

Istituto Comprensivo Rignano – Incisa Valdarno
Percorsi didattici scuola secondaria



Dentro l'angolo

Scuola secondaria di I grado di Rignano - Classe I B
Insegnante: Lucia Ciabini

A.S. 2017 -2018

Obiettivi essenziali di apprendimento

Dalle Indicazioni nazionali del 2012:

- Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).
- Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari).

Obiettivi specifici del percorso:

- Concettualizzare l'angolo come ente infinito e come parte di un piano.
- Distinguere, anche in situazioni di realtà, la **direzione** ed il **verso**.
- Classificare gli angoli (concavo, convesso, acuto, ottuso, ...) e rappresentarli con un modello.
- Rappresentare, con un modello e con il disegno, il confronto, la somma e la differenza di angoli.

Materiali e strumenti utilizzati:

Cartoncini colorati, fogli di plastica colorati, gomitolo di filo, un chiodo, goniometro;
Lavagna tradizionale e LIM.

Ambienti:

Aula, corridoio

Tempo impiegato:

9 h di attività in classe

1 h per la verifica finale

Riferimenti per l'attività:

«Entriamo nell'angolo» – Documentazione dell'I.C. di Montespertoli

www.cidi.it/cms/doc/open/item/filename/1046/dentro-l-angolo-aavv.pdf

«Dentro l'angolo» – Documentazione dell'I.C. Di Pitigliano

<http://www311.regione.toscana.it/lr04/web/lss/home>

Descrizione del percorso didattico

1. Che cos'è un angolo?

Introduzione all'argomento partendo dall'uso della parola nella lingua italiana e dalle conoscenze pregresse degli alunni

2. Direzione e verso

Arriviamo a definire la direzione ed il verso attraverso situazioni ed esempi pratici

3. Angolo come cambio di direzione

L'angolo viene introdotto, in modo dinamico, come il risultato del cambio di direzione di una semiretta vincolata nel punto d'origine; si ricavano le proprietà fondamentali dell'angolo quali l'essere infinito e appartenere ad un piano

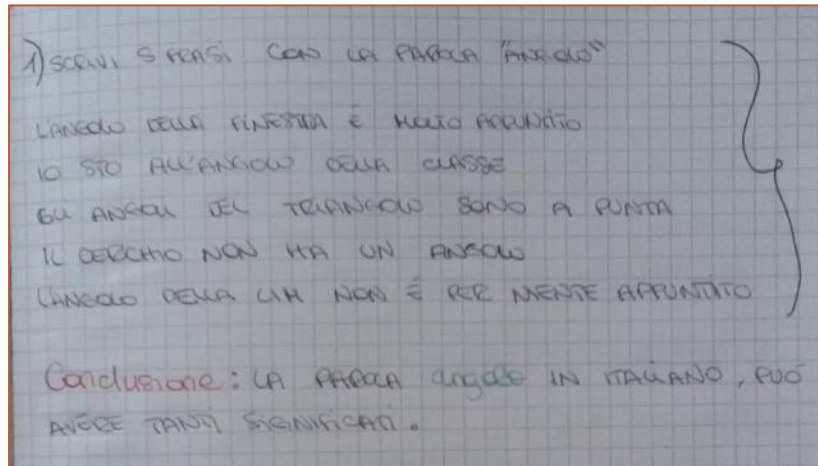
4. Confronto, classificazione, somma e differenza

Dopo aver scelto un modello di angolo, lo si utilizza per introdurre la classificazione e per operare con gli angoli

5. Costruiamo l'angolo di 1 grado

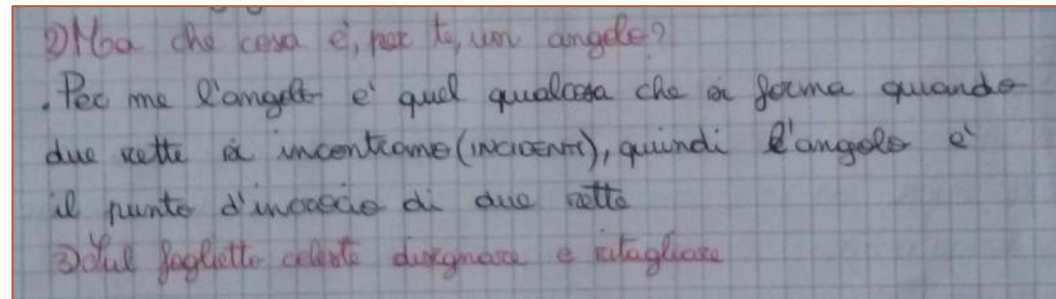
Tutta la classe entra dentro l'angolo grado nel corridoio della scuola

1. Che cos'è un angolo?

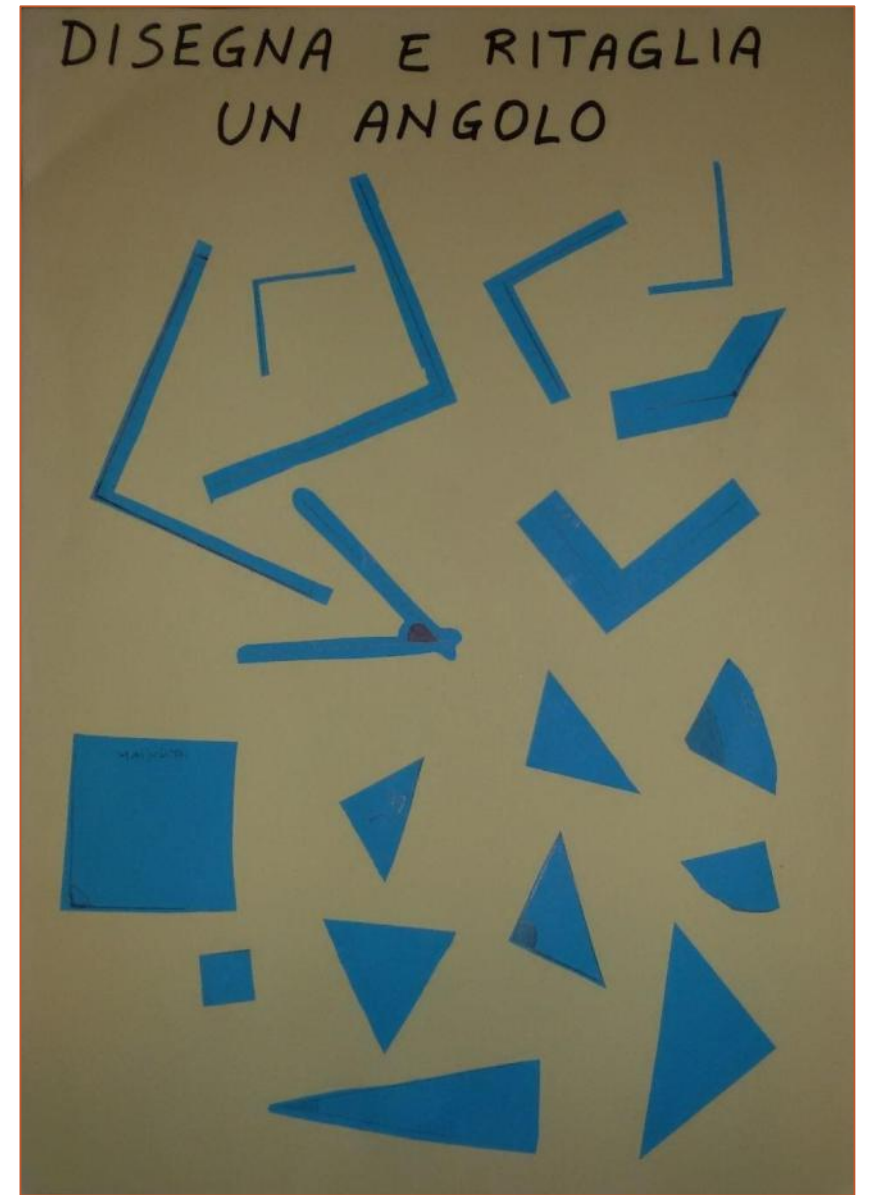


Il percorso inizia con l'invito a scrivere 5 frasi con la parola «angolo». Questo per evidenziare come, nella lingua italiana, la parola venga utilizzata molto, spesso con significati diversi da quello geometrico.

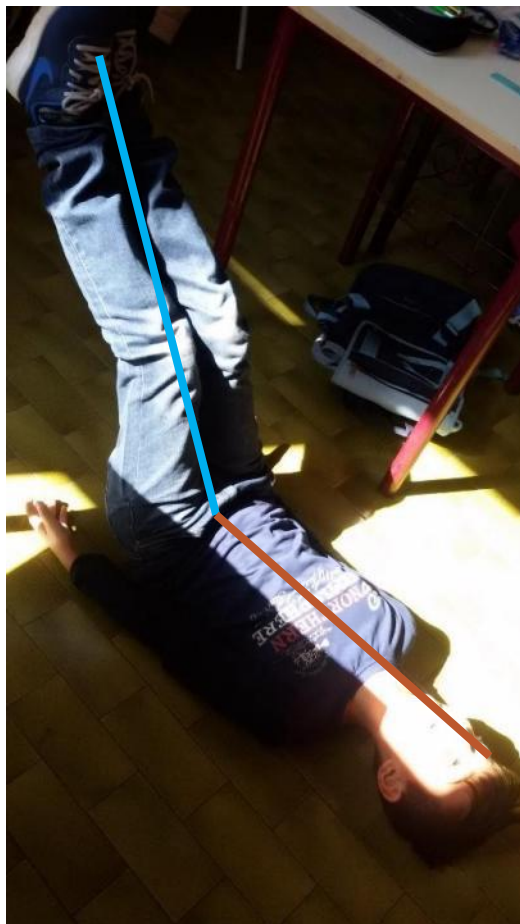
Si chiede, poi, di definire l'angolo e, su un foglietto di carta, di disegnarlo e ritagiarlo.



Le definizioni sono, con una buona dose di imprecisione, quelle dei libri di testo. Ritagliare un angolo comporta qualche difficoltà: molti tagliano lungo i lati dell'angolo che hanno disegnato.



Con il corpo e con gli oggetti



Gli alunni formano angoli con parti del loro corpo o con oggetti.

È possibile formare tantissimi angoli, di tutti i tipi!



2. Direzione e verso

L'insegnante tende un filo tra due banchi.
Immaginando che il filo non abbia inizio né fine, si intuisce che si vuole rappresentare una retta.
Ogni retta individua una **direzione**.



Infine si discute e si cerca sul dizionario il significato di direzione.

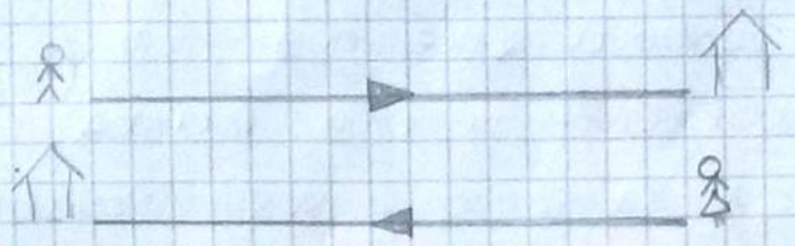
Si chiede, poi, di tendere un altro filo «in modo che abbia la **stessa direzione**».

I ragazzi non hanno nessuna difficoltà a legare il filo e ad individuare il parallelismo come condizione per rispondere correttamente alla richiesta.

SIGNIFICATO DIREZIONE

1. Parte verso cui si muove o è rivolta una persona o una cosa.
2. La giacitura in una retta. (Mahl)
3. Linea ideale lungo la quale si muove una persona o una cosa procedendo verso un luogo.

Osserva:



Due percorsi hanno la stessa direzione?

SI NO

Perché i due percorsi sono paralleli.

Conclusione:

La risposta è sì, perché tutte le rette parallele hanno la stessa direzione!

Cio' che cambia è il senso in cui le percorro, cioè il verso.

A questo punto abbiamo riflettuto prima individualmente, poi con una discussione collettiva, sulla situazione riprodotta nel disegno.

Si condividono le definizioni di direzione e verso:

DIREZIONE = Retta lungo la quale avviene il movimento

VERSO = Senso di percorrenza di una linea

N.B. Per ogni direzione ci sono due versi!

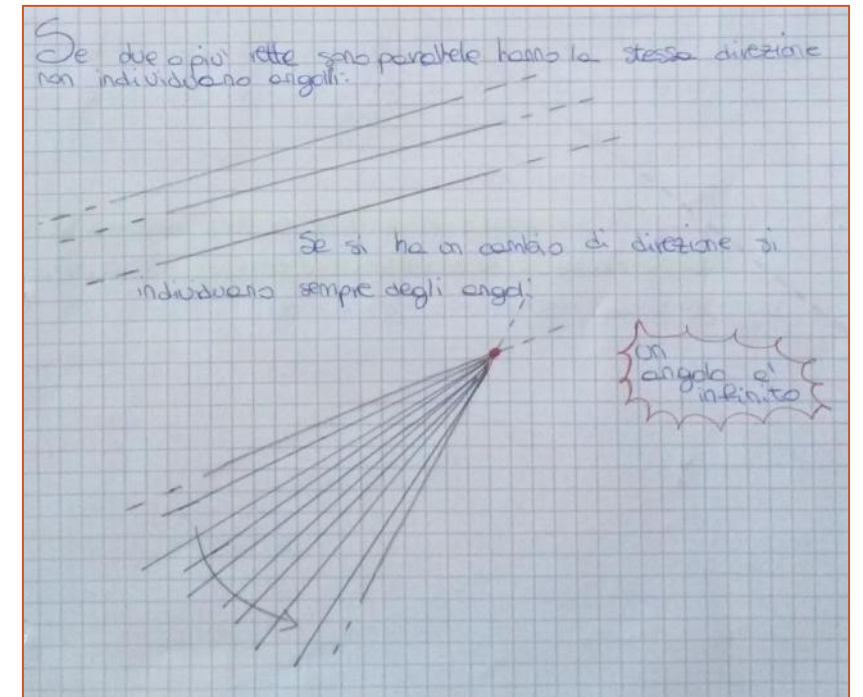
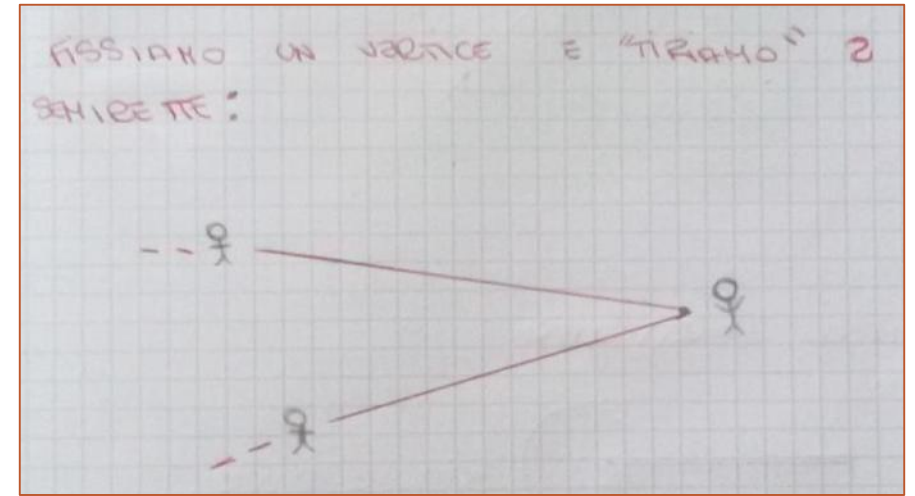
3. Angolo come cambio di direzione



Se facciamo partire due fili (semirette) dallo stesso punto (origine) si ottengono sempre degli angoli. Si riflette anche sul fatto che, invece, non è possibile costruire un angolo con rette che abbiano la stessa direzione.

Considerando che le semirette si estendono all'infinito si ricava la prima importante proprietà di un angolo:

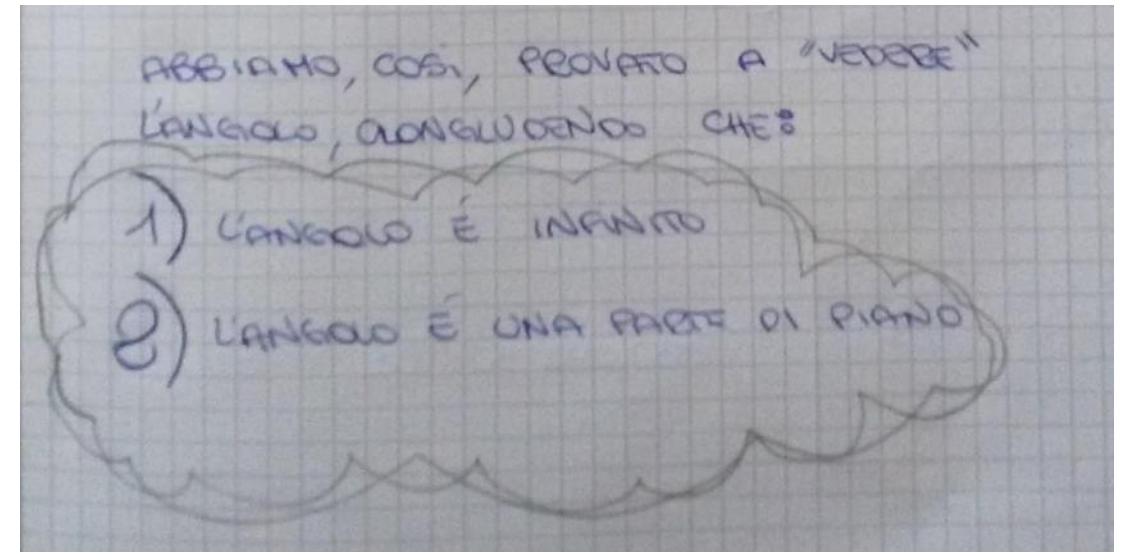
1. UN ANGOLO È INFINITO

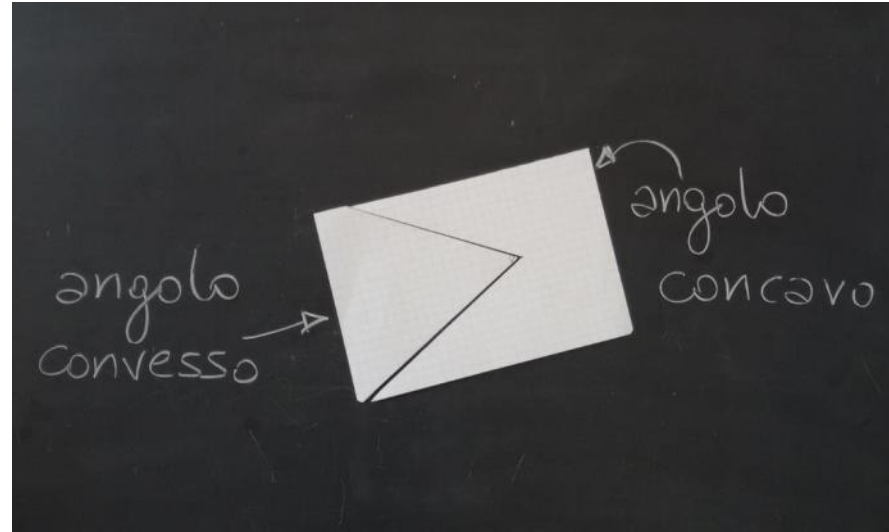




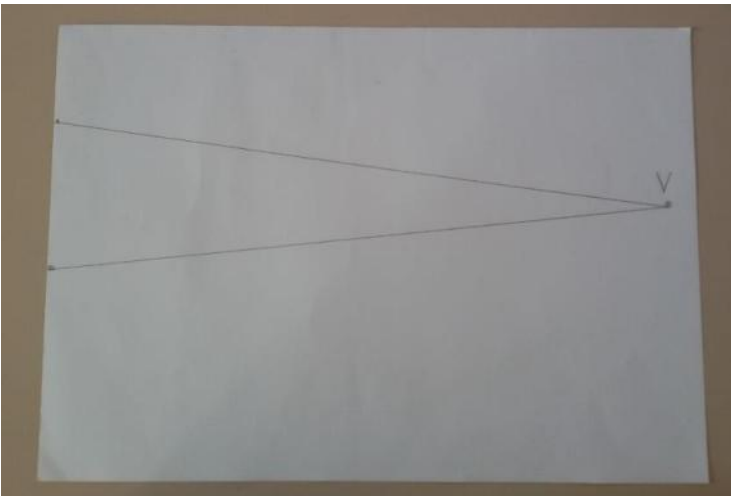
Con l'aiuto di cartoncini, banchi e di un grosso pannello nero presente in classe proviamo a «vedere» l'angolo e il fatto che esiste sempre un piano che lo contenga.
Ricaviamo, così, l'altra caratteristica degli angoli:

2. UN ANGOLO È UNA PARTE DI UN PIANO

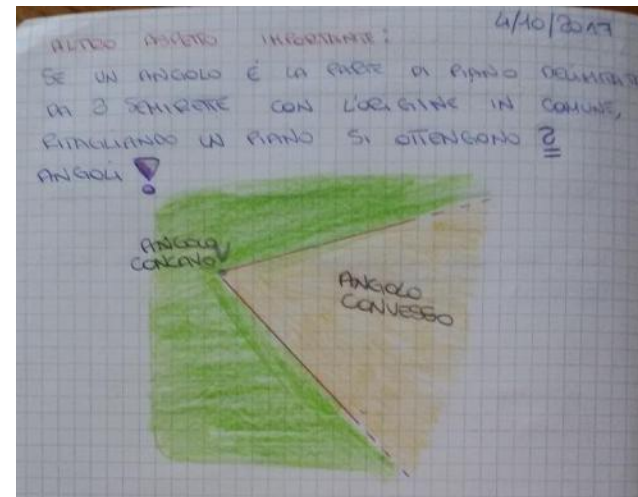




Se ritagliamo lungo i lati è evidente che due semirette con l'origine in comune dividono il piano in due parti.



Poiché un angolo è infinito ne posso rappresentare sempre e solo una parte.
È possibile anche «portare» un angolo su un foglio.



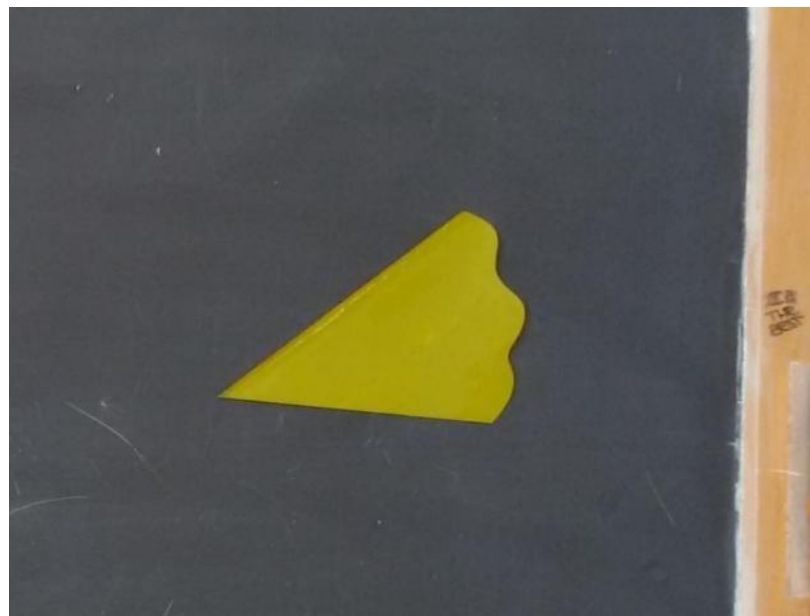
Chiamiamo **angolo convesso** «quello con la punta» e **angolo concavo** «quello con la conca».



Il nostro modello

Ogni alunno, pensando alle caratteristiche dell'angolo che sono state fino ad ora ricavate, ha provato a costruire un modello che le rappresentasse.

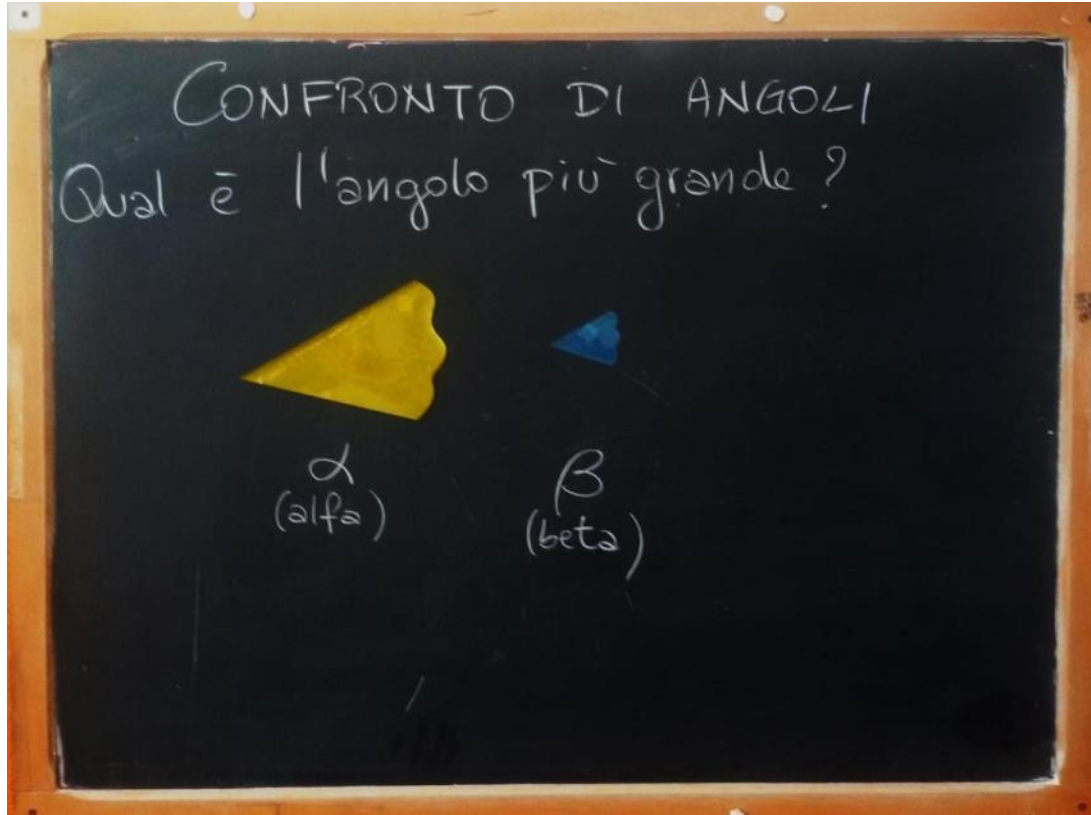
Si nota come, nonostante tutto, molti siano rimasti legati alle rappresentazioni che si trovano sui libri.



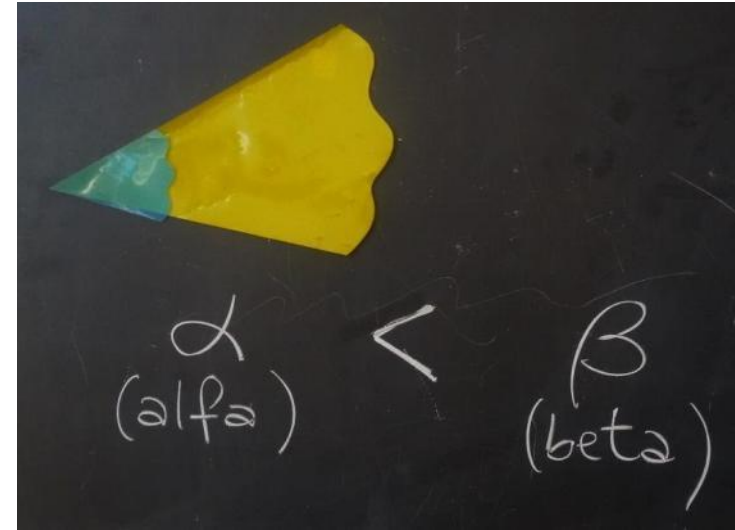
Scegliamo un modello pieno (dando così l'idea della parte di piano) delimitato da ondulazioni (che vogliono rendere l'idea di qualcosa che non finisce).

4. Confronto, classificazione, somma e differenza con il nostro modello

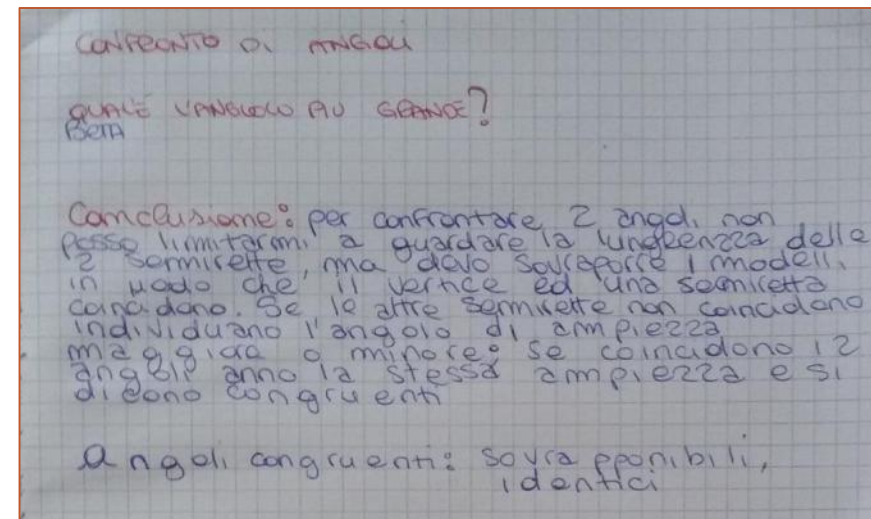
4.1 Confronto



Con modelli di dimensioni diverse introduciamo il confronto di angoli. Sono pochi gli alunni che si lasciano trarre in inganno.



L'operazione di confronto si fa sovrapponendo gli angoli.



**ANGOLI
CONGRUENTI**
=
**angoli
perfettamente
sovrapponibili**

4.2 Classificazione

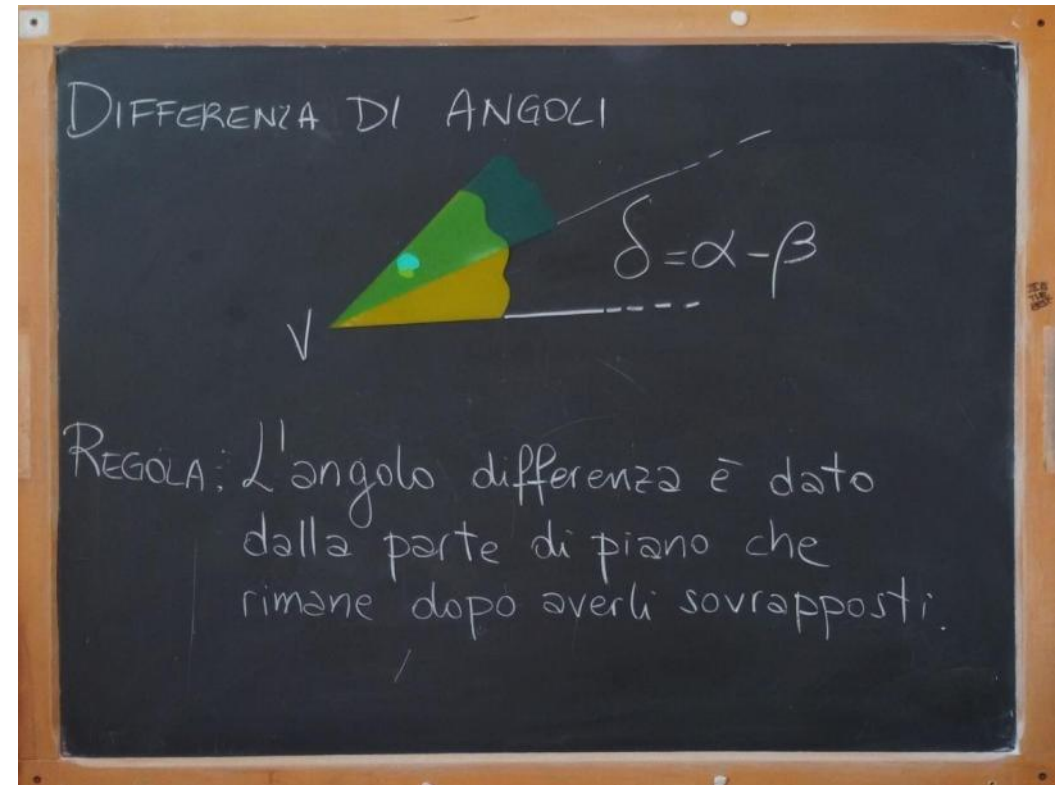
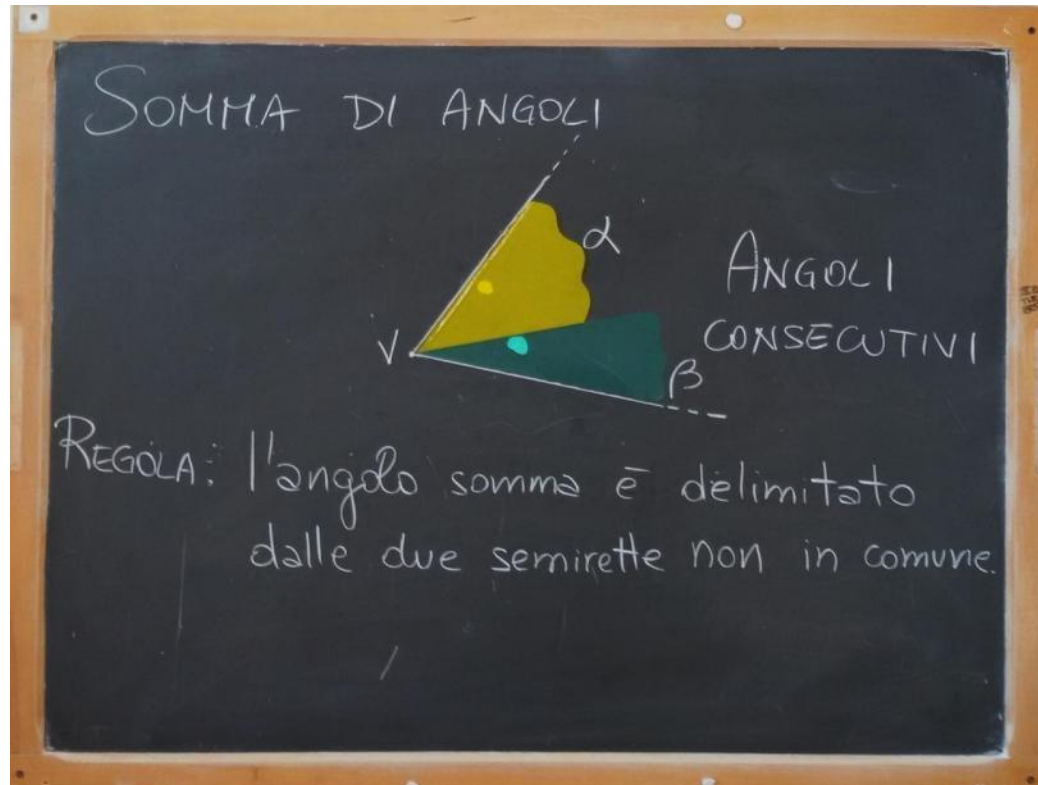


Ragioniamo con i modelli e rappresentiamo sul quaderno ricavando la classificazione degli angoli per confronto con angoli particolari:



Importante far notare che uno stesso angolo può essere classificato con più di un aggettivo:
acuto-convesso, ottuso-convesso

4.3 Somma e differenza



Dopo aver rivisto il significato, generico e geometrico, dell'aggettivo consecutivo, abbiamo ricavato le regole operative per rappresentare la somma e la differenza di angoli. I ragazzi hanno lavorato prima individualmente con i loro modellini di carta e poi alla lavagna con i modelli trasparenti forniti dall'insegnante.

5. Costruiamo l'angolo di un grado

La maggior parte dei ragazzi (ma non tutti!) ha già avuto modo di utilizzare il goniometro e conosce le caratteristiche di questo strumento. Il problema che viene posto, però, è quello di costruire una specie di goniometro molto grande per poter disegnare e vedere bene l'angolo di $1^\circ = 1/360$ dell'angolo giro.



Si sceglie il «metodo del giardiniere» per disegnare una circonferenza con il raggio di circa 50 cm.

Sfruttando la piegatura della carta si divide la circonferenza in quattro angoli retti.

Con il goniometro e la riga si disegnano nove settori da 10° l'uno e si divide uno di questi in 10 parti uguali.



E alla fine...

tutti (o quasi)

«dentro l'angolo»!

E poi?

Le attività svolte fino ad ora sono state necessarie per riprendere il concetto di angolo, spesso acquisito in maniera errata o incompleta.

Il lavoro sull'angolo continua affrontando gli aspetti più quantitativi, cioè utilizzando diffusamente il goniometro, attraverso i seguenti passaggi:

- Il goniometro: misurare e disegnare angoli
- Angoli di completamento e opposti al vertice
- Lavoriamo con l'orologio: sistema sessagesimale e introduzione alle frazioni

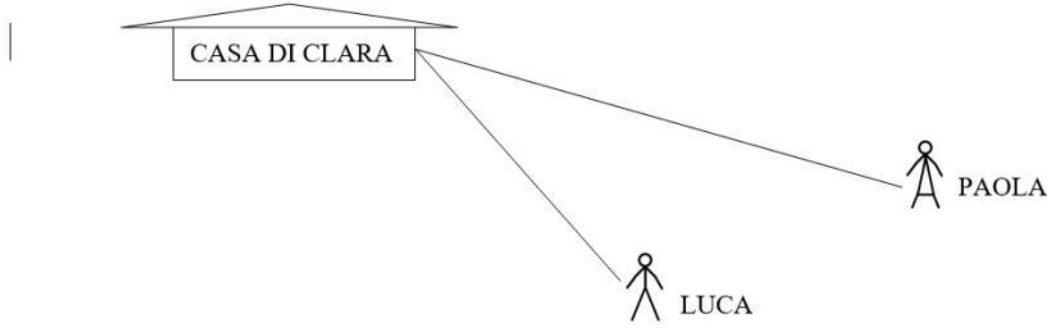
Quando possibile si utilizzeranno quesiti delle prove Invalsi degli anni passati per consolidare le conoscenze e valutare l'efficacia degli apprendimenti.

Valutazione dell'efficacia del percorso didattico sperimentato

Tutti gli alunni hanno partecipato alle attività proposte con curiosità ed entusiasmo.

La verifica somministrata alla fine del percorso ha evidenziato che i ragazzi hanno ben acquisito il concetto di angolo come parte di un piano e come ente geometrico infinito; sui concetti di direzione e verso, invece, si dovrà tornare con altri esempi e situazioni significative. Oltre metà classe ha risposto in modo errato al seguente quesito della verifica:

2. Osserva il seguente disegno e rispondi:



Luca e Paola stanno andando a casa di Clara. Hanno la stessa direzione?
Spiega la tua risposta.

Complessivamente il percorso è risultato efficace, consentendo di ricavare in modo operativo le proprietà, la classificazione e le regole per operare con gli angoli.