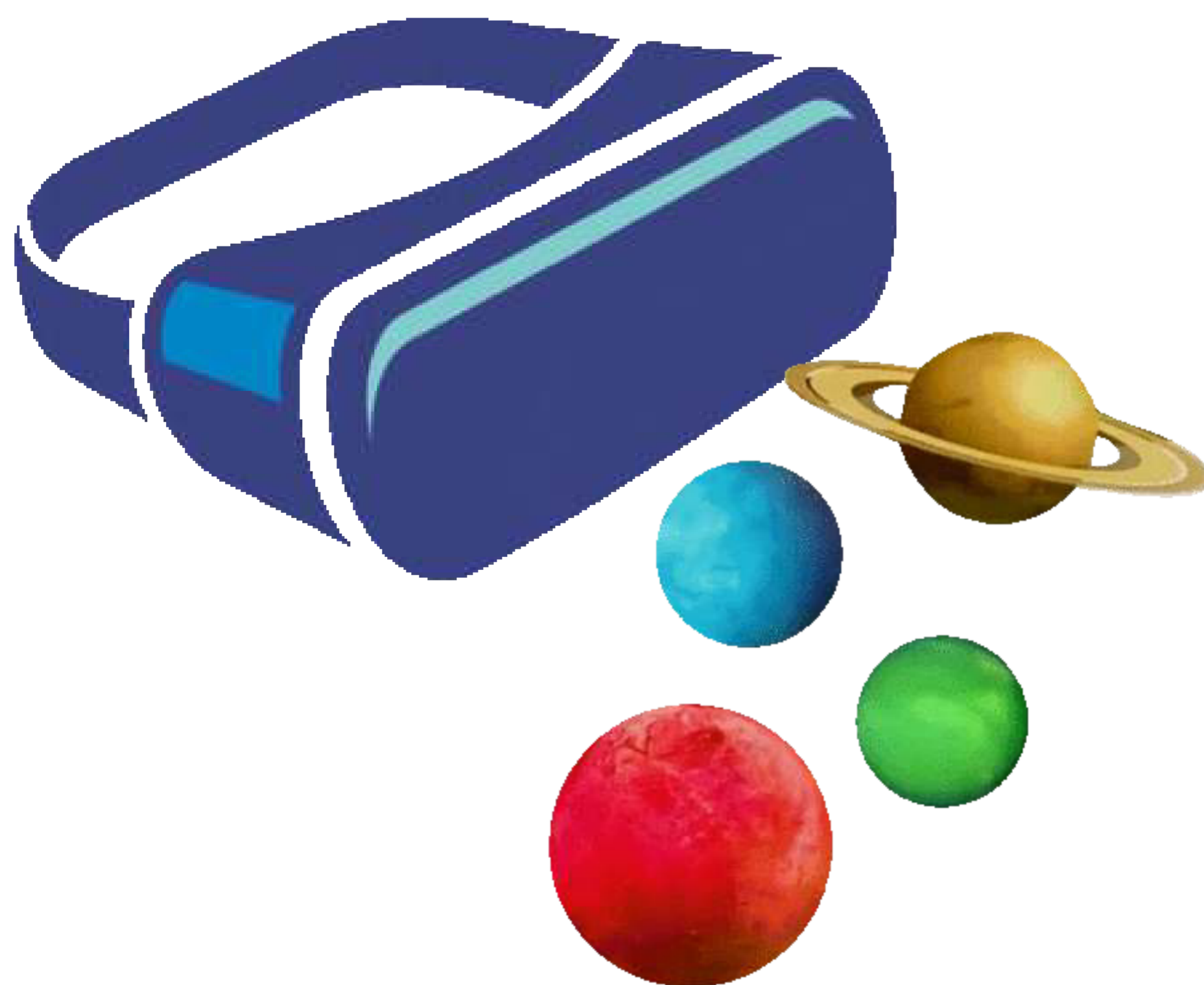




<b>Publication Year</b>	2023
<b>Acceptance in OA @INAF</b>	2023-04-17T14:36:09Z
<b>Title</b>	Un Universo di nuove tecnologie
<b>Authors</b>	DARICELLO, Laura; LEONARDI, Laura; GIACOMINI, LIVIA; FULCO, Maria Teresa; Casu, S.; et al.
<b>Handle</b>	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12386/34066">http://hdl.handle.net/20.500.12386/34066</a>
<b>Series</b>	I quaderni EduINAF
<b>Number</b>	5

**EDIZIONE SPECIALE**

# UN UNIVERSO DI NUOVE TECNOLOGIE



# Indice

*Per la scuola  
primaria*



*pagina 3*

*Per la scuola  
secondaria di I grado*



*pagina 11*

*Per la scuola  
secondaria di II grado*



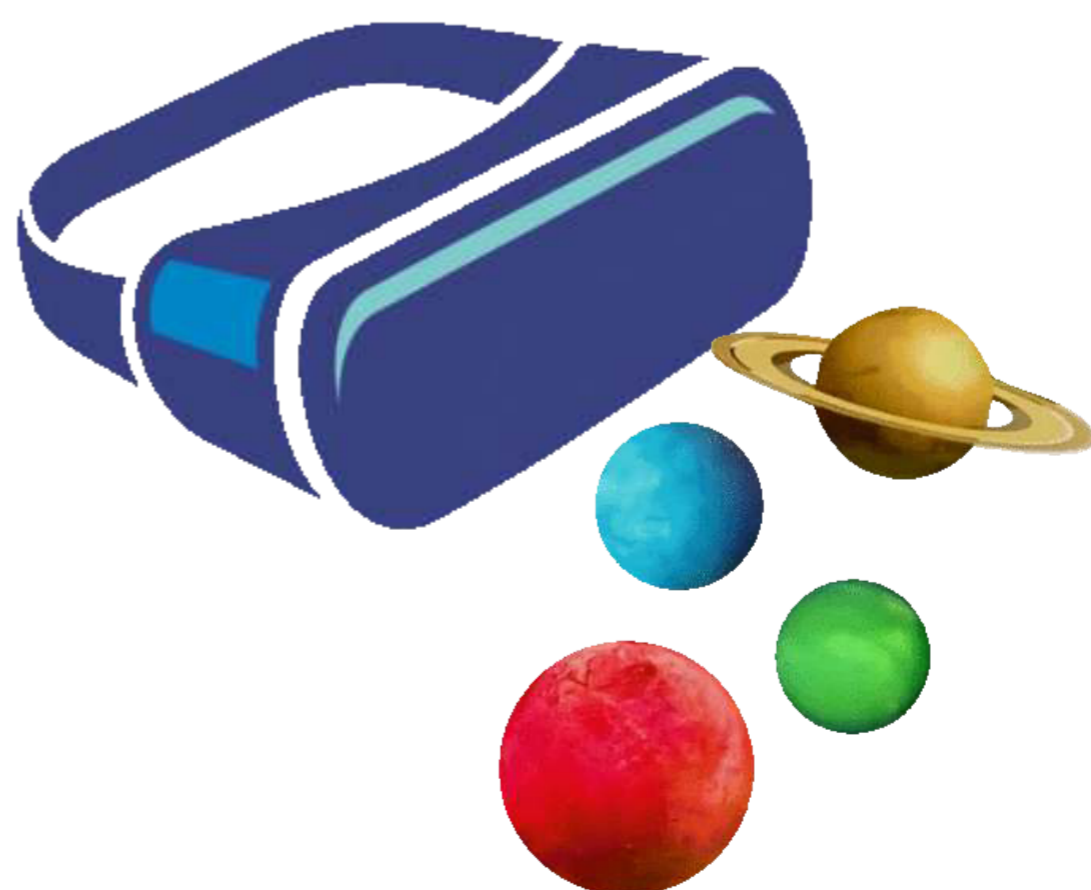
*pagina 19*

Un quaderno a cura di: Laura Daricello, Laura Leonardi,  
Livia Giacomini, Maria Teresa Fulco.  
Progetto editoriale: Livia Giacomini.

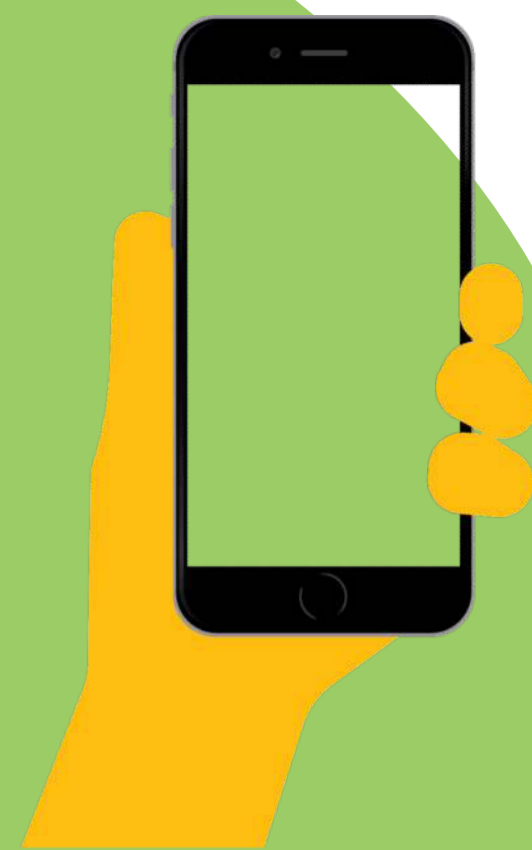
Il quaderno contiene anche contributi di Silvia Casu,  
Serena Benatti, Antonio Maggio, Salvatore Orlando,  
Marco Miceli, Agatino Rifatto e Silvia Galletti.

# EDIZIONE SPECIALE

Questo numero speciale de "I Quaderni di EduINAF" nasce dalle attività di ricerca sviluppate nell'ambito del progetto dell'INAF "Realtà virtuale e realtà aumentata per la didattica e la divulgazione della scienza" e presentate in occasione della prima edizione del congresso VITE (Various Innovative Technological Experiences), che si è svolta a Palermo a fine 2022. In questo congresso, ricercatori dell'INAF, del CNR, del CINECA, dello IEMEST e aziende operanti nel settore dell'innovazione, si sono incontrati per esplorare insieme le ultime frontiere e le più recenti sfide dell'uso delle nuove tecnologie per la comunicazione della scienza.

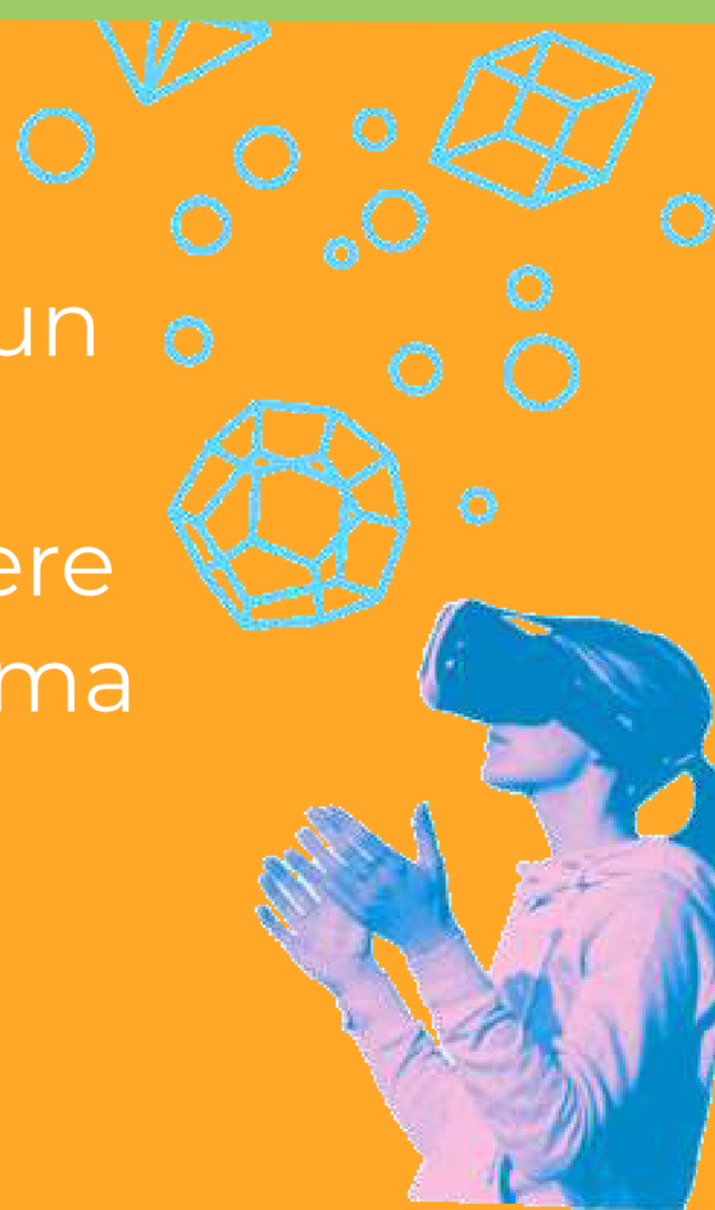


La **realtà aumentata** arricchisce il luogo in cui ci troviamo di informazioni, immagini, suoni, video, giochi e quiz. Basta solo uno smartphone per attivare questi contenuti aggiuntivi e vivere esperienze fantastiche.



Con la **realtà virtuale** è proprio come se ci trovassimo fisicamente in un posto diverso. Possiamo viaggiare nello spazio, vedere da vicino i pianeti del Sistema Solare, tuffarci in un buco nero.

Bastano un visore e dei joystick e...sarà proprio fantastico!

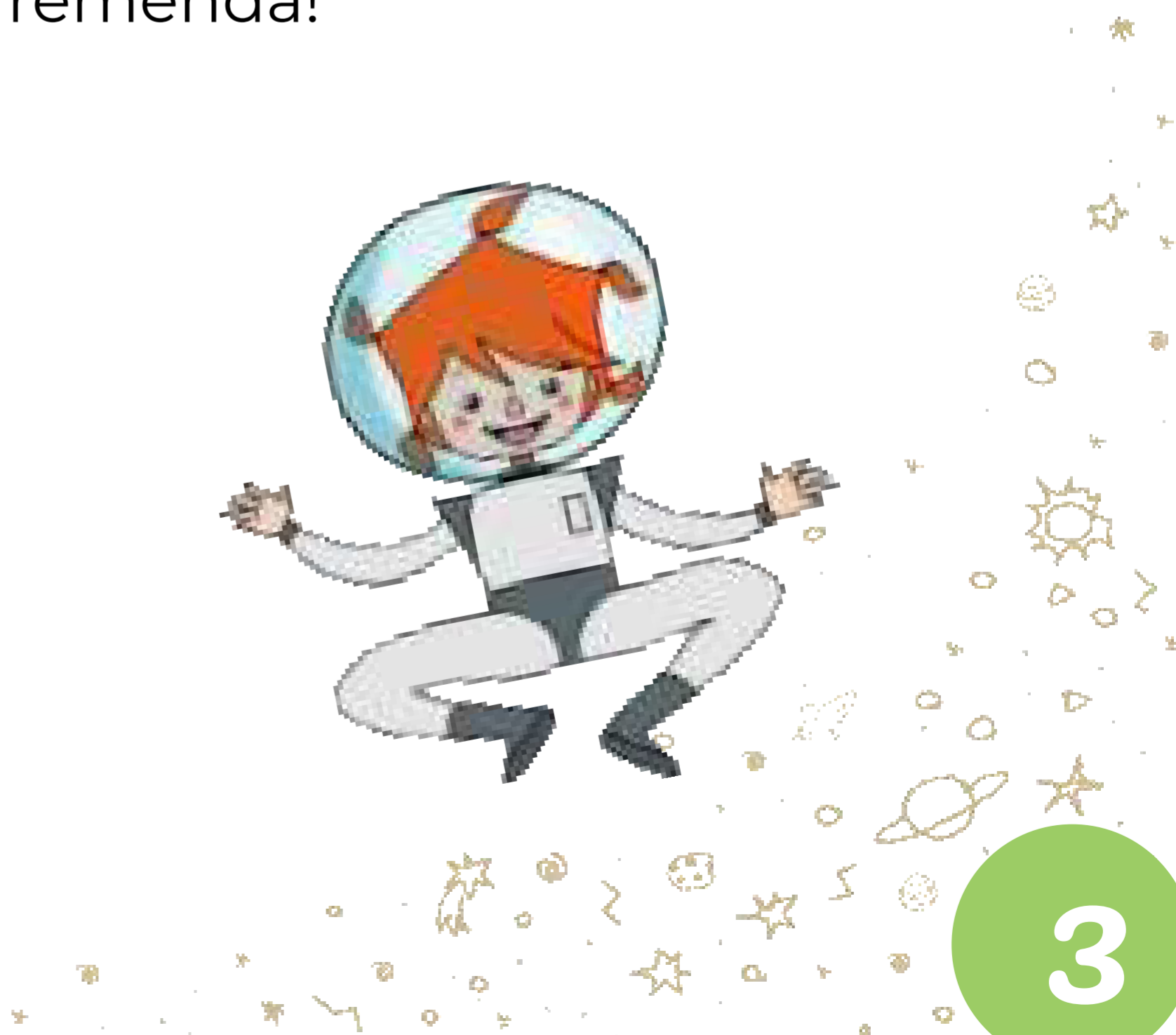


Come usare questo quaderno? Per ogni attività, sono previsti un QR code da inquadrare con il lettore di QR code dello smartphone (o del tablet), link e altre risorse utili...

# Per la scuola primaria

*Esperienze spaziali!*

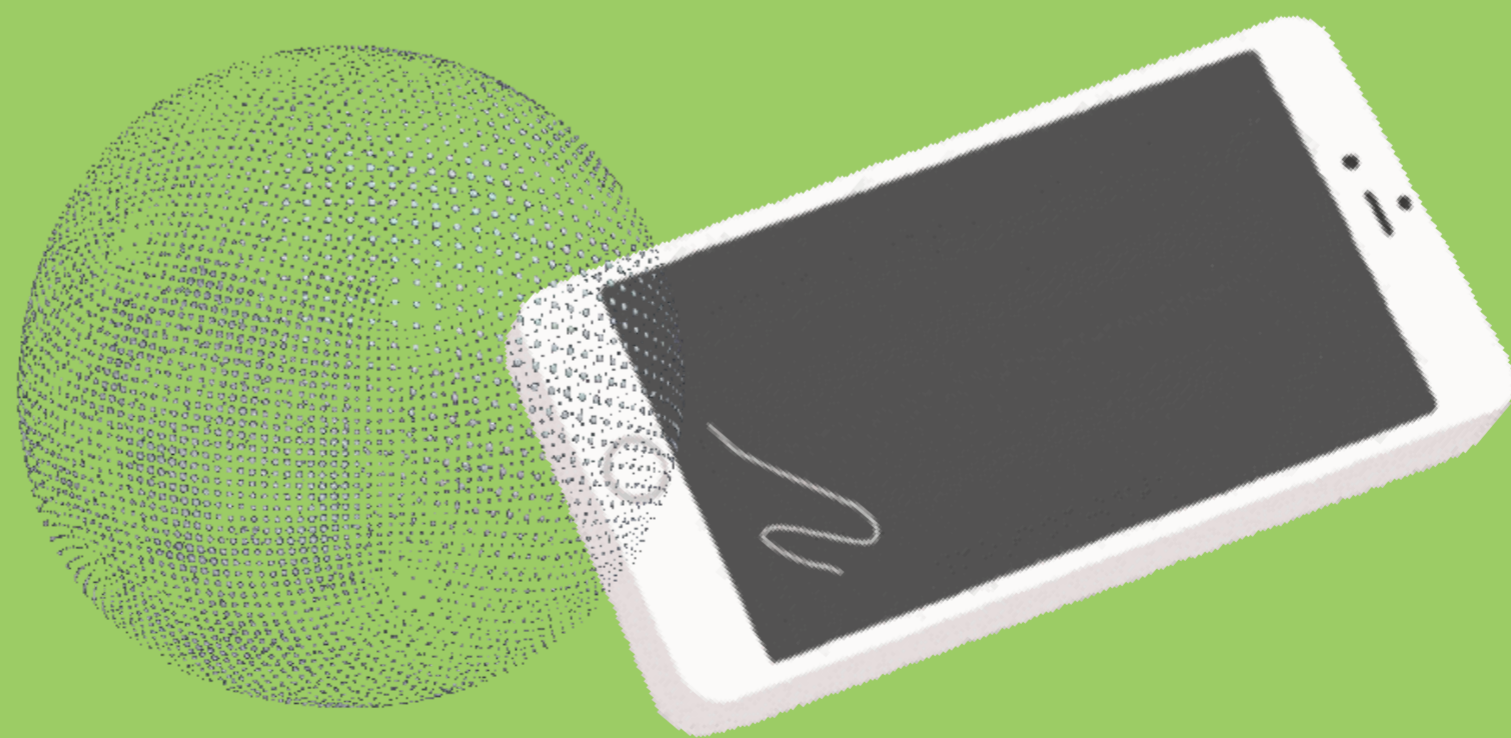
Chi non ha mai sognato di viaggiare nello spazio come un o una astronauta? Quante volte alzando gli occhi al cielo abbiamo desiderato di stare sulla Luna? Oggi tutto è possibile grazie alle nuove tecnologie. Con un semplice visore o con uno smartphone saremo in grado di vivere un'esperienza unica e immersiva, che ci farà osservare da vicino i crateri della Luna dove hanno camminato gli astronauti. Ci porterà sui pianeti del Sistema Solare rimanendo a casa nostra e ci farà vedere il cielo con colori e strumenti diversi, scattando anche dei selfie... molto spaziali. Partiamo per questo divertente viaggio in compagnia di Martina Tremenda!



# La Luna, per piacere!

La Luna è il corpo celeste più vicino alla Terra e per questo motivo è l'oggetto più brillante in cielo dopo il Sole (anche se, a differenza del Sole, non emette luce ma la riflette solamente). La Luna è bellissima e quando la guardiamo ci sembra di scorgerne gli occhi, il naso e la bocca: in realtà quelli sono crateri, buchi che si sono formati per l'impatto di meteoriti sulla sua superficie. La Luna ha anche delle macchie: zone scure grandissime costituite da magma. Gli astronomi le chiamano mari...ma non c'è il mare! Se la osserviamo per diversi giorni, ci accorgiamo anche che noi, della Luna, vediamo sempre la stessa faccia. Essa, infatti, ruota intorno a sé stessa nello stesso tempo in cui gira attorno alla Terra.

Con questa attività riusciremo a vedere la parte nascosta del nostro satellite naturale. Vedremo dove è atterrato l'Apollo 11 e tanto, tanto altro.



# Cosa serve?

Uno smartphone o tablet



# Come fare?

Inquadra il codice QR, poi clicca su “play” e dai inizio alla scoperta!



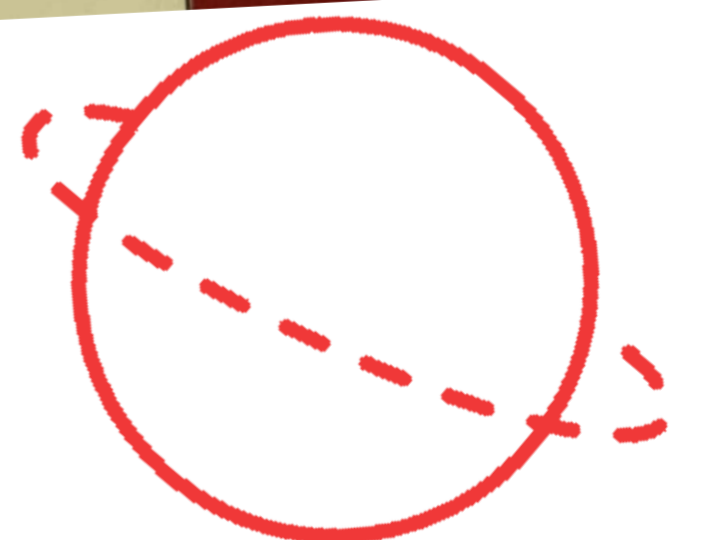
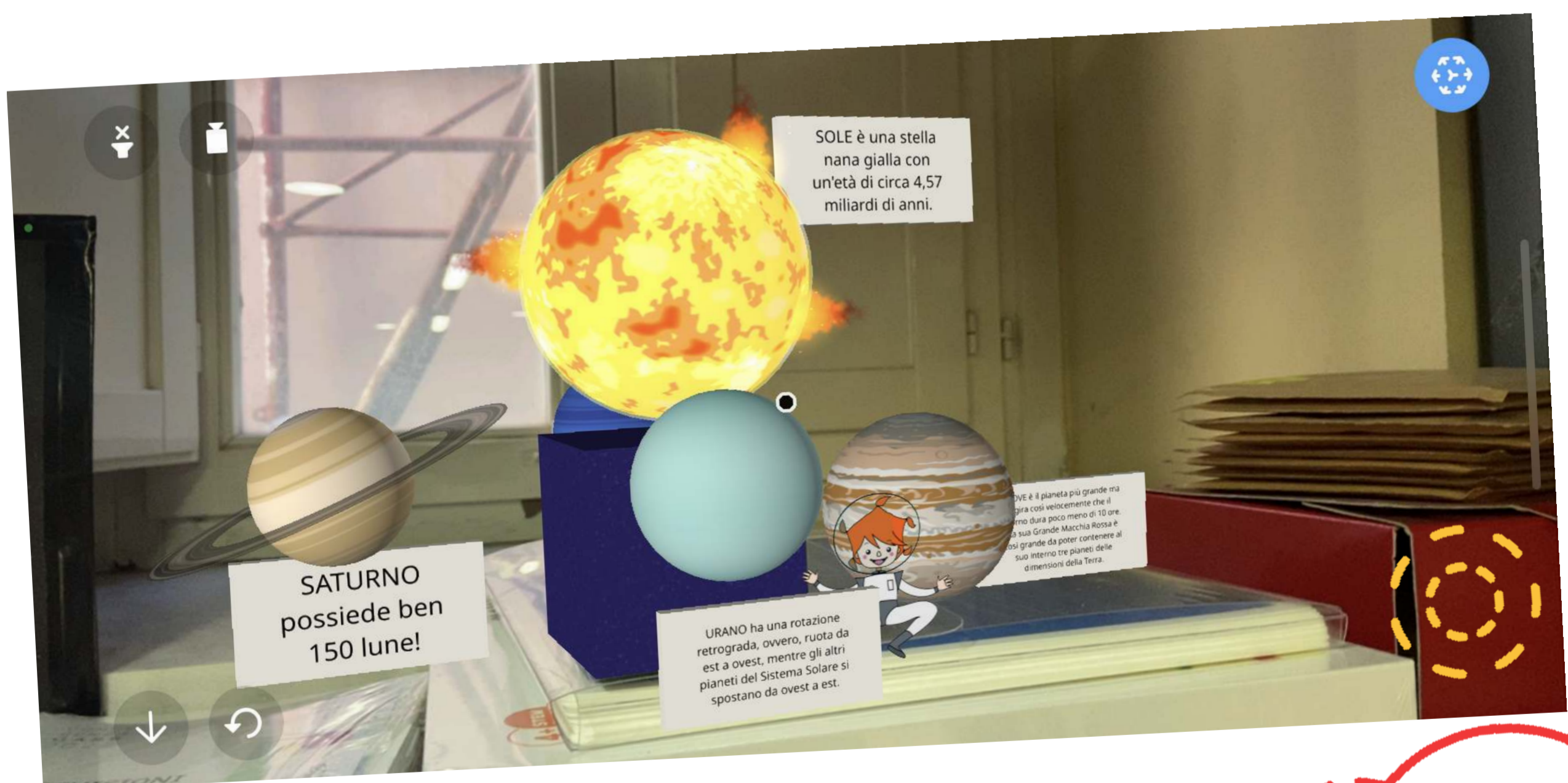
# Vuoi saperne di più?

Se vuoi fare un selfie con la Luna o con l’Apollo 11, scarica la app “Metaverse” e attiva l’esperienza “Selfie con la Luna”!



## Pianeti da record

I pianeti del Sistema Solare sono tra loro molto diversi e ciascuno potrebbe rientrare nel Guinness dei primati per una caratteristica. Mercurio vince un premio come pianeta più vicino al Sole. Venere è certamente quello più caldo (avete mai sentito parlare di effetto serra?). La Terra è senz'altro il pianeta più abitabile mentre Marte è il più arrugginito (ebbene sì, il colore rosso-arancio è dovuto all'ossido di ferro...ovvero ruggine). E i record degli altri pianeti, Giove, Saturno, Urano e Nettuno? Scopriamoli con la realtà aumentata!





## Cosa serve?

Basta avere uno smartphone o un tablet e un Merge Cube: trovi qui le istruzioni per usarlo o costruirlo.

## Come fare?

Se il tuo Merge Cube è già pronto, scarica la app CoSpaces Edu inquadrando con lo smartphone il codice qui accanto. Poi inquadra di nuovo il code qui accanto e punta il cubo: le facce si animeranno, svelando i contenuti digitali e i primati dei pianeti gassosi del Sistema Solare!



## Vuoi saperne di più?

Vuoi scoprire cosa è un Merge Cube e come puoi costruirlo o usarlo per questa esperienza o per altri contenuti? Puoi scoprirlo, visitando questa pagina <https://edu.inaf.it/astrodidattica/merge-cube/> oppure inquadra il QR code qui sotto:



*luce diversa, dettagli diversi!*

# Nebulose...in piena luce

Non tutta la luce è visibile all'occhio umano! Ogni tipo di luce ci mostra caratteristiche diverse degli oggetti e può essere rivelata da uno strumento diverso. Questo vale anche per gli oggetti del cielo. Proviamo a capire meglio, guardando in realtà Aumentata la "Nebulosa Granchio".

Con questa esperienza potremo anche realizzare dei selfie o dei video insieme alla nebulosa e condividerli con i nostri amici!





## Cosa serve?

Uno smartphone o tablet sul quale avrai scaricato l'app Metaverse dallo store, è gratuita!

## Come fare?

Inquadra il codice QR e se non hai la App Metaverse, potrai installarla. Clicca sul simbolo “play” e dai inizio alla scoperta!



## Vuoi saperne di più?

Per saperne di più, ecco [un articolo di media INAF sulla Nebulosa del Granchio.](#)

# Risorse e link

## La Luna, per piacere!

Il modello della Luna è realizzato da Laura Leonardi.

## Pianeti da record

Il contenuto "Pianeti per la primaria", sviluppato per essere usato con un Merge Cube, è stato realizzato da Laura Leonardi.

La risorsa EduINAF "Merge Cube: un cubo per scoprire L'Universo" è proposta da Laura Leonardi

<https://edu.inaf.it/astrodidattica/merge-cube/>

## Nebulose...in piena luce

L'attività sulla Nebulosa del Granchio nelle varie lunghezze d'onda è stata realizzata da Laura Leonardi.



# Per la scuola secondaria di I grado

*Esploriamo l'Universo!*

Tecnologie innovative come la realtà aumentata e la realtà virtuale sono adatte a farci conoscere l'astrofisica in modo efficace e coinvolgente. Prepariamoci a esplorare il Sistema Solare in 3D, a scoprire con la realtà aumentata perché la Terra è un posto molto speciale e a tuffarci in una supernova! Il tutto, con il nostro fidato smartphone.

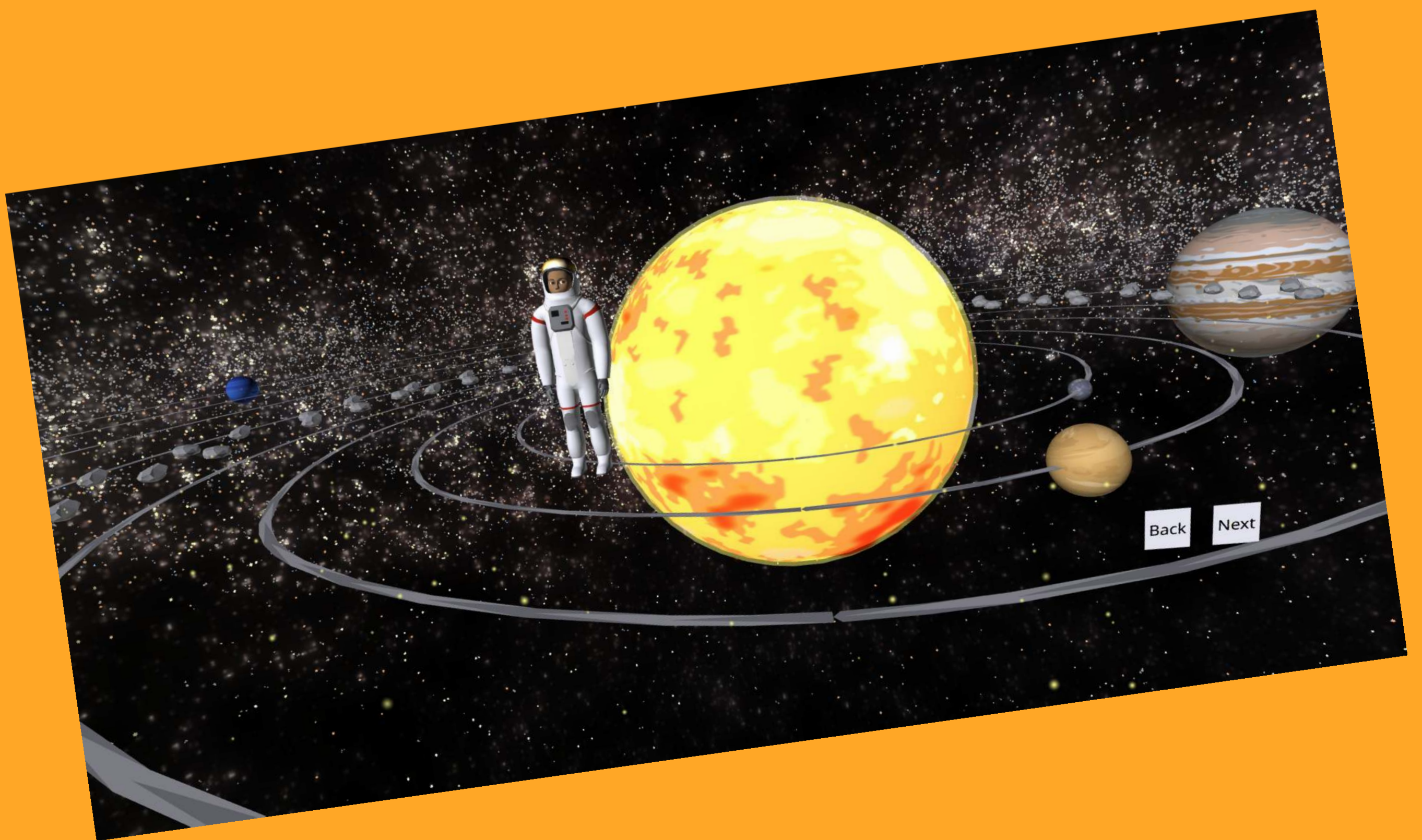


*Passeggiando tra Sole e pianeti...*

# Il Sistema Solare in 3D

Il nostro Sistema Solare è composto dal Sole, la stella a noi più vicina, da 8 pianeti, da corpi minori come lune, asteroidi, comete e da 5 pianeti nani, definiti così perché troppo piccoli: Cerere, Plutone, Haumea, Makemake ed Eris.

Approfondiamo la nostra conoscenza facendo una passeggiata tra Sole e pianeti, grazie alla magia del 3D! E alla fine, saremo pronti a rispondere a un quiz per verificare le nostre conoscenze sul Sole e dei pianeti che gli orbitano intorno!





# Cosa serve?

Uno smartphone o tablet

# Come fare?

Segui le istruzioni della scheda didattica che trovi qui (<https://edu.inaf.it/astrodidattica/3dmap-vr-sistemasolare>), oppure inquadra il QR code qui sotto.



# Vuoi saperne di più?

Completa il tuo viaggio con l'esperienza in realtà aumentata "Asteroidi o meteore" di Silvia Galletti, inquadrando il QR code qui sotto.



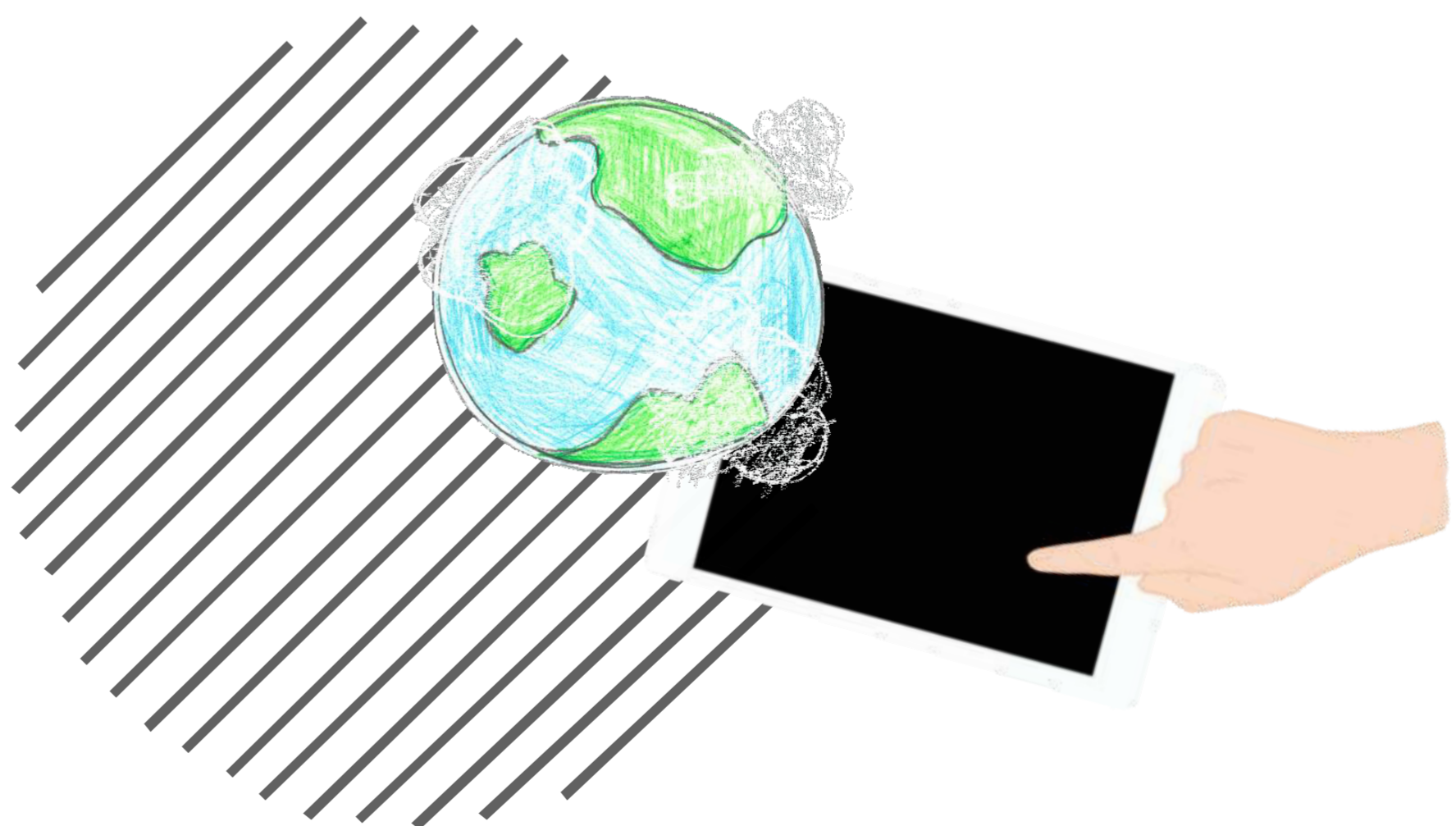


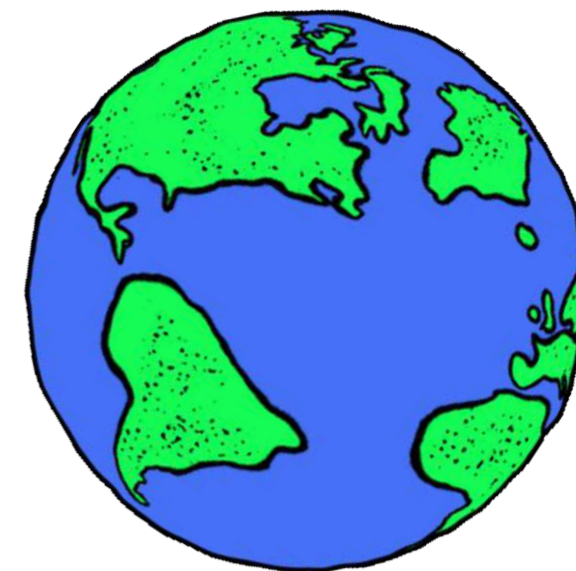
*Perché la Terra è così speciale?*

## Terra Game!

Esistono miliardi di stelle che, come il Sole, possono avere pianeti che orbitano intorno a loro. Per la scienza, sono molto importanti quelli nella cosiddetta “zona di abitabilità”, cioè i pianeti che si trovano alla giusta distanza dalla loro stella per avere una temperatura non troppo alta -tale da far evaporare l’acqua-, né troppo bassa -perché la farebbe ghiacciare-. Ma cos’altro serve a un pianeta per essere abitabile? Deve avere un’atmosfera respirabile, che protegga dalle radiazioni nocive della stella e dagli impatti con altri piccoli oggetti celesti. Inoltre è necessario che siano presenti elementi chimici come l’ossigeno, il carbonio e altri. Nel nostro Sistema Solare soltanto la Terra ha queste caratteristiche ed è l’unico pianeta abitato.

Giochiamo con Terra game!, un’esperienza interattiva in realtà aumentata che ci permette di scoprire tutti gli ingredienti che servono per ottenere un pianeta come la Terra.





## Cosa serve?

Uno smartphone o tablet

## Come fare?

Inquadra il QR code: se non è già installata, potrai installare la App Metaverse per iniziare a giocare!



## Vuoi saperne di più?

Per capire come è stata realizzata “Terra game!”, proviamo a creare una esperienza originale in realtà aumentata attraverso questo tutorial su EduINAF

<https://edu.inaf.it/astrodidattica/app-sistema-planetario/>  
o inquadrando il QR code qui sotto:



*Tuffiamoci dentro 1987A grazie alla realtà aumentata!*

# Dentro una supernova

Le stelle nascono e muoiono, e lo fanno in modo spettacolare! Una supernova è un'esplosione stellare molto luminosa che avviene alla fine della vita di stelle molto grandi. Questi oggetti sono dunque importantissimi per la scienza. I ricercatori usano le nuove tecnologie per studiarli meglio, realizzando dei modelli 3D creati dalle osservazioni astronomiche e dai loro calcoli.

Grazie al Merge Cube (un oggetto che hanno molte scuole, o che possiamo realizzare noi stessi), facciamo un viaggio all'interno della Supernova 1987A, una supernova che è stata osservata nel febbraio del 1987.



# Cosa serve?

Basta avere uno smartphone o un tablet e un Merge Cube (trovi qui le istruzioni per usarlo o costruirlo).

# Come fare?

Se il tuo Merge Cube è già pronto, sul tuo smartphone scarica la app CoSpaces Edu inquadrando il QR code accanto. Poi inquadra di nuovo il codice e punta il cubo!



# Vuoi saperne di più?

Vuoi scoprire cosa è un Merge Cube e come puoi usarlo o costruirlo? Visita questa pagina EduINAF <https://edu.inaf.it/astrodidattica/merge-cube/> oppure segui il QR code qui sotto.



# Risorse e link

## Il Sistema Solare in 3D

Una risorsa didattica per l'insegnamento dell'astronomia con modelli 3D in Realtà Virtuale o aumentata di Laura Leonardi e Antonio Maggio disponibile su EduINAF a:

<https://edu.inaf.it/astrodidattica/3dmap-vr-sistemasolare/>

## Terra Game

Terra game è una risorsa realizzata da Laura Leonardi.

La scheda didattica EduINAF per capire come è stato realizzato Terra Game è sempre a cura di Laura Leonardi:

<https://edu.inaf.it/astrodidattica/app-sistema-planetario/>

## Dentro una supernova

La risorsa per navigare dentro SN 1987a è di Laura Leonardi.

La scheda EduINAF per imparare a usare e a realizzare un Merge Cube è di Laura Leonardi

<https://edu.inaf.it/astrodidattica/merge-cube/>



# Per la scuola secondaria di II grado

*L'universo a portata di smartphone*

Tecnologie innovative come la realtà aumentata (AR) e la realtà virtuale (VR) si prestano bene a raccontare la ricerca astrofisica in modo efficace e coinvolgente. Con le nostre attività, possiamo scoprire lo spazio come non l'abbiamo mai fatto prima. Possiamo anche imparare a usare strumenti gratuiti e semplici per sviluppare noi stessi, nuovi contenuti innovativi.

Vediamo insieme cosa sono gli ologrammi e come portarli in classe. Scopriamo cosa sono le galassie e infine, prepariamoci a visitare un museo molto virtuale. Ovviamente, senza spostarci dalla sedia, ma usando i nostri cellulari.

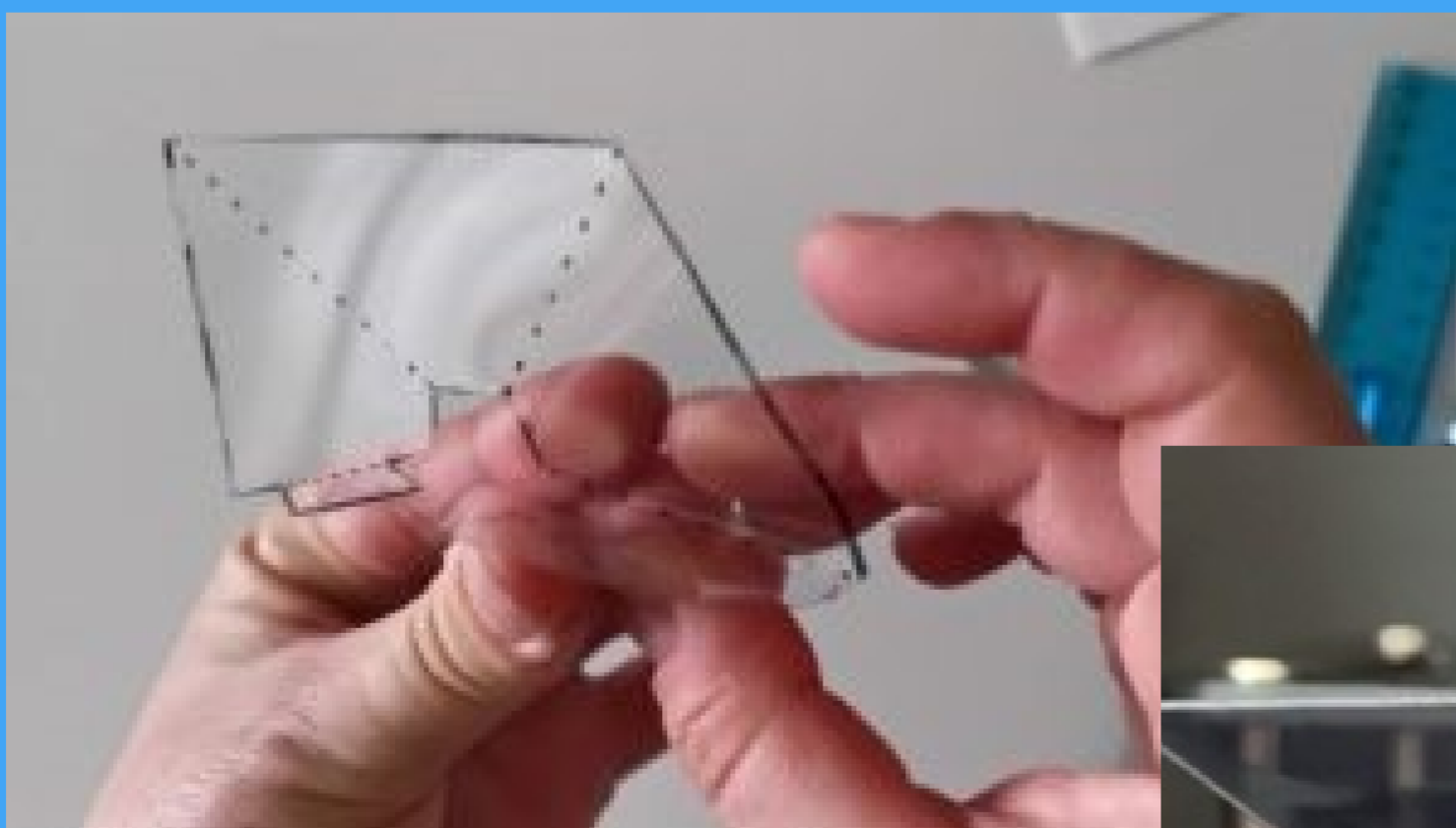


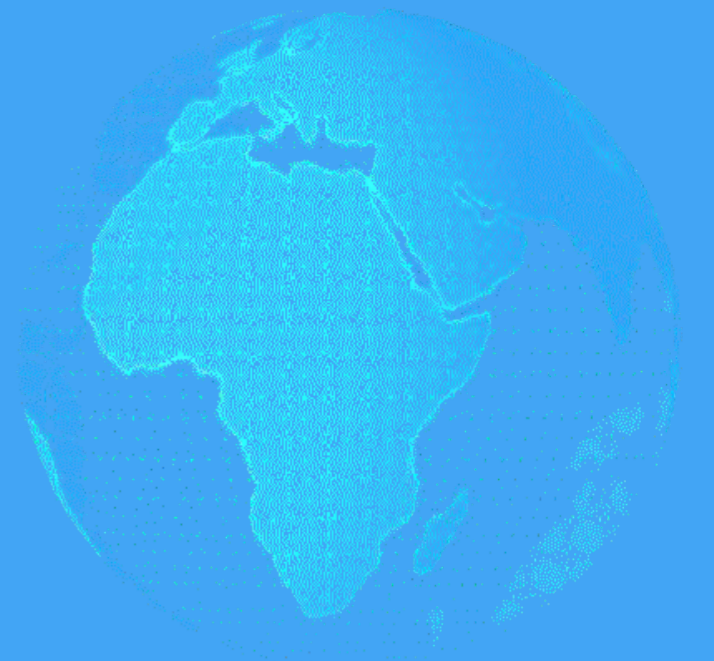
*Un modo diverso per usare il tuo smartphone!*

# Viva gli ologrammi!

Gli ologrammi sono immagini stereoscopiche tridimensionali create attraverso l'uso di fasci laser che vengono riflessi su specchi posti in una particolare posizione. Gli ologrammi permettono di visualizzare dei concetti astratti e stimolano una comunicazione più efficace. Ma generarne uno con laser e grandi specchi potrebbe non essere semplice.

Vediamo come ricreare un ologramma semplicemente utilizzando una piramide trasparente a quattro lati e un dispositivo mobile come uno smartphone o un tablet. Con questo strumento potremo vedere pianeti extrasolari, esplosioni di supernova e tanti altri contenuti astrofisici.





## Cosa serve?

Uno smartphone o tablet, un foglio di acetato trasparente, forbici e qualche altro oggetto facile da recuperare.

## Come fare?

Per creare un proiettore di ologrammi, segui l'attività su Play INAF <https://play.inaf.it/ologrammi-smartphone/> oppure inquadra il QR code qui sotto.



## Vuoi saperne di più?

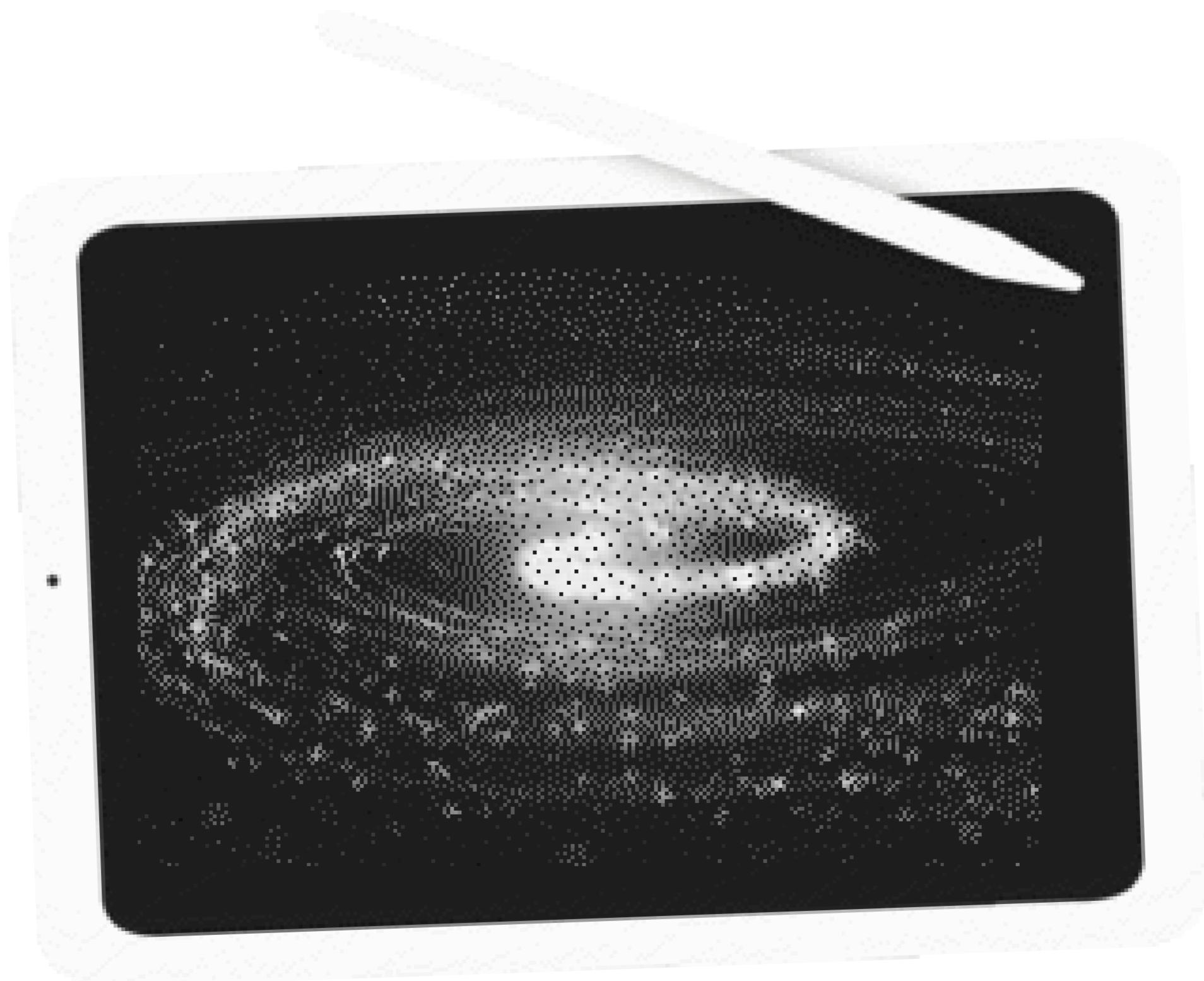
Possiamo creare noi stessi dei video per il proiettore di ologrammi seguendo il tutorila di Play INAF <https://play.inaf.it/crea-dei-video-olografici-spaziali/>.



*Quante galassie conosciamo?*

## Un Universo di galassie

Cos'è una galassia? È un insieme di miliardi di stelle, di gas e polvere legati insieme dalla reciproca forza di gravità. La galassia di cui fa parte il Sistema Solare è la Via Lattea. Nell'Universo osservabile sono presenti probabilmente più di 100 miliardi di galassie. Storicamente, le galassie sono state classificate secondo la loro forma; ci sono quelle ellittiche, quelle a spirale e quelle con forma irregolare dette "galassie peculiari". Andiamo alla scoperta delle proprietà delle galassie grazie a questa attività in realtà virtuale!



# Cosa serve?

Uno smartphone o tablet



# Come fare?

Inquadra il QR code qui sotto.



# Vuoi saperne di più?

Vuoi imparare a creare una risorsa originale su Metaverse? Segui questo tutorial su Play INAF

<https://play.inaf.it/le-galassie-in-realta-aumentata-con-metaverse/> oppure inquadra il QR code qui sotto.



*In visita al MuMAs, tra stelle 3D*

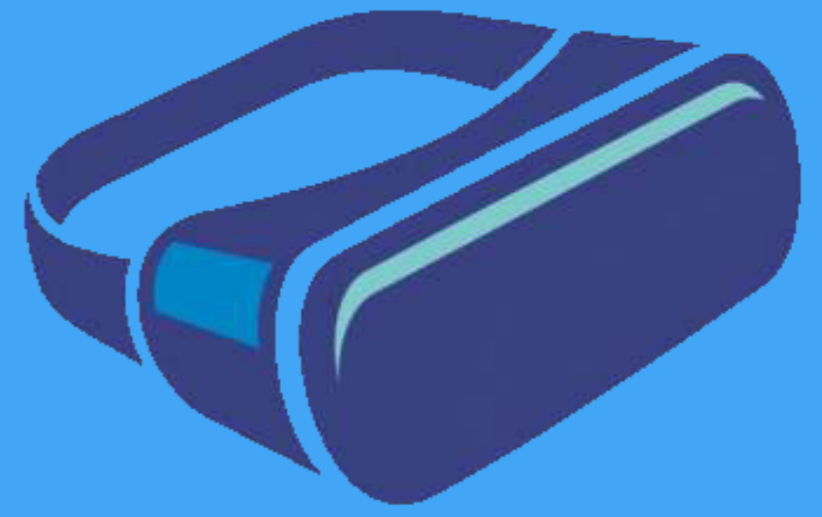
# Un museo molto virtuale

Chi ha detto che i musei sono noiosi? Con questa attività vi portiamo al MuMAs (il Museo dei Modelli Astronomici), un museo virtuale, interattivo ed open space. In mostra, troveremo alcuni dei fenomeni più energetici dell'Universo, esposti proprio come statue o dipinti, con didascalie e approfondimenti.

Creiamo il nostro avatar personalizzato e giriamo attorno alle sei opere esposte, immergendoci all'interno di oggetti spaziali come il resto di supernova Cassiopea A e IC443.

E ovviamente, come in una visita più tradizionale, al MuMAs è possibile interagire con gli altri visitatori, compagni e docenti, tramite chat o microfono.





## Cosa serve?

Uno smartphone o tablet. Oppure il pc.

## Come fare?

Per accedere al MuMAs puoi inquadrare direttamente il QR code qui accanto.



## Vuoi saperne di più?

Vuoi immergerti ancora di più nell'Universo, tra resti di supernova e altre stelle? Allora scarica l'app Starblast! Attenzione, per utilizzare questa esperienza occorre avere un visore VR e il software Steam installato nel proprio pc. Scopri come fare su questa scheda pubblicata da EduINAF <https://edu.inaf.it/astrodidattica/mumas-museo-virtuale-astronomia/> o inquadrando il QR code qui sotto.



# Risorse e link

## Viva gli ologrammi!

Costruiamo un proiettore per ologrammi per smartphone con Play INAF, grazie a questa attività di Silvia Casu

<https://play.inaf.it/ologrammi-smartphone/>

## Un Universo di galassie

Una proposta didattica di Agatino Rifatto per conoscere le galassie e la loro classificazione con la realtà virtuale.

La scheda su Play INAF è di Laura Leonardi:

<https://play.inaf.it/le-galassie-in-realta-aumentata-con-metaverse/>

## Un museo molto virtuale

Il MuMAS è stato realizzato da Laura Leonardi, mentre i sei modelli esposti sono a cura di Salvatore Orlando.

Su EduINAF, la scheda didattica è a cura di Laura Leonardi:

<https://edu.inaf.it/astrodidattica/mumas-museo-virtuale-astronomia/>



# I quaderni EduINAF

sono delle raccolte di esperimenti, giochi, laboratori, letture, approfondimenti e altre esperienze intorno a un tema specifico. I quaderni sono pensati dalla redazione EduINAF come un invito per gli insegnanti a usare lo spazio e la scienza come strumenti con cui appassionare i propri studenti in classe e come ispirazione alla curiosità e alla scoperta, per i giovani di tutte le età. Ogni quaderno è distribuito in formato digitale e in un formato stampabile ed è strutturato in tre percorsi adatti alla scuola primaria (in verde), alla scuole secondaria di I grado (in arancione) e alla secondaria di II grado (in blu). I contenuti scelti sono selezionati da varie fonti (INAF e non) e rimandano alle risorse originali online.

[edu.inaf.it](https://edu.inaf.it)



Seguici anche su:



