



# METAREALITY



UNA PIATTAFORMA CARRAROLAB

# MetaReality Manuale della piattaforma

La guida completa per chi entra in un ambiente immersivo  
MetaReality — come studente o come creatore: dal primo passo alla  
creazione di un laboratorio didattico immersivo.

## Che cos'è MetaReality

MetaReality è la piattaforma didattica immersiva di CarraroLab: ambienti 3D navigabili **direttamente dal browser**, senza installare nulla. Ogni ambiente è una scena esplorabile — un cantiere, un porto, una fiera, un museo — arricchita con contenuti e attività: schede informative, video, PDF, quiz, missioni. Basta un link: chi lo riceve entra da **PC, tablet o smartphone** (Chrome o Edge consigliati); sui visori compatibili il pulsante VR attiva la visione immersiva. La prima apertura scarica i modelli 3D e può richiedere qualche minuto; le successive sono molto più rapide.

| RUOLO             | CHE COSA FA                                                                                                                                                                               |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Visitatore</b> | Esplora, legge le schede, guarda i video, svolge quiz e missioni, consegna il report. Nessun account. Col permesso della redazione aggiunge contenuti col menu <b>Inserisci</b> (cap. 6). |
| <b>Redazione</b>  | Entra con la password nella dashboard, costruisce gli ambienti con l'editor, pubblica (cap. 7–21).                                                                                        |

**Privacy:** ciò che un visitatore svolge (risposte, progressi) resta **solo sul suo dispositivo**. Niente account, niente dati inviati a un server: la consegna al docente avviene col report PDF di fine prova.

## Indice

|                                       |    |                                    |    |
|---------------------------------------|----|------------------------------------|----|
| <b>Parte 1 — Visitare</b>             |    | Contenuti: media e schede          | 12 |
| Muoversi nell'ambiente                | 3  | Interazioni: panoramica            | 13 |
| Le attività didattiche                | 4  | Interagibili e trigger             | 14 |
| Termina prova e report                | 5  | Quest: le missioni                 | 15 |
| Inserire contenuti: il menu Inserisci | 6  | Quiz: la prova                     | 16 |
| <b>Parte 2 — Costruire</b>            |    | Menu di scena                      | 17 |
| La dashboard dei progetti             | 7  | Luci e atmosfera                   | 18 |
| Il primo ambiente in 8 passi          | 8  | Impostazioni                       | 19 |
| L'editor in un colpo d'occhio         | 9  | Collaborare senza pestarsi i piedi | 20 |
| Navigare nell'editor                  | 10 | Pubblicare: il ciclo di lavoro     | 21 |
| Scena: modelli e oggetti              | 11 | Glossario e problemi comuni        | 22 |

## Muoversi nell'ambiente

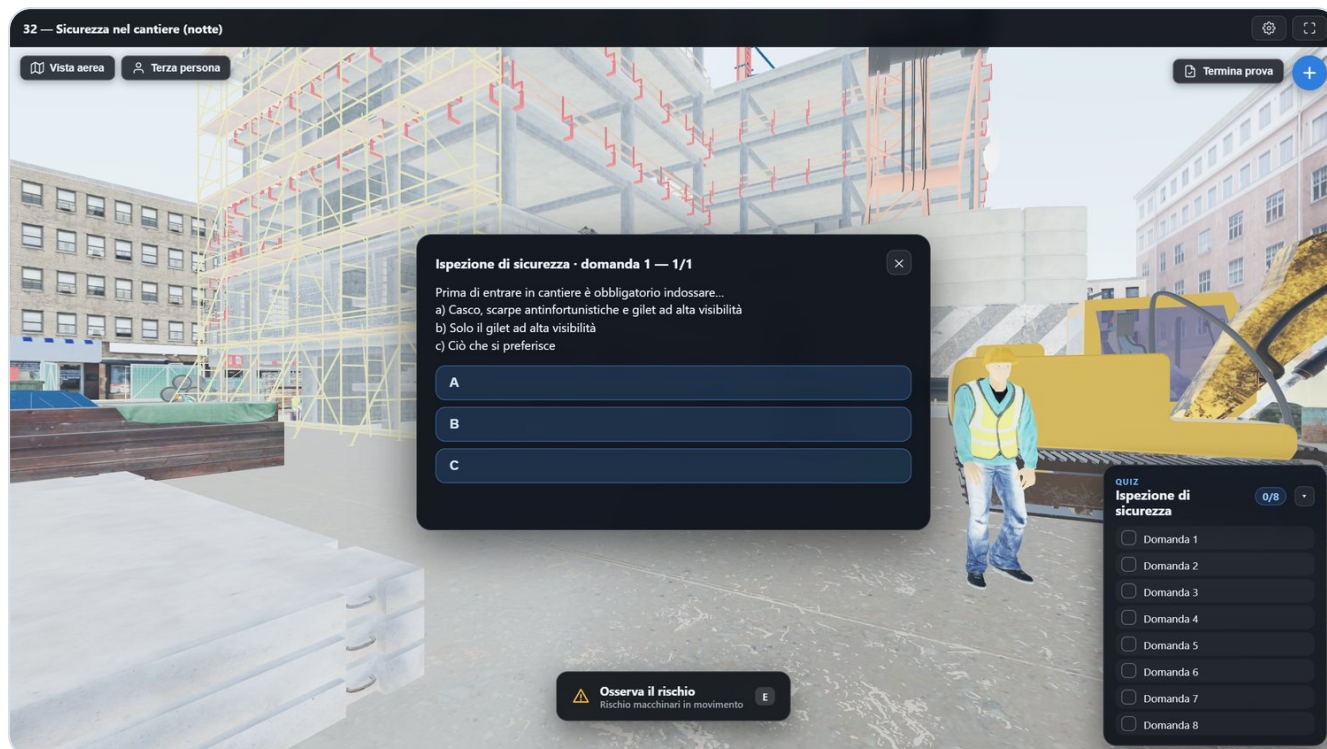


Un ambiente in visita: in alto la navigazione, negli angoli in basso il quiz (a destra) e la quest (a sinistra).

| COMANDO                          | EFFETTO                                                                            |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| W A S D o frecce                 | Cammina avanti / sinistra / indietro / destra                                      |
| Mouse (tieni premuto e trascina) | Ruota lo sguardo                                                                   |
| Spazio                           | Salta (su smartphone c'è il pulsante dedicato)                                     |
| <b>Vista aerea</b>               | La scena dall'alto, per orientarsi                                                 |
| <b>Terza persona</b>             | Mostra il tuo avatar davanti alla camera                                           |
| <b>Menu di scena</b>             | I pulsanti preparati dalla redazione: un clic inquadra un punto o ti teletrasporta |

Su **smartphone e tablet** compaiono due aree touch: la sinistra muove i passi, la destra ruota lo sguardo (meglio col telefono in orizzontale). I **cilindri luminosi** a terra sono teleport: salici sopra per spostarti all'istante. La mano 🖐️ che compare vicino ad alcuni oggetti indica che sono interattivi: avvicinarti e premi il tasto che appare.

## Le attività didattiche



Una domanda del quiz aperta; a destra l'elenco delle domande con l'avanzamento.

### Infopoint

I marker ① sono schede informative: avvicinarti e si aprono con titolo, testo e foto. Quando il marker diventa una **lente**, cliccalo per leggere a schermo intero (le immagini si ingrandiscono con la rotella). Alcune schede contengono una **domanda a risposta aperta**: scrivi la tua risposta e la scheda diventa verde.

### Quiz

I marker col **cappello da diplomatico** sono le domande: cliccane uno e rispondi. Il pannello a destra tiene il conto; le domande risolte diventano verdi. In alcuni quiz l'esito compare subito, in altri solo nel report finale: lo decide la redazione, domanda per domanda.

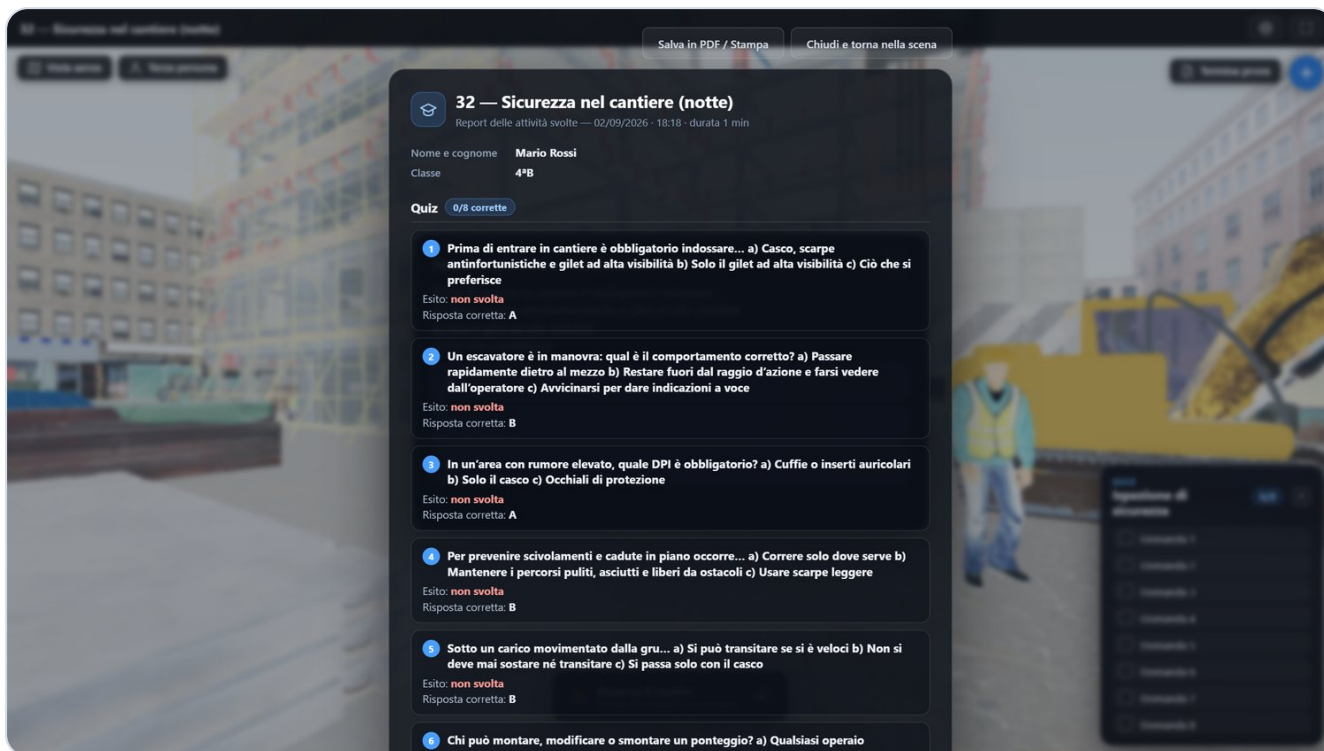
### Quest (missioni)

La scheda **Quest** elenca i compiti da svolgere nella scena: raggiungere un luogo, azionare un oggetto, osservare un rischio. Ogni task si spunta da solo quando lo completi; alla fine può partire una piccola celebrazione.

### Contenuti multimediali

Nella scena trovi **video** (YouTube o MP4), **PDF sfogliabili** — pagina per pagina, con pulsanti per lo schermo intero e il download — **audio ambientali** che suonano avvicinandosi, pagine **Wikipedia** incorporate e **portal**, bolle che aprono un sito esterno in una nuova scheda.

## Termina prova e report



Il report delle attività svolte: si salva in PDF con un clic e si consegna al docente.

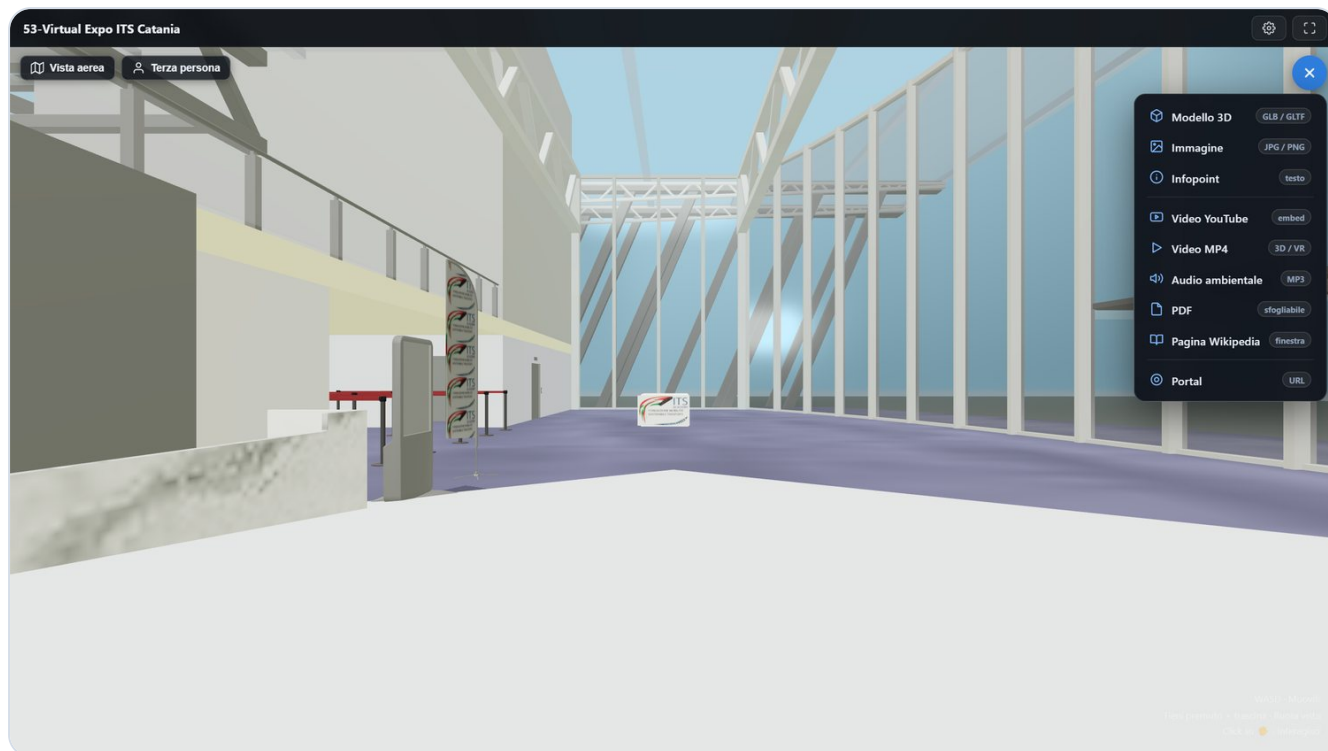
Negli ambienti con quiz o missioni, in alto a destra c'è **Termina prova**. Quando hai svolto tutto, **si illumina**: è il segnale che puoi consegnare.

1. **Premilo**: una finestra riepiloga cosa hai svolto e chiede i tuoi dati (nome, classe o ciò che la redazione ha configurato).
2. **Genera report** apre il documento sopra la scena: risposte date, tentativi, esiti, missioni completate, risposte aperte, contenuti aggiunti.
3. **Salva in PDF / Stampa** usa la stampa del browser: scegli «Salva come PDF» e consegna il file al docente.
4. **Chiudi e torna nella scena**: puoi continuare a esplorare.

Se la redazione ha attivato **«Permetti di rifare la prova»**, a quiz completato compare un pulsante di ripristino accanto al conteggio (e nel report): azzera le risposte e si riparte da capo.

**Privacy**: i dati inseriti finiscono solo nel report sul tuo dispositivo. Nessun invio a server.

## Inserire contenuti: il menu Inserisci



Il menu Inserisci in un ambiente fiera: ogni voce aggiunge un contenuto davanti a te.

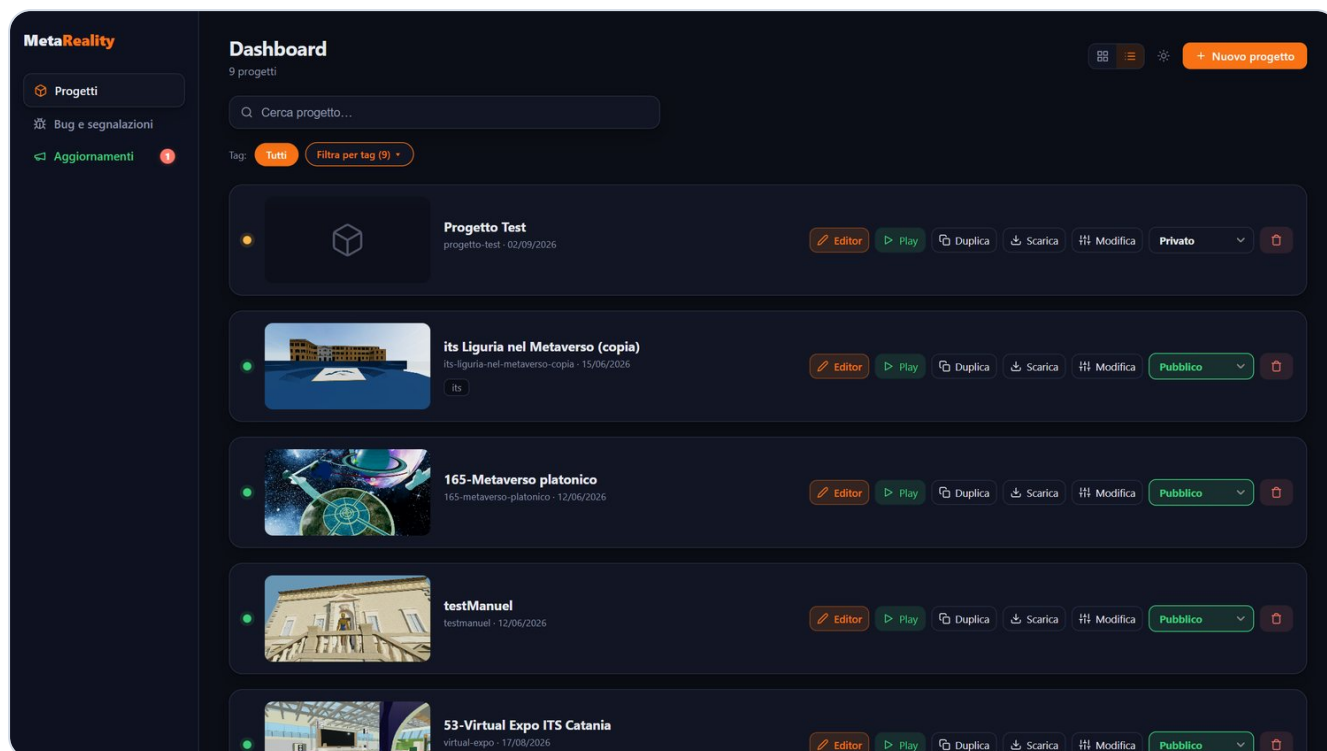
In ambienti come le fiere virtuali, chi ha il permesso trova in alto a destra il menu **Inserisci** — il pulsante + azzurro:

- **Modello 3D** — cerca su Sketchfab o carica un GLB dal computer;
- **Immagine** (JPG/PNG) e **Infopoint** di testo;
- **Video YouTube, Video MP4, Audio ambientale** (MP3);
- **PDF sfogliabile, Pagina Wikipedia, Portal** con link.

Ogni oggetto appena creato mostra una **barra di comandi** (pill): sposta, ruota, scala, modifica, blocca, elimina. Il **lucchetto** congela l'oggetto quando è a posto — per cambiarlo di nuovo basta cliccarlo e sbloccarlo. Il pulsante ≡ elenca tutti i tuoi oggetti, con nome e comandi rapidi.

**Chi può usare Inserisci?** La redazione, sempre: ciò che aggiunge vale per tutti. Gli **ospiti col link** solo se il progetto ha l'opzione «Permetti a utenti ospiti di modificare» (badge «+ Ospiti» in dashboard): anche le loro aggiunte valgono per tutti. Un visitatore **senza permesso** può comunque usare Inserisci, ma i suoi oggetti restano visibili solo a lui, sul suo dispositivo. Gli oggetti bloccati dalla redazione sono in ogni caso intoccabili.

## La dashboard dei progetti



La pagina di redazione: una card per ogni ambiente, con ricerca e filtro per tag.

Con la password di redazione si entra nella **dashboard**: l'elenco di tutti gli ambienti. Da ogni card puoi **aprire l'editor**, **aprire in visita** (come la vedrà il pubblico), **copiare il link** da distribuire, **duplicare** ed **eliminare**.

### La scheda Modifica

- **Nome, descrizione, copertina** — compaiono nella schermata di caricamento;
- **Tag** — mentre li scrivi ti vengono **suggeriti quelli già esistenti** (Invio o clic per usarli, senza creare doppioni);
- **Stato** — bozza o pubblicato;
- **«Permetti a utenti ospiti di modificare»** — apre il menu Inserisci condiviso a chiunque abbia il link (cap. 6 e 20).

**Duplica**: alla copia scegli **cosa portare** — **tutto l'ambiente** (contenuti, quiz e interazioni nelle stesse posizioni: poi sostituisci i materiali senza rifare l'allestimento) oppure **solo la scena fisica** (modelli, forme, luci: da allestire da zero, come una nuova edizione di una fiera). Di serie la copia è **totalmente indipendente**; una spunta, spenta di default, può invece mantenere la **scena fisica collegata** all'originale: i modelli restano gli stessi file e aggiornarne uno li aggiorna in entrambe — contenuti e quiz restano comunque separati. La copertina non si eredita.

## Il primo ambiente in 8 passi

Il percorso minimo dalla pagina bianca a un laboratorio visitabile. Ogni passo rimanda al capitolo che lo approfondisce.

### 1 Crea il progetto

Dalla dashboard: Nuovo progetto, dai un nome (da lì nasce il link) e apri l'editor. — cap. 7

### 2 Porta dentro la scena

Premi il pulsante verde «Carica contenuti (.glb / .fbx)» e scegli i tuoi modelli. Compiono nella sezione Oggetti; se non hai un modello, costruisci con le forme (Plane come pavimento, cubi come pareti). — cap. 11

### 3 Sistema i pezzi

Clicca un oggetto, spostalo col gizmo o coi numeri del Transform. Attiva «Solido» sugli oggetti su cui si cammina o contro cui si sbatte. — cap. 9–11

### 4 Punta l'ingresso

Seleziona l'Entrance point e mettilo dove il visitatore deve comparire, orientato verso ciò che deve vedere per primo. È la prima impressione del laboratorio.

### 5 Accendi l'atmosfera

Riga «Illuminazione di scena»: un preset cielo, il sole nel pad, eventuale sfondo 360°. — cap. 18

### 6 Arricchisci coi contenuti

Dal + di Contenuti: immagini, schede, video, PDF. Comodo anche dall'Anteprima: cammini fino al punto giusto e aggiungi lì. — cap. 12

### 7 Costruisci il percorso

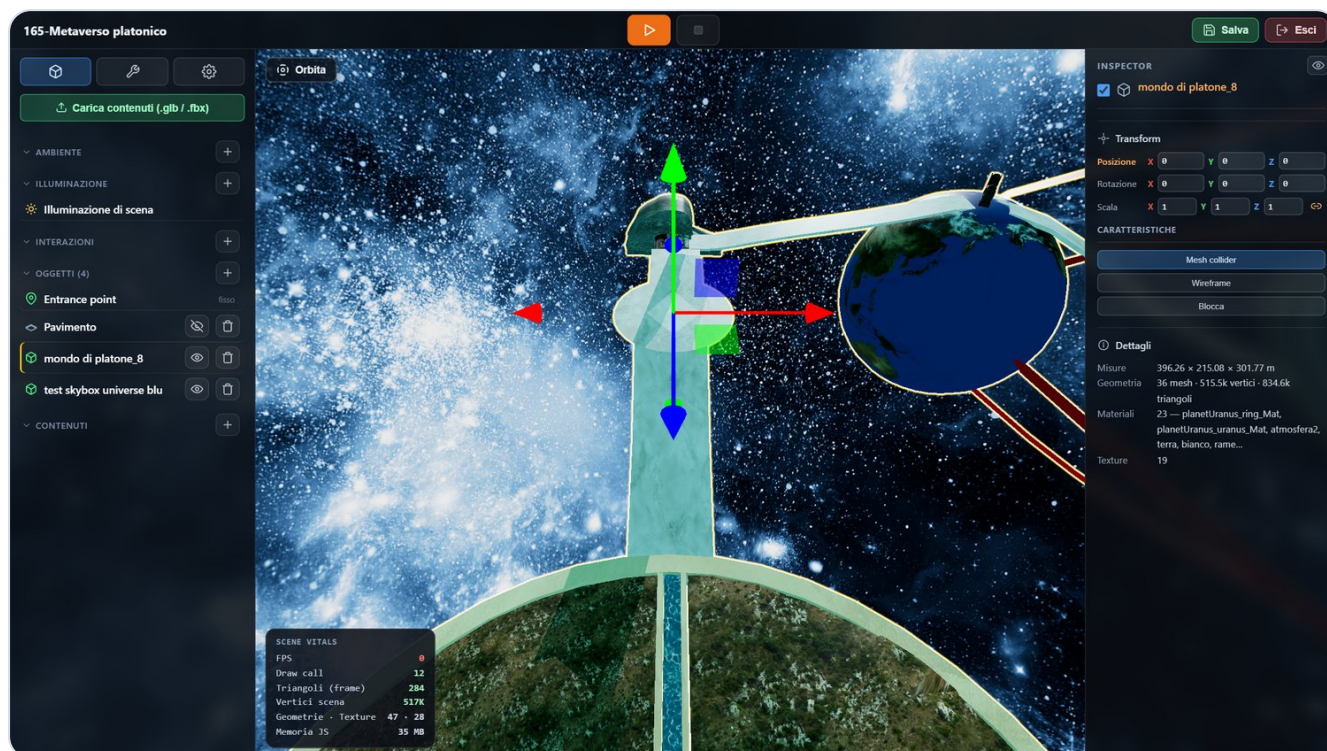
Dalle Interazioni: teleport per le distanze, infopoint di prossimità, un quiz o una quest se è una verifica, il menu di scena come mappa dei punti d'interesse. — cap. 13–17

### 8 Prova e pubblica

Anteprima (►) per viverla da visitatore — anche da smartphone. Quando fila: Salva, stato «pubblicato» in dashboard, e distribuisce il link. — cap. 21

**Consiglio:** salva spesso. Il pulsante Salva mostra un asterisco quando ci sono modifiche non pubblicate; ogni salvataggio conserva anche una versione di sicurezza sul server (cap. 20).

## L'editor in un colpo d'occhio



Un modello selezionato: gizmo nella scena, Transform e caratteristiche nell'Inspector a destra.

### A sinistra – i tre tab

**Scena** (cubo): la gerarchia — Ambiente, Illuminazione, Interazioni, Quiz, Oggetti, Contenuti, ognuna col suo +. **Interazioni** (chiave): la palette degli elementi interattivi, da trascinare nella scena. **Opzioni** (ingranaggio): le impostazioni del progetto.

Nelle liste: doppio clic sul nome = **rinomina**; occhio = mostra/nascondi; cestino = elimina (**Ctrl** + **Z** annulla); trascina una riga su un'altra per creare una **gerarchia**.

### A destra – l'Inspector

Mostra ciò che è selezionato: il **Transform** con posizione, rotazione e scala numeriche, e i pannelli contestuali — caratteristiche del modello, materiale, o le impostazioni dell'elemento interattivo selezionato (cap. 14–17).

### In alto – la barra

**Salva** pubblica; ► **Anteprima** prova la scena come un visitatore (■ per tornare); **Esci** torna alla dashboard; **Orbita/Volo** cambia la navigazione (pagina seguente).

## Navigare nell'editor

La navigazione è la prima cosa da imparare. L'editor offre **due modi**: si passa dall'uno all'altro col pulsante in alto a sinistra della scena.

### Orbita (predefinito — stile Blender)

| GESTO                          | EFFETTO                         |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Trascina col mouse             | Ruota attorno al perno          |
| Rotella                        | Zoom <b>verso il cursore</b>    |
| <b>Doppio clic</b> su un punto | Sposta lì il perno di rotazione |
| <b>F</b>                       | Inquadra l'oggetto selezionato  |

«**Mi avvicino con la rotella e poi mi blocco**» — è il perno: la rotella zooma *verso il perno* e si ferma lì vicino. Doppio clic sul punto che ti interessa (il perno si sposta lì) oppure seleziona un oggetto e premi **F**.

### Volo (stile Unity)

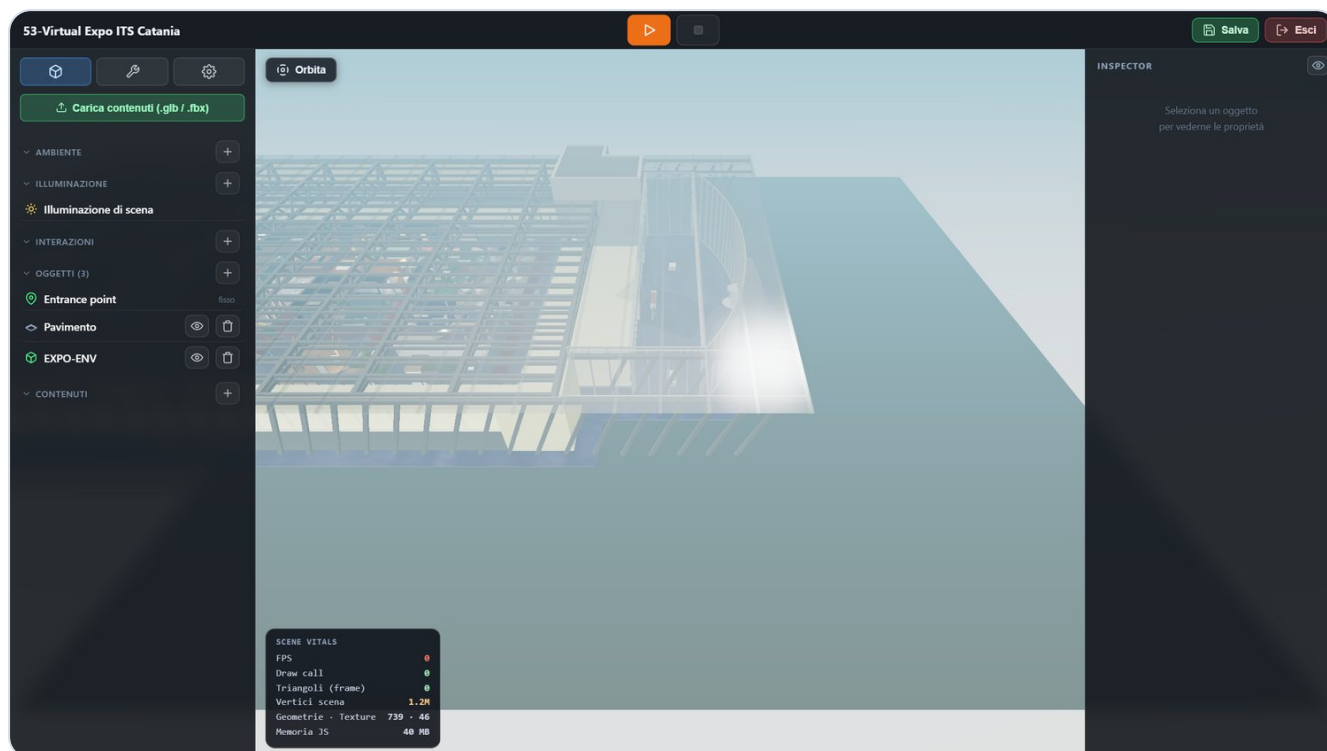
| GESTO                  | EFFETTO                                             |
|------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>W A S D</b> + mouse | Vola nella direzione dello sguardo                  |
| <b>Q</b> / <b>E</b>    | Scendi / sali                                       |
| <b>Shift</b>           | Accelera (la velocità base si regola nelle Opzioni) |

**Quando usare cosa:** Orbita per lavorare attorno a un oggetto; Volo per attraversare ambienti grandi.

### Selezionare e posizionare

Selezione = clic, nella scena o nella lista. Il **gizmo** ha tre modi — Sposta, Ruota, Scala — e per le misure esatte ci sono i campi del Transform. **Ctrl** + **D** duplica, **Canc** elimina, **Ctrl** + **Z** annulla (vale per spostamenti, eliminazioni e rinomine). **Ctrl** + clic aggiunge alla selezione per spostare più oggetti insieme.

## Scena: modelli e oggetti



L'editor appena aperto: gerarchia a sinistra, scena al centro, Inspector a destra.

### Modelli del progetto

Il pulsante verde «**Carica contenuti (.glb / .fbx)**» importa i modelli veri e propri. Un modello di progetto ha l'Inspector completo:

- **Solido** — il collider: ci si cammina sopra o ci si sbatte contro;
- **Animazione** — scelta della clip, riproduzione in loop o una volta, velocità, avvio automatico o comandato da interagibili e trigger (cap. 14);
- **Wireframe**, rinomina, duplica, gerarchie.

### Forme, luci, audio, cartelle

Dal + della sezione **Oggetti**: Plane, cubo, sfera, toroide, cono — le basi per pavimenti e pareti — più **Audio** ambientale e **Cartelle** per l'ordine. Dal + di **Illuminazione**: Punto luce, Spot, Neon, Direzionale.

### Materiale

Per forme e modelli il pannello **Materiale** regola colore, ruvidità, metallo e trasparenza, con preset pronti (vetro, acqua...). Il **Mare** si aggiunge dal + di Ambiente e ha il suo pannello dedicato.

**Peso dei file:** i modelli sopra i 40 MB rallentano il caricamento per i visitatori — l'editor ti avvisa. Meglio GLB compressi; le immagini sotto gli 8 MB, gli audio sotto i 3.

## Contenuti: media e schede

La sezione **Contenuti** raccoglie i media che il visitatore vede in scena. Il suo + offre le **stesse voci del menu Inserisci del visitatore** — Modello 3D (Sketchfab/GLB), Immagine, Infopoint, Video YouTube, Video MP4, PDF, Pagina Wikipedia, Portal — più le **Cartelle** e lo **Sfondo 360°**.

### L'infopoint di testo

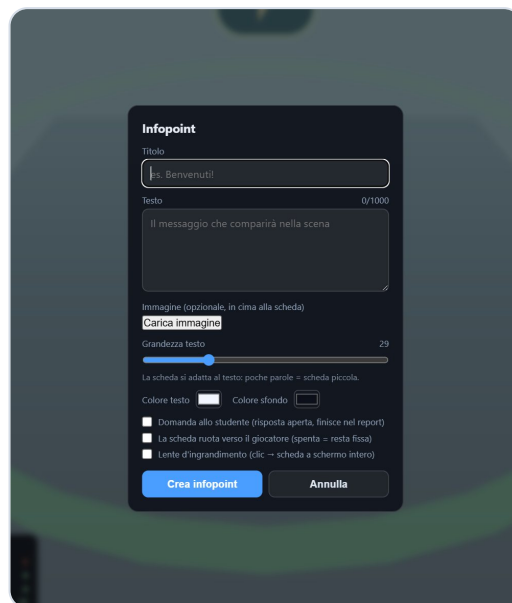
La scheda si compone nella finestra qui a fianco: titolo, testo, immagine in cima, grandezza del carattere, colori. Tre opzioni la trasformano:

- **Domanda allo studente** — la scheda chiede una risposta aperta, che finisce nel report;
- **Ruota verso il giocatore** — la scheda ti segue con lo sguardo (spenta = resta fissa, ma il testo si legge comunque da entrambi i lati);
- **Lente d'ingrandimento** — clic = scheda a schermo intero, con zoom sulle immagini.

### PDF, video, audio

Il **PDF** diventa un pannello sfogliabile in scena, con schermo intero 2D e download. I **video** si avviano al clic (il MP4 anche in VR); l'**audio** suona in loop, più forte da vicino, con avvio automatico o al passaggio.

**Due «Infopoint»:** quello dei Contenuti è una scheda libera; quello delle Interazioni (cap. 13) è un marker con raggio di attivazione. Stesso nome, oggetti diversi — verranno unificati in una prossima versione.



La finestra di creazione dell'infopoint

## Interazioni: panoramica



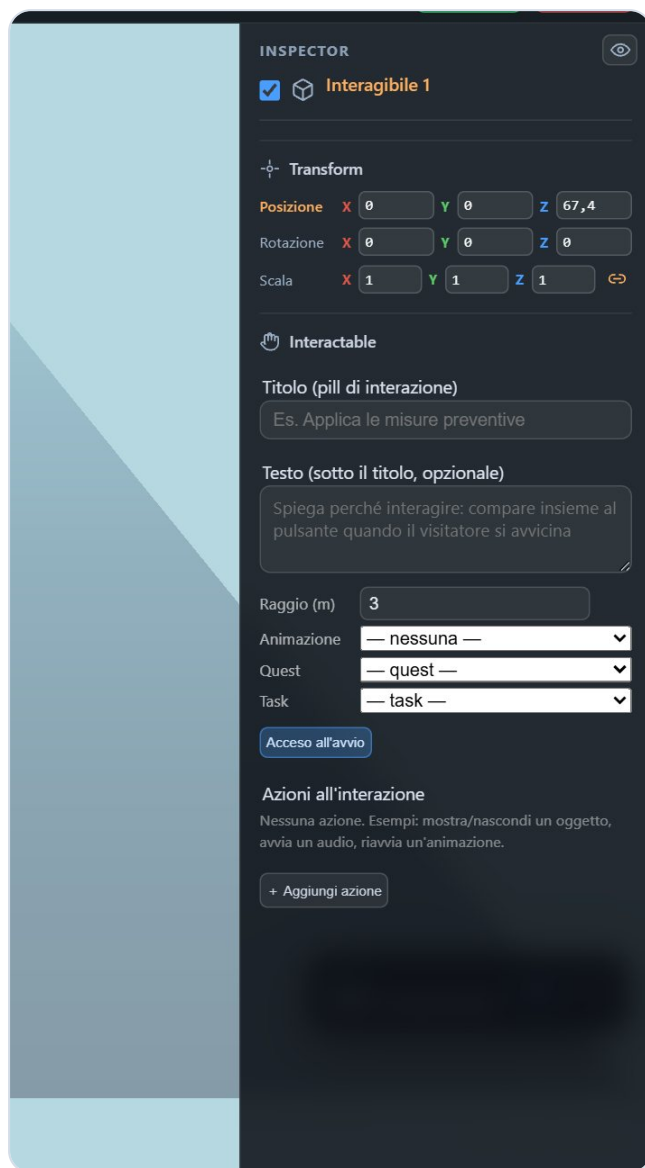
La palette del tab Interazioni: + = «davanti a me», oppure trascina la card nel punto esatto.

| ELEMENTO             | CHE COSA FA IN VISITA                                                                 |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Teleport</b>      | Cilindro luminoso: salirci sposta il visitatore in un altro punto della scena         |
| <b>Interactable</b>  | Avvicinandosi compaiono un testo e un tasto: alla pressione parte un'azione (cap. 14) |
| <b>Trigger</b>       | Zona invisibile: entrandoci scatta qualcosa, senza premere nulla (cap. 14)            |
| <b>Infopoint</b>     | Marker ⓘ con raggio: la scheda si apre avvicinandosi — o resta sempre aperta          |
| <b>Audiopoint</b>    | Audio da file o registrato al momento: parte al passaggio o al clic                   |
| <b>Portal</b>        | Bolla con link: cliccandola si apre la pagina web                                     |
| <b>Quiz</b>          | La prova a domande, coi marker nella scena (cap. 16)                                  |
| <b>Quest</b>         | La missione: una lista di task collegati a trigger e interagibili (cap. 15)           |
| <b>Menu di scena</b> | Il pannello di pulsanti del visitatore (cap. 17)                                      |

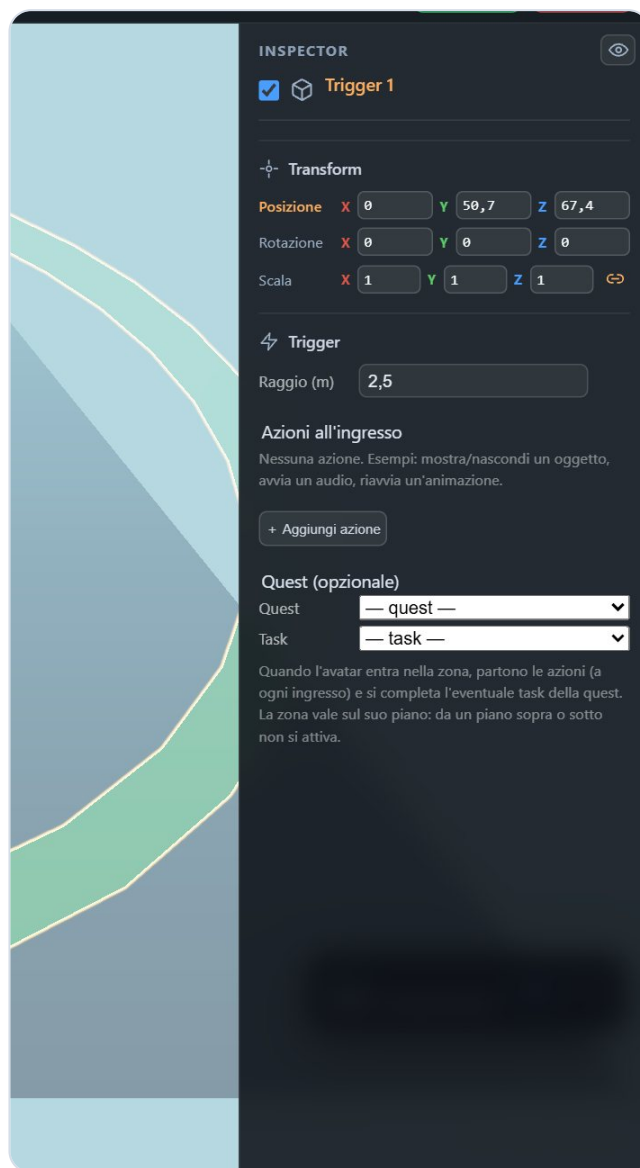
Tutti questi elementi compaiono anche nella sezione **Interazioni** della gerarchia (tab Scena), dove si selezionano, rinominano ed eliminano; le cartelle aiutano a tenerli in ordine nelle scene ricche.

## Interagibili e trigger: far accadere le cose

Sono i due motori del percorso didattico: l'**interagibile** chiede un gesto al visitatore, il **trigger** scatta da solo al suo passaggio. Entrambi si configurano dall'Inspector.



Il pannello dell'interagibile



Il pannello del trigger

### Interactable

**Titolo e testo** compaiono quando il visitatore entra nel raggio; il tasto esegue le **azioni**. Può animare direttamente un modello (campo Animazione) e **completare un task** di una quest.

### Le azioni

Con **+ Aggiungi azione** costruisci la sequenza: **mostra / nascondi** un oggetto, **avvia / ferma / metti in pausa / riavvia** un'animazione, riproduci un audio. Le stesse azioni valgono per interagibili e trigger: la differenza è solo l'innesco.

### Trigger

Solo il **raggio** e le **azioni all'ingresso**: perfetto per narrazioni, allarmi, comparse improvvise. Anche lui può completare un task di quest.

## Quest: le missioni

La quest trasforma la visita in un **percorso con obiettivi**: una lista di task che il visitatore completa muovendosi e interagendo nella scena.

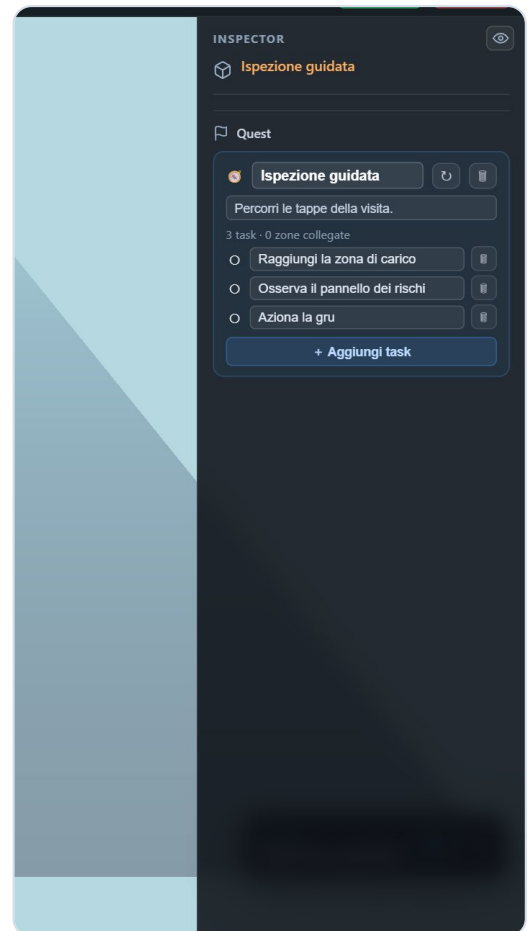
### Come si costruisce

1. Dalla palette Interazioni aggiungi la **Quest**: le dai nome e descrizione nella card dell'Inspector;
2. con **+ Aggiungi task** elenchi i compiti («Raggiungi la zona di carico», «Aziona la gru»...);
3. colleghi ogni task al suo innesco: una **zona trigger** (il task si completa entrando) o un **interagibile** (si completa premendo il tasto). Il collegamento si fa dal pannello del trigger o dell'interagibile, scegliendo quest e task.

### In visita

La scheda della missione segue il visitatore con l'avanzamento; i task si spuntano da soli e al completamento può partire una piccola **celebrazione**. Tutto finisce nel report di fine prova.

In **Anteprima** il pulsantino di **reset** sulla scheda della quest azzerà il progresso ogni volta che serve: si collauda il percorso senza ricaricare niente.



La card della quest nell'Inspector

## Quiz: la prova

Il quiz è la verifica dell'ambiente: **uno per scena**, con le domande distribuite come marker nello spazio — il visitatore le raggiunge, le apre e risponde.

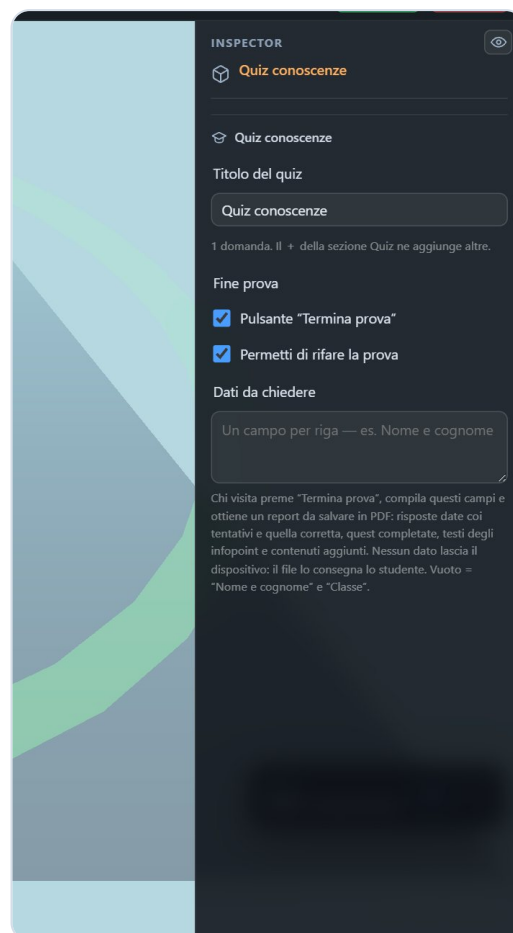
### Come si costruisce

1. Dalla palette aggiungi il **Quiz**: nasce vuoto, come sezione della gerarchia;
2. il **+** della **sezione Quiz** aggiunge una domanda per volta: scrivi testo e risposte nell'Inspector, segna la corretta, sposta il marker col gizmo dove vuoi;
3. cliccando la **riga del quiz** regoli le impostazioni della prova (qui a fianco).

### Le impostazioni della prova

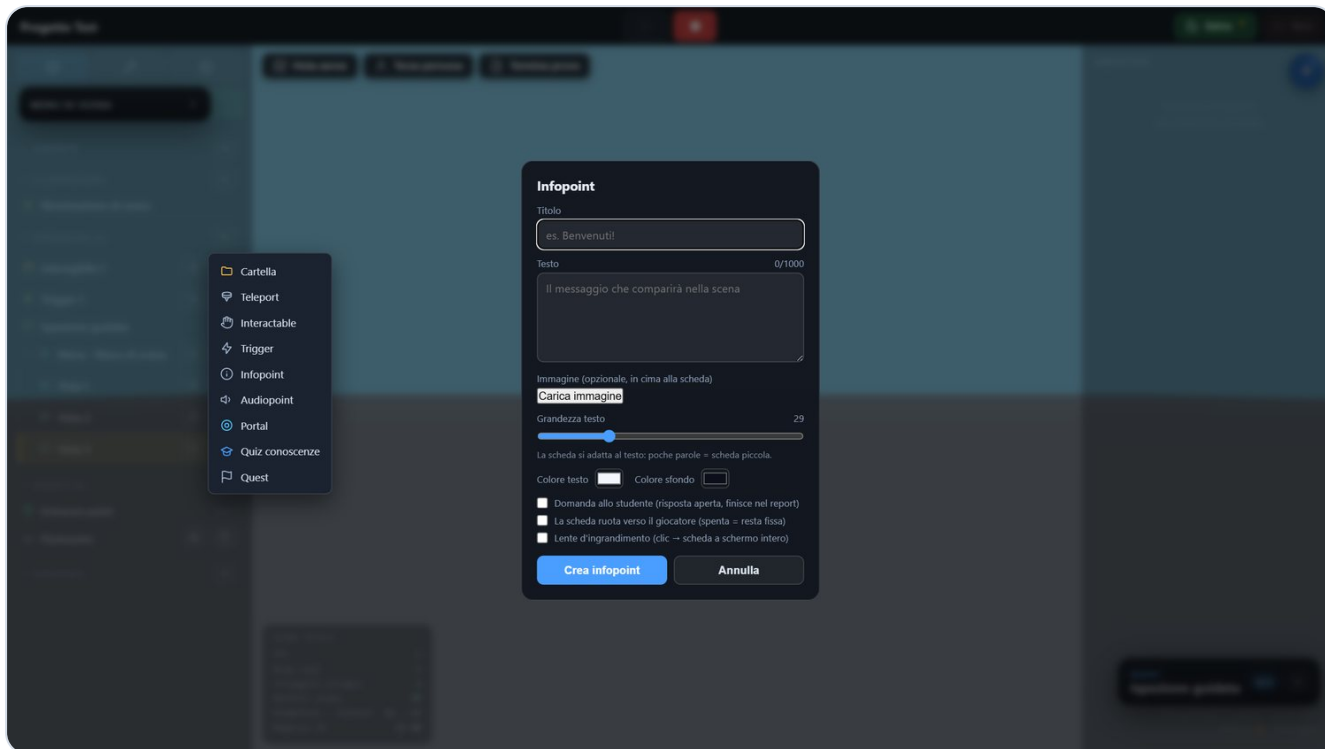
- **Pulsante «Termina prova»** — attiva la consegna col report (cap. 5) e i **dati da chiedere** allo studente (nome, classe...);
- **Permetti di rifare la prova** — mostra il pulsante di ripristino a quiz completato;
- per ogni domanda: **esito immediato sì/no** (senza, la correzione appare solo nel report) e una **spiegazione** facoltativa mostrata dopo la risposta.

In **Anteprima** il reset del quiz è sempre a portata di mano: rispondi, azzera, ricollauda.



Le impostazioni del quiz nell'Inspector

## Menu di scena: la mappa del visitatore



Il menu aperto in visita: ogni pulsante porta a un punto d'interesse.

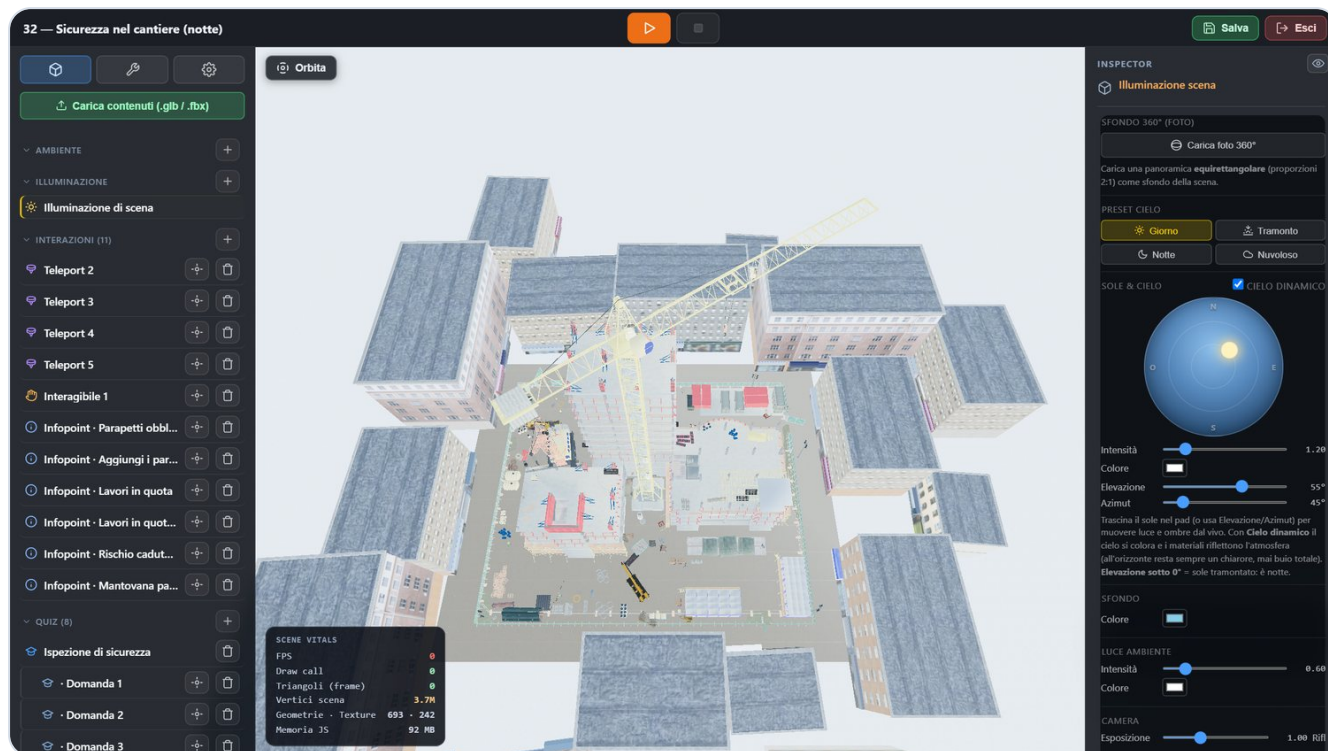
Il menu di scena è il pannello che il visitatore trova in alto a sinistra: la **mappa ragionata** dell'ambiente. Ogni pulsante è di uno di questi tipi:

- **Camera** — inquadra un punto con la vista che hai scelto (il + della palette crea un pulsante con la vista corrente);
- **Teleporter** — porta il visitatore in un punto, pronto a camminare;
- **Oggetto** — agisce su un oggetto collegato (es. mostra/nascondi).

Nella gerarchia il menu è una riga-cartella: il clic la apre, il + aggiunge un pulsante, il doppio clic rinomina (menu e singoli pulsanti), il cestino elimina. Ogni pulsante ha un **marker** nella scena: spostalo col gizmo per ridefinire il punto, e dal suo pannello ne regoli vista e comportamento.

Nelle Opzioni: «Menu di scena aperto all'avvio» per farlo trovare già espanso.

## Luci e atmosfera



Il pannello Illuminazione: preset cielo, pad del sole, sfondo e luce ambiente.

Clicca la riga «**Illuminazione di scena**»: l'Inspector mostra il pannello dell'atmosfera.

- **Preset cielo** — Giorno, Tramonto, Notte, Nuvoloso: un clic cambia tutta la luce;
- **Sole & cielo** — trascina il sole nel pad (o regola elevazione e azimuth): luci e ombre si muovono dal vivo; con **Cielo dinamico** il cielo si colora e i materiali riflettono l'atmosfera — sotto l'orizzonte è notte;
- **Sfondo 360°** — una foto equirettangolare come panorama, con rotazione, intensità e sfocatura;
- **Luce ambiente ed esposizione** — la regolazione fine della luminosità complessiva;
- **Luci aggiuntive** — dal + della sezione: Punto luce, Spot, Neon, Direzionale, ognuna con colore, intensità e portata nel suo pannello.

**Un trucco che rende:** preset Tramonto + cielo dinamico + un paio di Neon colorati trasformano la stessa scena in un ambiente completamente diverso. L'atmosfera è la parte più veloce da regolare e quella che si nota di più.

## Impostazioni

Il tab **Opzioni** (ingranaggio) raccoglie ciò che riguarda il progetto nel suo insieme.

### Per chi costruisce

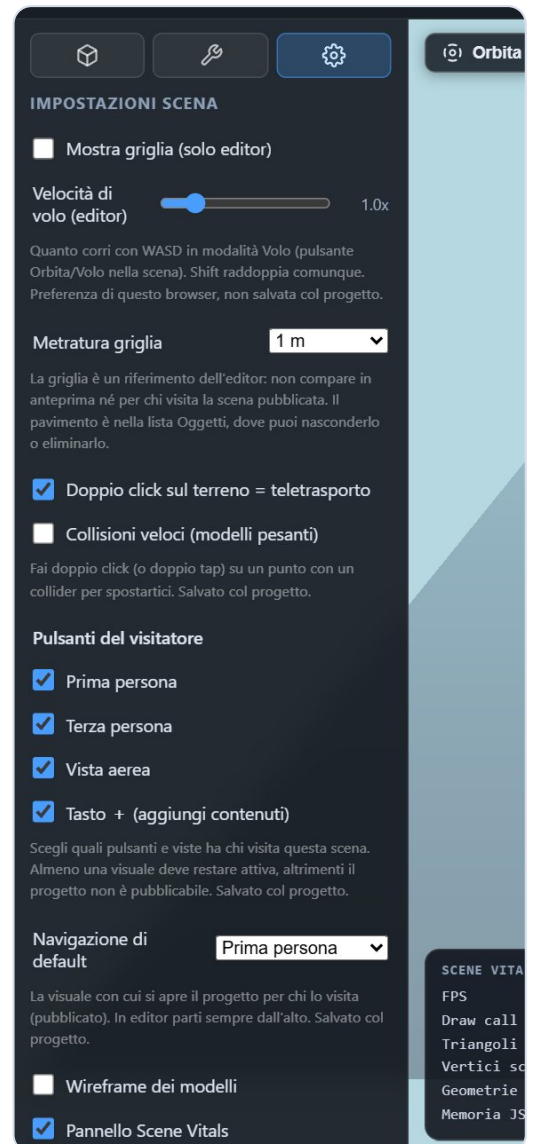
- **Griglia e velocità di volo** — comodità dell'editor, non toccano la scena pubblicata;
- **Doppio click sul terreno = teletrasporto e Collisioni veloci** per i modelli pesanti.

### Per chi visita

- **Pulsanti del visitatore** — scegli quali viste offrire (prima/terza persona, vista aerea) e se mostrare Inserisci ai visitatori;
- **Navigazione di default** — la visuale con cui si apre il progetto;
- **Loader** — titolo, copertina, descrizione e loghi della schermata di caricamento;
- **Menu di scena aperto all'avvio**, wireframe, pannello prestazioni.

### Sezioni tecniche

**Progetto custom** — carica i bundle costruiti con l'SDK MetaReality; **Scambio con Unity** — l'import dei kit preparati con l'export Unity («Tools ▶ Esporta per MetaReality») e l'export della scene-config. Se non lavori con Unity o con l'SDK, non ti servono.



Il tab Opzioni

## Collaborare senza pestarsi i piedi

Sugli ambienti condivisi — una fiera con venti espositori, un laboratorio costruito a più mani — la piattaforma protegge il lavoro di tutti con tre meccanismi.

### 1 · I lucchetti

Ogni oggetto inserito si può **bloccare** quando è a posto: non si sposta più per sbaglio, né lo possono toccare gli ospiti. Per modificarlo di nuovo, cliccalo e sbloccalo — la redazione può sempre, il proprietario anche.

### 2 · La fusione dei salvataggi

Se due persone lavorano sullo stesso ambiente, i salvataggi **si fondono** invece di sovrasciversi: ognuno aggiorna i propri oggetti e vede comparire quelli degli altri. All'apertura dell'editor, se sul server c'è qualcosa di più recente della tua copia, un avviso te lo porta dentro.

### 3 · La storia delle versioni

Ogni salvataggio archivia sul server la versione precedente (le ultime 30 per progetto). In caso di pasticcio — contenuti spariti, modifiche sbagliate — **nulla è perduto**: la redazione tecnica può ripristinare una versione precedente in pochi minuti. Segnala subito e non risaltare a raffica.

### Gli ospiti col +

Con «Permetti a utenti ospiti di modificare» attivo, chiunque abbia il link personalizza l'ambiente col menu Inserisci — il caso d'uso tipico è la **fiera**, dove ogni espositore allestisce il suo stand. Regole del gioco:

- gli ospiti aggiungono e modificano i contenuti inseriti, **anche quelli degli altri** (a meno di lucchetto);
- l'**editor resta della redazione**: scena, luci, interazioni non sono toccabili dagli ospiti;
- i caricamenti degli ospiti hanno limiti di peso e frequenza più severi, e i link inseriti vengono verificati.

**Buona pratica per le fiere:** la redazione prepara la scena e **blocca** tutto ciò che è suo; gli espositori riempiono gli stand; a fine allestimento la redazione blocca anche i contenuti degli ospiti, e la fiera è pronta per il pubblico.

## Pubblicare: il ciclo di lavoro

### Costruisci → Prova → Salva

- Mentre lavori, le modifiche vivono in una **copia di lavoro** sul tuo browser: l'asterisco sul pulsante Salva ricorda che c'è qualcosa da pubblicare;
- ► **Anteprima** ti mette nei panni del visitatore senza uscire dall'editor: cammini, provi le interazioni, rispondi al quiz — e coi pulsanti di **reset** azzeri e riprovi quante volte vuoi (■ per tornare a costruire);
- **Salva** pubblica sul server: da quel momento chi apre il link vede la nuova versione.

### Prima di distribuire il link

- fai un giro completo in Anteprima **partendo dall'entrance point**: è il percorso del visitatore vero;
- aprilo **da smartphone**: metà dei visitatori arriverà da lì;
- controlla il **peso**: se il caricamento ti sembra lento, lo sarà il doppio per gli studenti a scuola;
- metti lo stato su **pubblicato** nella scheda del progetto;
- se è una prova, falla per intero: quiz, quest, **Termina prova**, report — quello che consegnerebbe uno studente.

### Consigli di regia

- l'**entrance point** è la prima impressione: inquadra la scena migliore;
- il **menu di scena** è la mappa: un pulsante per ogni punto d'interesse principale;
- **teleport** dove i percorsi a piedi sarebbero lunghi;
- blocca col **lucchetto** ciò che è definitivo;
- poche cose ben fatte battono tante cose accennate: un quiz da 8 domande curate vale più di 20 tirate via.

## Glossario e problemi comuni

### Glossario

| TERMINE                    | SIGNIFICATO                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Gizmo</b>               | Le frecce/anelli per spostare, ruotare e scalare l'oggetto selezionato               |
| <b>Pill</b>                | La barretta di comandi sopra un oggetto inserito (sposta, modifica, blocca, elimina) |
| <b>Entrance point</b>      | Il punto e l'orientamento in cui compare chi entra                                   |
| <b>Solido (collider)</b>   | Rende un oggetto calpestabile o non attraversabile                                   |
| <b>Oggetto personale</b>   | Contenuto inserito da un visitatore senza permessi: lo vede solo lui                 |
| <b>Modello di progetto</b> | GLB/FBX caricato dall'editor, con Inspector completo (animazioni, collider...)       |
| <b>Copia di lavoro</b>     | Le modifiche non ancora salvate, custodite nel browser dell'editor                   |

### Problemi comuni

| SINTOMO                                       | SOLUZIONE                                                                                              |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «Zoomo con la rotella e mi blocco»            | È il perno dell'Orbita: doppio clic sul punto che ti interessa, o seleziona e premi <b>F</b> (cap. 10) |
| «Il visitatore non vede le mie modifiche»     | Sono nella copia di lavoro: premi <b>Salva</b> (l'asterisco te lo ricorda)                             |
| «Ho cancellato per sbaglio»                   | <b>Ctrl</b> + <b>Z</b> subito; se il danno è salvato, la storia delle versioni recupera (cap. 20)      |
| «Non riesco a modificare un oggetto inserito» | È bloccato: cliccalo e apri il lucchetto (se è tuo o sei redazione)                                    |
| «Il caricamento è lento»                      | Modelli troppo pesanti: comprimi i GLB, riduci le immagini (cap. 11)                                   |
| «In VR non vedo un contenuto»                 | YouTube e Wikipedia sono pannelli web: nel visore si usano gli equivalenti nativi (MP4, infopoint)     |
| «Voglio rifare il quiz in anteprima»          | Pulsantino di reset sulla scheda del quiz: c'è sempre, in anteprima                                    |

Manuale in evoluzione con la piattaforma — segnalazioni e richieste: redazione CarraroLab. Le funzioni avanzate (SDK progetti custom, kit Unity, VR) hanno guide dedicate.