

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 tray containing various drawing tools like pens and pencils. 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)

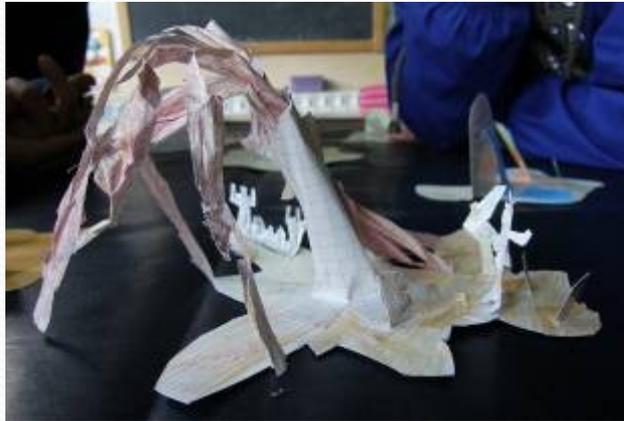
# Un lavoro svolto in IV primaria con i seguenti obiettivi:

- 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

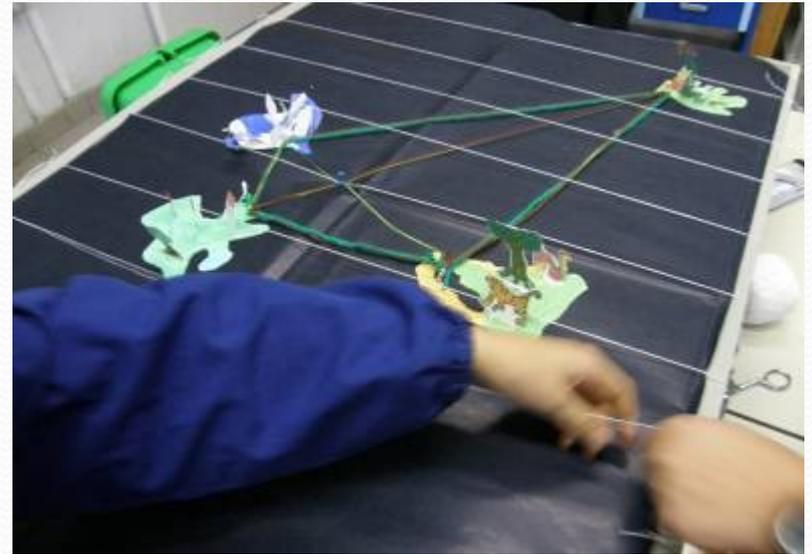
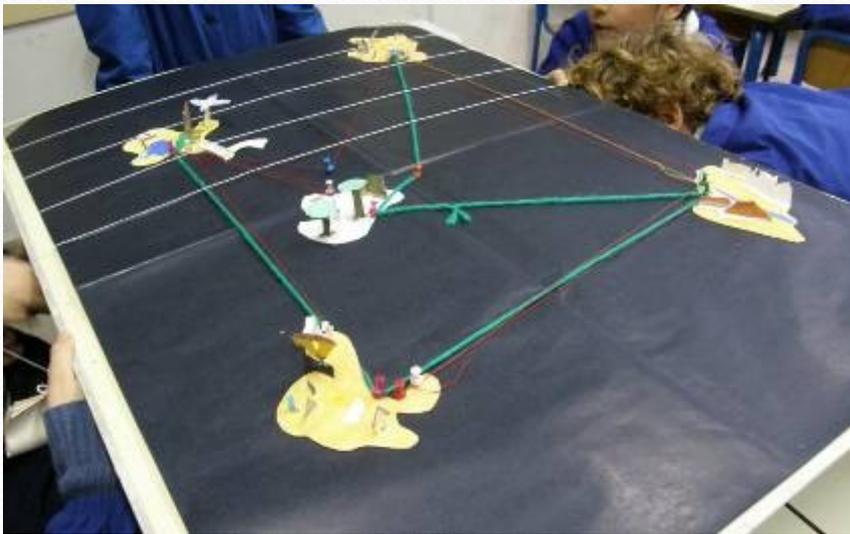


# Posizionamento di fili di lana per indicare le rotte

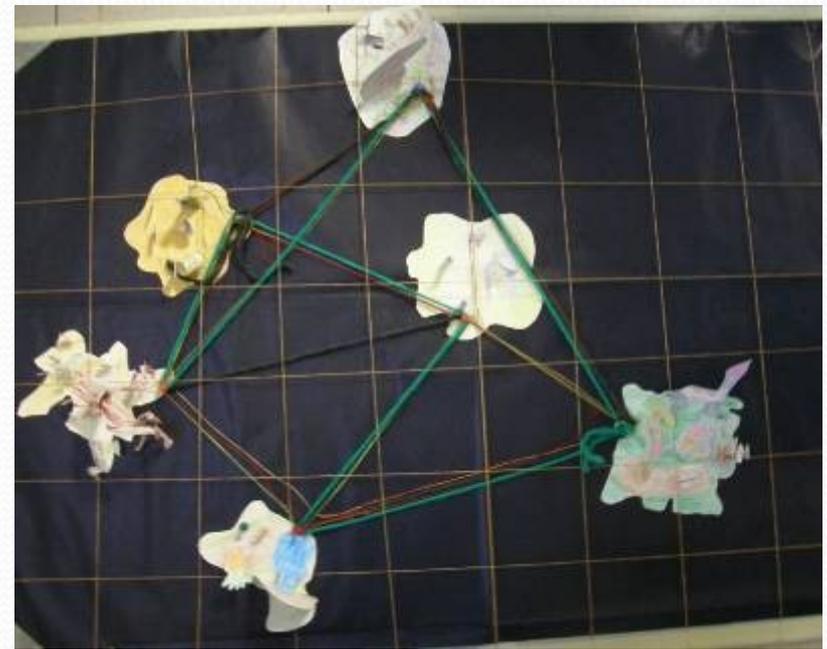
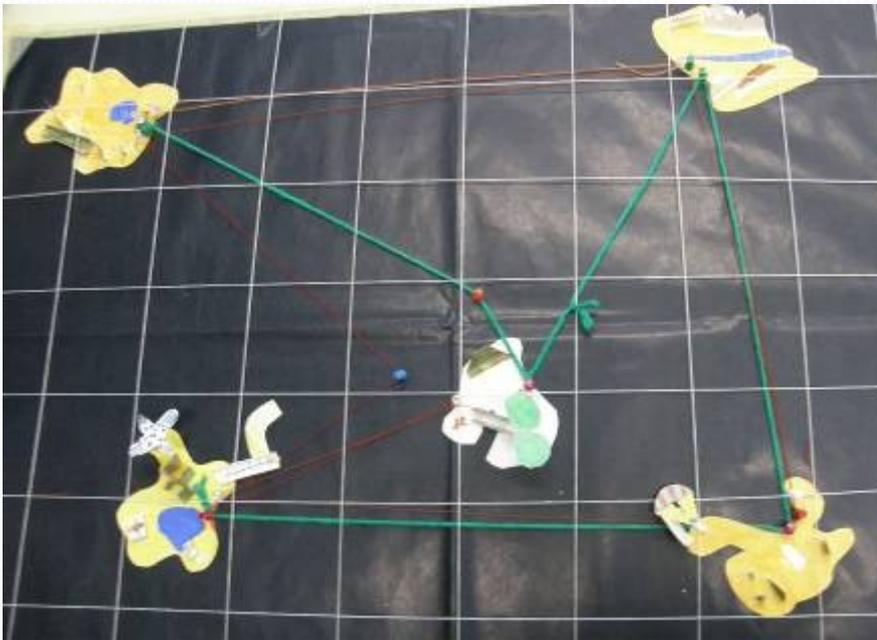


Come riportiamo sul quaderno il lavoro fatto dal gruppo?

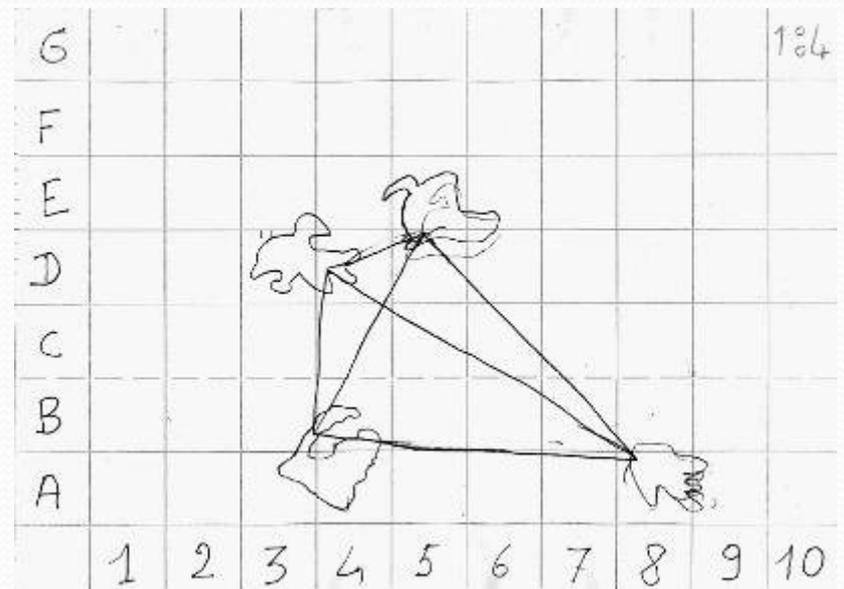
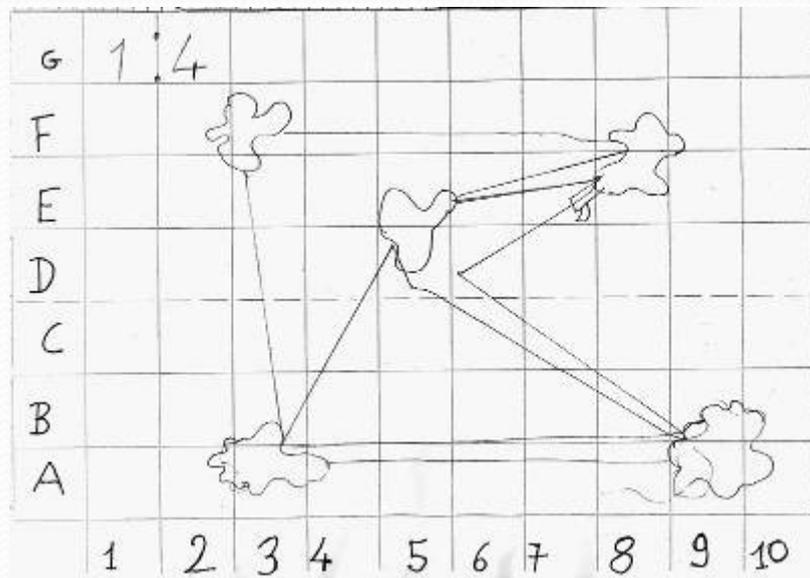
Discussione e scelta di una soluzione



# Applicazione della soluzione scelta



# Il disegno sul quaderno



# Prova autentica “Arcipelaghi”

## **Motivazione:**

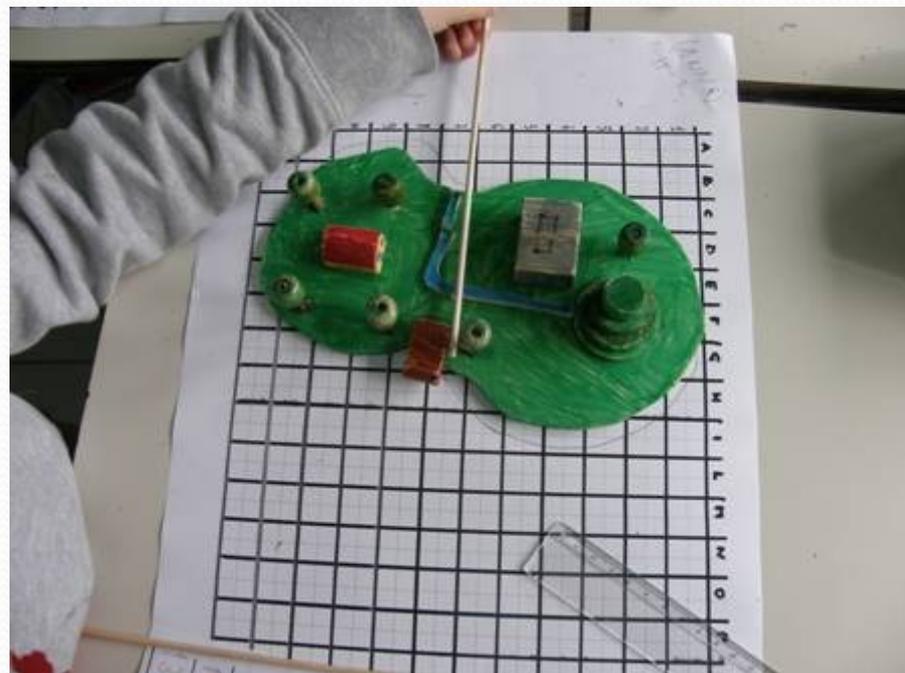
1. Montare un cartellone per la mostra di fine anno. Il cartellone deve rappresentare “l'atlante” delle isole di legno costruite dal gruppo Falegnameria .
2. Costruire un gioco ( memory) da far fare ai genitori. Metà delle carte avrà il disegno della mappa di un'isola, l'altra metà avrà la descrizione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

# Consegne:

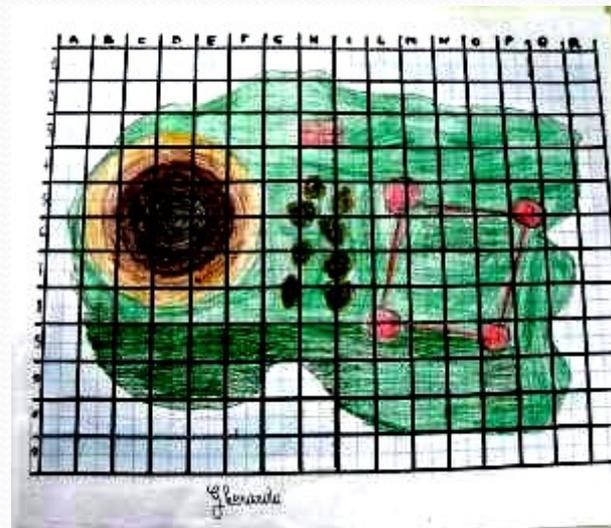
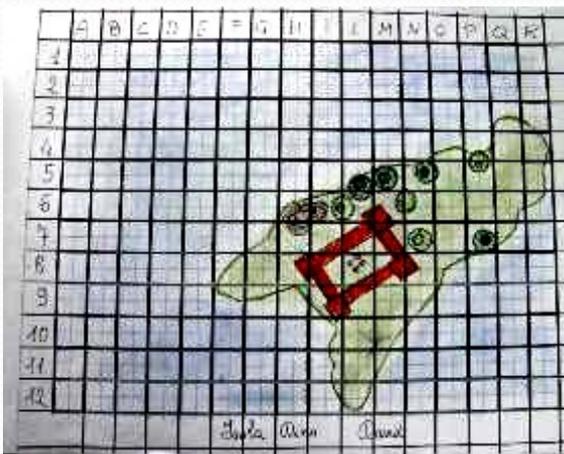
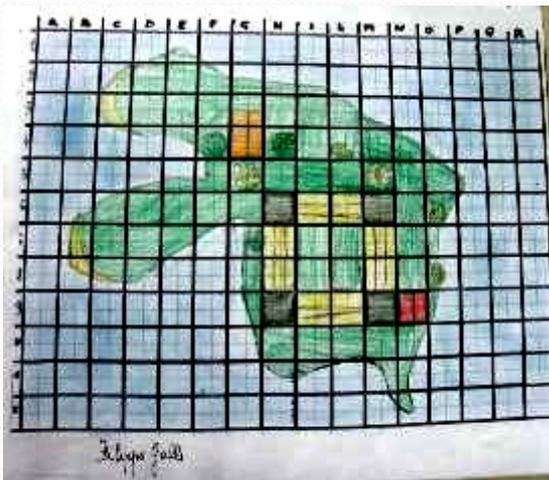
1. Disegna la tua isola costruita in falegnameria in scala 1:1.
2. Disegna la tua isola in scala 1: 2 e descrivila usando le coordinate



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



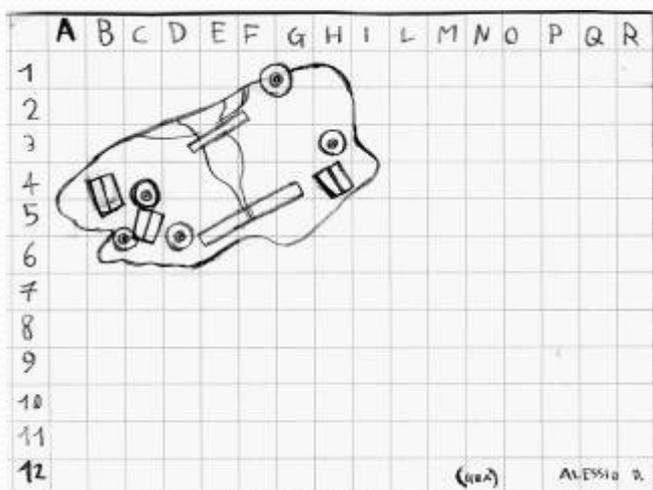




# Rubric 1

| 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 A<sub>4</sub> A<sub>5</sub> B<sub>4</sub> B<sub>5</sub>

Casetta C<sub>5</sub> C<sub>6</sub> C<sub>4</sub>

Casetta H<sub>4</sub> H<sub>5</sub>

Albero

Albero B<sub>5</sub> B<sub>6</sub> C<sub>5</sub> C<sub>6</sub>

Albero D<sub>5</sub> D<sub>6</sub>

Albero F<sub>2</sub> G<sub>2</sub>

Albero H<sub>3</sub> H<sub>4</sub>

Montagna D<sub>5</sub> E<sub>5</sub> F<sub>5</sub> F<sub>4</sub> G<sub>4</sub> G<sub>5</sub>

Ponte D<sub>3</sub> E<sub>2</sub> E<sub>3</sub> F<sub>2</sub> F<sub>3</sub>

## 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)

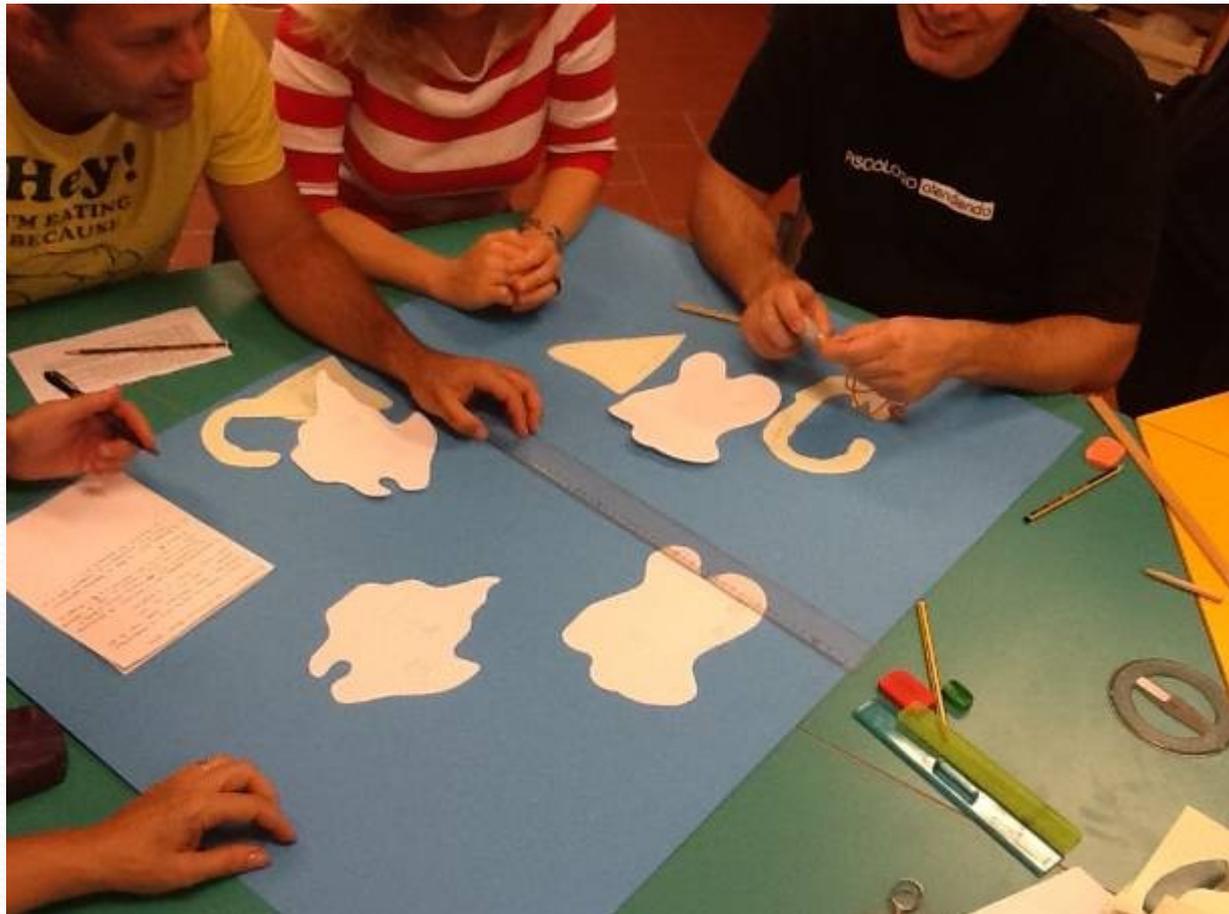
Storici (storia della cartografia, storia delle esplorazioni)

Relazionali (cooperare, mettersi nei panni degli altri)

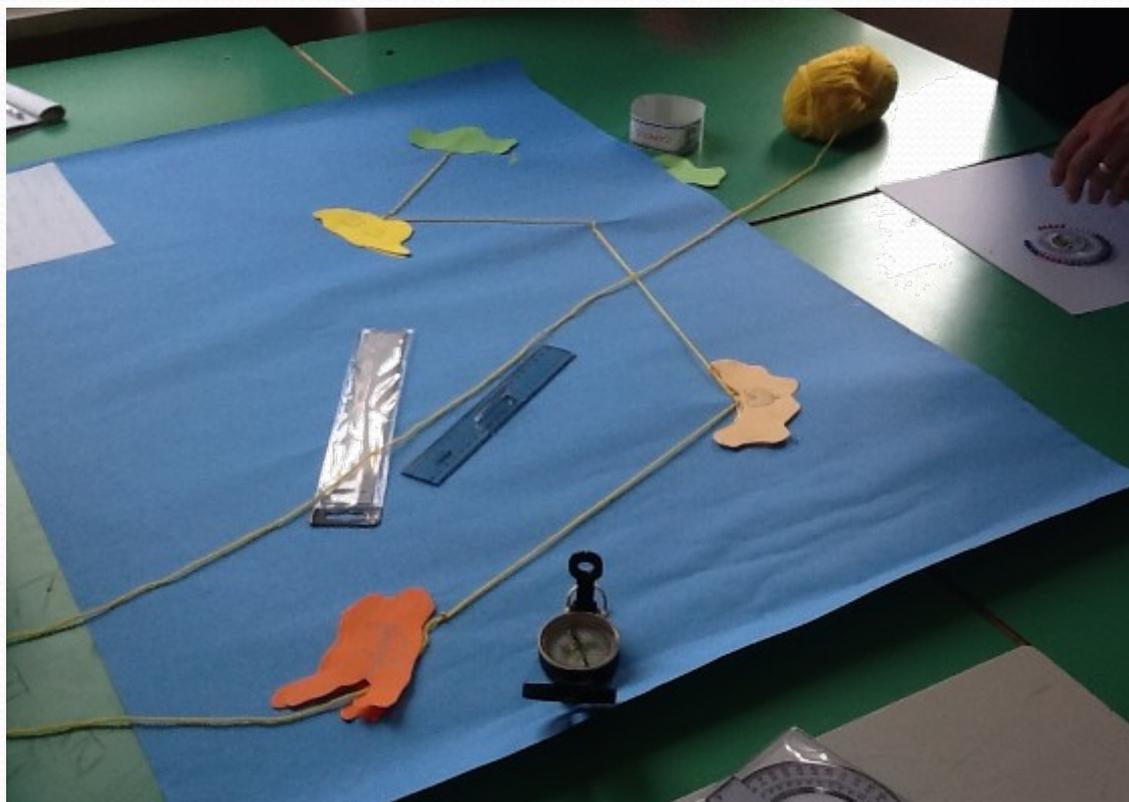


**AL LAVORO!**

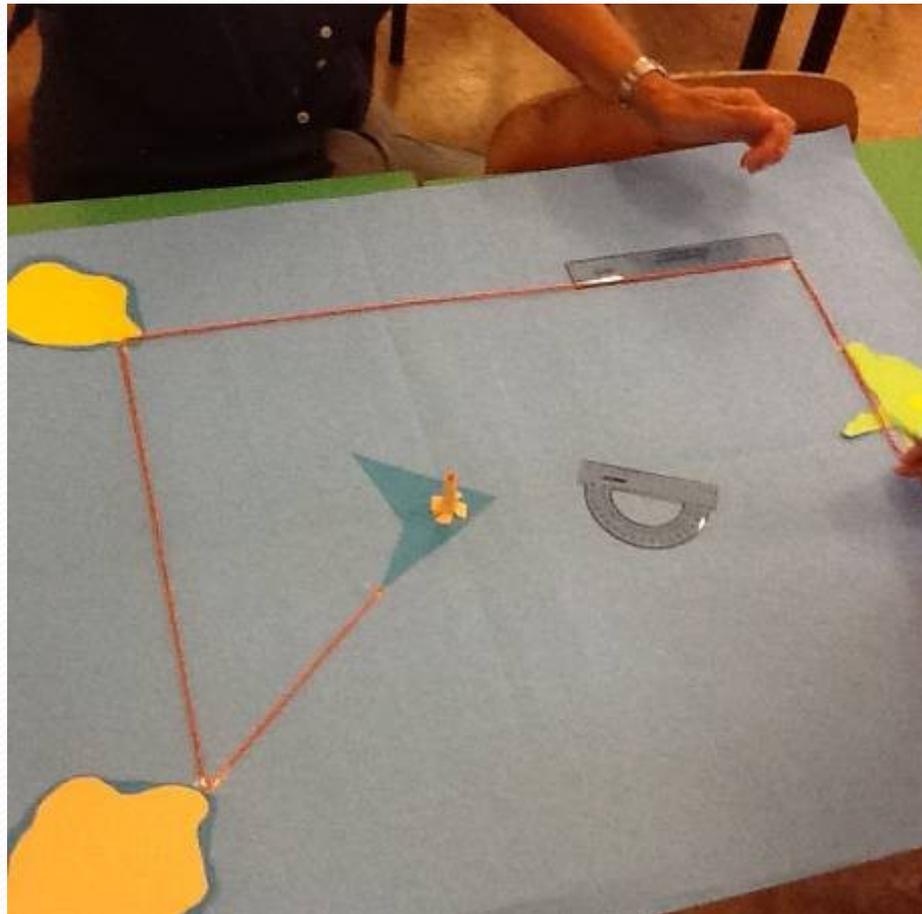
# Progettazione dell'arcipelago: la sequenza delle fasi si rivela importante



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