

A person is shown from the chest down, wearing a black top, sitting at a table. They are using a wooden ruler and a compass to draw on a large blue sheet of paper. The paper has several yellow geometric shapes drawn on it, including a triangle and a circle. To the right, there is a yellow folder or book with some papers and a pair of scissors. The background is a light blue wall.

XXXI CONVEGNO UMI-CIIM
Livorno, 16-18 Ottobre 2014

***Il valore formativo della matematica
nella scuola di oggi***

ARCIPELAGHI

Un esempio di ambiente di apprendimento
Annalisa Sodi – Monia Bianchi



COSA È UN AMBIENTE DI APPRENDIMENTO

Contesto di attività strutturate, "intenzionalmente" predisposto dall'insegnante, in cui si organizza l'insegnamento affinché il processo di apprendimento che si intende promuovere avvenga secondo le modalità attese.

Al suo interno avvengono **interazioni e scambi tra allievi, oggetti del sapere e insegnanti**, sulla base di scopi e interessi comuni

Caratteristiche di un ambiente di apprendimento:

Motivazione interna alla attività stessa

Elevato coinvolgimento degli alunni

Azione di regia del docente

Complessità dei contenuti dei metodi e dei linguaggi

Rapporto con la realtà

Intenso sviluppo di relazioni

Sviluppo di attività di metariflessione

Uso esplicito delle conoscenze degli alunni

Sviluppo di competenze trasversali

Uso di valutazione autentica

Un esempio di ambiente di apprendimento:

ARCIPELAGHI

Una attività tra geometria e geografia per affrontare contenuti legati all'orientamento nel piano, al problem solving ed alla comunicazione.

Caratteristica della pratica matematica è la risoluzione di problemi, che devono essere intesi come questioni autentiche e significative..... (Indicazioni 2012)

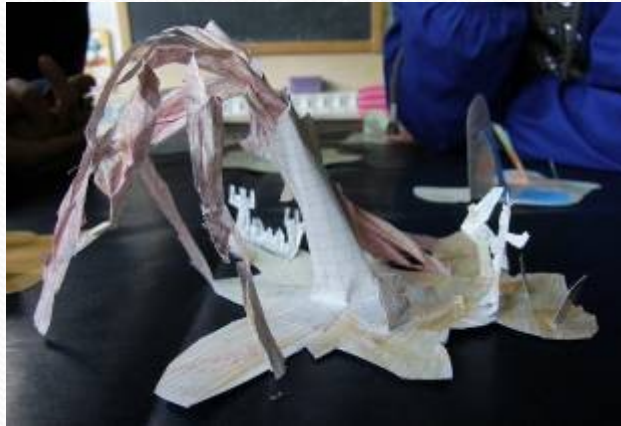
Un lavoro svolto in IV primaria con i seguenti obiettivi:

- Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione
- Riprodurre in scala una figura assegnata utilizzando la carta a quadretti.
- Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti
- Usare correttamente espressioni come: retta verticale, orizzontale, rette parallele, perpendicolari

Itinerario

- costruzione di un'isola di cartoncino (per ciascun bambino)
- sistemazione delle isole su un pannello di legno (70x100)
- posizionamento di fili di lana colorati per indicare le rotte da un'isola all'altra
- problema: come riportiamo sul quaderno il lavoro fatto dal gruppo?
- individuazione di possibili soluzioni
- discussione e scelta di una soluzione
- applicazione della soluzione scelta
- verifica con prova autentica

Costruzione di un'isola di cartoncino



Sistemazione delle isole su un pannello di legno

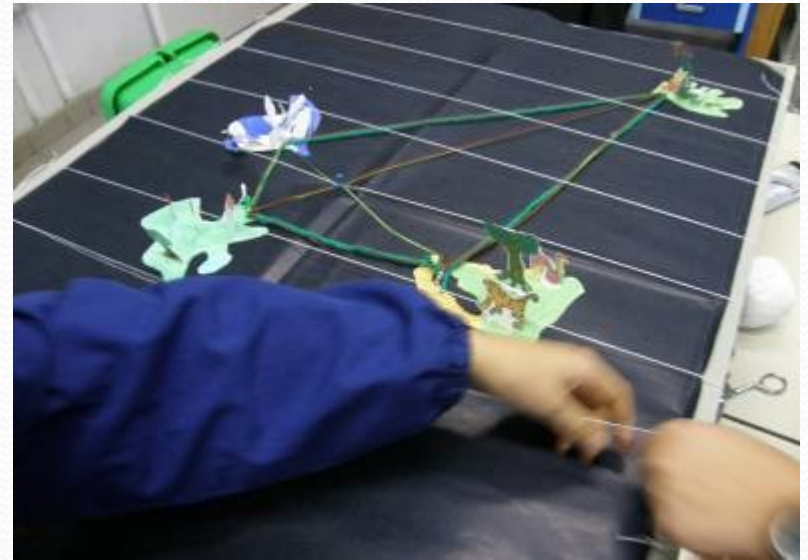


Posizionamento di fili di lana per indicare le rotte

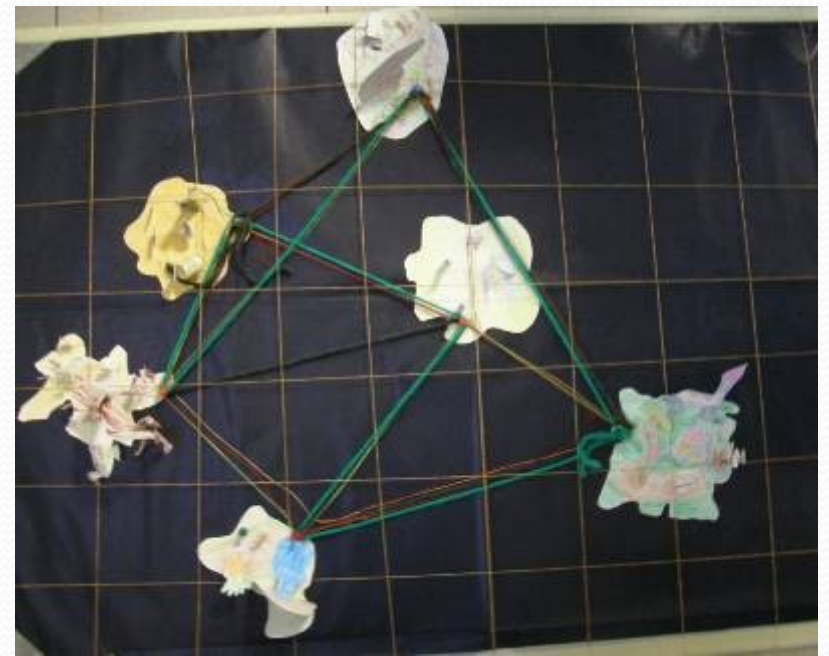
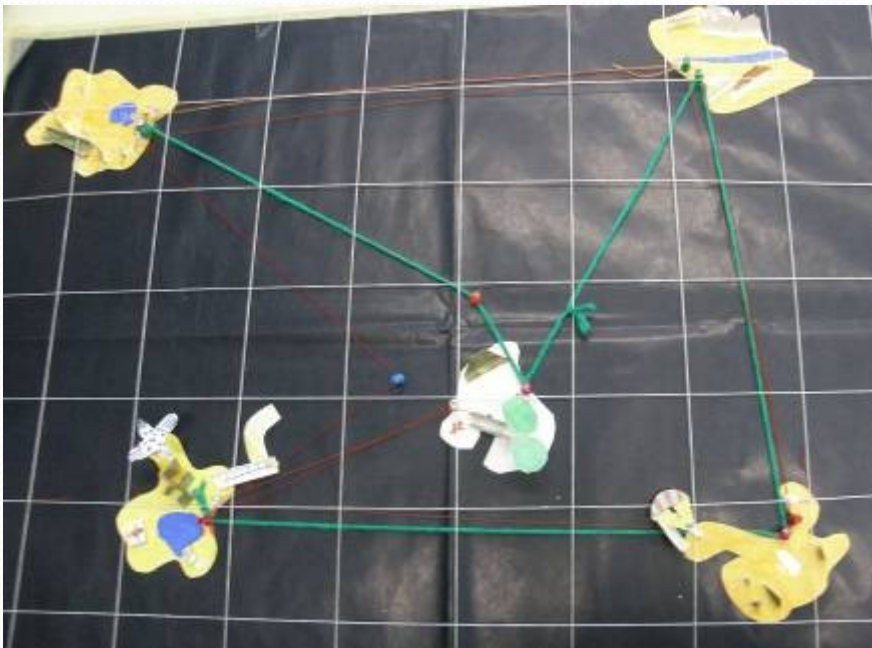


Come riportiamo sul quaderno il lavoro fatto dal gruppo?

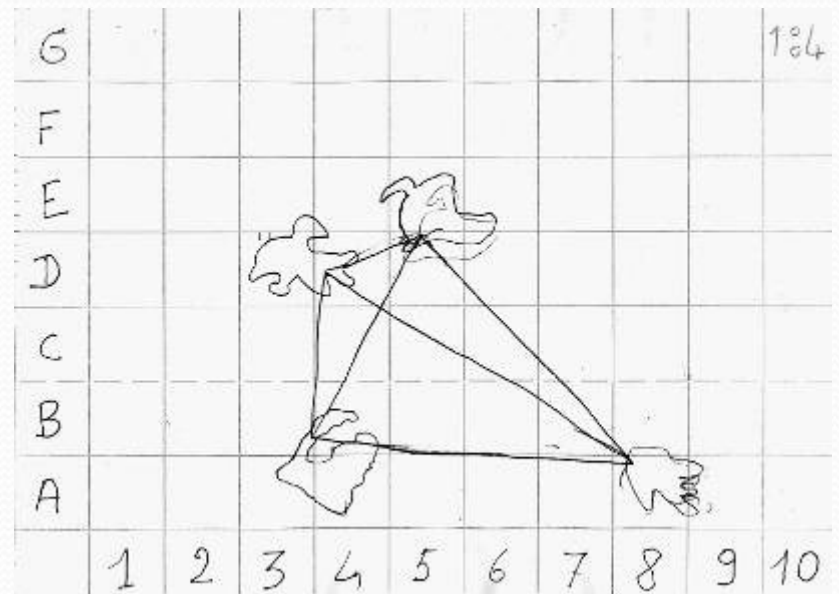
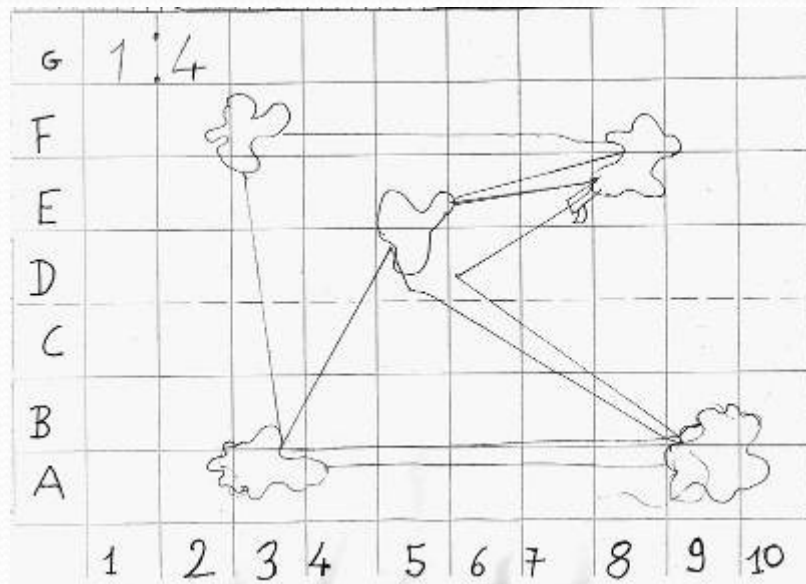
Discussione e scelta di una soluzione



Applicazione della soluzione scelta



Il disegno sul quaderno



Prova autentica “Arcipelaghi”

Motivazione:

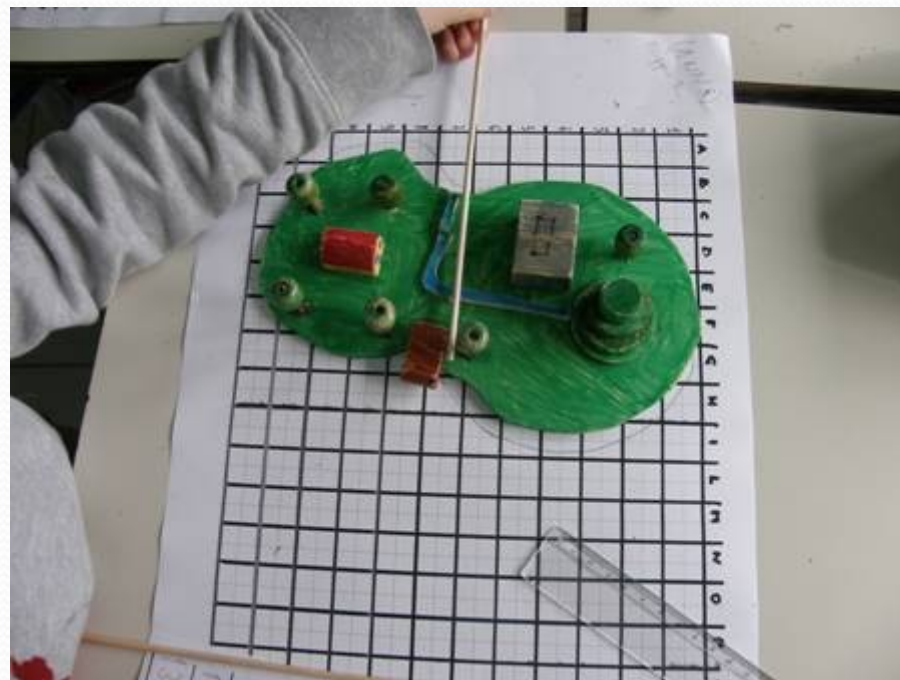
1. Montare un cartellone per la mostra di fine anno. Il cartellone deve rappresentare “l'atlante” delle isole di legno costruite dal gruppo Falegnameria .
2. Costruire un gioco (memory) da far fare ai genitori. Metà delle carte avrà il disegno della mappa di un'isola, l'altra metà avrà la descrizione scritta dell'isola con tutti i punti di riferimento. I giocatori dovranno accoppiare il disegno con la descrizione.

Consegne:

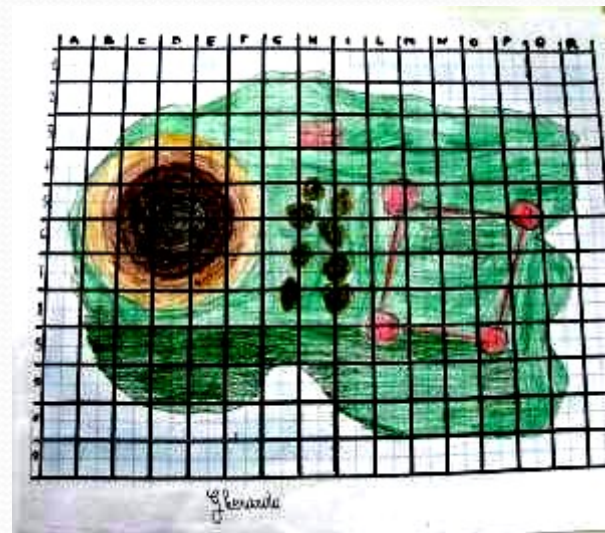
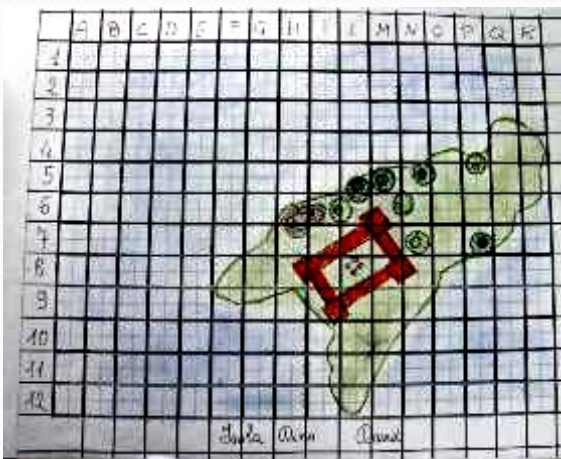
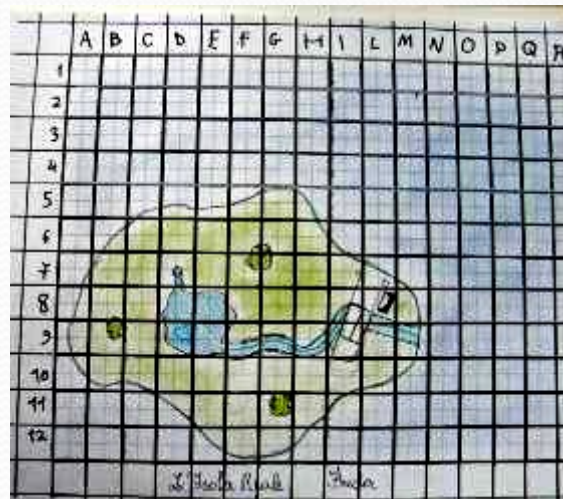
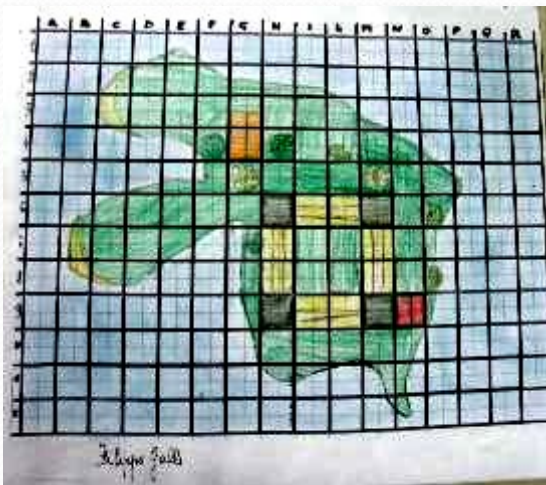
1. Disegna la tua isola costruita in falegnameria in scala 1:1.
2. Disegna la tua isola in scala 1: 2 e descrivila usando le coordinate



Ogni isola viene appoggiata su un “mare quadrettato” di misura facilmente “proporzionabile”
A disposizione dei bambini ci sono fogli a quadretti di dimensioni adeguate secondo le diverse prove



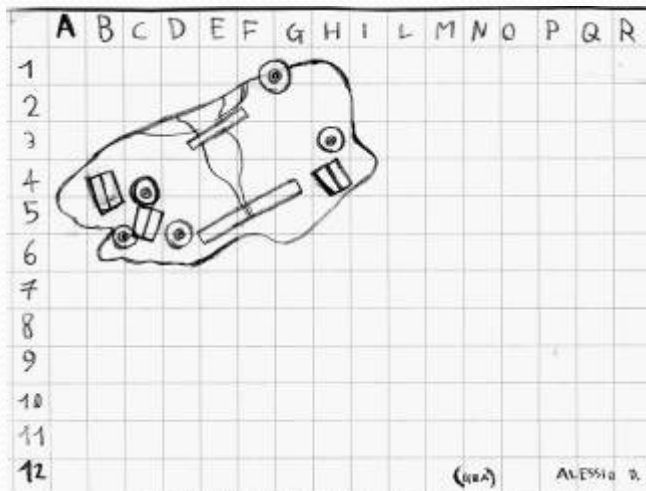




Rubric 1

Dimensione	Iniziale	Apprendista	Esperto
Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.	Usa la quadrettatura come strumento generico per la riproduzione del plastico	Usa la quadrettatura come strumento per la riproduzione del plastico con buona approssimazione riguardo ai confini	Usa correttamente la quadrettatura per la riproduzione del plastico sia per quel che riguarda i confini sia per quello che riguarda gli oggetti

Descrizione di un'isola attraverso le coordinate



Casetta A₄ A₅ B₄ B₅

Casetta C₅ C₆ C₄

Casetta H₄ H₅

Albero

Albero B₅ B₆ C₅ C₆

Albero D₅ D₆

Albero F₂ G₂

Albero H₃ H₄

Montagna D₅ E₅ F₅ F₄ G₄ G₅

Ponte D₃ E₂ E₃ F₂ F₃

Rubric 2

Dimensione	Iniziale	Apprendista	Esperto
Riprodurre in scala una figura assegnata utilizzando la carta a quadretti	Identifica la quadrettatura come generico strumento per la riproduzione del plastico ridotto	Identifica la quadrettatura come strumento per la riproduzione del plastico ridotto e cerca di organizzarsi utilizzando strumenti sussidiari (stecchini, fili, ecc)	Identifica ed usa la quadrettatura per la riproduzione del plastico ridotto, individuando correttamente il contorno e le coordinate degli oggetti
Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.	Capisce che il piano cartesiano è utile alla descrizione dell'isola con molti errori o incertezze	Capisce che il piano cartesiano è utile alla descrizione dell'isola e lo applica con qualche imprecisione	Capisce che il piano cartesiano è utile alla descrizione dell'isola e lo applica correttamente

Una attività con gli adulti:

ARCIPELAGHI

Una attività complessa tra geometria e geografia per affrontare contenuti legati all'orientamento nel piano, al problem solving ed alla comunicazione.

L'attività è stata adattata per essere svolta da adulti a cui viene richiesto di mettersi in gioco come adulti e non come insegnanti sperimentando in **prima persona** punti caldi e difficoltà.

Istruzioni per il lavoro con gli adulti

- Costruire un arcipelago formato da 4 isole (ogni isola deve essere realizzata in doppia copia). Fissare le isole nel “mare” (cartoncino blu 70X100).
- Stabilire qual è l'isola di partenza che si chiamerà Isola del Buon Approdo.
- Stabilire qual è l' isola di arrivo che si chiamerà Isola del tesoro.
- Ipotizzare un viaggio che deve iniziare dall'isola del Buon Approdo e terminare all'Isola del tesoro passando da tutte le altre isole e collocare un filo colorato per evidenziare la rotta che unisce le varie isole.
- Scrivere le istruzioni (senza immagini) per rendere possibile la ricostruzione sia di una mappa dell'arcipelago sia del percorso. L'itinerario dovrebbe essere contestualizzato all'interno di una storia fantastica.
- Passare le istruzioni e le seconde copie delle isole ad un altro gruppo che dovrà ricostruire arcipelago e itinerario su un altro cartoncino 70X100.
- Controllare la corrispondenza dei due arcipelaghi

Obiettivi nel lavoro con gli adulti:

- risolvere una situazione problematica,
- lavorare in gruppo,
- comunicare efficacemente attraverso parole, simboli, immagini
- interpretare ed elaborare parole, simboli, immagini

Contenuti

Matematici (scala, misura, angoli, retta verticale, orizzontale, rette parallele, perpendicolari, piano cartesiano)

Geografici (scala, orientamento, punti cardinali)

Linguistici (testo regolativo)

Espressivi (disegno e manualità)

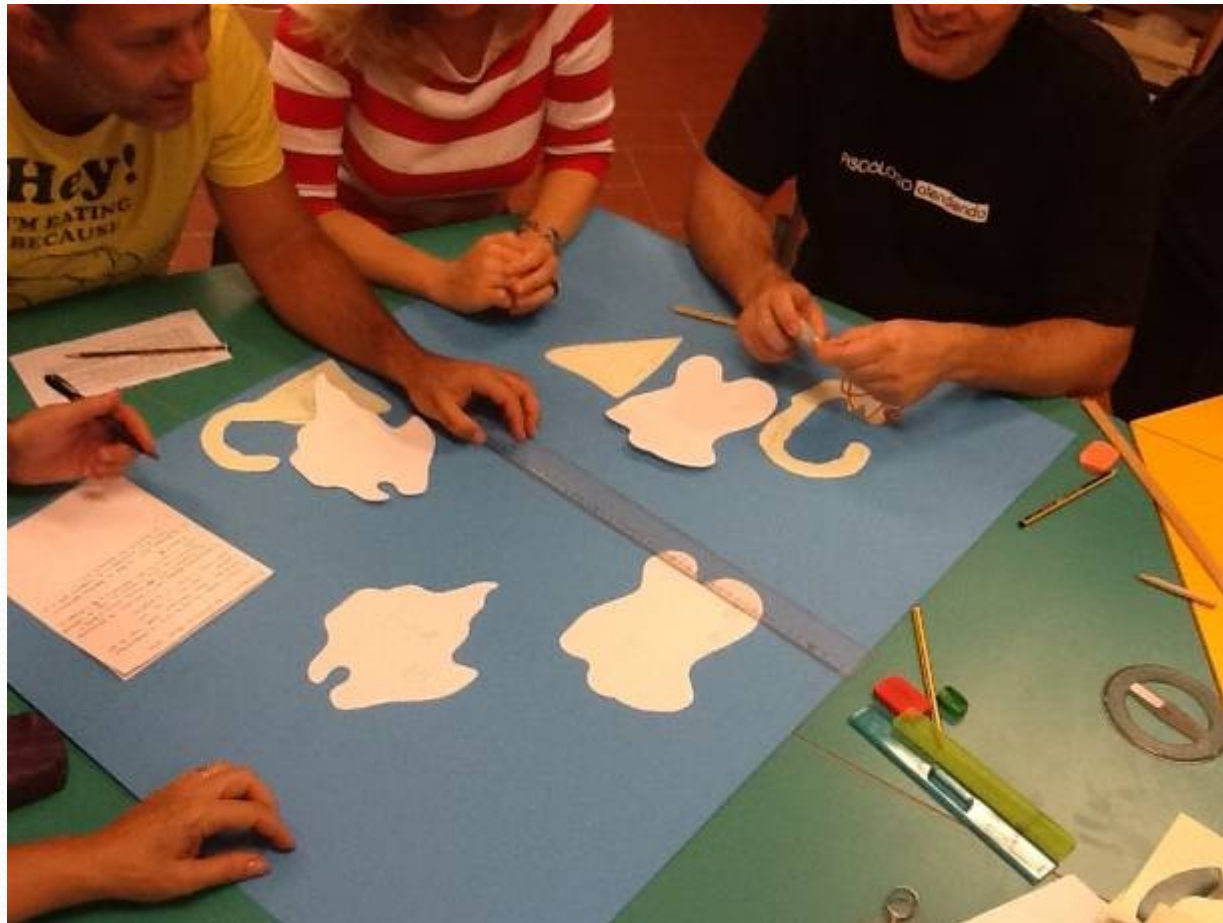
Storici (storia della cartografia, storia delle esplorazioni)

Relazionali (cooperare, mettersi nei panni degli altri)

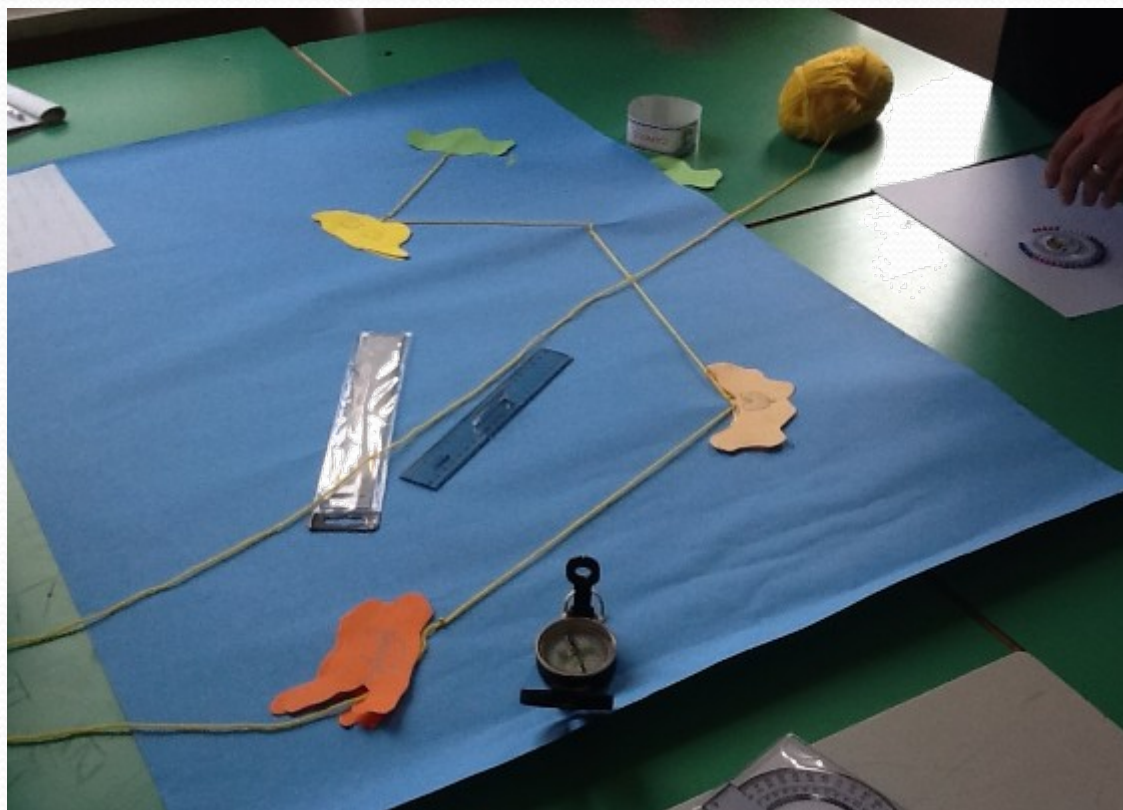


AL LAVORO!

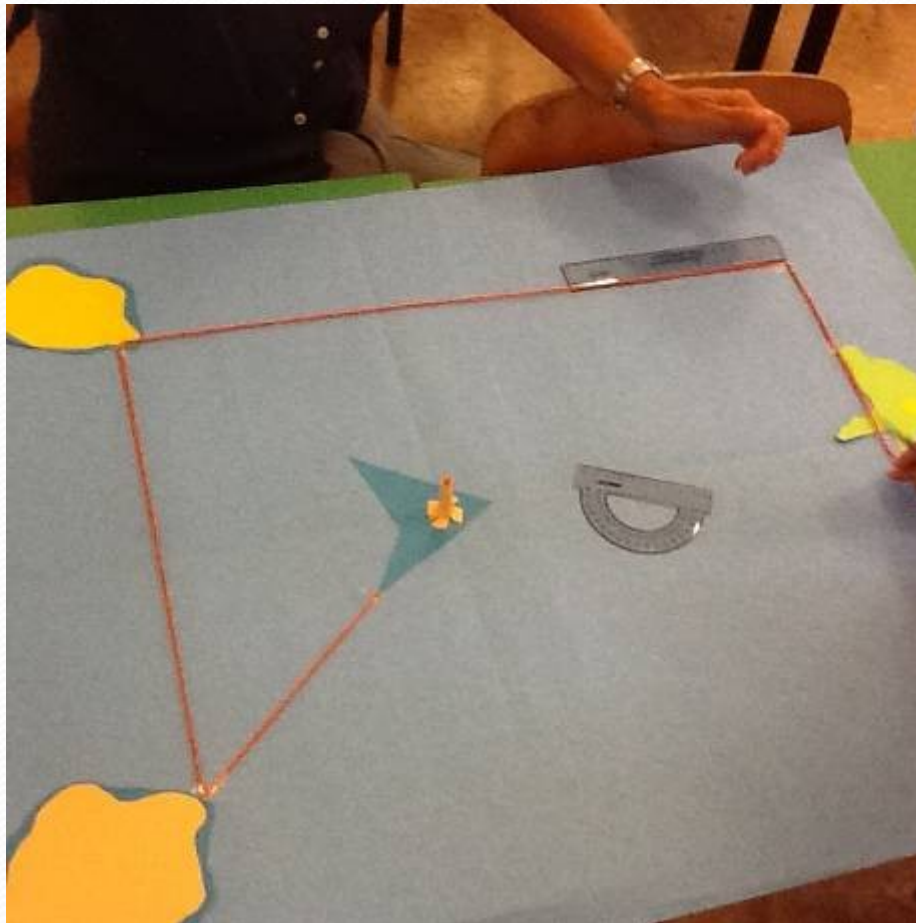
Progettazione dell'arcipelago: la sequenza delle fasi si rivela importante



Si usano strumenti e percorsi mentali diversi, si attinge alle proprie esperienze



Una delle realizzazioni finali



Arcipelaghi a confronto: si discutono idee ed errori.



Strategie e strumenti adottati

Per la localizzazione delle isole e la definizione delle rotte sono stati usati strumenti e strategie diverse:

Gruppo A

Punti cardinali orientati con la bussola

Angoli delle rotte definiti con il goniometro

Gruppo B

Definizione del piano cartesiano

Attribuzione dei punti cardinali ai quattro lati del foglio



GRAZIE