

Istituto Comprensivo "G. Marconi"
Castelfranco Emilia, Modena

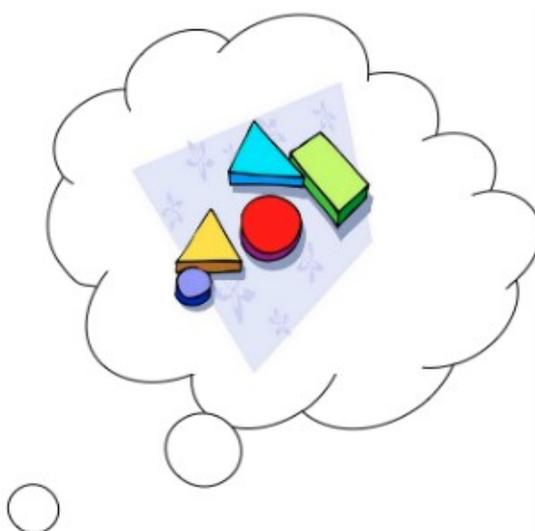
A.S. 2009/2010



Costruzione e comprensione di consegne in ambito geometrico

Attività sperimentale promossa dal *Gruppo di Ricerca in Matematica* (Commissione Curricolo)

Scuola dell'Infanzia – Scuola Primaria – Scuola Secondaria di I grado



Gruppo di Ricerca in Matematica:

Paola Bartolacelli
Tiziana Generali
Giuliana Ghidini
Stefania Massa
Gelsomina Persico
Claudia Tagliani
Marco Pelillo (coordinatore)

Coordinatrice Commissione Curricolo:

Fabrizia Liberati

Premessa

Nel corso dell'A.S. 2008/2009, l'Istituto Comprensivo "G.Marconi" di Castelfranco Emilia ha condotto un'attività sperimentale nell'ambito del progetto *Emergenza Matematica* ("Em.Ma."), promosso dall'U.S.R. Emilia Romagna, che ha visto coinvolte tutte le classi III, IV e V della Scuola Primaria e le classi I e II della Scuola Secondaria di I grado.

In quell'occasione sono stati proposti a tutti gli alunni i due quesiti della scheda seguente:

1. IL THE	
Nell'etichetta di un pacchetto di the è scritto:	64 filtri 108 grammi
Quanti grammi di the si acquistano comprando quel pacchetto?	
<input type="checkbox"/> A. 6912 <input type="checkbox"/> B. 180 <input type="checkbox"/> C. 172 <input type="checkbox"/> D. 108	
2. LA DISTANZA	
Maria abita a due chilometri di distanza dalla scuola, Martina a cinque. Quanto abitano lontane Maria e Martina l'una dall'altra? Giustifica la tua risposta.	
<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	

I risultati del test (50-60% di risposte corrette al primo quesito, meno del 5% di risposte corrette al secondo), come prevedibile, seppur rilevando un leggero margine di miglioramento in funzione dell'età degli alunni, hanno messo in luce le enormi difficoltà che molti bambini incontrano nella fase di interpretazione e comprensione delle consegne scritte (non solo di tipo matematico). Tali difficoltà risultano prevalenti rispetto a quelle di tipo puramente operativo, al punto che molti studenti tendono ad applicare procedimenti di calcolo anche laddove non sono richiesti (quesito n°1) oppure a fermarsi alla prima soluzione di tipo intuitivo (somma o differenza tra i dati proposti nel quesito n°2) senza cercare di (o riuscire a) cogliere la complessità della situazione descritta.

Nell'A.S. 2009/2010 si è voluto dare un seguito alle indagini condotte sui nostri studenti nell'anno precedente, attraverso la formazione di un gruppo di ricerca in Matematica dell'Istituto "G.Marconi", con il compito di riflettere su alcune possibili strategie da adottare per il superamento delle difficoltà riscontrate. Il gruppo di ricerca ha realizzato anche un raccordo con la Commissione Curricolo della scuola "Marconi", coordinata dall'insegnante Fabrizia Liberati, al fine di inquadrare le proprie proposte all'interno del Curricolo d'Istituto e di mettere in luce le competenze matematiche (disciplinari e trasversali) che maggiormente necessitano di essere sviluppate nei nostri allievi.

Gli insegnanti del gruppo di ricerca hanno provato ad identificare abilità comuni ai diversi ordini di scuola (Infanzia, Primaria e Secondaria di I grado) per cercare di dare unitarietà alla proposta didattica (pur con i dovuti adattamenti relativi alla specifica età degli alunni) e per sperimentare un possibile percorso didattico in verticale, partendo da un'idea comune ma allo stesso tempo flessibile e aperta a possibili espansioni.

Il risultato di questo percorso (sperimentato in 20 classi, coinvolgendo circa 450 alunni dai 5 ai 14 anni) è brevemente sintetizzato nelle pagine che seguono. Questo fascicolo è stato concepito nell'ottica di documentare ciò che è stato realizzato ma ancor più per riflettere su alcuni aspetti positivi e negativi dell'esperienza e fornire suggerimenti ai colleghi insegnanti che vorranno modificare ed ampliare l'idea di base.

Il coordinatore del gruppo di ricerca
Marco Pelillo

Collocazione dell'Attività Didattica

Per limitare il campo d'azione della proposta didattica è stato scelto il nucleo fondante della matematica “**Lo spazio e le figure**”, ossia l'ambito geometrico, ma con il preciso intento di anteporre al raggiungimento di specifici obiettivi disciplinari, la riflessione sulle strategie per lo sviluppo di competenze di tipo trasversale. Tra le competenze trasversali ai diversi nuclei fondanti della matematica, identificate dall'*Unione Matematica Italiana* (UMI-CIIM) nel quadro di riferimento del curriculum del primo ciclo “Matematica 2001”, è il caso di sottolinearne alcune sulle quali si è strutturata la proposta didattica:

Comunicare

Individuare forme e strumenti di espressione orale, scritta, grafica o iconica per trasmettere un messaggio.
Cogliere i significati di un messaggio ricevuto.

Costruire ragionamenti

Organizzare il proprio pensiero in modo logico e consequenziale. Esplicitare il proprio pensiero attraverso esemplificazioni, argomentazioni e dimostrazioni.

Formulare ipotesi e congetture

Intuire gli sviluppi di processi analizzati e di azioni intraprese.

Inventare

Costruire ‘oggetti’ anche simbolici rispondenti a determinate proprietà.

Porre problemi e progettare possibili soluzioni

Riconoscere situazioni problematiche. Stabilire le strategie e le risorse necessarie per la loro soluzione.

Rappresentare

Scegliere forme di presentazione simbolica per rendere evidenti relazioni esistenti tra fatti, dati, termini.
Utilizzare forme diverse di rappresentazione, acquisendo capacità di passaggio dall'una all'altra.

In sostanza, di fronte alle difficoltà manifesta di interpretare correttamente il testo di un problema e di comprendere anche semplici consegne di tipo matematico, si sono voluti approfondire i meccanismi di questi difetti di *comunicazione* (che spesso non risiedono nella mancanza di “conoscenze” specifiche di tipo disciplinare); viene chiamata in causa, cioè, la spinta motivazionale, spesso insufficiente in molti alunni, che dovrebbe condurre a capire cosa realmente viene loro richiesto, prima di mettere in atto automatismi di tipo operativo.

Nel caso della geometria questi difetti di comunicazione sono sicuramente amplificati da un apparato lessicale specifico molto ricco e spesso poco flessibile e da una sintassi rigorosa che non deve ammettere ambiguità. Infine c'è il passaggio della *rappresentazione* (dal registro verbale a quello grafico), anch'esso retto da una semantica ed una sintassi altrettanto specifiche e rigorose.

Ecco allora che lo schema della comunicazione verbale (soprattutto quella scritta) incontra numerosi ostacoli nel passaggio dalla consegna all'esecuzione del lavoro richiesto, ostacoli di cui inevitabilmente i nostri alunni rischiano di essere inconsapevoli se non condotti a riflettere attraverso attività mirate.

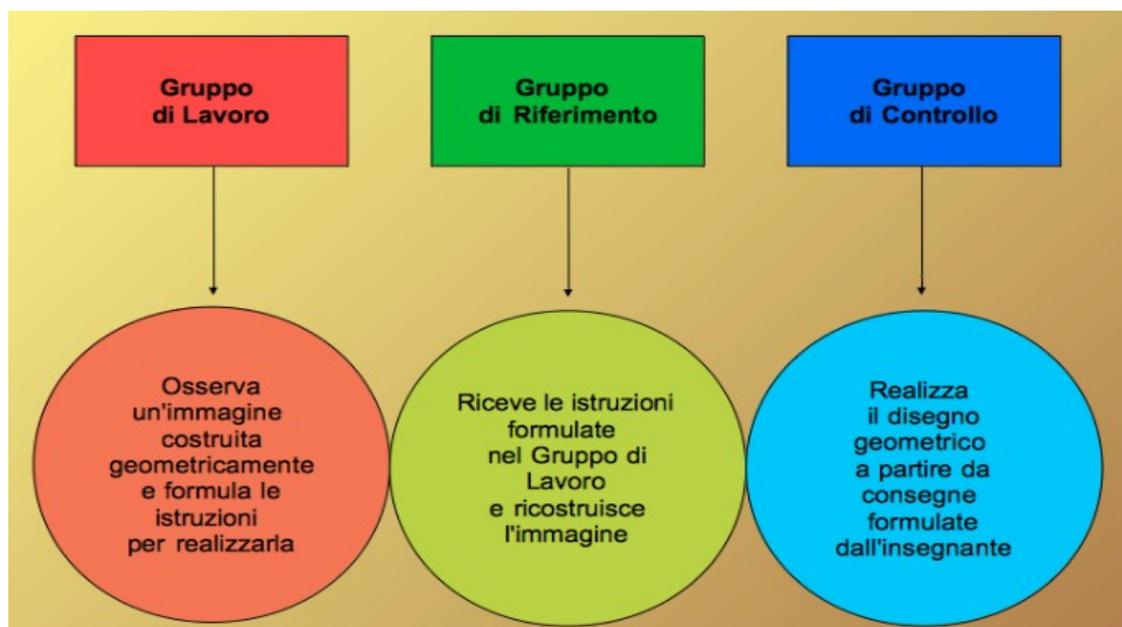
Se la finalità della nostra proposta didattica doveva essere il miglioramento della comprensione delle consegne in ambito geometrico, la strategia scelta è stata quella di ribaltare la dinamica della comunicazione e rendere i ragazzi da fruitori a produttori di testi matematici, chiedendo loro, a partire da un disegno geometrico, di ricostruire le istruzioni necessarie per la sua realizzazione, attraverso un'attività che si potrebbe configurare come un problema aperto a molteplici strategie risolutive.

In questo modo si è provato a sollecitare competenze quali la *costruzione di ragionamenti* logici, la *formulazione di ipotesi e congetture* e persino *l'invenzione* di strategie comunicative efficaci utilizzando il bagaglio lessicale in proprio possesso, ingredienti tutti necessari nell'intento di produrre un testo chiaro e sequenziale. L'aspetto motivazionale sarebbe poi stato indotto dalla *responsabilità* attribuita agli alunni di produrre un testo utile al successivo lavoro di un altro gruppo di studenti (passaggio dalla consegna al disegno). L'analisi collettiva dei testi prodotti (e dei disegni realizzati dal secondo gruppo) si configura come momento fondamentale di questa attività perché rappresenta il momento in cui gli alunni possono cominciare a riflettere sull'efficacia dei testi prodotti e sull'importanza degli aspetti linguistici così spesso trascurati.

Struttura e Obiettivi dell'Attività Didattica

L'immagine geometrica che si è scelto di sottoporre agli alunni è stata adattata ai diversi livelli scolastici (sezione seguente), presentando il disegno di una casa corredato di elementi geometrici via via più specifici (quadrilateri e triangoli particolari, fino ad arrivare, nella scuola secondaria di I grado, al suggerimento della costruzione di un triangolo rettangolo con misure tipiche della terna pitagorica 3, 4 e 5). Anche le consegne per i gruppi di lavoro sono state modificate in funzione dell'età degli alunni; in particolare gli insegnanti hanno voluto sottoporre ad un terzo gruppo di bambini delle istruzioni di tipo "standard", al fine di confrontare il grado di comprensione di queste ultime rispetto a quelle prodotte dagli alunni stessi.

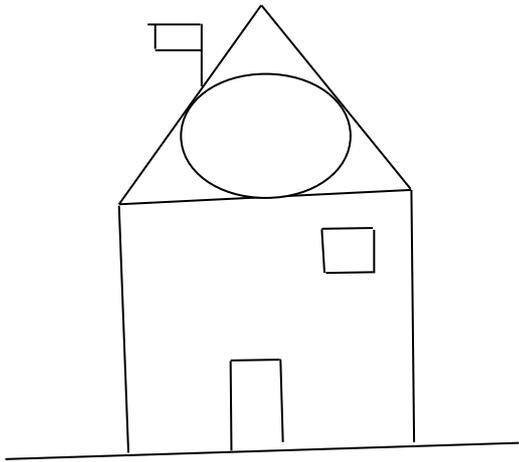
Gli alunni di una stessa fascia d'età sono stati così ripartiti in tre gruppi, secondo lo schema:



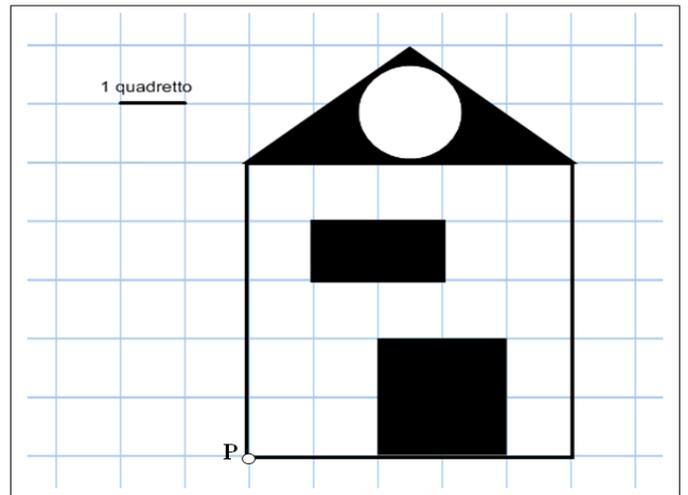
Relativamente all'attività svolta con ciascuno dei gruppi di studenti, sono stati identificati specifici obiettivi (suddivisi in obiettivi riferiti agli alunni e obiettivi riferiti all'insegnante):

	Gruppo di Lavoro	Gruppo di Riferimento	Gruppo di Controllo
	Valutazione dell'efficacia delle istruzioni prodotte		
riferimento agli alunni	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscimento di forme e proprietà delle figure geometriche Uso del lessico specifico (vocabolario attivo) Responsabilizzazione nei confronti del Gruppo di Riferimento Sviluppo della creatività e delle abilità comunicative 	<ul style="list-style-type: none"> Presenza di coscienza dell'importanza delle descrizioni rigorose e dell'uso del linguaggio specifico Sviluppo della capacità di fare ipotesi sulle intenzioni dei propri compagni del Gruppo di Lavoro Motivazione nella comprensione del testo Esecuzione di disegni geometrici 	<ul style="list-style-type: none"> Capacità di eseguire disegni geometrici sulla base di istruzioni standard Comprensione del lessico specifico (vocabolario passivo)
riferimento agli insegnanti	<ul style="list-style-type: none"> Consapevolezza del linguaggio spontaneo degli alunni Consapevolezza del divario tra vocabolario attivo e vocabolario passivo nell'uso del lessico specifico Evidenza di difficoltà specifiche nel riconoscimento di figure e proprietà geometriche 	<ul style="list-style-type: none"> Registrazione dell'esigenza degli alunni di consegne più chiare e coerenti Eventuale scoperta di canali di comunicazione efficaci tra pari, diversi da quelli standardizzati 	<ul style="list-style-type: none"> Evidenza delle difficoltà specifiche nella comprensione di un testo standardizzato Registrazione della differenza tra gli esiti della riproduzione grafica rispetto a quelli ottenuti nel Gruppo di Riferimento

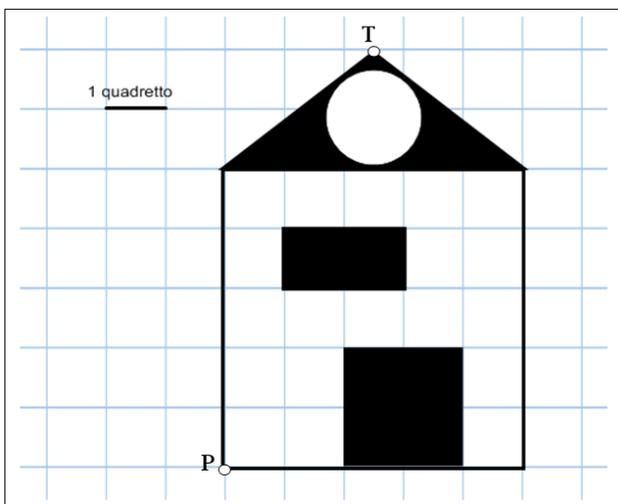
La Scelta dell'Immagine



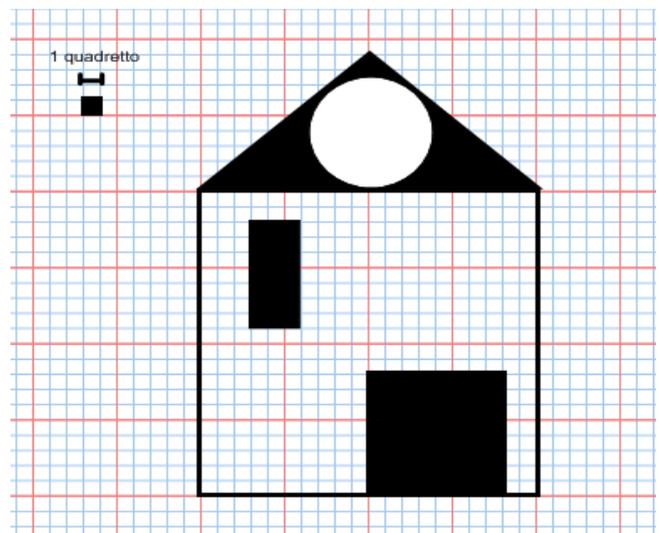
Scuola dell'Infanzia



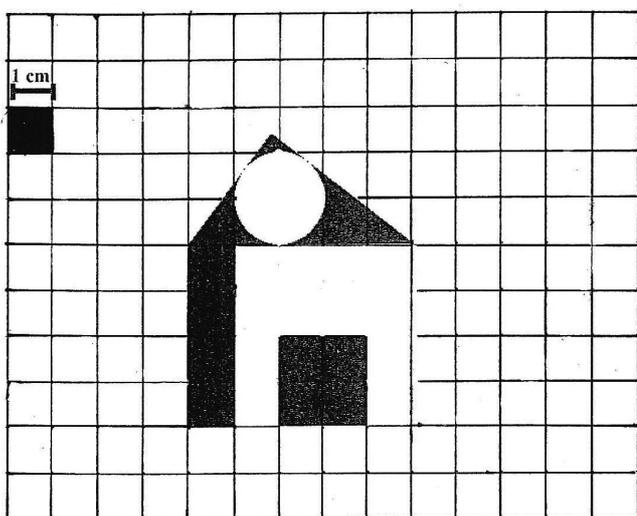
Scuola Primaria classi I (Plesso *Don Milani*)



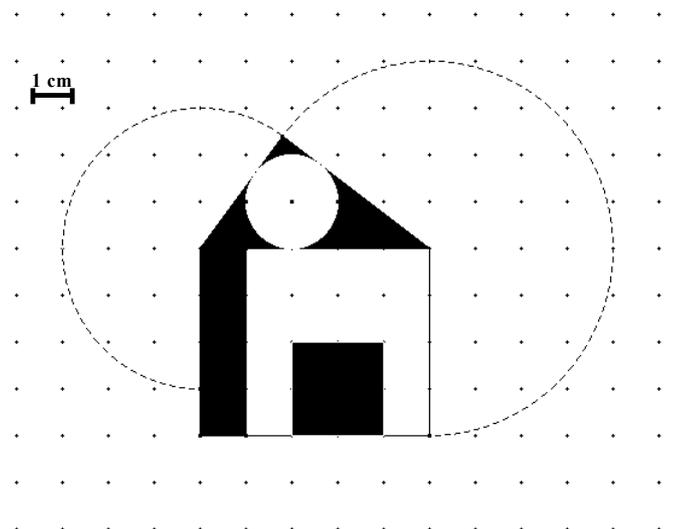
Scuola Primaria classi II



Scuola Primaria classi III



Scuola Primaria classi IV e V (e classi I plesso *Marconi*)



Scuola Secondaria di I grado

Le Consegne per i Gruppi di Lavoro

Scuola dell'infanzia e classe I Scuola Primaria (consegna orale):

Osserva attentamente il disegno: è stato costruito utilizzando delle precise forme geometriche.

Prova a dettarmi le istruzioni che permetteranno ad altri compagni di riprodurre lo stesso disegno.

Ricorda che loro non potranno vedere la figura, quindi dovrai essere molto preciso nel dettarmi le istruzioni.

Classi II, III, IV e V Scuola Primaria:

La maestra, durante l'ora di geometria, ha fatto disegnare ai suoi alunni questa figura.

Secondo te, quali sono state le istruzioni che l'insegnante ha dato per realizzarla?

Scrivi le istruzioni.

Scuola Secondaria di I grado:

Osserva attentamente il disegno: è stato costruito utilizzando delle precise forme geometriche.

Prova a scrivere le istruzioni che permetteranno ad altri compagni di riprodurre lo stesso disegno.

Ricorda che loro non potranno vedere la figura ma soltanto leggere quello che tu avrai scritto, quindi cerca di essere molto preciso nelle istruzioni.

(Può essere utile indicare i punti con delle lettere, in modo da facilitare la formulazione delle istruzioni).

Le Istruzioni per i Gruppi di Controllo

Scuola dell'infanzia (consegne verbali dell'insegnante):

(Ad ogni bambino viene consegnato un foglio bianco con disegnata la linea di terra, nella parte bassa del foglio, come punto di riferimento per l'inizio del disegno)

- In basso a sinistra, sotto la linea di terra, scrivete il vostro nome;
- Partendo dalla linea di terra disegna un quadrato;
- Sopra il quadrato disegna un tetto a forma di triangolo;
- Dentro al triangolo disegna un cerchio che tocchi tutti e tre i lati;
- Dentro il quadrato, in basso, sulla linea di terra in mezzo, disegna una porta a forma di rettangolo;
- Dentro il quadrato, in alto a destra, disegna una finestra a forma di quadrato;
- Sopra il tetto a sinistra disegna una bandiera.

Classe I Scuola Primaria (consegna orale):

Nel foglio quadrettato dovrai eseguire il disegno che ti viene richiesto. Per farlo, segui attentamente le istruzioni.

1- Dal punto P (partenza) traccia il seguente percorso:

5 → 5 ↑ 5 ← 5 ↓

2- Il quadrato che hai ottenuto è la facciata di una casa. Ora disegna il tetto a forma di triangolo con la punta in alto.

3- Dentro al tetto, al centro, disegna un cerchio abbastanza grande da toccare con il suo contorno i tre lati del triangolo.

4- Ora disegna la porta della casa. Partendo dal punto P traccia il seguente percorso:

2 → 2 ↑ 2 → 2 ↓

5- All'interno della facciata disegna un rettangolo in posizione orizzontale.. È una finestra quindi deve essere in alto, a sinistra, a 1 quadretto dal muro e non deve toccare né il tetto né la porta. Questo deve essere alto 1 quadretto e lungo 2.

6- Colora di nero la finestra, la porta e il tetto ma senza il cerchio.

Classe II Scuola Primaria:

Nel foglio quadrettato dovrai eseguire il disegno che ti viene richiesto.
Per farlo, segui attentamente le istruzioni qui sotto riportate.

1- Dal Punto P (partenza), traccia il percorso qui indicato:

5 → 5 ↑ 5 ← 5 ↓

- 2- Il quadrato che hai ottenuto è la facciata di una casa. Ora disegna il tetto a forma di triangolo con la punta in T.
- 3- Dentro il tetto, al centro, disegna un cerchio abbastanza grande da toccare con il suo contorno i tre lati del triangolo.
- 4- Ora disegna la porta della casa che misura 2 quadretti in ogni lato. La sua distanza da P è di 2 quadretti verso destra.
- 5- All'interno della facciata disegna un rettangolo in posizione orizzontale. Questo deve essere alto 1 quadretto e lungo 2. E' una finestra, quindi deve essere in alto, a sinistra, a 1 quadretto dal muro e non deve toccare né il tetto né la porta.
- 6- Colora di nero la finestra, la porta e il tetto senza il cerchio.

Classe III Scuola Primaria

NEL FOGLIO QUADRETTATO DOVRAI ESEGUIRE IL DISEGNO CHE TI VIENE RICHIESTO.

Per farlo, segui attentamente le istruzioni qui sotto riportate.

1. dal punto P (partenza) disegna un quadrato con il lato di 20 quadretti.
2. il quadrato che hai ottenuto è la facciata di una casa. Sopra al quadrato disegna il tetto a forma di triangolo con la punta in T.
3. dentro al tetto disegna un cerchio i cui bordi tocchino i lati del triangolo.
4. ora disegna la porta di casa: dal punto P vai avanti di 10 quadretti, in alto di 8 quadretti, a destra di 8 quadretti e in basso di 8 quadretti.
5. per disegnare la finestra: dal punto P vai in alto di 11 quadretti, salta 3 quadretti verso destra e poi traccia una linea di 7 quadretti verso l'alto, a destra di 3 quadretti, in basso di di 7 quadretti e a sinistra di 3 quadretti. Hai ottenuto un rettangolo.
6. colora di nero il quadrato piccolo, il rettangolo e il triangolo senza il cerchio.

Classe IV Scuola Primaria:

Segui le istruzioni ed esegui , utilizzando matita e righello

1. Disegna un quadrato di 4 cm di lato (ABCD)
2. Appoggiato al lato sinistro del quadrato disegna un rettangolo con il lato più corto di 1 centimetro e il lato più lungo di 4 cm (ADEF) . Attenzione il lato più lungo del rettangolo coincide con il lato del quadrato.
3. Sopra al rettangolo che hai ottenuto (FBCE), disegna un triangolo (ECG) con tre lati diversi, il cui lato più lungo coincide con il lato del rettangolo .
4. All'interno del triangolo disegna un cerchio , il cui bordo deve toccare tutti i lati del triangolo.
5. All'interno del quadrato di partenza (ABCD) disegna un quadrato più piccolo di 2 cm di lato
6. Attenzione il quadrato piccolo si appoggia con un lato sulla base del quadrato grande e dista dai lati laterali un centimetro.
7. Colora di nero il rettangolo, il quadrato piccolo e il triangolo senza il cerchio.

Classe V Scuola Primaria:

Segui le istruzioni ed esegui, utilizzando matita e righello:

- 1- Disegna un quadrato di 4 cm di lato.
- 2- Appoggiato al lato sinistro del quadrato, disegna un rettangolo con la base di 1 cm e l'altezza di 4 cm. Attenzione: il quadrato e il rettangolo hanno un lato in comune.
- 3- Sopra la figura che hai ottenuto, disegna un triangolo scaleno e rettangolo la cui base coincide con il lato del rettangolo e del quadrato.
- 4- All'interno del triangolo disegna un cerchio, la cui circonferenza deve toccare tutti i lati del triangolo.
- 5- All'interno del quadrato di partenza disegna un quadrato più piccolo di 2 cm di lato. Attenzione: il quadrato più piccolo si appoggia con un lato sulla base del quadrato grande e dista 1 cm dai lati laterali.
- 6- Colora di nero il rettangolo, il quadrato piccolo e il triangolo senza il cerchio.

Scuola Secondaria di I grado:

- 1- Disegna un rettangolo di base $AB = 5$ cm e altezza $BC = 4$ cm. (Rettangolo 1)
- 2- Dividi il rettangolo con un segmento parallelo all'altezza, in modo da ottenere, a sinistra, un rettangolo di base $AE = 1$ cm e altezza $EF = 4$ cm (Rettangolo 2) e, a destra, un quadrato di lato 4 cm (Quadrato 1).
- 3- All'interno del Quadrato 1 disegna un quadrato più piccolo (Quadrato 2), di lato 2 cm, in modo che la base GH giaccia sulla base del del Quadrato 1 e che i lati verticali distino 1 cm dai rispettivi lati del Quadrato 1.
- 4- Sul Rettangolo 1 disegna un triangolo rettangolo PQR (esterno al Rettangolo 1), di lati $PR = 3$ cm, $RQ = 4$ cm e $PQ = 5$ cm, in modo che l'ipotenusa PQ coincida con la base DC del Rettangolo 1. (Per aiutarti a individuare il vertice R del Triangolo Rettangolo, puoi disegnare una circonferenza $c1$ di raggio 3 cm e centro in P e una circonferenza $c2$ di raggio 4 cm e centro in Q ; le circonferenze si incontreranno in due punti, uno dei quali è il vertice R . Controlla, poi con il goniometro, che il triangolo PQR sia davvero rettangolo).
- 5- Disegna, infine, la circonferenza $c3$, di centro O , inscritta al Triangolo Rettangolo (per eseguire un disegno accurato, ricorda che il punto O è l'incentro del triangolo, cioè il punto di incontro delle sue bisettrici).
- 6- Per completare il disegno, colora di nero il Rettangolo 2, il Quadrato 2 e il Triangolo Rettangolo, ad eccezione della parte di triangolo occupata dal cerchio inscritto.
- 7- Se hai seguito correttamente le istruzioni, dovresti riconoscere che cosa rappresenta il disegno che hai realizzato.

SCHEDA DI SPERIMENTAZIONE SCUOLA DELL'INFANZIA

Sezione A (bambini di 5 anni)	Plesso "P.Picasso"	Insegnante: Tagliani Claudia
Descrizione dell'attività (breve resoconto sui tempi e le modalità dell'intervento con particolare riferimento alle variazioni apportate rispetto alle modalità comuni e all'adattamento alla classe specifica)		
<p>Sono stati presi 2 gruppi di 6/8 bambini per ogni intervento. Ad ogni bambino è stato consegnato un foglio bianco e una matita, (prima della consegna avevo tracciato nella parte inferiore di ogni foglio una linea di terra) poi gli è stato chiesto di disegnare un quadrato partendo dalla linea di terra, poi di disegnare sopra il quadrato un triangolo, poi di disegnare dentro il quadrato nel mezzo e sopra la linea di terra, un rettangolo, poi di disegnare dentro al quadrato in alto a destra un quadrato piccolo, poi di disegnare dentro al triangolo un cerchio che toccasse tutti i lati del triangolo, poi di disegnare sul triangolo a sinistra una bandiera. Tutto l'intervento è stato supportato da più ripetizioni per ogni consegna e gesti che aiutavano a capire sia la figura geometrica che la direzione soprattutto destra e sinistra. Rispetto al disegno originale ho usato fogli non quadrettati (questo è stato un mio errore), ho aggiunto la bandiera sul tetto e ho posizionato la finestra in modo e forma differente.</p>		
Elementi positivi dell'esperienza		
<p>I bambini che durante l'attività avevano fatto qualche errore hanno ripetuto l'esperienza, da soli nel disegno libero o a casa, in modo corretto. Alcuni bambini durante la ripetizione della consegna se si accorgevano dell'errore si autocorreggevano.</p>		
Elementi critici dell'esperienza		
<p>Non sono riuscita a svolgere l'attività fuori dalla sezione quindi la presenza dei compagni occupati a svolgere altre attività non ha permesso una "perfetta" concentrazione, anche se l'interesse di partecipare a questa esperienza era alta.</p>		

SCHEDA DI SPERIMENTAZIONE SCUOLA PRIMARIA

Classe/i	1A / 1B	Plesso "Don Milani" Manzolino	Insegnante: Massa Stefania
Descrizione dell'attività (breve resoconto sui tempi e le modalità dell'intervento con particolare riferimento alle variazioni apportate rispetto alle modalità comuni e all'adattamento alla classe specifica) Sono stati coinvolti 15 bambini divisi in 3 gruppi: al primo gruppo è stata presentata l'immagine e singolarmente i bambini hanno dettato la consegna che l'insegnante ha trascritto. Tali consegne sono state somministrate al secondo gruppo che ha riprodotto immagini abbastanza corrette. Il terzo gruppo, invece, ha lavorato con la consegna prodotta dall'insegnante.			
Elementi positivi dell'esperienza I risultati sono stati positivi, in quanto i bambini hanno appreso un linguaggio specifico parlando di percorsi e figure geometriche.			
Elementi critici dell'esperienza L'esperienza fatta in febbraio del primo anno di scuola ha richiesto tempi lunghi, perché ogni consegna prodotta dai bambini veniva dettata all'insegnante, in quanto gli alunni non erano ancora in grado di scrivere in piena autonomia.			
Commenti sui risultati (risultati delle eventuali espansioni e commenti sull'efficacia dell'attività nel suo complesso; suggerimenti per chi volesse riproporre la stessa esperienza nella propria classe) L'esperienza può essere riproposta con la stessa modalità in qualsiasi classe sulla base degli argomenti confacenti agli obiettivi richiesti.			
Proposte di sviluppo dell'attività (sulla base degli aspetti positivi e negativi dell'esperienza e delle sue eventuali espansioni, indicare suggerimenti di possibili modifiche dell'attività, variazioni di metodo o di contenuto, approfondimenti possibili) Visti i risultati positivi ottenuti, il metodo può essere adottato e proposto sempre nell'insegnamento della geometria, al fine di far acquisire un linguaggio chiaro e specifico.			

SCHEDA DI SPERIMENTAZIONE SCUOLA PRIMARIA

Classe/i	IC e ID	Plesso "Marconi" Castelfranco E.	Insegnante: Persico Gelsomina
Descrizione dell'attività (breve resoconto sui tempi e le modalità dell'intervento con particolare riferimento alle variazioni apportate rispetto alle modalità comuni e all'adattamento alla classe specifica) L'attività è stata proposta a due classi prime, 47 alunni in tutto. Sono stati formati 3 gruppi di bambini, ognuno con diversi compiti di esecuzione: il primo gruppo ha eseguito il compito ascoltando le indicazioni dell'insegnante; il secondo gruppo è stato diviso in coppie, in cui un bambino dava le consegne e l'altro le eseguiva; il terzo gruppo è stato diviso in modo tale che ogni bambino ricevesse le indicazioni dall'insegnante per eseguire il compito. Per completare l'attività sono stati necessari 4 incontri.			
Elementi positivi dell'esperienza L'esperienza ha avuto risultati positivi sia per gli alunni che per l'insegnante: i primi hanno iniziato a considerare la validità della chiarezza del linguaggio, la seconda ha rilevato che è necessario insistere sulla modalità e sulla comprensione delle consegne.			
Elementi critici dell'esperienza L'insegnante ha rilevato come principale elemento critico dell'esperienza l'emotività dei bambini. Alcuni di loro hanno mostrato qualche lacuna nella conoscenza del linguaggio geometrico.			
Espansione dell'attività (cosa è stato fatto in più rispetto all'attività iniziale) L'insegnante ha ripetuto l'esperienza più volte nella propria classe e in momenti successivi per far sì che gli alunni potessero acquisire un linguaggio matematico sempre più consolidato.			
Commenti sui risultati (risultati delle eventuali espansioni e commenti sull'efficacia dell'attività nel suo complesso; suggerimenti per chi volesse riproporre la stessa esperienza nella propria classe) L'attività ha avuto risultati molto positivi sia perché si sono raggiunti buoni obiettivi di apprendimento sia perché gli alunni si sono divertiti; infatti l'attività è stata impostata come gioco-scoperta.			
Proposte di sviluppo dell'attività (sulla base degli aspetti positivi e negativi dell'esperienza e delle sue eventuali espansioni, indicare suggerimenti di possibili modifiche dell'attività, variazioni di metodo o di contenuto, approfondimenti possibili) Si suggerisce di inserire l'attività nella programmazione con possibilità di proporla in classe ogni 15-20 giorni; inoltre si potrebbe abbinare l'insegnamento della geometria ad altre discipline quali: l'arte, le scienze motorie, la lingua inglese, la lingua italiana.			

SCHEDA DI SPERIMENTAZIONE SCUOLA PRIMARIA

Classe/i 2A e 2B	Plesso “Don Milani” Manzolino	Insegnante Ghidini Giuliana
Descrizione dell'attività (breve resoconto sui tempi e le modalità dell'intervento con particolare riferimento alle variazioni apportate rispetto alle modalità comuni e all'adattamento alla classe specifica) La prima parte del progetto, per intenderci quella uguale per tutte le classi coinvolte, si è svolta con tutti gli alunni delle due seconde suddivisi in 3 gruppi misti che hanno lavorato, a rotazione, nell'arco di un'intera mattinata. Le fasi del lavoro sono state quelle concordate e il coinvolgimento degli alunni è stato positivo.		
Elementi positivi dell'esperienza Affrontare a più riprese questo tipo di attività ha reso gli alunni più pronti a comprendere il significato di alcuni termini ricorrenti nella geometria piana, a migliorare la loro conoscenza delle proprietà relative alle figure geometriche e, in generale, più consapevoli di quanto sia importante, ai fini della comprensione di chi legge, sapersi esprimere in modo semplice, chiaro e corretto.		
Elementi critici dell'esperienza La sperimentazione ha messo in evidenza le tante difficoltà incontrate dagli alunni delle seconde nell'espone per iscritto, con chiarezza di forma e correttezza ortografica un qualsiasi contenuto, in particolare se si tratta di scrivere le consegne relative ad una disciplina i cui termini sono ancora in gran parte sconosciuti.		
Espansione dell'attività (cosa è stato fatto in più rispetto all'attività iniziale) Successivamente la sperimentazione ha avuto un seguito ma solo con gli alunni della 2B e con modalità diverse: tre sono state le fasi del lavoro, ma sempre con la classe al completo. - A tutti gli alunni sono state assegnate le istruzioni elaborate dalle insegnanti della classe terza (con qualche piccola modifica) affinché realizzassero il disegno della casa, quello destinato alla classe terza ovviamente. - Alla classe è stata riproposta un'attività simile ma questa volta le istruzioni dell'insegnante riguardavano l'esecuzione di una figura umana attraverso l'uso di forme geometriche. - Agli alunni viene assegnato il disegno di un piccolo, semplice robot e, questa volta, saranno loro stessi a scrivere le istruzioni per ottenerlo. Tutte le prove sono state, di volta in volta, oggetto di discussione sul linguaggio delle consegne e di correzione collettiva alla lavagna e sul quaderno, al fine di evidenziare gli errori più grossolani e di stimolare l'utilizzo dei termini specifici della disciplina.		
Commenti sui risultati (risultati delle eventuali espansioni e commenti sull'efficacia dell'attività nel suo complesso; suggerimenti per chi volesse riproporre la stessa esperienza nella propria classe) La maggior parte degli alunni ha manifestato, soprattutto all'inizio, grande impaccio, ma nei tentativi successivi ha affrontato il lavoro con più consapevolezza e concentrazione, pur tuttavia solo tre-quattro alunni su diciannove hanno ottenuto risultati pienamente positivi.		
Proposte di sviluppo dell'attività (sulla base degli aspetti positivi e negativi dell'esperienza e delle sue eventuali espansioni, indicare suggerimenti di possibili modifiche dell'attività, variazioni di metodo o di contenuto, approfondimenti possibili). Ritengo che sarebbe utile riproporre questo tipo di attività, scegliendo di volta in volta le modifiche per renderla più complessa.		

SCHEDA DI SPERIMENTAZIONE SCUOLA PRIMARIA

Classe/i	IVA/IVB	Plesso "Don Milani" Manzolino	Insegnante: Generali Tiziana
<p>Descrizione dell'attività (breve resoconto sui tempi e le modalità dell'intervento con particolare riferimento alle variazioni apportate rispetto alle modalità comuni e all'adattamento alla classe specifica)</p> <p>Le classi sono formate da 16 alunni ciascuna, per un totale di 32 bambini che sono stati suddivisi in tre gruppi:</p> <p>1° gruppo (11 bambini della classe IVA) avevano l'immagine e dovevano scrivere la consegna che poteva aver dato l'insegnante per realizzarla;</p> <p>2° gruppo (11 bambini della classe IVB) hanno avuto le descrizioni fatte dai bambini di IVA e dovevano provare a realizzare il disegno;</p> <p>3° gruppo (5 bambini di IVA e 5 di IVB) avevano la consegna fatta dall'insegnante.</p> <p>L'attività è stata effettuata a piccoli gruppi in tre mattinate.</p> <p>La consegna realizzata dall'insegnante includeva termini del linguaggio geometrico che i ragazzi avevano appena affrontato.</p> <p>Anche il disegno includeva figure che i ragazzi conoscevano.</p>			
<p>Elementi positivi dell'esperienza</p> <ol style="list-style-type: none">1. Rendere i ragazzi consapevoli che ogni parola ha un suo preciso significato e che vanno usate in modo consapevole per dare la possibilità agli altri di comprendere;2. Le consegne vanno lette più volte per poter comprendere completamente il loro significato;3. Non arrendersi di fronte alla prima difficoltà, ma provare a dare il meglio di sé;4. Comprendere che la geometria ha un linguaggio specifico che va imparato.			
<p>Elementi critici dell'esperienza</p> <p>La consegna e il disegno erano troppo complicati per le classi, lo dimostra il fatto che pochissimi sono riusciti a realizzarlo. Una attività di questo tipo non l'avevano mai fatta e si sono trovati in difficoltà. Bisognerebbe iniziare con consegne più semplici e collettivamente, per poi avviarli ad una maggiore autonomia. Questo tipo di attività andrebbe eseguito più spesso, ampliando in base alla programmazione effettuata i termini e le figure utilizzate.</p>			
<p>Espansione dell'attività (cosa è stato fatto in più rispetto all'attività iniziale)</p> <p>In seguito ai risultati abbastanza deludenti ottenuti ho proposto alle due classi la consegna della classe III, che sono perfettamente riusciti a realizzare .</p> <p>Nel mese di maggio ho riproposto ai ragazzi la prima consegna effettuata e insieme abbiamo cercato di comprendere i significati dei vari termini , le parole che hanno maggiormente messo in difficoltà i ragazzi sono state " coincide" e "appoggiato". Guidati nella comprensione sono riusciti ad eseguire il disegno.</p> <p>Ho infine dato un disegno formato da più figure geometriche che i ragazzi dovevano descrivere. Molti hanno descritto la figura cercando di utilizzare il linguaggio della geometria.</p>			
<p>Commenti sui risultati (risultati delle eventuali espansioni e commenti sull'efficacia dell'attività nel suo complesso; suggerimenti per chi volesse riproporre la stessa esperienza nella propria classe)</p> <p>Dopo un inizio abbastanza deludente , mi sono convinta che tali attività andrebbero proposte più spesso sia come descrizione di disegni, sia come comprensione e realizzazione, in quanto rende i ragazzi più consapevoli del linguaggio utilizzato, e potrebbe portarli in seguito ad una migliore comprensione dei testi geometrici.</p> <p>In base alla mia esperienza sarebbe meglio però iniziare da attività collettive, svolte con l'insegnante e portarli poi in seguito a realizzarli in autonomia, con consegne brevi e disegni semplici da ampliare gradualmente.</p>			

Classe/i	VD	Plesso “G. Marconi”	Castelfranco E.	Insegnante: Bartolacelli Paola
<p>Descrizione dell'attività</p> <p>Le classi sono formate da 20 alunni ciascuna, per un totale di 60 bambini. L'attività è stata effettuata con i gruppi classe in tre mattinate. 1° gruppo (Classe VD) avevano l'immagine e dovevano scrivere la consegna che poteva aver dato l'insegnante per realizzarla; 2° gruppo (VA) hanno provato a realizzare il disegno seguendo le consegne scritte dagli alunni della VD 3° gruppo (V B) avevano la consegna fatta dall'insegnante; La consegna realizzata dall'insegnante ed il disegno includevano termini e figure del linguaggio geometrico che i ragazzi conoscevano.</p>				
<p>Elementi positivi dell'esperienza</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Assumersi la responsabilità di ciò che si dice e si scrive, misurando le parole, controllando la grafia, aiuta i ragazzi a capire che ogni parola ha un suo preciso significato e che vanno usate in modo consapevole per dare la possibilità agli altri di comprendere; 2. Le consegne vanno lette più volte per poter comprendere completamente il loro significato; 3. Non arrendersi di fronte alla prima difficoltà, ma provare a dare il meglio di sé; 4. Comprendere che la geometria ha un linguaggio specifico che va capito ed imparato non memorizzato; 				
<p>Elementi critici dell'esperienza</p> <p>Il primo elemento di criticità era rappresentato da questa nuova attività mai proposta in classe che ha lasciato disorientati gli alunni; poiché se riproposta questa esperienza ha avuto esiti migliori bisognerebbe iniziare con consegne più semplici e svolte collettivamente, portando poi gli alunni a sviluppare una maggiore autonomia. Ho notato che nella prima esperienza sia consegna sia il disegno erano troppo complicati infatti pochissimi sono riusciti a realizzarlo. Le nozioni geometriche vanno capite e consolidate per poter poi utilizzarle in un disegno o in una descrizione, gli alunni che avevano conoscenze di tipo mnemonico hanno fallito.</p>				
<p>Commenti sui risultati</p> <p>L'esperienza, al di là dei primi risultati, è risultata molto positiva poiché porta gli alunni ad essere soggetti attivi nel processo di costruzione e comprensione di una attività. spronandoli a mettersi in gioco in prima persona sia nella descrizione di disegni, sia nella loro comprensione e realizzazione, rendendoli più consapevoli del linguaggio utilizzato. Secondo la mia esperienza sarebbe meglio però iniziare con giochi ed attività collettive, fin dalle prime classi, per portare poi i ragazzi a svolgere lavori più complessi in autonomia.</p>				
<p>Proposte di sviluppo dell'attività</p> <p>Per la prima esperienza: Iniziare con disegni semplici; Fornire indicazioni quali: la linea di terra ed il punto di partenza; Non utilizzare figure geometriche particolari</p>				

Classe/i IA-IB-IC-IIA-IIB-IIC-IIIA-IIIB-IIIC

Plesso: "G.Marconi" Castelfranco

Insegnanti: Pelillo Marco, Carpi Daniela, Fiozzi Euride, Marchesini Lorenza

Descrizione dell'attività

L'attività è stata svolta in tutte le classi dalla I alla III con analoghe modalità, utilizzando lo stesso disegno, la stessa consegna per i gruppi di lavoro e le stesse istruzioni per i gruppi di controllo, anche al fine di monitorare il grado di miglioramento dei risultati con l'avanzare dell'età dei ragazzi. In ogni terna di classi parallele è stato identificato un gruppo di lavoro, un gruppo di riferimento e un gruppo di controllo.

Le classi sono state così suddivise:

IC-IIC-IIIC Gruppi di Lavoro; IB-IIB-IIIB Gruppi di Riferimento; IA-IIA-IIIA Gruppi di Controllo.

In alcuni casi, il lavoro nelle classi di riferimento (costruzione della figura a partire dalle consegne scritte dai compagni) è stato svolto in coppie, data la difficoltà di comprensione dei testi e della grafia di alcuni ragazzi; questo ha prodotto comunque un utile confronto sui testi scritti e ha favorito la riflessione sul linguaggio utilizzato e sulle intenzioni degli autori delle istruzioni.

Elementi positivi dell'esperienza

Nonostante siano stati prodotti testi spesso incompleti, ambigui o errati, l'attività è stata molto utile ai ragazzi per rendersi conto dell'importanza del rigore nella redazione di un testo geometrico. La restituzione dei risultati dei disegni prodotti nelle classi di riferimento hanno rappresentato un momento di analisi dettagliata dei "motivi dell'errore", distinguendo quelli lessicali da quelli sintattici o logico-procedurali. I risultati positivi sono stati 3 in IB, 7 in IIB e 10 in IIIB, dimostrando un miglioramento delle prestazioni con l'avanzare del livello scolastico.

Dal punto di vista motivazionale, i ragazzi del gruppo di lavoro sono stati molto coinvolti nell'attività, in parte impauriti dalla novità dell'attività proposta, ma soprattutto responsabilizzati nei confronti dei compagni che avrebbero dovuto utilizzare i loro testi scritti per realizzare il disegno geometrico.

Nelle classi di controllo, i disegni prodotti sono stati di qualità nettamente superiore, e anche questo aspetto ha contribuito a rendere consapevoli gli alunni della necessità di utilizzare un linguaggio chiaro e rigoroso. Gli errori commessi nelle classi di controllo (tabella seguente) si sono distribuiti diversamente dalla I alla III media, indicando un diverso grado di assimilazione del linguaggio specifico.

	Q2 non giace sul lato di Q1	Q2 non dista 1 cm dai lati di Q1	T non è costruito con c1 e c2	La base di T non coincide con CD	T non è rettangolo	I cateti di T sono scambiati	Bisettrici assenti, sbagliate o confuse con mediane	Manca c3 o non è inscritta	Mancano dei pezzi	Altro
IA	3	5	9	9	1	1	12	12	2	3
IIA	4	2	6	3	1	5	13	14	0	0
IIIA	1	2	8	4	3	1	10	8	3	1

Elementi critici dell'esperienza

Le consegne formulate per la scuola media (classi di riferimento) sono risultate molto complesse (soprattutto per l'uso ripetuto delle lettere e l'abbondanza di termini specifici), ma le difficoltà riscontrate in IA sono state gradualmente superate in II e in III.

Il primo impatto con questo tipo di lavoro ha disorientato una gran parte degli studenti; molti alunni di fascia media si sono sforzati di usare il linguaggio tipico della geometria dimostrando però poco controllo (uso errato delle lettere, scarsa sequenzialità tra le istruzioni, uso incerto del lessico specifico), mentre molti ragazzi di fascia bassa hanno descritto la figura in termini di percorso (andare su, giù, a destra, a sinistra) senza utilizzare proprietà e caratteristiche delle figure geometriche in esame.

Si nota, inoltre, un gap molto alto tra vocabolario passivo (quello che gli alunni comprendono) e vocabolario attivo (quello che gli alunni utilizzano).

Queste evidenze hanno reso necessaria la ripetizione dell'esperienza con alcune varianti.

Espansione dell'attività (cosa è stato fatto in più rispetto all'attività iniziale)

In una classe I è stata realizzata un'attività collettiva: tutti i ragazzi tranne due hanno copiato un'immagine geometrica complessa proposta dall'insegnante. Successivamente ciascuno degli alunni doveva dare un'istruzione ai due compagni per poter tornare a realizzare la stessa figura. Questa attività ha avuto notevole successo perché è stata proposta come un gioco e gli alunni sono stati capaci di correggersi e fornire gradualmente istruzioni formalmente più corrette.

Nelle classi seconde l'esperienza iniziale è stata riproposta in questa forma: ad una classe è stata proposta un'immagine geometrica (si veda l'appendice) e gli studenti hanno scritto le istruzioni per riprodurla. La seconda classe ha analizzato queste istruzioni e, osservando l'immagine, ha provato a modificarle per renderle più precise. Infine la terza classe ha realizzato il disegno. Questa esperienza, tolte alcune eccezioni, ha prodotto risultati decisamente migliori rispetto a quelli della prima fase; è cresciuta l'attenzione verso l'adozione di un linguaggio specifico più corretto e, pur lavorando in modo individuale, gli alunni hanno realizzato un lavoro "collettivo" perché il successo dell'intero processo dipendeva dallo sforzo di migliorare le strategie comunicative tra una classe e la successiva.

Commenti sui risultati (risultati delle eventuali espansioni e commenti sull'efficacia dell'attività nel suo complesso; suggerimenti per chi volesse riproporre la stessa esperienza nella propria classe)

E' stato chiaro dal principio che gli alunni, disorientati e stupiti nelle prime fasi, avessero molto bisogno di svolgere attività di questo tipo. Le strategie comunicative migliorano nettamente con l'esercizio ed i ragazzi si sforzano di comprendere e di migliorare i testi prodotti dai propri compagni con una partecipazione ed una motivazione del tutto assente nel lavoro individuale di interpretazione di un testo matematico standard. Questa attività non è finalizzata alla costruzione di concetti geometrici ma aiuta a migliorare gli strumenti espressivi che i ragazzi usano con difficoltà e a ridurre la distanza tra vocabolario passivo e e vocabolario attivo.

Il suggerimento è quello di riproporre questo tipo di lavoro in vari momenti dell'anno scolastico, soprattutto quando si introducono elementi geometrici nuovi che richiedono ai ragazzi uno sforzo per ampliare il proprio lessico specifico.

Proposte di sviluppo dell'attività (sulla base degli aspetti positivi e negativi dell'esperienza e delle sue eventuali espansioni, indicare suggerimenti di possibili modifiche dell'attività, variazioni di metodo o di contenuto, approfondimenti possibili)

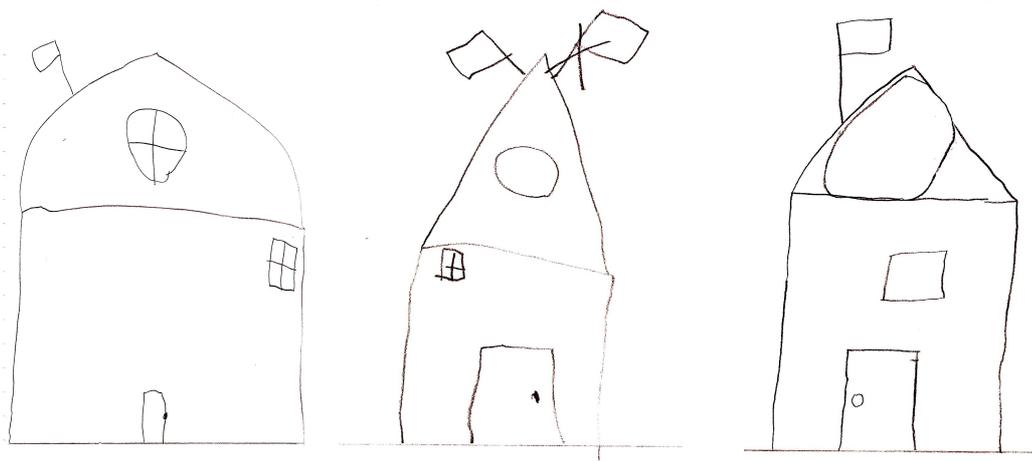
L'efficacia dell'attività dipende in gran parte dalla sua riproposizione con immagini geometriche di complessità crescente; è fondamentale, in ogni caso, la fase di discussione ed analisi linguistica a posteriori, momento in cui i gli alunni diventano consapevoli dell'importanza di un linguaggio geometrico chiaro e rigoroso.

L'aspetto ludico può essere potenziato con giochi a squadre oppure è possibile rendere più interessante l'esperienza utilizzando immagini artistiche di tipo geometrico.

Un'attività più complessa può essere quella della ricostruzione del testo di un problema geometrico: l'insegnante risolve un problema geometrico alla lavagna senza leggerne la consegna e gli alunni devono scrivere un testo sintetico a cui possa corrispondere quel determinato procedimento risolutivo.

APPENDICE: L'ATTIVITA' NELLE CLASSI

Scuola dell'Infanzia



Scuola Primaria classi I (Don Milani)

Consegne orali del Gruppo di Lavoro trascritte dall'insegnante e disegni del Gruppo di Riferimento

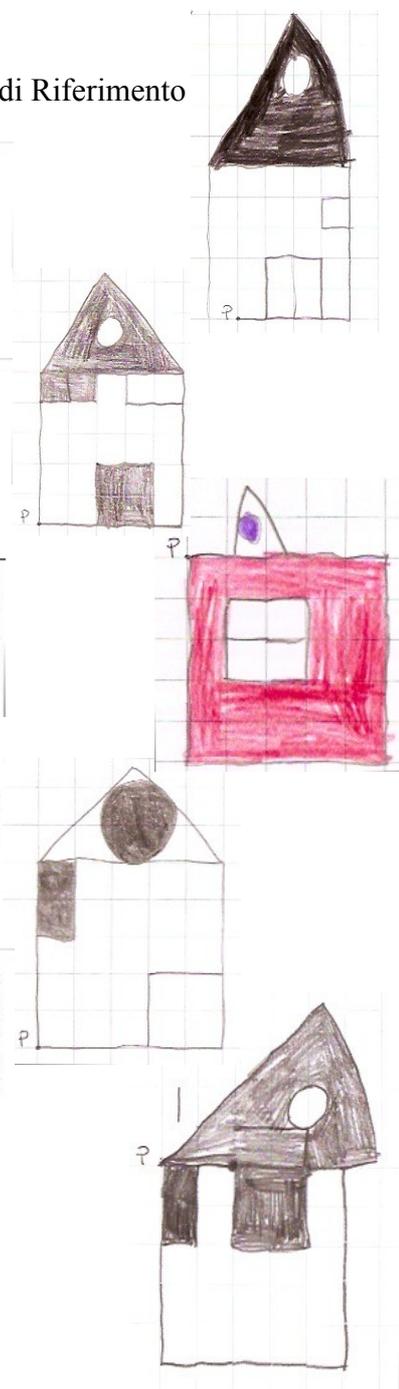
Parto da P andare e contare i quadratini 5 a destra, 5 sopra, 5 a sinistra e 5 sotto. Poi fai un triangolo in alto al tetto, poi una pallina dentro al tetto e colora il tetto di nero. Poi un rettangolo vicino a 2 quadratini a destra, 2 quadratini a sinistra 1 in alto 2 a destra e 1 in basso. Fai la porta quadrata di 2 quadratini di lato in basso a destra, però spostata di un quadratino.

Parti dal punto P, costruisci un quadrato $5 \uparrow 5 \rightarrow 5 \downarrow 5 \leftarrow$, poi $2 \rightarrow 2 \uparrow 2 \rightarrow 2 \downarrow$; riparti da P $4 \uparrow$ conta 1 quadrato a destra vai $1 \uparrow 2 \rightarrow 1 \downarrow 2 \leftarrow$. Riparti da P $5 \uparrow$ costruisci un triangolo per fare il tetto con la punta su. Disegna un cerchio al centro del tetto. Colora di nero la porta, la finestra e il tetto ma non si colora il cerchio.

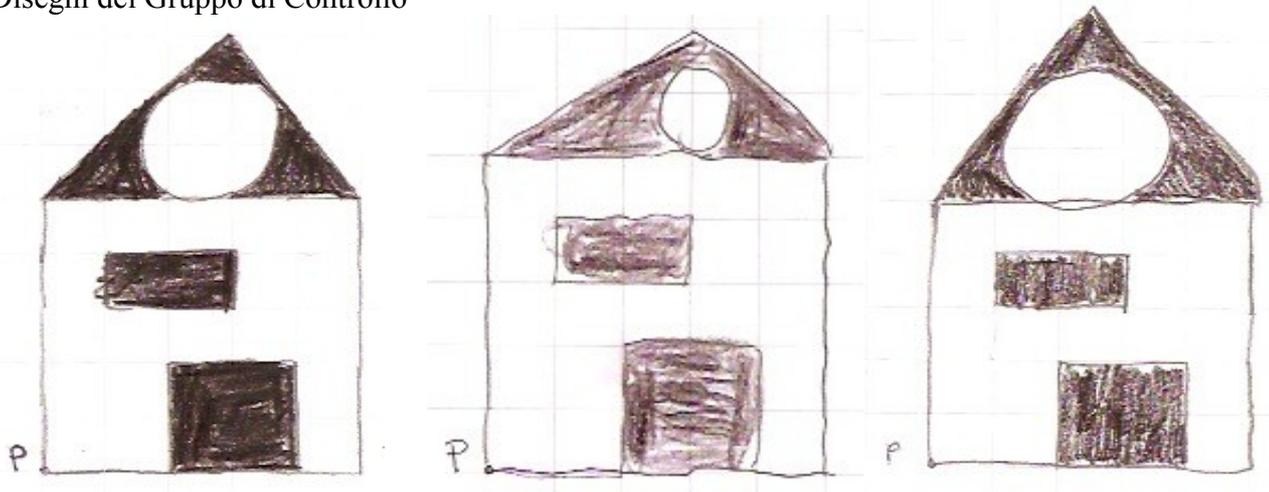
Partendo dal punto costruisci un quadrato di 5 quadratini. Dopo fai un quadrato piccolo di 2 quadratini tra 1 quadratino e tra 2 grande 2 quadratini. Dopo costruisci un rettangolo steso tra 1 quadratino e 2 quadratini deve essere 1 quadratino di altezza e 2 di base. Sopra al quadrato grande fai un triangolo a forma di tetto poi fai un tondo nel centro del tetto e colora il tondo e il quadrato grande.

Partire dal punto P, costruisci una casa di 5 quadretti. Fai il tetto a forma di triangolo e un cerchio al centro. Fai un quadrato alla porta a destra di 2 quadrati di lato. Poi fai un rettangolo nella finestra a sinistra di 2 quadrati e 1 quadrato, devi colorare di nero.

Parti dal punto P di partenza fai una linea di fianco di 5 quadretti poi fai altri 5 quadretti a destra torna giù di 5 quadretti poi 5 quadretti a sinistra. Dopo fai il tetto da 5 quadrati a triangolo con un cerchio dentro. Poi c'è un quadrato a sinistra conta due quadratini da P poi avanti a sinistra un quadrato di 4 quadretti. Parto da P vado 2 quadretti a destra poi da lì fai un quadrato di due quadretti. Poi il rettangolo a sinistra due quadretti largo e 1 quadretto alto. Colora di nero il rettangolo, il quadrato e il triangolare.

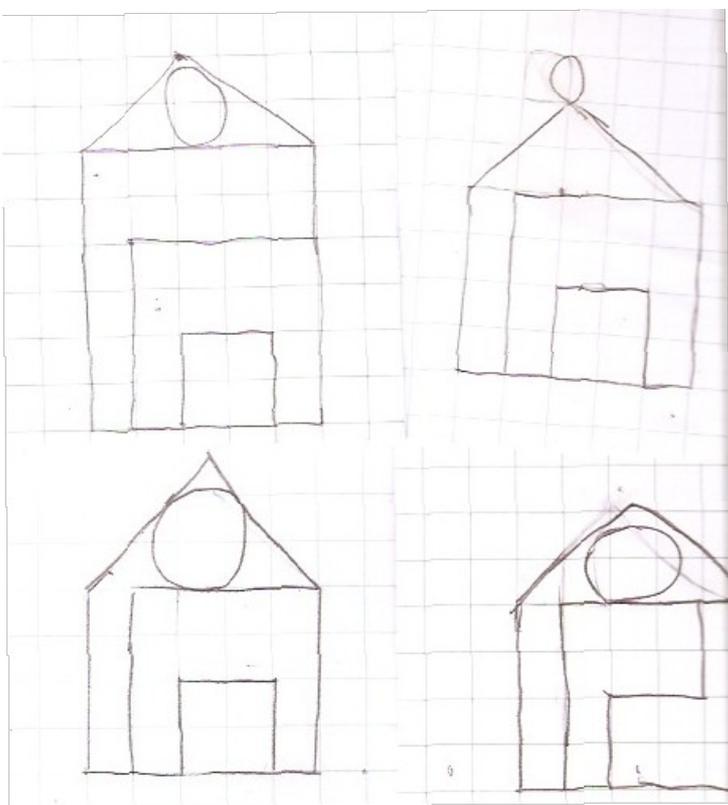


Disegni del Gruppo di Controllo



Scuola Primaria classi I (Marconi)

Disegni del Gruppo di Controllo



Scuola Primaria classi II (Don Milani)

Consegne del Gruppo di Lavoro

DISEGNA:

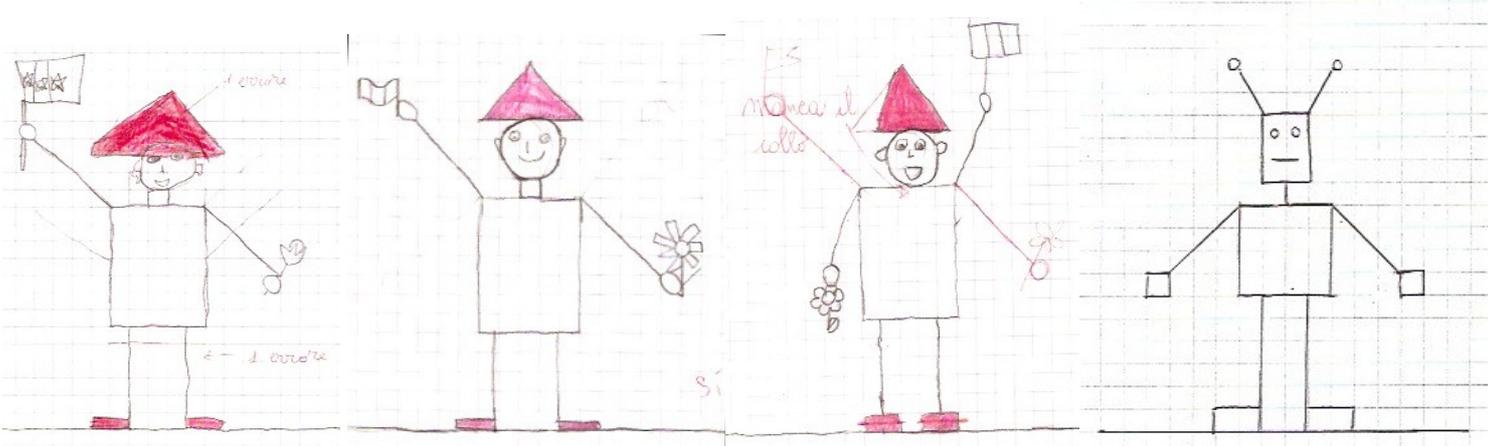
- UN TRIANGOLO PER IL TETTO DELLA CASA.
- UN QUADRATO PER LA PORTA.
- UN RETTANGOLO PER LA FINESTRA
- UN CERCHIO PER IL CAMINO.
- UN QUADRATO DA 5 PER CREARE LA CASA.
- IL TETTO DI COLORE NERO.
- LA PORTA NERA.

DISEGNA:

- SALTA QUATTRO QUADRETTI DAL DIFANCO
- FAI UN QUADRATO DA CINQUE
- DENTRO AL QUADRATO FAI UN ALTRO QUADRATO IN BASSO DA DUE E LASCIA DUE QUADRETTI
- FA UN RETTANGOLO ROVESCIATO DENTRO AL QUADRATO E LASCIA UN QUADRATO
- SOPRA AL QUADRATO FAI UN TRIANGOLO E VAI IN DIAGONALE DI TRE QUADRETTI POI FERMATI
- INFINE FA UN CERCHIO AL TRIANGOLO

Scuola Primaria classi II (Don Milani)

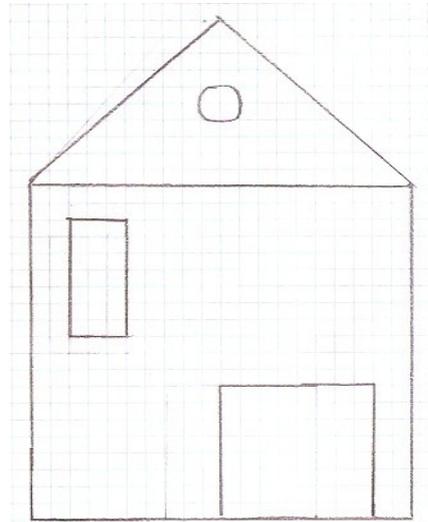
Estensione dell'attività: Disegni realizzati sulla base di una nuova consegna dell'insegnante e nuovo disegno proposto per la realizzazione di consegne da parte degli alunni.



Scuola Primaria classi III (Don Milani)

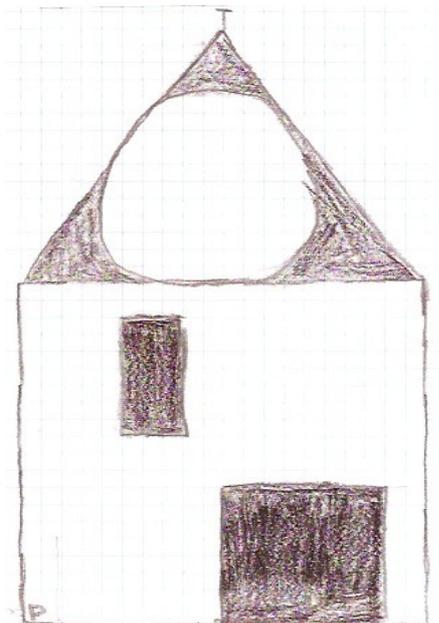
Prova a disegnare una casa:

il sotto della casa è un quadrato con i lati lunghi 20 quadretti e il tetto è a forma di triangolo e in obliquo ci sono 10 quadretti e con un cerchio al centro ed è distante dal bordo del tetto di 4 quadretti, questa casa ha anche la porta in basso ed è alta 8 quadretti ed è anche larga 8 quadretti,



Gruppo di Riferimento

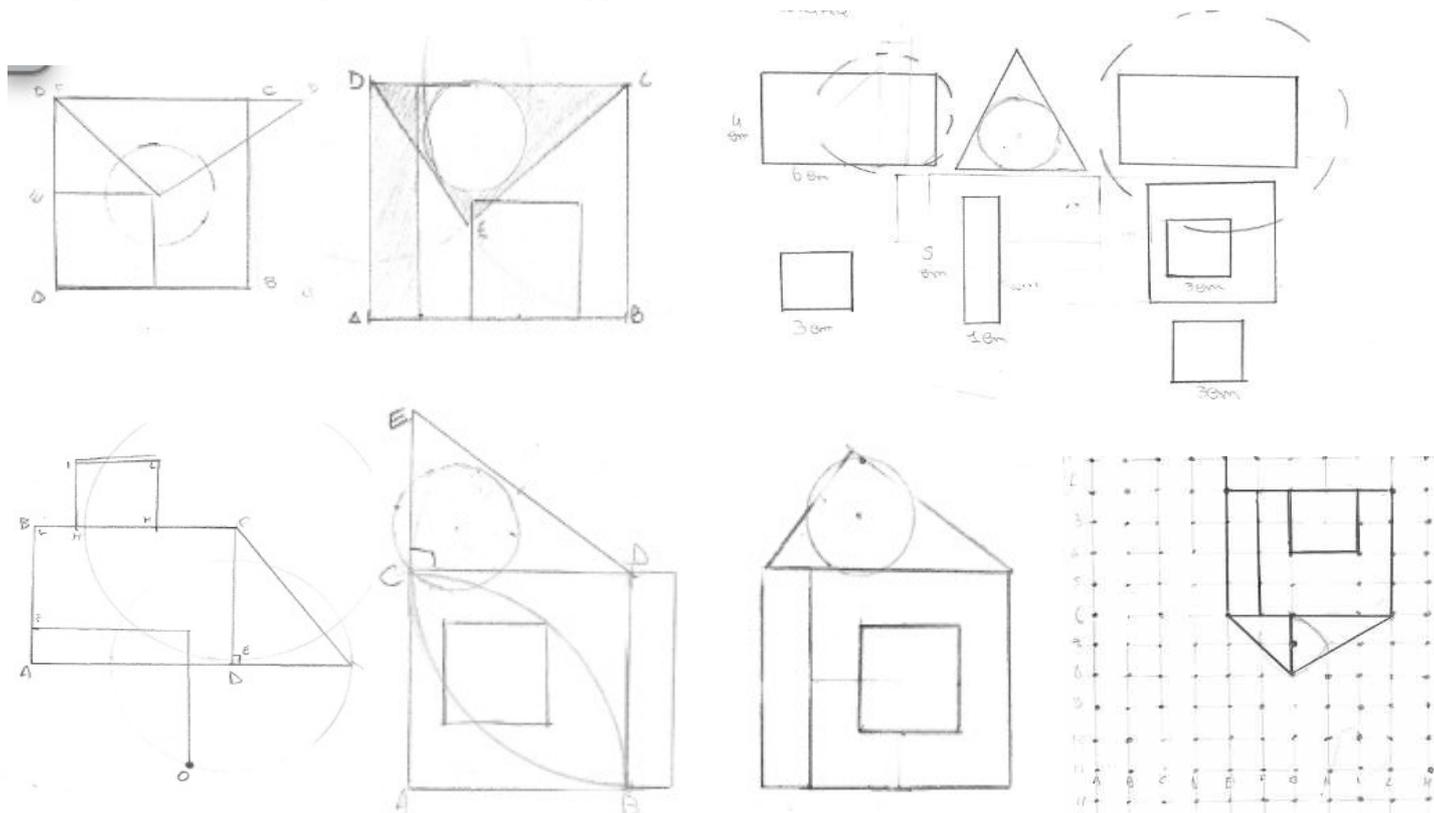
la finestra è di forma rettangolare ed è alta 7 quadretti, e larga di 3 quadretti. Il cerchio è alto 7 quadretti, la porta è distante dalla parete di destra 2 quadretti, la finestra è distante dalla parete di sinistra 2 quadretti ed è distante dal tetto di 2 quadretti.



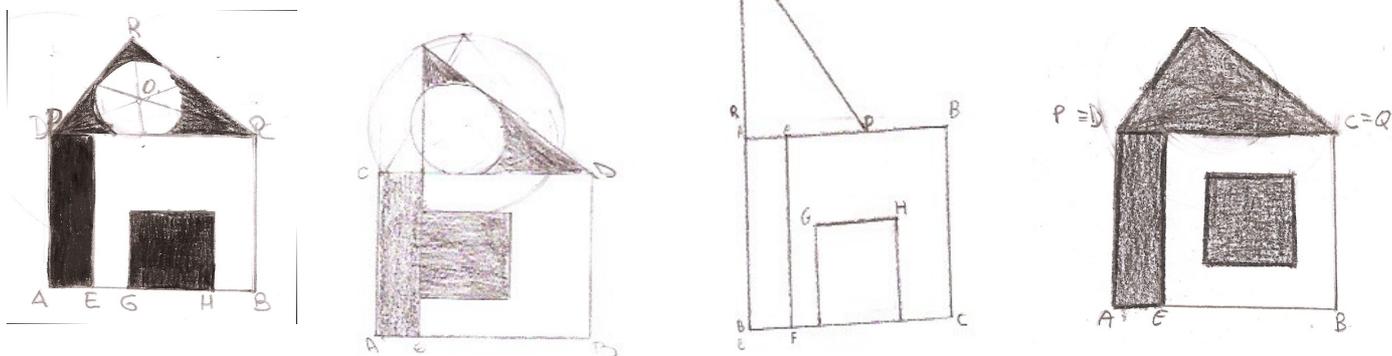
Gruppo di Lavoro

Gruppo di Controllo

Esempi di errori nei disegni realizzati dai Gruppi di Riferimento



Esempi di disegni realizzati dai Gruppi di Controllo



Espansione dell'Attività nelle classi II della Scuola Secondaria: nuova immagine proposta agli alunni e disegni realizzati nei Gruppi di Riferimento

