

APPRENDERE NELLE STEM

Riflessioni ed esempi dal lavoro
del Museo Nazionale Scienza e Tecnologia
Leonardo da Vinci

Maria Xanthoudaki
Direttrice Education & CREI

MUSEO
NAZIONALE
SCIENZA
E TECNOLOGIA
LEONARDO
DA VINCI

CREI | CENTRO DI RICERCA
PER L'EDUCAZIONE
INFORMALE

04.12.2024

IL MUSEO

Nel **1953** nasce il "Museo del divenire del mondo" dove l'educazione ha una finalità: l'alfabetizzazione scientifica e tecnica dei giovani in un Paese in trasformazione.



OGGI

50.000 mq di superficie complessiva, di cui **15.000 mq** di aree espositive e **2.000 mq** di laboratori.

14 laboratori educativi con programmi per scuole, docenti, famiglie, pubblico adulto, ricercatori, ecc.

21.300 beni tecnico-scientifici e artistici, di cui **1.718 oggetti esposti** in **36 sezioni espositive**.

580.000 persone hanno visitato nel 2023.

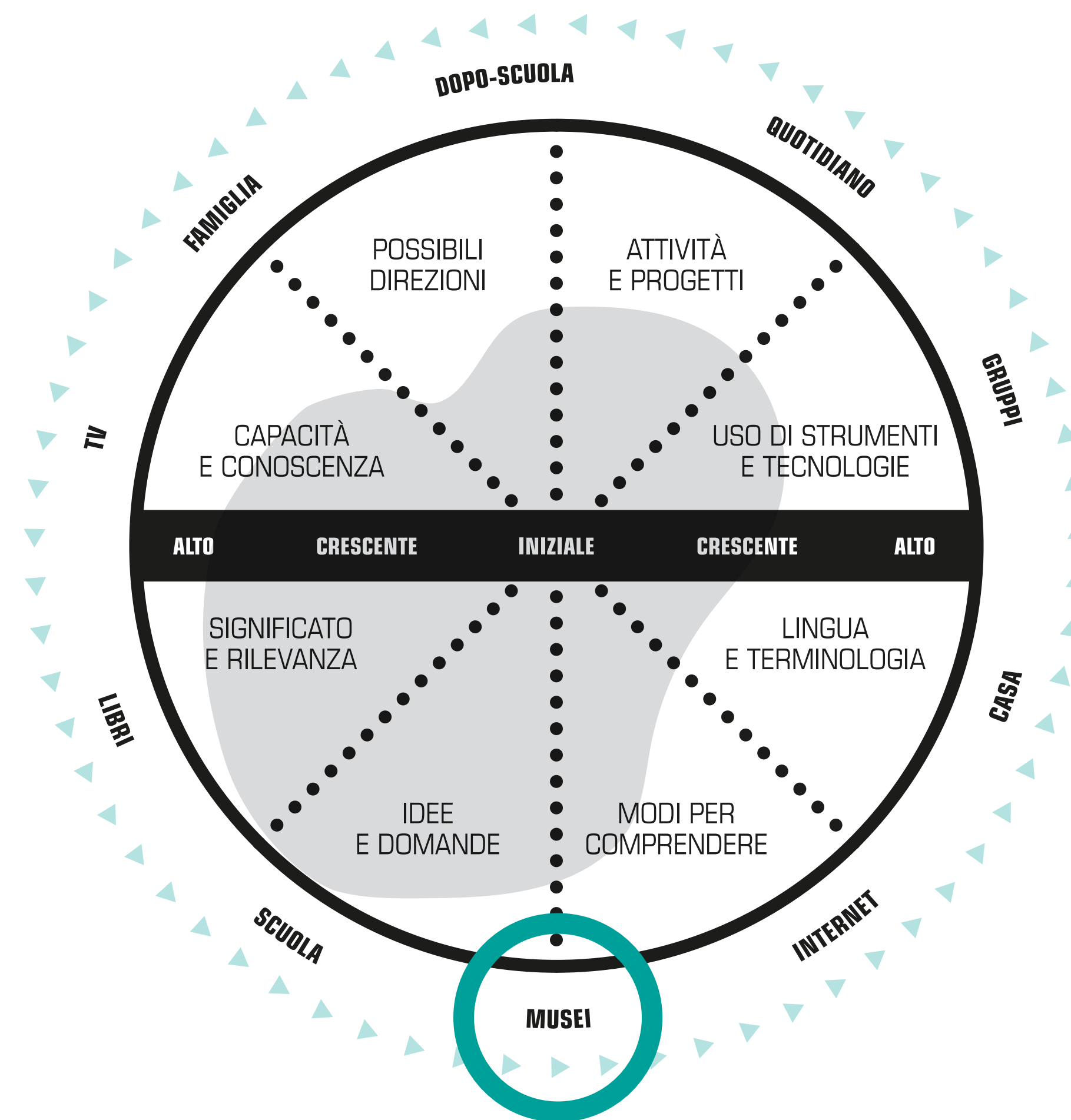
4.000 gruppi scolastici hanno partecipato ai programmi educativi.

L'EDUCAZIONE È PARTE INTEGRANTE DEL MUSEO FIN DALLA SUA NASCITA



DA DOVE PARTIAMO? /1

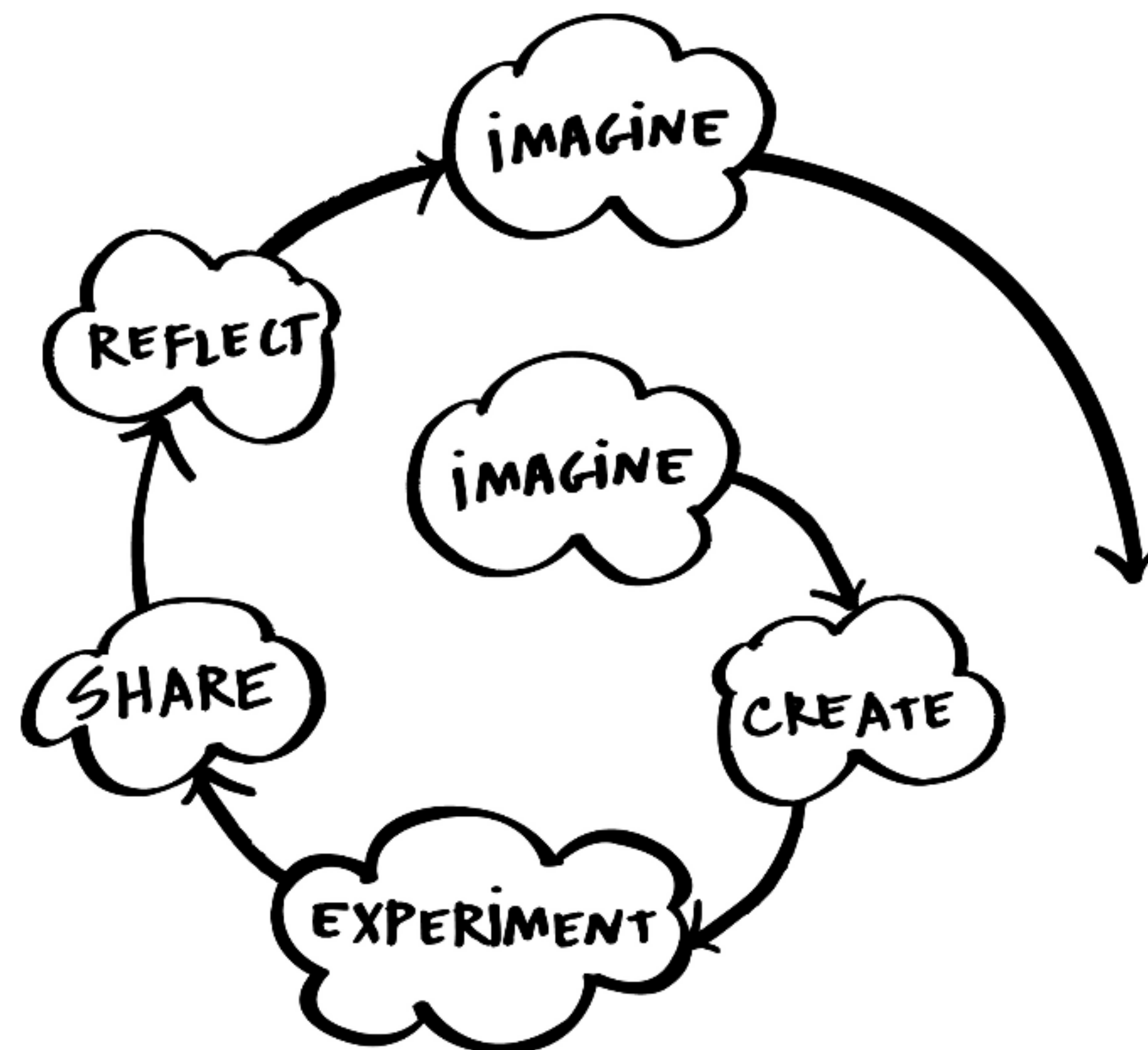
I MUSEI ALL'INTERNO DI UN SISTEMA EDUCATIVO COMPLESSO



DA DOVE PARTIAMO? /2

DEFINIZIONE ALLARGATA

L'apprendimento è un processo personalizzato, multiforme, di velocità variabile, che si basa su esperienza, esplorazione, sperimentazione, immaginazione, intuizione; con una forte dimensione sociale e culturale. È un processo in cui corpo, emozioni e sensi hanno un ruolo fondamentale tanto quanto quello della cognizione.



DA DOVE PARTIAMO? /3

IL CONCETTO DI 'CAPITALE SCIENTIFICO'

Il Capitale Scientifico rappresenta tutte risorse sociali e culturali connesse alle scienze e include tutte le diverse influenze che una persona possa avere nello sviluppo della propria identità scientifica e durante una partecipazione in esperienze di natura scientifica.

Riguarda, e ne riconosce l'importanza, l'insieme di conoscenze, attitudini, esperienze e risorse acquisite durante la vita: è quello che sai di scienza, quello che fai, le persone che conosci in connessione alla scienza; un insieme dinamico, che cresce e sta nel cuore di quello che facciamo ogni giorno e del modo in cui ci poniamo nei confronti della scienza.

DA DOVE PARTIAMO? /4

- ▶ Dalle evidenti difficoltà di 'relazione' fra materie scientifiche e la maggioranza delle persone che non hanno coltivato un expertise in questi ambiti.
- ▶ Dalle tradizionali separazioni tra discipline artistiche e scientifiche.
- ▶ Dalla necessità di non perdere contatto con gli studenti e il loro linguaggi e modi di espressione.

TINKERING.

COSTRUIRE OGGETTI PER PENSARE CON LE MANI

- ▶ **La grande idea è la loro idea.**
- ▶ **Iterazione, creatività.** Il valore del processo (più che del risultato) nel valorizzare conoscenze e competenze e costruire delle nuove.
- ▶ **Syntonic learning.** "Diventare uno con quello che faccio".
- ▶ **Deep learning.** Costruire conoscenze e capacità trasferibili.







FUTURE INVENTORS.

IL RUOLO DELL'ESPERIENZA ESTETICA E DELLA COGNIZIONE INCARNATA

Punta su quei modi dell'apprendimento umano ampiamente riconosciuti per il loro ruolo nello sviluppo di conoscenze e competenze, ma che, quando si tratta di educazione alle STEM, non sono finora - purtroppo - adeguatamente valorizzati:

- ▶ L'immersione nei fenomeni e la loro esplorazione attraverso la 'cognizione incarnata'.
- ▶ L'espressione personale che aiuta a interiorizzare e a interpretare dei contenuti in modi personalmente significativi; a unire discipline diverse; a integrare intelletto e cuore.
- ▶ I linguaggi artistici e l'esperienza estetica come strumento nell'apprendimento nelle STEM.

Future Inventors, un approccio all'apprendimento nelle STEM che lavora su un 'flusso di apprendimento': dal catturare l'attenzione mediante la risposta a uno stimolo forte, all'approfondire dei contenuti, fino a manipolarli alla luce della propria interpretazione personale.







PLAYLAB.

AMARE LE STEM FIN DALLA PIÙ GIOVANE ETÀ

Contribuire a coltivare:


- ▶ il pensiero scientifico
- ▶ l'agency

Attraverso una pedagogia che meglio valorizza la complessità dei 3-6 anni:

- ▶ l'apprendimento senso-motorio che fa diventare il corpo lo strumento fondamentale
- ▶ la teoria degli 'elementi sciolti'
- ▶ il gioco creativo
- ▶ il Tinkering







**MUSEO
NAZIONALE
SCIENZA
E TECNOLOGIA
LEONARDO
DA VINCI**