetti racconta in prima persona, e in modo semplice e comprensibile, la sua straordinaria esperienza nella Stazione Spaziale sotto forma di cronaca quotidiana.

Parola di astronauta di E. Perozzi - S. Di Pippo - Lapis Edizioni

Storie mozzafiato di chi ha partecipato alla conquista dello Spazio, uomini e donne di tanti paesi diversi ma uniti dallo stesso sogno: andare più in alto di tutti. E ce l'hanno fatta! I racconti delle loro imprese, illustrati a colori, ti sorprenderanno. Da Gagarin ad Armstrong, da Parmitano alla Cristoforetti.

Ogni viaggio un racconto, ogni racconto un'avventura. Parola di astronauta.

Extra-terrestri - Gli Astronauti e la Stazione Spaziale Internazionale di E. Perozzi - A. Parisi

Pubblicazione ASI disponibile in pdf

www.mateaprea.altervista.org/alterpages/files/Extraterrestri.pdf

Terra chiama Luna di L. Albanese

L'incredibile avventura spaziale della missione Apollo 11 ebbe inizio il 16 luglio 1969: la navicella spaziale si staccò dal suolo terrestre grazie al razzo Saturn V. A bordo c'erano tre uomini: Armstrong, Aldrin e Collins. Ecco la loro storia, costellata di ostacoli, piccole sconfitte e da un trionfale successo.

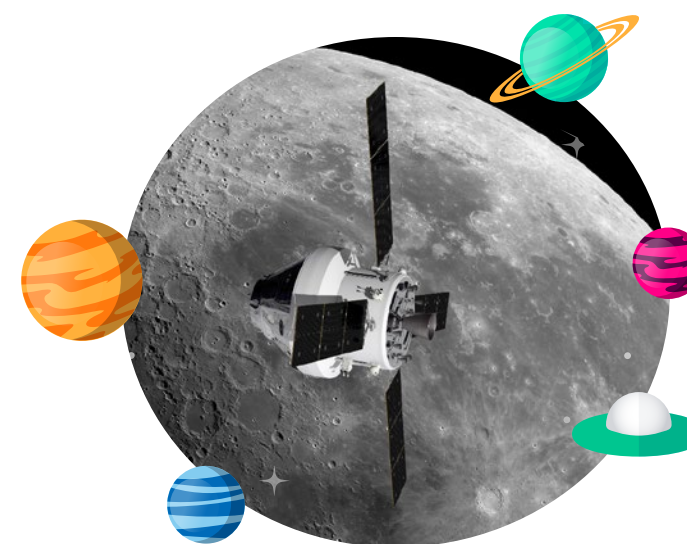
Quando la Luna ero io di L. Garlando - Ed. Solferino

In un paesino meridionale all'alba dello sbarco sulla Luna, nell'estate del '69, Rebecca ex astrofisica, sta facendo il possibile per portare il televisore in piazza e far assistere gli abitanti del paese a questa eccezionale impresa, che accomuna tutte le persone del mondo. Luigi Garlando ripercorre, con straordinaria ricchezza di dettagli storici e scientifici e un ritmo incalzante, l'evento che cambiò il posto dell'uomo nel cosmo. Ci restituisce intatto, nello sguardo degli studenti di allora, il senso di scoperta e di speranza che segnò un'epoca intera. Ci riporta a un tempo che ancora ci appartiene, per ricordarci fino a che punto siamo stati capaci di sognare, e quanto sia indispensabile continuare a farlo.

Biografia degli astronauti italiani

Brevi biografie da leggere messe a disposizione dall'ASI al link

www.asi.it/vita-nello-spazio/astronauti



Impressione d'artista della capsula Orion sopra la Luna
NASA/ESA/ATG Medialab



ATTIVITÀ VIDEO

Di seguito trovate alcuni **VIDEO** su youtube che potranno essere guardati in classe con gli alunni o anche proiettati negli spazi comuni della scuola durante altri momenti dedicati. Proiettare video da youtube può essere una valida alternativa se non si possiede l'autorizzazione per la proiezione di film.

La donna delle stelle

Un docufilm su Samantha Cristoforetti, la prima donna italiana nello Spazio, nella missione Futura.
www.youtube.com/watch?v=9QZ8eRIAi5c

Apollo 17, la storia mai raccontata

Versione con traduzione in italiano del documentario che racconta, con spettacolari immagini e interviste inedite agli scienziati del **Programma Apollo**, il coraggio e la determinazione di una generazione, rendendo omaggio agli ultimi 3 astronauti che hanno messo piede sulla Luna alle migliaia di uomini e donne, che negli **Anni '60 e '70** lavorarono al loro fianco fino alla fine di un grande sogno.
www.youtube.com/watch?v=fvU4xIO_qak

Missione Volare - tour guidato a cura di Luca Parmitano

La Stazione spaziale come non l'avete mai vista: il nostro astronauta ci porta alla scoperta dell'ultimo avamposto dell'umanità: dal laboratorio Columbus alla navetta Atv passando per tutti i moduli italiani, cupola inclusa.
www.youtube.com/watch?v=mbippTzpW7I

ISS Daily operations

Breve filmato a cura di Argotec che con una panoramica illustra in maniera sintetica la vita quotidiana degli astronauti sulla ISS.
www.youtube.com/watch?v=rS_Be2dvgS4

Volare nella Stazione Spaziale

Un tour guidato della ISS a cura di Luca Parmitano.
www.youtube.com/watch?v=mbippTzpW7I&feature=youtu.be

La Terra vista dallo Spazio - Luca Parmitano

Serie di video in cui l'astronauta diventato comandante della ISS durante la missione Beyond del 2019, prima volta per un astronauta italiano, racconta la vita sulla ISS e la Terra vista dallo Spazio.
www.raiplay.it/programmi/laterravistadallospaziolucaparmitano

Video vari ESA con Samantha Cristoforetti e le sue spiegazioni durante la missione Futura

La toilette www.youtube.com/watch?v=74inSMtpH4I
 L'igiene personale www.youtube.com/watch?v=VnUq5PfnftY
 Dormire sulla ISS www.youtube.com/watch?v=ILAiW5GQckg&t=56s
 L'alimentazione www.youtube.com/watch?v=956fFdHcqxE
 L'allenamento www.youtube.com/watch?v=0tA0WUNiwiE

Tour commentato e in 3D della Stazione Spaziale Internazionale

www.youtube.com/watch?v=AsEHKVCUJP8

Sono moltissimi i **BRANI MUSICALI** che hanno a tema lo Spazio. Ne menzioniamo solo alcuni:

We're all made of stars' di Gary Barlow

www.youtube.com/watch?v=yRYvOdAdXk0

Rocket man di Elton John

www.youtube.com/watch?v=DtVBCG6ThDk

Apollo 11 dei Negramaro

www.youtube.com/watch?v=gCxhh2-HpaY

Questo incredibile video, ci mostra l'astronauta **Chris Hadfield** a bordo della ISS che canta

Space Oddity di David Bowie

www.youtube.com/watch?v=KaOC9danxNo

ATTIVITÀ PRATICHE

Un modo per suscitare l'interesse degli studenti è approcciare i temi con **ATTIVITÀ PRATICHE**, messe a disposizione dall'Ufficio Esero.

Mission X: Train Like a Astronaut

Principi di un'alimentazione sana e dell'esercizio fisico. È una sfida educativa internazionale incentrata su fitness e alimentazione per incoraggiare gli studenti a "allenarsi come un astronauta". Le squadre di studenti competono per ottenere punti, si appassioneranno alle tematiche spaziali e alle possibilità educative e lavorative per il proprio futuro. Gli studenti si eserciteranno al ragionamento scientifico e al lavoro di squadra mentre partecipano a missioni pratiche di addestramento mirate alla forza, alla resistenza, al coordinamento, all'equilibrio, alla consapevolezza spaziale e altro ancora.

www.esero.it/guida-di-benvenuto-per-mission-x

Scienza della tuta spaziale

Una risorsa che esplora le proprietà dei materiali necessari alla realizzazione di tute spaziali con molti spunti per sviluppare competenze scientifiche. Gli alunni effettuano ricerche e analizzano un problema, progettano le proprie indagini per saperne di più, valutano e adattano le proprie indagini. Incoraggiate gli studenti a riportare le loro ricerche e i loro risultati attraverso dei poster che potranno essere mostrati ai visitatori esterni.

www.esero.it/spaceweek-tutaspaziale

ATTIVITÀ ESERO

• Può esistere la vita in ambienti alieni?

I viventi ritrovati negli ambienti estremi terrestri possono sopravvivere altrove nel Sistema Solare? Gli alunni esamineranno le caratteristiche di differenti luoghi nel Sistema Solare e poi utilizzeranno le schede di alcuni organismi estremofili per fare ipotesi su quali di loro possano essere in grado di sopravvivere in differenti ambienti extra-terrestri.

www.esero.it/puo-esistere-la-vita-in-ambienti-alieni



Luca Parmitano durante una passeggiata spaziale - ESA



SCIENZE DELLA TERRA

Partiamo da una serie di **DOMANDE/RIFLESSIONI/APPROFONDIMENTI**:

- Osserviamo il cielo di giorno e il Sole: come cambia durante la giornata, a che ora sorge e tramonta; da dove sorge e dove tramonta nel corso del passare dei mesi, raccogliamo i dati, parliamone in classe
- Cosa vuol dire costruire una meridiana? E un orologio solare?
- Osserviamo la Luna e il suo mutare e le sue ricorrenze nel corso di un mese, raccogliamo i dati, facciamo dei disegni, parliamone in classe. Quali conclusioni possiamo trarre?
- Osserviamo il cielo di sera, le costellazioni, i pianeti e altri oggetti, a occhio nudo e con una strumentazione, vediamo il passaggio della ISS nel cielo serale, impariamo a disegnare quanto vediamo, utilizziamo mappe stellari online

ATTIVITÀ LETTURE

Di seguito alcune **LETTURE** suggerite

Terra! Il mondo visto dallo Spazio E. Perozzi - A. Parisi

Pubblicazione ASI disponibile in pdf

www.istitutopalatucci.it/libri/scienze/TERRA_web.pdf

Il libro della Terra di Mark Brake

Racconta la storia del pianeta Terra, come si è formato, cosa lo ha modellato e come si è riempito di creature viventi. Ha un approccio multidisciplinare ed è suddiviso in quattro parti: terra, aria, fuoco e acqua. Se non potete acquistare il libro, dal sito della casa editrice www.editorialescienza.it/it/libro/il-libro-della-terra.htm è possibile scaricare 4 schede didattiche per fare delle attività con gli studenti e due poster sul ciclo dell'acqua e sul riscaldamento globale.

Il libro delle terre immaginate di G. Duprait - Ed. ippocampo

Oggi tutti sanno che la Terra è un pianeta rotondo, in costante movimento nello Spazio. Ma prima, come se la immaginavano gli uomini la Terra? Piatta come un vassoio, rettangolare, a forma di pera, oppure cava? Aprite il libro e imbarcatevi in un viaggio attraverso il tempo e le culture per scoprire, in questo museo delle Terre immaginate, una miniera di fantasia e di poesia.

ATTIVITÀ PRATICHE

ATTIVITÀ ESERO

- **Il ghiaccio si scioglie - come possiamo investigare gli effetti dello scioglimento dei ghiacciai?**
Sapete cosa succede quando si scioglie il ghiaccio terrestre? E quando il ghiaccio marino si scioglie? In questa attività attraverso esperimenti pratici gli studenti indagheranno su questi argomenti e allo stesso tempo si apprenderanno le differenze tra il ghiaccio marino e il ghiaccio terrestre.
www.esero.it/il-ghiaccio-si-fonde
- **Effetto serra**
Questo set di attività include esperimenti laboratoriali e l'interpretazione di immagini per comprendere meglio gli effetti complessivi del riscaldamento globale. Gli studenti realizzeranno un modello per dimostrare in cosa consiste l'effetto serra, mostrando che un livello più alto di biossido di carbonio (CO₂) comporta una maggiore temperatura. L'esperimento sarà completato dall'interpretazione di immagini da satellite relative ai livelli di CO₂ in differenti periodi di tempo. Gli studenti apprenderanno alcune delle conseguenze dell'aumento dell'effetto serra: lo scioglimento dei ghiacci e il cambiamento dei valori di albedo. www.esero.it/leffetto-serra-e-le-sue-conseguenze
- **Orsetti spaziali**
In questo set di attività sperimentali gli studenti indagheranno sulla capacità di sopravvivenza dei Tardigradi, anche noti come orsetti d'acqua. Esploreranno come raccogliere i Tardigradi e in quali condizioni estreme possono essere allevati in laboratorio. Esponendoli a condizioni estreme e dedurranno in quali ambienti possono sopravvivere. Lo scopo dell'attività è testare la resilienza degli Orsetti d'acqua a condizioni ambientali estreme per poi collegare la loro capacità di adattamento all'ambiente spaziale. www.esero.it/orsetti-spaziali
- **I mari glaciali dallo Spazio**
Nelle attività proposte, gli studenti studieranno il ghiaccio marino artico. Impareranno dove sul nostro pianeta è possibile trovare il ghiaccio marino utilizzando i dati satellitari sia aggiornati che in archivio, analizzeranno la concentrazione di ghiaccio marino nell'Artico. Questa attività si occupa di uno degli indicatori più importanti che gli scienziati utilizzano per studiare il cambiamento climatico e le sue possibili conseguenze. www.esero.it/ghiaccio-marino-dallo-spazio

La Terra nello Spazio

Un viaggio virtuale nello Spazio per toccare con mano che viviamo su un minuscolo pianeta in uno Spazio immenso e vuoto. astroedu.iau.org/it/activities/1412/una-biglia-blu-nel-vuoto

Orientarsi sulla Terra

Imparare come si può indicare una posizione sulla Terra.

astroedu.iau.org/it/activities/1609/come-viaggiare-sulla-terra-senza-perdersi



● SECONDARIA DI PRIMO GRADO

ATTIVITÀ VIDEO/IMMAGINI

ISS sound (&visions) of silence

Il video presenta straordinarie riprese della Terra e dello Spazio esterno alla Stazione Spaziale Internazionale effettuate dagli astronauti Sergey Ryazanskiy, Paolo Nespoli e dal comandante Randy Bresnik, durante i mesi da agosto a ottobre 2017.

www.youtube.com/watch?v=rgBKFEeXfww&feature=youtu.be

Earth

il video dell'Esa che celebra la bellezza del pianeta Terra.

www.wired.it/scienza/spazio/2018/03/22/video-esa-celebra-terra/?refresh_ce=

Le regioni italiane viste dallo Spazio

Un viaggio fra le regioni d'Italia attraverso le immagini del satellite ambientale Envisat.

www.esa.int/Space_in_Member_States/Italy/Le_regioni_italiane_viste_dallo_spazio

Immagini dallo Spazio: la Terra dalla notte al giorno

La Stazione Spaziale Internazionale mostra il versante buio della Terra, con la Luna che sorge sul lato sinistro del video. Successivamente la Stazione comincia a muoversi verso la luce del giorno (video NASA).

www.youtube.com/watch?v=Ho7xUF_ulJE

Bellissimi video in cui vediamo la Terra e in particolare l'Italia dallo Spazio!

In quale regioni abitate? Scegli il video dalla libreria multimediale di ESERO.

www.esero.it/multimedia-laterradallospazio



Il Piemonte
www.esero.it/litalia-vista-dallo-spazio



I PIANETI, LE STELLE, L'UNIVERSO

Partiamo da una serie di **DOMANDE/RIFLESSIONI/APPROFONDIMENTI**:

- Quanto sono distanti le stelle? Con quali unità di misura rappresento queste distanze?
- Cosa dicono le altre religioni sul modo in cui il mondo ha avuto inizio?
- Se tu potessi desiderare una stella cosa vorresti?

ATTIVITÀ LETTURE

Cosmicomiche di Italo Calvino

Una raccolta di 12 racconti, che vengono narrati in prima persona dal protagonista, il vecchio Qfwfq. I racconti prendono spunto da nozioni scientifiche, principalmente astronomiche, per costruire dei racconti surreali e esilaranti: i racconti sono preceduti da un breve paratesto in corsivo che fornisce degli elementi scientifici, o parascientifici, al lettore; il racconto vero e proprio è proposto sotto forma di monologo.

Storie e vite di superdonne che hanno fatto la Scienza di G. Greison

Questo libro raccoglie venti storie e venti illustrazioni di donne straordinarie che con intelligenza, amore, perseveranza e passione hanno contribuito all'avanzamento della scienza e del progresso umano.

Einstein e le macchine del tempo di L. Novelli - Editoriale Scienza

Presenta il grande scienziato agli studenti ed aiuta a comprendere meglio i concetti scientifici più importanti. Dal punto di vista scientifico è un libro interessante perché – nella sua semplicità di linguaggio e di esposizione – fornisce ottime spiegazioni “a misura di studente”.

Personaggi della Scienza

Miscellanea di biografie di scienziate e scienziati degli ultimi 100 anni.

edu.inaf.it/index.php/category/approfondimenti/personaggi

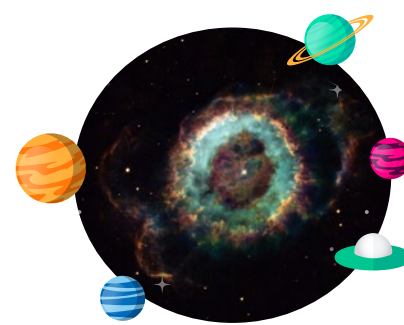
Astroparticelle. Una materia molto oscura di E. Perozzi - A- Parisi

Pubblicazione ASI disponibile in pdf, gli astri e le particelle ci raccontano la vita nell'Universo.

www.istitutopalatucci.it/libri/scienze/Astroparticelle.pdf

Universi da ascoltare - Letture ad alta voce di alcuni libri.

www.beniculturali.inaf.it/eventi/universi-da-ascoltare



ESA Hubble Space Telescope ha intravisto un colorato fantasma cosmico: i resti luminosi di una stella morente chiamata NGC 6369. NASA and The Hubble Heritage Team (STScI/AURA)

ATTIVITÀ VIDEO

Di seguito alcuni suggerimento di **MUSICHE** da far ascoltare agli studenti a casa o nei momenti di pausa.

“What a wonderful world” di Louis Armstrong

www.youtube.com/watch?v=A3yCcXgbKrE

“The sky’s the limit” di Nik Kershaw

www.youtube.com/watch?v=RL_rYCgn6uk

Crea la tua astromusica

L'improvvisazione è l'arte di creare musica senza partiture musicali (ad esempio, scrivere musica al volo). La cosa meravigliosa dell'improvvisazione è il suo essere creativa e a finale aperto. Quando si improvvisa, non ci sono errori. Coinvolgere gli studenti nell'improvvisazione musicale è un modo ottimo per sviluppare fiducia in sé stessi. In questa attività, gli studenti creeranno brevi improvvisazioni musicali (15-30 secondi) in risposta a immagini astronomiche. Quindi descriveranno come la musica che hanno creato si collega all'immagine.

Gli studenti esploreranno così modi di usare il suono per rappresentare quello che vedono.

astroedu.iau.org/it/activities/1617/crea-la-tua-astro-musica

Mission I - NEWTON in SPACE

Video di ESA che propone attività pratiche per rendersi conto delle tre leggi del moto con confronto di attività sulla Terra e nello Spazio.

esamultimedia.esa.int/multimedia/ESA_project_zero_gravity/ESA1_ita.mp4

Mission II - BODY in SPACE

Video ESA che propone attività pratiche per spiegare la fisiologia del corpo umano mettendo a paragone quanto sperimentato sulla Terra e nello Spazio.

esamultimedia.esa.int/multimedia/ESA_project_zero_gravity/ESA2_ita.mp4

Samantha Cristoforetti e la vita nell'Universo

Cenni di Astrobiologia che studia l'origine, l'evoluzione e la distribuzione della vita nell'Universo.

www.youtube.com/watch?v=tFCca1lhw8A&feature=youtu.be

Samantha Cristoforetti e i sistemi biorigenerativi

Crescere piante in microgravità è possibile? E che vantaggi porterebbe alla futura esplorazione spaziale e all'agricoltura sulla Terra? I sistemi biorigenerativi sono sistemi in grado di rigenerare le risorse (aria e acqua) e riciclare i rifiuti del metabolismo umano, fondamentali dunque per pianificare soggiorni di lunga durata oltre l'atmosfera.

www.youtube.com/watch?v=NY_m6ymPwpw&feature=youtu.be



ATTIVITÀ PRATICHE

ATTIVITÀ ESERO

- **La magia della Luce**

La luce è un argomento interessante e stimolante anche perché presente ogni giorno. In questo insieme di attività, gli alunni saranno in grado di costruire uno spettroscopio per studiare diverse fonti di luce sia bianche che colorate. Impareranno che la luce bianca può essere suddivisa in molti colori diversi e che i colori sono costituiti da una combinazione dei tre colori di base: rosso, verde e blu. Gli alunni realizzeranno i loro colori composti mescolando due colori di base su cerchio cromatico e luce bianca utilizzando sempre il cerchio ma questa volta con tutti i colori dell'arcobaleno.

www.esero.it/la-magia-della-luce

- **Un anno sulla Terra, capire le stagioni**

Questa risorsa ha lo scopo di favorire e migliorare la conoscenza delle stagioni concentrandosi sul meccanismo di base che provoca le diverse stagioni sulla Terra. La risorsa è divisa in più parti. Si inizia con una graduale acquisizione dell'argomento e del contenuto. Segue una discussione generale sulle stagioni considerando i cambiamenti di colore sulla Terra nel corso di un anno attraverso le fotografie scattate sulla Terra e quindi analizzando i colori nelle immagini satellitari. Poi un'attività pratica che permette agli alunni di esplorare l'influenza del Sistema Sole-Terra sulle stagioni utilizzando il modello da loro creato.

www.esero.it/un-anno-sulla-terra-capire-le-stagioni

Scrivi una poesia con le stelle

Un'attività Edu Inaf che combina italiano e scienze e spinge gli studenti a riflettere sulla notte stellata con stelle, pianeti, costellazioni.

astroedu.iau.org/it/activities/1414/scrivi-una-poesia-con-le-stelle

Stellarium

Planetario gratuito e open source da scaricare sul computer e condividere con gli studenti sulla LIM. Stellarium mostra un cielo realistico in 3D, come se si osservasse ad occhio nudo o con un telescopio.

stellarium.org

Spirali e Supernovae
© ESA / Hubble & NASA, A. Riess



TRASPORTO SPAZIALE

Partiamo da una serie di **DOMANDE/RIFLESSIONI/APPROFONDIMENTI**:

- Quali sono le dimensioni di un razzo? E quale è la sua velocità?
- Che velocità deve raggiungere un razzo per sfuggire alla forza di gravità?
- Quale è la missione che ad oggi è arrivata più lontana?
- Quanti satelliti ci sono in orbita intorno alla Terra? E come li hanno portati lassù?

ATTIVITÀ LETTURE/VIDEO

Vedere i seguenti 3 video riguardanti lo Spazio e la ISS:

- **il lancio del razzo**
youtu.be/AVvgpKt5uCA
- **le fasi di attracco alla Iss**
youtu.be/M2_NeFbFcSw
- **il ritorno**
youtu.be/-l7MM9yoxII

I video sono in inglese, ma si possono attivare i sottotitoli e fare delle piccole pause per discutere insieme ciò che si è appena visto. Si può chiedere agli studenti di descrivere il vettore spaziale che immaginano per il futuro e di accompagnare lo scritto con un disegno.



Impressione d'artista
di Ariane 5 ECA
ESA-D. Ducros

ATTIVITÀ PRATICHE

ATTIVITÀ ESERO

- **Costruisci un razzo**
Un'indagine breve e semplice per lavorare sullo sviluppo delle competenze scientifiche: gli alunni cambiano la lunghezza dell'ogiva di un razzo di carta e misurano quanto viaggia lontano. Gli alunni possono identificare variabili, ripetere misurazioni, calcolare medie e tabulare dati e grafici.
www.esero.it/costruisci-e-lancia-il-tuo-razzo
- **Materiali per satelliti**
Il kit di materiali satellitari dell'ESA comprende un set di risorse per determinare quali sono le proprietà migliori per uso satellitare. L'attività proposta usa la metodologia dell'Inquiry Based Science Education Learning. La sfida per gli studenti consiste nell'identificare i materiali del kit e determinare quello migliore per costruire parte degli schermi della navicella Orion. Per effettuare il compito assegnato, si incoraggiano gli studenti a sviluppare i loro esperimenti per testare le proprietà dei materiali inclusi nel kit, come la densità, la resistenza agli urti, le proprietà magnetiche e la conducibilità elettrica e termica.
www.esero.it/materiali-per-satelliti-scopriamo-le-varie-proprietà-dei-materiali
- **Atterrare sulla Luna**
In questa serie di attività gli studenti progetteranno, disegneranno e costruiranno un modulo di atterraggio che assicuri la sopravvivenza dell'equipaggio (nella forma di un astro-uovo) atterrando sulla Luna. Studieranno quali fattori vadano considerati atterrando sulla Luna invece che sulla Terra. Gli studenti dovranno considerare i fattori di rischio e la gestione di un budget nel loro progetto.
www.esero.it/atterrare-sulla-luna



UN ESEMPIO VIRTUOSO

SPAZIO ALLO SPAZIO

Sviluppare e sostenere l'esplorazione umana dello Spazio attraverso l'unità nella diversità

“Spazio allo Spazio” è un progetto interdisciplinare che si basa su tematiche inerenti la disabilità e lo Spazio; gli astronauti in microgravità e le difficoltà connesse; l'allenamento e la preparazione scientifica e culturale per diventare astronauti; gli aspetti delle diverse discipline e le occasioni per una didattica inclusiva; lo sviluppo delle competenze e il ruolo della scuola per l'orientamento futuro degli alunni.

Assumendo il paradigma dell'astronauta, che deve acquisire nuove competenze e riuscire a dominare un contesto sfidante e imprevedibile, il progetto si propone di rappresentare la condizione quotidiana della persona disabile. Il percorso si avvale della collaborazione di: ESA (Agenzia Spaziale Europea), ASI (Agenzia Spaziale Italiana), CERN (Centro Europeo di Ricerche Nucleari) e ITU (International Telecommunication Union) di Ginevra, EAC (Centro Europeo Astronauti) di Colonia, INAF, ESO-ALMA (European Southern Observatory), Thales Alenia Space e ALTEC, IBM Italia, Argotec, Micron, Scuola Normale Superiore di Pisa, Aeronautica Militare, Università Bicocca di Milano. Nel 2019 Spazio allo Spazio ha partecipato alla missione Year of Polar Prediction (YOPP), voluta dalla Organizzazione Meteorologica Mondiale in collaborazione con Università Bicocca di Milano e l'Aeronautica Militare di Milano.

Per maggiori informazioni: spazioalospazio.blogspot.it | www.youtube.com/spazioalospazio



LINK UTILI

WEBSITE ESERO

Poster da stampare e utilizzare a scuola durante la Settimana dello Spazio. È possibile ritagliare il volto dell'astronauta e chiedere agli studenti di farsi un selfie spaziale!
www.esero.it/spaceweek-poster

Per ricompensarvi di tutti gli sforzi fatti per organizzare la Settimana dello Spazio, riempite il google form per richiedere l'attestato di scuola spaziale!
www.esero.it/spaceweek-award

Se volete stampare un tabellone per organizzare la Settimana dello Spazio, potete utilizzare questo
www.esero.it/spaceweek-calendario

Altri link utili
www.esero.it/spaceweek-lecosedaportaresullaluna

www.esero.it/spaceweek-cartadidentitaspaziale

www.esero.it/matematica-spaziale

www.esero.it/spaceweek-tutaspaziale

www.esero.it/spaceweek-JWST

www.esero.it/spaceweek-invito

www.esero.it/litalia-vista-dallo-spazio

www.esero.it/multimedia-laterradallospazio



RISORSE

WEBSITE ESERO

www.esero.it/costruisci-e-lancia-il-tuo-razzo

www.esero.it/mano-bionica

www.esero.it/un-anno-sulla-terra-capire-le-stagioni

www.esero.it/guida-di-benvenuto-per-mission-x

www.esero.it/puo-esistere-la-vita-in-ambienti-alieni

www.esero.it/il-ghiaccio-si-fonde

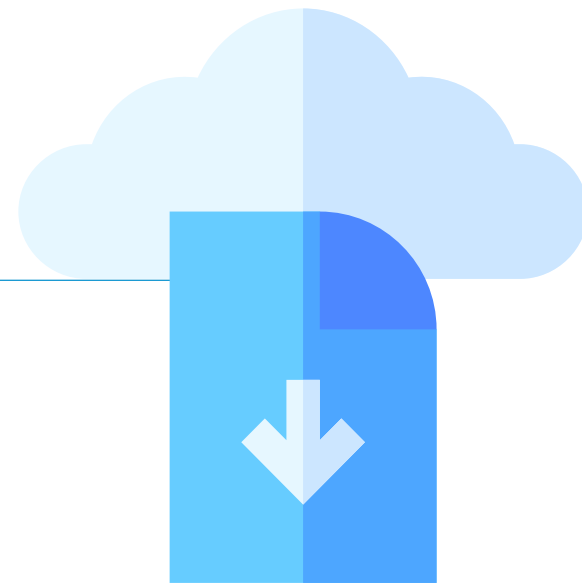
www.esero.it/leffetto-serra-e-le-sue-conseguenze

www.esero.it/orsetti-spaziali

www.esero.it/la-magia-della-luce

www.esero.it/ghiaccio-marino-dallo-spazio-studio-del-ghiaccio-marino-artico-e-il-suo-legame-con-il-clima

www.esero.it/atterrare-sulla-luna



Questo booklet è stato realizzato da ANISN - Associazione Nazionale Insegnanti Scienze Naturali.

L'ANISN, articolata al suo interno in 26 sezioni e 14 Centri IBSE, è un'associazione non profit con personalità giuridica che, come ente qualificato per la formazione dal Ministero dell'Istruzione, opera per migliorare la professionalità docente, la qualità dell'educazione e la cultura scientifica, elementi indispensabili per la cittadinanza attiva e il rinnovamento del mondo contemporaneo.

L'ANISN collabora stabilmente con numerose e prestigiose istituzioni tra cui MIUR, INDIRE, Università e Centri di ricerca nazionali ed internazionali, AIRC, Accademia dei Lincei, ASI, ESA, European Schoolnet, Education Development Center di Boston, USA.

© ESERO Italy 2020

Progetto a cura di

Annalisa Terracina - ANISN ESERO Italia Manager

Claudia Piantini - Centro ANISN-IBSE Lazio

Emanuela Scaioli - Centro ANISN-IBSE Milano

Graphic design

Claudia Giacinti

Ringraziamenti

Si ringrazia **ESERO UK** per averci fornito la propria guida alla *Space Week* dalla quale siamo partiti e alla quale dobbiamo molto.

www.stem.org.uk/resources/elibrary/resource/448002/how-plan-and-run-your-own-space-week



Per informazioni:

info@esero.it

www.esero.it

www.esero.it/contatti.pdf

Italy


esero