

UN LABORATORIO PER LA PRIMA ELEMENTARE

Monica ALBERTI, Paola OGGIANO¹

INTRODUZIONE

L'esperienza da noi realizzata si inquadra in una serie di iniziative che il CRSEM promuove allo scopo di coinvolgere gli insegnanti nella ricerca e nella sperimentazione di strategie didattiche innovative che rendano la matematica "scolastica" più coinvolgente, favoriscano un ruolo attivo dei bambini, ne incoraggino la riflessione e sollecitino quindi un apprendimento più consapevole.

L'idea di avvicinare bambini così piccoli a un concetto complesso come quello dell'equiestensione non è nuova: i risultati del lavoro condotto dagli insegnanti del 2° Circolo di Selargius dal 2000 al 2003 che ha visto coinvolti gli alunni di tutte le classi della scuola elementare, nella costruzione dei concetti di equiestensione e isoperimetria, incoraggiano a continuare la riflessione sull'argomento (Montis et al., 2003).

In questo articolo presentiamo alcune attività, proposte nell'anno scolastico 2003/04 agli alunni della prima elementare di Elmas e Paluna San Lussorio, aventi come finalità l'acquisizione a livello intuitivo dell'equiestensione per somma di parti congruenti.

Le unità sperimentali, inserite nella programmazione didattica, hanno permesso di coinvolgere gli alunni in attività di laboratorio ricche e stimolanti. La loro realizzazione ha richiesto momenti di lavoro nel piccolo gruppo, attività individuali e riflessioni collettive.

In fase applicativa hanno subito delle modifiche, adattandosi alle situazioni peculiari delle classi, alle nostre esigenze personali, alle nostre idee e, come spesso accade a chi lavora nell'ambito della scuola, alle necessità contingenti.

Descriveremo dapprima l'attività così come era prevista, per illustrare poi in che modo si è proceduto nelle nostre classi.

LE ATTIVITÀ SPERIMENTALI PREVISTE

Riportiamo di seguito la descrizione di due delle attività sperimentali, attuate utilizzando la "metodologia² del laboratorio" (Polo, 2002), realizzate nel periodo marzo/aprile 2004 in quattro classi prime.

EQUIESTENSIONE-ATTIVITÀ 1 "I TRE PEZZI"

Attività in tre parti, ciascuna delle quali da svolgere in giorni diversi.

¹ Scuola Elementare Elmas (CA) – Scuola Elementare Paluna San Lussorio– Selargius (CA)

² "Per metodologia del laboratorio di matematica intendiamo la condizione di funzionamento della pratica didattica nella quale l'insegnante è mediatore dei processi di apprendimento con interventi neutri rispetto al sapere in fase di costruzione. In altri termini, l'insegnante non deve dare risposte (né esplicite né implicite) e deve "accettare" gli errori momentanei riguardanti il sapere in fase di acquisizione. Può correggere errori riguardanti invece altri saperi – in particolare i saperi classificati a priori come prerequisiti – in gioco nell'attività." (Polo, 2002)

Prerequisiti:

- saper rispettare le consegne, ascoltare, comprendere,
- classificare per colore, forma, dimensione,
- conoscere l'aspetto cardinale del numero naturale, almeno fino a tre.

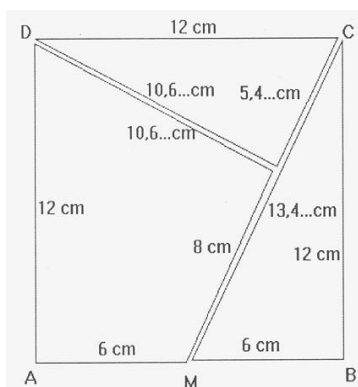
Obiettivi:

- intuire l'equiestensione (per somma di parti congruenti)
- sviluppare le capacità di verbalizzazione.

Sequenza dell'attività:

1a parte (tempo: max 50 minuti)

Predisporre due terne di pezzi (per ciascun bambino), diverse per colore. Consegnare a ciascun bambino i primi tre pezzi (ciascun bambino abbia i tre pezzi colorati dello stesso colore fronte e retro).

**1. Lavoro individuale**

Consegna: costruire una figura a piacere, incollarla pezzo per pezzo sul quaderno e ripassare la sagoma dell'intera figura sul quaderno; quindi darle un nome e scriverlo sotto la figura.

Regole:

- usare per ogni figura tutti i pezzi
- i pezzi non devono sovrapporsi, ma si devono toccare con almeno una parte del lato o con tutto il lato.

Dopo che la prima figura è stata incollata, ripassata e denominata, l'alunno riceverà la seconda terna di pezzi. Alla fine dell'attività, ciascun alunno avrà due figure diverse incollate sul suo quaderno.

Sequenza dell'attività:

2a parte (tempo: max 50 minuti)

Predisporre una terna di pezzi e un foglio di carta bianca per ciascun bambino.

1. Lavoro individuale (10 minuti)

L'insegnante fa scegliere a ciascun bambino una delle sue figure (possibilmente diversa da quella dei compagni), la fa ricostruire, incollare e denominare sul foglio bianco e la affigge su una parete visibile da tutti. Sulla parete, consegnati tutti i lavori, saranno visibili tante figure quanti sono gli alunni della classe.

2. Confronto e discussione di classe guidata dall'insegnante (30 minuti).

Ogni bambino, di fronte alla classe, mostra i suoi tre pezzi e presenta la propria figura ai compagni. Quindi risponde alle domande dell'insegnante:

- Di **quale colore** è la tua figura?
- **Quanti pezzi** hai usato?
- **Quale forma** hanno i tuoi pezzi?

Dopo l'intervento individuale di tutti i bambini, l'insegnante chiede alla classe:

- Ma allora, **che cosa cambia**, che cosa hanno di diverso tutte queste figure? (indicando il cartellone con le figure).

- Ma allora, **che cosa non cambia**, che cosa hanno di uguale tutte queste figure?

3. **Conclusione** : (può cambiare il colore, la forma, la posizione; non cambia il numero e la dimensione dei pezzi che formano ciascuna delle figure)

4. **Analisi dei pezzi** (10 minuti)

L'insegnante invita i bambini a verificare se i propri pezzi sono veramente **congruenti** (uguali) a quelle dei compagni vicini (per sovrapposizione). Quindi invita i bambini a riconoscere la forma di ciascun pezzo (accontentandosi di nomi non convenzionali per il quadrilatero) e fa confrontare i due pezzi triangolari, chiedendo differenze e somiglianze.

Sequenza dell'attività:

3a parte (tempo necessario)

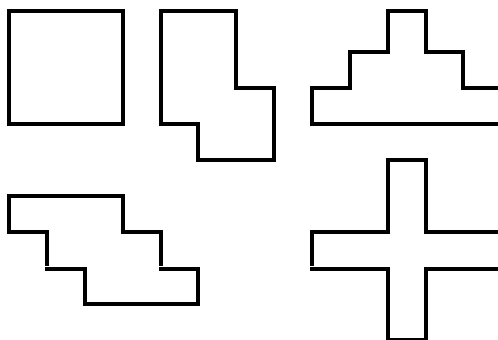
1. **Conservazione dell'estensione**: l'insegnante invita i bambini a prendere un pezzo per volta e a farlo "**traslare**" e "**ruotare**". Chiede quindi cosa è cambiato e cosa non è cambiato dopo le operazioni effettuate.
2. L'insegnante invita ogni bambino a osservare la figura da lui costruita con i tre pezzi; consegna quindi un foglio a ciascuno, invitando a scrivere un breve racconto, dal titolo "**Inventa una storia sulla mia figura**".

Quindi raccoglie i fogli con gli elaborati.

EQUIESTENSIONE-ATTIVITA' 2 " LE AIUOLE"

Sequenza dell'attività:

Disegnare sul pavimento il contorno delle seguenti sagome (le misure vanno riferite al quadrato iniziale, composto di 9 quadrati congruenti: 30 x 30).



Invitare i bambini ad osservare le forme e porre le seguenti domande:

- queste sono le nostre aiuole; come sono?



- abbiamo tanti fiori come questo (si mostra uno dei fiori precedentemente realizzati e colorati dagli stessi alunni, su cartoncino 10x10, come nella figura); proviamo a riempire di fiori tutte queste aiuole (ciascun alunno avrà uno o più fiori e, a turno, si faranno “piantare” accostandoli su ciascuna delle aiuole in modo che non ci siano spazi tra fiore e fiore: *un fiore nella prima, un fiore nella seconda...* e così via sino al riempimento di tutte le aiuole)
- **Abbiamo riempito di fiori tutte le nostre aiuole**
- **Quanti fiori per riempire questa? ... e questa?... e questa?...**
- **E allora qual è l'aiuola più grande?**

L'ESPERIENZA IN DUE SCUOLE ELEMENTARI

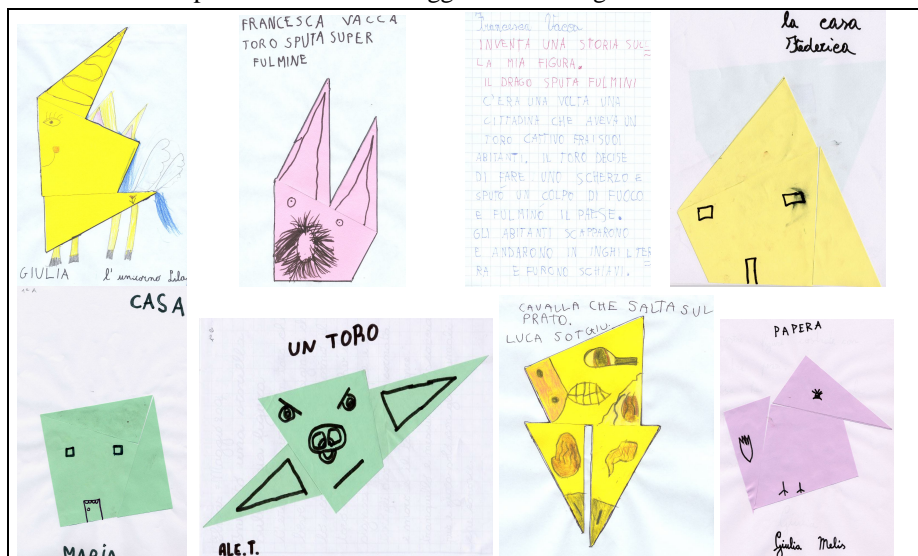
Descriviamo le condizioni di realizzazione dell'esperienza nelle due scuole: un modulo di ventisei alunni di Paluna San Lussorio e uno di trentacinque di Elmas.

CLASSI PRIME DI PALUNA SAN LUSSORIO

Il percorso sperimentale prevedeva la realizzazione dell'attività 1 e dell'attività 2 e in quest'ordine sono state presentate agli alunni delle classi prime di Paluna San Lussorio.

I TRE PEZZI

I bambini hanno partecipato con grande entusiasmo dimostrando di gradire l'attività che permetteva loro di dar libero spazio alla fantasia. Sono state realizzate figure concave che ciascuno ha personalizzato con l'aggiunta di dettagli³.



³ La figura riporta alcuni elaborati dei bambini delle quattro classi coinvolte nella sperimentazione.

La parte relativa al confronto e discussione di classe (punto 2, 2a parte dell'attività) è stata presentata sotto forma di intervista; ogni bambino posto davanti alla figura da lui formata rispondeva alle domande che un compagno dal banco gli rivolgeva su: nome della figura, colore della figura, numero dei pezzi, forma dei pezzi. Il ruolo dell'intervistatore, ricoperto di volta in volta da un bambino diverso, si sommava a quello di segretario che consisteva nel trascrivere le risposte su una tabella predisposta allo scopo. Non ci sono state difficoltà nel denominare i triangoli, per il quadrilatero ci si è accontentati di nomi inventati (*faccia di quattro lati, quasi quadrato...*).

La lettura delle risposte ha fornito lo spunto per la successiva discussione con domande finalizzate alla individuazione degli elementi che differenziavano le figure (che cosa cambia) e degli invarianti (che cosa non è cambiato).

Tutti hanno concordato sul fatto che cambiavano la forma e il colore delle figure mentre rimaneva uguale il numero dei pezzi, che era sempre tre, e la forma di ogni singolo pezzo.

Per lo sviluppo della terza parte dell'unità si sono utilizzate sagome di gomma. I bambini hanno traslato, ruotato, ribaltato ciascuno dei tre pezzi, ne hanno riprodotto sul quaderno i contorni, scrivendo le loro osservazioni.

Il compito conclusivo, l'elaborazione di un breve racconto sulla figura costruita, non è stato svolto da tutti gli alunni per il fatto che la fruibilità della scrittura come mezzo espressivo richiedeva competenze non solo linguistiche ma anche motorie non ancora del tutto acquisite in quel periodo dell'anno (febbraio-marzo).

LE AIUOLE

Ai bambini, seduti sul pavimento in semicerchio, si sono mostrati i fiori e le aiuole riprodotti su cartoncino. L'esperienza è stata introdotta dal racconto di un giardiniere che deve collocare i fiori in aiuole di cui non conosce la grandezza (si sono usati anche i termini spazio, dimensione, superficie).

Si è fatta osservare la forma delle aiuole alle quali i bambini hanno dato un nome. La forma a cui è stato attribuito un solo nome è il quadrato, mentre per le altre ci sono state più interpretazioni (pistola, torta, scala, nave..).

È stato osservato anche che i fiori, diversi per colore, erano delle stesse dimensioni in quanto sovrapponendoli coincidevano. Si sono quindi invitati bambini ad aiutare il giardiniere nel compito e, a turno, hanno posizionato i fiori facendo attenzione, come era stato richiesto, a non sovrapporli o metterli fuori delle aiuole.

Terminato il lavoro hanno contato i fiori che erano riusciti a sistemare in ogni aiuola (nove). Per sottolineare meglio questo aspetto i bambini, in seguito ad una svolta nel racconto⁴ (un colpo di vento che fa volare via i fiori...), hanno spostato i fiori da un'aiuola all'altra osservando che i fiori della "croce" stavano tutti nella "pistola" o nel "quadrato" e così via.

A questo punto sono state poste delle domande diverse da quelle formulate nell'attività prevista. Tale differenza è scaturita dalla riflessione sui risultati ottenuti con i bambini di Elmas ai quali era già stata proposta l'attività: 33 su 35 di loro avevano infatti risposto negativamente alla prova. Si è pensato che questo risultato potesse dipendere dall'elemento percettivo presente sia nel materiale sia nella domanda. La richiesta "Qual

⁴ Il racconto fa sempre da sottofondo all'attività per motivare, rilanciare la partecipazione, mantenere l'attenzione.

è l'aiuola più grande?" poteva averli indotti a credere che per forza ci fosse un'aiuola più grande rispetto alle altre anche se tutti avevano constatato che ognuna conteneva nove fiori.

La domanda prevista dall'attività è stata perciò modificata nel modo seguente:

Come sono le aiuole rispetto alla forma? E riguardo alla grandezza? Perché?

I bambini interrogati uno per volta ascoltavano le risposte e le spiegazioni dei compagni. A coloro che erano indecisi o avevano dato risposte non corrette si è data la possibilità di rispondere nuovamente, qualora avessero trovato convincenti le argomentazioni dei compagni.

La prima domanda non ha presentato problemi: tutti i 24 alunni hanno affermato che le aiuole avevano forma diversa. In un gruppo classe è nata una discussione per una figura chiamata "per" o "più" a seconda del punto di vista.

Per quanto riguarda invece la seconda richiesta, esprimere una valutazione motivata sulle dimensioni delle aiuole, 18 bambini hanno sostenuto che le aiuole avevano la stessa grandezza; 16 di questi hanno dato spiegazioni simili tra loro che richiamano il numero di fiori contenuti in ciascuna aiuola (*"Sono tutte uguali di grandezza perché in ogni aiuola ci sono nove spazi"*, *"Sono uguali di dimensioni perché i fiori sono sempre nove"*, *"Le aiuole sono uguali perché hanno nove fiori, sono uguali per il numero di fiori che ci stanno"*, *"Sono uguali di grandezza perché hanno tutte nove fiori" ...*).

Sei alunni hanno trovato una differenza nelle dimensioni delle aiuole: per quattro di loro la croce era la più grande perché più "lunga". A questa spiegazione hanno tentato di ribattere due bambine (*"Se la croce avesse dieci fiori avevi ragione tu ma erano tutte nove fiori...non è che quella mi sembra più grande perché è una croce. Sono tutte uguali perché sono riuscita a mettere nove fiori"*, *"Ma non capisci che non c'entra la lunghezza?"*) senza tuttavia convincere i compagni per i quali l'aiuola a forma di croce restava la più grande.

Successivamente è stato chiesto di disegnare sul quaderno l'attività svolta. Tutti hanno riprodotto le aiuole rispettando la forma dei modelli. Daniel, che ha rappresentato aiuole equiestese, ha comunicato agli altri la sua idea: usare come unità di misura il quadretto del foglio che corrispondeva al fiore; al compagno che faceva la croce di dimensioni diverse rispetto alle altre figure ricordava *"Lo sai che la spada sembrava la più grande solo perché aveva le strisce lunghe..."*

Infine sono stati consegnati dei fiori (forniti in fotocopia) che i bambini hanno colorato e incollato su sagome di carta che riproducevano le aiuole e si è realizzato un cartellone nel quale sono state sintetizzate le modalità del lavoro svolto e le conclusioni.

CLASSI PRIME DI ELMAS

LE AIUOLE

L'attività "Le aiuole", contrariamente a quanto previsto, è stata presentata per prima a causa di un problema legato alla preparazione del materiale occorrente. Per introdurre l'attività è stata raccontata una breve storiella attinente al cartellone sulla Primavera preparato dai bambini con l'insegnante di Italiano.

Avere a che fare con aiuole, fiori e giardinaggio è esperienza comune di bambini che vivono in un piccolo centro. Erano molto stimolati all'idea di dover "piantare" i "fiori geometrici". Così, dopo averli colorati, si sono seduti in cerchio; hanno sistemato al centro le aiuole e "piantato" i fiori al loro interno; poi a turno hanno accostato un fiore ad un altro su ciascuna delle aiuole fino a riempirne l'intera superficie.

Quindi hanno effettuato le loro osservazioni sulle aiuole. In particolare hanno notato che avevano forma diversa, che c'era una "croce" (chiamata anche "più"), un quadrato, una piramide, una scaletta e che avevano tutte nove fiori.

In questa situazione collettiva è stata posta ad ogni bambino la domanda "*Secondo te, qual è l'aiuola più grande?*". Per 33 bambini su 35 un'aiuola era più grande rispetto alle altre (in genere la croce o la piramide), la indicavano e quando si chiedeva loro il perché, le spiegazioni facevano riferimento alla forma dell'aiuola.

Al termine sono state commentate le risposte. Nella classe in cui due bambini avevano risposto giustamente, che le aiuole erano tra loro uguali, si è aperto un dibattito.

Si è proceduto poi lavorando sul quaderno: ad ogni bambino è stata consegnata una scheda nella quale erano raffigurate due delle aiuole utilizzate in precedenza e diversi quadrati 2x2 con i fiorellini da ritagliare e incollare sulle aiuole, che non erano le stesse per ogni bambino. In un primo momento si è chiesto di confrontare le proprie aiuole con quelle del compagno e, in seguito, con quelle di tutti. Infine i bambini dovevano rispondere a domande-stimolo sulla comprensione dell'attività: "*Come sono le forme delle aiuole? Quanti fiori contiene ogni aiuola? Chi, tra i compagni, ha l'aiuola più grande?*" Seguiva una frase da completare: "*Le aiuole hanno grandezza.....*" e la domanda "*Perché?*".

Dalle risposte è emerso che più della metà dei bambini era riuscita ad intuire l'equiestensione delle aiuole e ne spiegava il motivo, dimostrando di distinguere i termini "forma" e "grandezza".

I TRE PEZZI

Prima di effettuare il lavoro individuale (di cui al punto 1, parte 1a dell'attività programmata) i bambini hanno lavorato in gruppo ad una prima osservazione dei tre pezzi. L'organizzazione di lavoro in gruppo è sempre momento di entusiasmo che si è trasformato in vera e propria eccitazione quando sono stati consegnati i primi tre pezzi, di colore diverso per ogni membro del gruppo. Ai bambini è stato detto di osservare i pezzi, girarli, rigirarli e di osservare anche quelli dei compagni.

La prima cosa che hanno notato è che uno dei due triangoli era più piccolo dell'altro. Mentre per quanto riguarda il quadrilatero si è sollevato il problema della denominazione di una figura sconosciuta. Quando è stato chiesto loro come avrebbero potuto nominarla, hanno paragonato il quadrilatero al quadrato "*perché aveva quattro punte*", poi hanno voluto sapere quale fosse il suo vero nome. In una delle due classi un bambino lo ha chiamato "*quadrato storto*" ed ha trovato tutti concordi. È stato detto loro che si erano avvicinati molto al vero nome così, vista la curiosità di sapere come si chiamava quella nuova figura, è stato scritto "quadrilatero" alla lavagna.

Nella costruzione individuale delle due figure a piacere i bambini hanno espresso la loro fantasia e creatività. Formavano le figure una dopo l'altra a volte imitando quelle dei compagni, a volte creandone di nuove.

Alle figure incollate sul quaderno seguivano tre domande a cui dovevano rispondere individualmente: *“Quanti pezzi hai usato per una figura? Che colore ha la figura che hai scelto? Che forma hanno i tuoi tre pezzi?”*.

Dopo aver sistemato su un cartellone appeso alla parete i lavori, è stato chiesto di inventare una storiella. Poi, osservando le figure, sono state lette le storie. I bambini quindi sono stati invitati a riflettere su: quanti pezzi avevano usato per costruire la loro figura; di che colore erano le figure sul cartellone; che forma avevano i tre pezzi usati. Le risposte venivano riportate sul cartellone.

Tutti hanno notato che ciascuno di loro aveva usato tre pezzi per la costruzione della sua figura. Nell'osservazione del colore, hanno riferito che non tutte le figure erano uguali. Nell'osservazione delle forme dei pezzi, hanno saputo intuire che tutti avevano usato due triangoli e un quadrilatero. Ma, la richiesta di valutare se le figure formate con i tre pezzi erano uguali, li ha messi in imbarazzo. Ciò che rendeva difficile il compito era dover riconoscere l'invarianza dei tre pezzi (ribaltati, ruotati, sistemati all'insù o all'ingiù) all'interno delle figure, le quali ogni volta prendevano forme diverse.

Così, mandati a posto, hanno fatto l'analisi dei pezzi (come al punto 4 dell'attività). Ogni gruppo ha lavorato sovrapponendo, ribaltando, ruotando ed ha concordato con gli altri gruppi su una conclusione: i tre pezzi, anche se di diverso colore, sovrapposti in un certo modo, sono uguali.

All'analisi dei pezzi è seguito un momento di riflessione collettiva sulle risposte riportate nel cartellone. Hanno potuto facilmente notare che tutti avevano usato tre pezzi per costruire la propria figura e che la forma dei pezzi era per tutti uguale. I colori delle figure invece potevano essere diversi.

Alla domanda *“Ma allora, che cosa cambia?”*, i bambini indicando le figure rispondevano il colore e la forma della composizione.

E alla richiesta *“Ma allora, che cosa non cambia?”*, dicevano che tutti quanti avevano usato pezzi uguali.

Sono emerse maggiori difficoltà ad arrivare alla conclusione che quelle figure, anche se di forma diversa, erano equiestese perché formate dai medesimi tre pezzi.

Durante l'attività, qualche bambino ha trovato aspetti comuni con l'attività precedente (*“Maestra quello che stiamo facendo somiglia alle aiuole!”*)

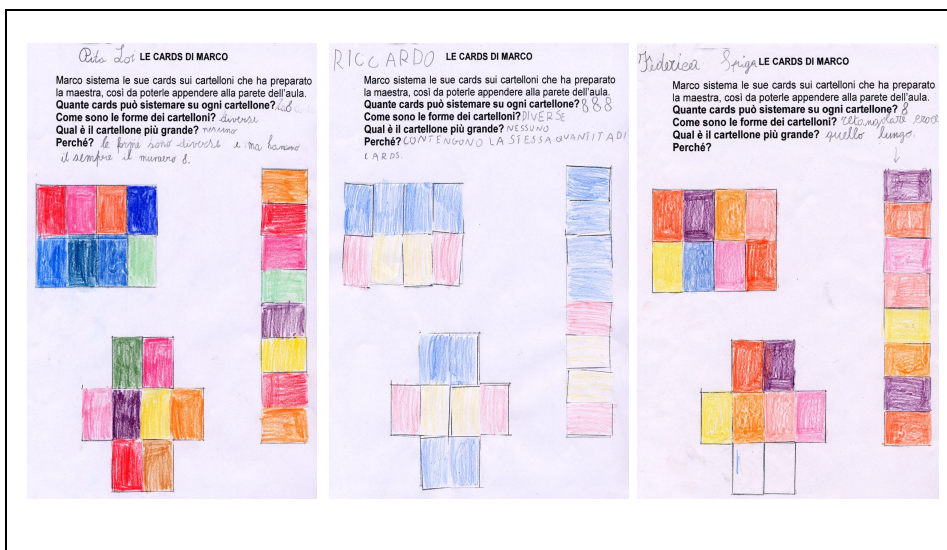
UNO SVILUPPO DELL'ATTIVITÀ

Le attività sperimentali sono state portate avanti nella scuola di Elmas anche dagli alunni di seconda. Il confronto e la collaborazione con l'insegnante di queste classi è stato di grande aiuto nelle fasi di preparazione del materiale, nei momenti di svolgimento delle attività stesse e nell'elaborazione di una nuova attività chiamata *“Le card di Marco”*. La proposta intendeva verificare la stabilità dei risultati ottenuti con l'attività delle aiuole. Si voleva accertare se, in una situazione analoga, i bambini fossero in grado di distinguere la *“forma”* di una figura dalla sua *“grandezza”* e riuscissero, in modo autonomo, ad individuare l'equiestensione per somma di parti congruenti. Il materiale era facilmente reperibile, in quanto le *card* vengono comunemente collezionate dai bambini e portate a scuola per mostrarle e scambiarle con i compagni. Quest'attività è stata suddivisa in due parti. Nella prima parte i bambini, che lavoravano a coppie, avevano a disposizione dieci *card*. Il compito consisteva nel

costruire due figure rispettando la regola secondo la quale le *card* dovevano toccarsi per almeno un lato. All'interno della coppia i bambini si dividevano le *card*, non sempre equamente. Questo ha determinato la realizzazione di figure equiestese e non. Una volta costruite, le figure sono state riportate graficamente sul quaderno e ogni bambino doveva rispondere individualmente a quattro domande:

1. Le figure hanno forma uguale?;
2. Quante card ogni figura?;
3. Qual è la figura più grande?;
4. Perché?

L'attività è stata svolta da 28 alunni e solo cinque risposte sono state sbagliate: i bambini che avevano costruito figure non equiestese hanno saputo indicare quale fosse la più grande e le figure equiestese sono state riconosciute come tali, pur avendo forma diversa. In un secondo momento è stata somministrata una scheda, nella quale i bambini dovevano leggere il testo, riempire le figure, diverse per forma ma non per estensione, con delle piccole *card* da ritagliare e rispondere alle stesse domande sopra elencate.



In figura tre elaborati dei bambini.

Dall'analisi delle risposte si è potuto effettivamente verificare una certa stabilità degli apprendimenti acquisiti grazie alle attività precedenti.

Su 33 bambini che hanno eseguito la prova, dieci non sono stati in grado di riconoscere l'equiestensione tra le figure. Inoltre chi è riuscito a individuare l'equiestensione ne ha spiegato in modo corretto il perché.

ALCUNE CONSIDERAZIONI SULLA SPERIMENTAZIONE

L'approccio al concetto dell'equiestensione è avvenuto in un contesto di gioco, esplorazione, manipolazione.

I bambini hanno formulato ipotesi e fornito spiegazioni, confrontato le proprie convinzioni con quelle dei compagni.

La metodologia del laboratorio ha reso noi insegnanti più consapevoli del modo in cui gestire il processo di apprendimento che non è sempre lineare, immediato, scontato. Ci siamo rese conto che l'apprendimento è più significativo se il percorso di acquisizione delle conoscenze non contiene soluzioni confezionate.

Inoltre è stato positivo lo scambio continuo di informazioni, la comparazione delle procedure adottate e dei risultati.

Abbiamo potuto rilevare delle costanti nel processo di apprendimento di alcuni saperi matematici degli alunni con cui abbiamo lavorato:

- la tendenza a formare figure concave⁵ rispetto a figure convesse (ben 118 delle 122 configurazioni realizzate lo erano);
- il rifiuto a denominare “quadrato” una generica figura di quattro lati, segno che la conoscenza di questo poligono è posseduta stabilmente;
- la capacità da parte di un buon numero di alunni di riconoscere il triangolo;
- la capacità di discriminare grande/piccolo;
- la difficoltà dei bambini a prescindere dall'aspetto percettivo nelle loro valutazioni;
- la confusione tra lunghezza/grandezza.

Restano aperte alcune problematiche. Ci domandiamo ad esempio quale influenza possa avere avuto l'inversione dell'ordine di presentazione delle attività o la domanda modificata nel lavoro delle aiuole sui processi di apprendimento a medio termine.

L'esperienza è stata incoraggiante e ci ha confermato l'efficacia della metodologia del laboratorio. Tale modalità didattica si è, infatti, dimostrata un valido strumento del nostro lavoro di insegnanti. Inoltre gli alunni, non più semplici spettatori ma parte “attiva” nel processo di costruzione del proprio sapere, hanno mostrato vivo interesse e un maggiore coinvolgimento nelle attività.

I risultati positivi sia a livello didattico sia a livello di motivazione degli alunni ci stimolano ad utilizzare questa modalità didattica anche in altri ambiti dell'insegnamento della matematica.

BIBLIOGRAFIA

Bisso, C.: 2004, 'Geometria e...dintorni', *L' educazione Matematica*, n°3 ottobre 2004, 1-8.

Montis, A.M., Mallocci, P., Polo, M.: 2003, 'Congettura e argomentazione nella costruzione dei concetti di equiestensione e isoperimetria: un percorso didattico dalla prima alla quinta elementare', *L' educazione Matematica*, n°3 ottobre 2003, 1-12.

Polo, M.: 2002, 'Verso un modello di analisi della pratica didattica: il caso di un percorso di insegnamento/apprendimento su contenuti di geometria nella scuola elementare', in Malara N. & altri (a cura di), *Processi innovativi per la matematica nella scuola dell'obbligo*, Pitagora Editrice, Bologna, 237-251.

⁵ Si veda anche Bisso (2004).