

PERCORSO DIDATTICO SULLE FIGURE GEOMETRICHE
per la prima e la seconda classe della scuola primaria
Ivan Casaglia, Monica Falleri, Mariangela Larini,
Antonella Martinucci, Rossana Nencini, Sandra Taccetti

Questo percorso didattico si propone di presentare le principali figure geometriche e di condurre i bambini, attraverso attività di osservazione e di esplorazione, alla loro descrizione e alla scoperta delle proprietà più semplici.

Le conoscenze dei bambini intorno a questo argomento, all'inizio della scuola elementare, sono relative alle principali figure del piano (triangoli, rettangoli, quadrati e cerchi) poiché le hanno già incontrato nella scuola dell'infanzia, le sanno distinguere percettivamente e talvolta le sanno indicare con i termini convenzionali o con termini del loro linguaggio personale.

Il percorso è diviso in due parti: le figure dello spazio e le figure piane. La prima parte è stata pensata per l'ultima fase della classe prima, mentre la seconda può essere svolta nell'arco della seconda (in modo concentrato o parallelamente alle altre attività della matematica).

Il percorso prende le mosse dalla richiesta rivolta ai bambini di suddividere un insieme di oggetti (prevalentemente scatole, ma non solo, per poter disporre di un repertorio più vasto di forme geometriche), mettendo insieme quelli che si somigliano per la forma. Questa prima classificazione spontanea condotta dai bambini richiede in loro uno sforzo di astrazione che non deve essere sottovalutato. Essi infatti sono chiamati a concentrare l'attenzione sulla forma degli oggetti e quindi a non tener conto di altre caratteristiche che possono avere, per loro, un maggiore significato: il colore, le dimensioni, il materiale, la destinazione. Occorre inoltre sottolineare che questo percorso parte dalle figure solide e solo dopo, in seconda, con lo smontaggio delle scatole, si rivolgerà allo studio delle figure piane. Ci è sembrato infatti importante che lo studio della geometria prendesse le mosse dalle figure dello spazio (che resta il tema più trascurato nella pratica dell'insegnamento in qualunque ordine di scuola) anche per la maggiore immediatezza che esso rappresenta nell'esperienza dei bambini. In ogni caso è bene aver presente che il passaggio alle figure piane costituisce un vero e proprio salto di astrazione. Allo sforzo necessario per pensare le figure come *idealizzazione* della forma degli oggetti, occorre infatti aggiungere l'impegno di immaginare delle figure senza spessore.

La prima parte prevede attività svolte nell'ambito di piccoli gruppi e conduce a isolare le principali figure solide (cubi, parallelepipedi, piramidi, cilindri, coni e sfere), a darne una prima descrizione e a denominarle. In questa fase l'attenzione è rivolta principalmente a

sviluppare nei bambini le capacità di osservazione e di descrizione delle figure e a curare la costruzione di un lessico significativo e condiviso.

Nella seconda parte, l'esplorazione delle figure condotta su semplici modelli, e la costruzione delle figure, è accompagnata in modo sistematico dalla richiesta rivolta ai bambini di esplicitare, individualmente e per iscritto, le loro osservazioni e riflessioni, e di confrontarle nella discussione collettiva con quelle degli altri.

Le esperienze prendono le mosse dallo smontaggio delle scatole utilizzate nella prima parte del percorso, attraverso il ritaglio delle stesse scatole lungo le loro piegature. Ciò consente di produrre un insieme di oggetti *piani* di cui si torna a chiedere, analogamente a quanto fatto per quelli solidi, una classificazione in relazione alla forma. La richiesta rivolta ai bambini di spiegare il perché della loro classificazione spontanea, permette di avviare una descrizione delle figure e introduce la necessità di isolare, sia dal punto di vista concettuale che da quello lessicale, gli elementi necessari per quella descrizione. È importante sottolineare che anche in questo contesto occorre partire dal lessico dei bambini per proporre, progressivamente, la terminologia convenzionale e che questa introduzione deve essere svolta a conclusione di una attività esplorativa che si concretizza nella costruzione collettiva di una sintesi condivisa. L'analisi dei termini usati dai bambini è molto importante per capire anche il loro modo di pensare e di vedere gli elementi delle figure. Per limitarsi ad un esempio, quella che i bambini chiamano *punta* di una figura geometrica è, allo stesso tempo, il vertice e l'angolo (inteso come quella data configurazione di due segmenti che hanno in comune un estremo, con quella determinata pendenza). Il lavoro sul linguaggio è quindi molto importante poiché l'introduzione dei termini convenzionali, con la modalità descritta, rappresenta anche una progressiva distinzione di concetti che erano in parte sovrapposti nella concezione spontanea dei bambini. E non avrebbe senso che la diversificazione dei termini non fosse il risultato di questa distinzione di concetti maturata attraverso l'esperienza, ma fosse solo, come accade in molte proposte dell'editoria scolastica, imposta ai bambini.

L'esame delle diverse figure individuate conduce i bambini, in modo naturale, a porsi delle domande che consentono la scoperta di nuove proprietà. Nel caso dei rettangoli, ad esempio, i bambini affermeranno, nelle loro descrizioni iniziali, che in queste figure i lati opposti sono uguali. Chiedendo il perché di questa affermazione sarà possibile mettere a fuoco il concetto di uguaglianza dei segmenti e poi di scoprire gli assi di simmetria del rettangolo. L'individuazione delle proprietà è anche il punto di partenza per attività di costruzione di modelli e di disegno delle figure esaminate.

La descrizione di ogni figura e le sue proprietà scoperte dai bambini vengono registrate in un apposito cartellone sul quale sono state inizialmente incollate le facce delle scatole aventi

la stessa forma. Queste descrizioni sono necessariamente incomplete perché tengono conto solo degli elementi presi in considerazione fino a quel momento. Così, se nella prima fase il cartellone dei rettangoli si limiterà a riportare il numero dei lati e dei vertici (punte), nel corso delle attività si arricchirà della scoperta degli assi di simmetria. Ma ancora al termine della seconda classe, quel cartellone non conterrà nessun riferimento agli angoli, che verranno introdotti solo in terza. L'idea è quindi che i cartelloni delle diverse figure restino in classe nel corso degli anni e si arricchiscano, nel tempo, delle successive scoperte effettuate grazie alla considerazione di nuovi elementi.

Un'ultima osservazione. Il percorso didattico che presentiamo introduce un metodo di lavoro e alcuni strumenti operativi e concettuali che possono suggerire gli sviluppi nello studio delle figure geometriche degli anni successivi. Ne sottolineiamo tre:

- 1) i modelli di rettangolo e di quadrato costruiti con le strisce e i fermacampioni possono consentire un approccio al concetto di angolo; se infatti quei modelli vengono *tirati* da due vertici opposti, conducono a considerare delle figure (parallelogramma e rombo) che continuano ad avere le proprietà dei lati individuate per i rettangoli e i quadrati, ma che non hanno più la stessa *forma*; chiedendo ai bambini che cosa non è cambiato e che cosa è cambiato, e smontando quei modelli, si può partire per costruire il concetto di angolo, per poi tornare alle figure già studiate ed evidenziarne le proprietà angolari;
- 2) le piegature dei modelli di carta, e quindi gli assi di simmetria, diventano strumenti per studiare nuove figure (i parallelogrammi e i rombi) e per classificare figure già analizzate (i triangoli);
- 3) si può e si deve tornare anche ad esaminare le figure solide *ricostruendo* le scatole, per completarne la descrizione ed studiarne alcune semplici proprietà.

CLASSE PRIMA

1. Chiediamo ai bambini di portare a scuola alcune scatole sottolineando l'importanza di avere una grande varietà di forme; per ampliare la raccolta ricerchiamo e inseriamo oggetti con forme difficilmente rintracciabili. Raccogliamo tutto il materiale in una grande scatola e invitiamo i bambini a giocarci in modo libero.

2. Quando la tipologia di scatole in nostro possesso sarà sufficientemente varia organizziamo la classe in piccoli gruppi chiedendo loro di raggruppare le scatole che si somigliano. Ogni gruppo presenterà ai compagni i raggruppamenti realizzati, seguirà una discussione collettiva volta ad analizzare i criteri usati per suddividere e costruire i raggruppamenti. L'obiettivo deve essere quello di distinguere i solidi più semplici da quelli

più complessi che saranno inseriti in un unico insieme su cui per il momento eviteremo di lavorare in modo dettagliato: *l'insieme delle forme più complicate*. E' importante fissare i raggruppamenti effettuati con opportuna documentazione fotografica che consentirà di non perdere il lavoro svolto e di realizzare dei cartelloni murali a cui fare costante riferimento quando, nel prosieguo del percorso, le scatole verranno completamente smontate.

3. Quando la classificazione, esclusivamente percettiva, sarà chiara a tutti, stimoliamo una riflessione scritta individuale: sistemiamo su un tavolo ben separati l'uno dall'altro i due raggruppamenti dei cubi e dei parallelepipedi, e chiediamo: *Perché avete separato queste forme? Cosa notate di diverso?*

Ogni bambino risponderà individualmente per scritto alle domande. Le risposte individuali verranno, poi, lette e discusse per evidenziare semplici criteri distintivi come ad esempio: *"le abbiamo messe insieme perché hanno tutte la forma di una torre"*, ecc.

E' importante arrivare anche ad una denominazione delle diverse forme partendo sempre dalle idee dei bambini. Chiediamo loro: *Come chiameresti le figure che sono nei diversi gruppi?*

Ogni bambino proporrà un proprio nome e fra i nomi proposti verrà scelto quello più condiviso, a cui affiancheremo il nome corretto della figura. Prepariamo delle schede da inserire nei quaderni di ciascuno e, con la stessa scheda ingrandita, iniziamo la costruzione del cartellone murale.

4. Con la stessa procedura poniamo a confronto sfere e cilindri e, successivamente, coni e piramidi. Continuiamo la documentazione sui quaderni e sul cartellone murale.

Invitiamo i bambini a rileggere le schede fornite per fissare in modo stabile le semplici scoperte realizzate nel percorso.

CLASSE SECONDA

1. Riprendiamo le scatole con cui abbiamo lavorato l'anno precedente, distribuiamole ai bambini e chiediamo loro di ritagliarle lungo le piegature in modo da ottenere tante forme da raccogliere in un unico contenitore. Precedentemente, e durante l'attività di ritaglio, poniamo l'attenzione sulle diversità esistenti fra le scatole e le loro facce.

Nel caso di oggetti che non siano smontabili può risultare utile, al fine di arricchire il repertorio delle figure disponibili, far riprendere con la matita, su carta o cartoncino, il profilo delle eventuali facce e, successivamente, ritagliarlo.

2. Dalla grande quantità di figure piane ottenute scegliamone un campione sufficientemente vario con figure dai contorni ben delimitati. Organizziamo la classe a piccoli gruppi chiedendo loro di raggruppare le forme che si somigliano. Stimoliamo una discussione collettiva per confrontare i raggruppamenti prodotti e individuare i criteri adottati nella loro composizione. In questa fase può capitare di spostare figure da un raggruppamento ad un altro, di unire due o più raggruppamenti formati a partire dalla stessa proprietà o, viceversa, dividere un raggruppamento in più parti (es. partendo dal raggruppamento dei quadrilateri la classe può decidere di formare due raggruppamenti: rettangoli e non rettangoli) Sistemiamo ciascun raggruppamento su un foglio formato A3 facendo attenzione a far posizionare ed incollare le forme in modo che abbiano posizioni diverse; con la fotocopiatrice facciamo delle riduzioni in modo che su ogni foglio A4 ci siano almeno due raggruppamenti. Con gradualità, nel prosieguo del percorso, utilizzeremo i fogli A3 per la costruzione del cartellone murale e le riduzioni per la documentazione individuale sui quaderni. È importante avere in mente, fin dall'inizio, l'ordine di presentazione; ipotizziamo una sequenza che partendo da forme con linee curve si indirizzi verso poligoni caratterizzati da un numero sempre crescente di proprietà.

3. Distribuiamo ad ogni bambino una scheda (metà foglio A4) sulla quale è riprodotto un raggruppamento di figure caratterizzate dalla presenza di linee curve e linee rette. Chiediamo loro di rispondere per scritto e individualmente alla domanda: *Perché queste forme possono stare insieme?* Facciamo leggere gli elaborati individuali e, attraverso una discussione collettiva, sintetizziamo le descrizioni in un unico elenco puntato in cui inserire tutte le caratteristiche che la classe ha ritenuto significative. Come sempre produciamo una scheda in formato A3 per la documentazione murale e in A4 per la documentazione su tutti i quaderni che rappresentano, oltre che uno degli strumenti privilegiati per le verifiche dell'insegnante, anche un "diario di bordo" per i ragazzi. Il percorso è necessariamente lungo e approfondito e può essere utile e necessario sfogliare il quaderno per ripercorrere le tappe fondamentali.

4. Nell'individuare le proprietà che caratterizzano le varie forme i bambini mettono subito in evidenza le linee del contorno (che possono chiamare righe) ma, mentre tutti sono in grado di riconoscere percettivamente una linea curva, potrebbero sorgere delle difficoltà in relazione alle linee che i bambini chiamano *diritte*. Nell'uso di questo termine i bambini tendono a sovrapporre due diversi significati:

- le linee rette (segmenti) per distinguerle dalle linee curve

- le linee orizzontali o verticali (cioè quelle parallele ai bordi del foglio, alla cornice della lavagna, alle pareti dell'aula...) per distinguerle da quelle oblique (che i bambini possono indicare come *storte* .

Facciamo portare a scuola nastri e spaghi e andiamo in un locale sufficientemente ampio. Chiediamo a ciascun bambino di disporre sul pavimento uno spago in modo da formare delle linee curve. Proponiamo quindi attività operative di vario genere come il camminare sulle linee tracciate dagli spaghi, ripassarle con il gesso, disegnarle sul quaderno.

5. Lavoriamo ancora con i nastri: distribuiamoli e chiediamo ai bambini di posizionarli come linee *diritte*, cioè fatte con il righello. Facciamo sperimentare ai bambini che per ottenere una linea diritta/retta basta tenere il nastro perfettamente teso. Può capitare che i primi bambini sistemino i loro nastri solo in due posizioni, perpendicolari fra loro, ad esempio lungo le linee della pavimentazione. Invitiamoli a trovare altri modi per posizionare i nastri. Quando i bambini lavorano in gruppo è importante assumere il ruolo di regista della situazione: raccogliere alcuni suggerimenti espressi dai singoli, amplificare e ribadire considerazioni importanti, puntualizzare dubbi e formulare interrogativi. Ribadiamo il concetto fortemente operativo del *nastro tirato*: prendiamo delle corde sufficientemente lunghe e disponiamole sul pavimento come lunghi *nastri tirati* con posizioni diverse fra loro. Invitiamo i bambini a camminarci sopra per sperimentarne l'invarianza della direzione e poniamo la domanda: *Le linee che vedi sul pavimento sono linee curve?* I bambini non hanno difficoltà nel rispondere che non sono linee curve. Introduciamo a questo punto il termine *linea retta*: definiamo con i bambini il significato di linee rette come quelle linee realizzate con un nastro perfettamente teso. Puntualizziamo che a tale linee formano un insieme a cui appartengono sia le linee che i bambini chiamavano *diritte* sia quelle che chiamavano *storte*.

6. Fissiamo un nastro in un punto e, tenendolo ben teso, spostiamolo nello spazio; ripassiamo con il gesso molte delle posizioni che questo nastro assume rispetto al pavimento ed otteniamo tante linee rette che si originano tutte dallo stesso punto. Facciamo percorrere più volte queste linee focalizzando l'attenzione sulla loro direzione: ogni linea ha una direzione diversa dall'altra ma camminando sopra ad ogni singola linea non si cambia mai direzione. Riproponiamo attività simili anche su linee curve, per evidenziare ancora di più la diversità rispetto al cambio di direzione (percorrendo linee curve si cambia continuamente direzione e ci si trova orientati verso punti diversi). Facciamo disegnare sul quaderno linee curve e linee rette.

7. Distribuiamo ai bambini la fotocopia di un altro raggruppamento avendo cura di proporne uno dove siano presenti forme geometriche con lati non esclusivamente perpendicolari (come, ad esempio, i trapezi). Chiediamo ai bambini di rispondere individualmente per scritto alla seguente domanda: *Perché queste forme possono stare insieme?* Facciamo leggere le risposte individuali e registriamo su una scheda da distribuire a tutti le caratteristiche proprie di quel raggruppamento.

8. Distribuiamo a ciascun bambino la scheda con il raggruppamento dei triangoli e ripetiamo la proposta partendo dalla riflessione scritta individuale cui faremo seguire la discussione e la sintesi collettiva. Proponiamo varie attività di rappresentazione di triangoli:

- Costruire triangoli: utilizziamo materiali di vario tipo come chiodi o puntine da piantare su una tavoletta (i vertici) e nastri per delimitare il contorno, oppure barrette di cartoncino o di plastica e fermacampioni
- Ritagliare triangoli: proponiamo ai bambini di piegare dei piccoli fogli in modo da ottenere dei triangoli che poi saranno ritagliati e incollati sul quaderno.
- Disegnare triangoli: utilizziamo sia il foglio quadrettato che il foglio bianco per favorire nei bambini una maggiore sensibilità nei confronti del tratto grafico.

E' importante fare in modo che i bambini disegnino e ritaglino vari tipi di triangoli e che li incollino sul quaderno orientandoli diversamente in modo da non indurli nell'errore che i triangoli siano tali solo se isosceli o se hanno la base orientata in un determinato modo.

9. Distribuiamo, ora, la fotocopia del raggruppamento dei rettangoli e chiediamo ai bambini di rispondere

individualmente per scritto alla seguente domanda: *Perché queste forme possono stare insieme? Osservo, rifletto e scrivo.* Facciamo leggere le risposte individuali e registriamo sul quaderno di ciascun bambino le caratteristiche che definiscono quel raggruppamento. Proponiamo sempre anche varie attività sulle forme che stiamo analizzando: disegno, ritaglio di forme rettangolari, piegature, ricerca di quella forma nell'ambiente e nell'aula (facendo sempre attenzione che siano rappresentati molti tipi di rettangolo e che i bambini riconoscano la figura anche se è orientata diversamente). Distribuiamo adesso una scheda di sintesi (fatta dall'insegnante) in cui siano riportati i raggruppamenti analizzati, le caratteristiche individuate e, qualora siano conosciuti, anche i nomi delle varie forme.

Infatti, considerato che il lavoro viene proposto una volta alla settimana e che si sviluppa in un arco di tempo molto lungo, è importante individuare strumenti che possano aiutare i

bambini a non perdere il filo e a focalizzare gli aspetti salienti del lavoro che si sta svolgendo.

La scheda deve essere considerata come provvisoria perché rappresenta le proprietà delle figure emerse nel lavoro svolto fino ad adesso; in tal senso può non essere completa e alcune proprietà individuate possono non essere indipendenti: sarà il lavoro successivo che ci permetterà di completarla introducendo le opportune integrazioni.

La scheda fatta dall'insegnante rappresenta anche un modo di mettere a pulito il lavoro fatto e di superare le difficoltà relative all'ordine e alla precisione.

10. Proponiamo un'attività di costruzione di rettangoli utilizzando strisce di cartoncino forate alle estremità da

fissare con dei fermacampioni. Portiamo a scuola strisce di varia lunghezza, avendo cura di fare in modo che siano sufficienti perché ciascun bambino riesca a costruire una forma e che non ci siano molte lunghezze diverse (ne possono essere sufficienti quattro). Poniamole su un banco in modo che i bambini possano accedervi liberamente. Stimoliamo i bambini a riflettere prima di recarsi al banco dove sono collocate le strisce in modo di arrivare a sceglierle avendo già un'idea di quelle che possono servire.

Dobbiamo comunque essere consapevoli della difficoltà che può creare a molti bambini una richiesta del genere e quindi dobbiamo accettare anche che molti di essi arrivino alla costruzione di un rettangolo mettendo in atto una strategia per tentativi ed errori.

L'attività è molto significativa perché stimola a riflettere sulle proprietà delle figure e dovrebbe essere proposta diverse volte in relazione alle varie forme.

11. Proponiamo una riflessione individuale chiedendo ai bambini di descrivere individualmente per scritto il proce-

dimento che hanno seguito e le strisce che hanno utilizzato chiedendo anche di esplicitare il perché delle proprie scelte. È una riflessione che aiuta i bambini a focalizzare l'attenzione sia sulle azioni da mettere in sequenza per ottenere la forma voluta, sia sulla necessità di scegliere le strisce opportune. Analizziamo le forme costruite da ciascuno discutendo i risultati raggiunti ed evidenziando gli errori fatti o quelli che si sarebbero potuti fare. Proponiamo una scheda di sintesi (con le stesse motivazioni indicate precedentemente) che evidenzia la procedura corretta. Infatti per costruire un rettangolo è necessario scegliere quattro strisce, uguali a due a due, e sistemare quelle della stessa lunghezza in posizione opposta.

In questo contesto si sta affrontando un concetto fondamentale che è quello dell'*uguaglianza* dei lati per *sovrapposizione* e, considerato che esso potrà essere usato anche per le altre forme è importante che l'insegnante gli dia un particolare rilievo.

12. Si può stimolare anche un'ulteriore riflessione a partire dalla seguente proposizione aperta: *Sicuramente non*

ottego un rettangolo se uso... Chiediamo a vari i bambini di scegliere le strisce "sbagliate" ed evidenziamo il tipo di errore che risulta (troppi o pochi lati, lunghezza inadeguata, ecc.).

13. Consegniamo ad ogni bambino un foglio rettangolare e poniamo la seguente domanda: *Come faresti per*

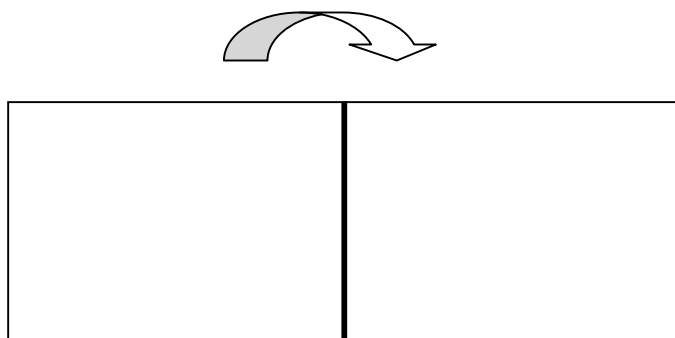
verificare che questo rettangolo ha i lati opposti uguali?

Lasciamo che i bambini rispondano individualmente per scritto alla domanda posta dall'insegnante, facciamo leggere ad alta voce alcune risposte individuali e discutiamole.

Se tra le proposte suggerite dai bambini non ci sarà quella di piegare il foglio rettangolare in due parti uguali in modo da farle combaciare perfettamente, sarà l'insegnante che inviterà gli alunni ad eseguire la prima piegatura facendo notare che questa permette di verificare l'uguaglianza di una coppia di lati opposti del rettangolo. Chiamiamo la piegatura visibile sul foglio rettangolare: *linea di simmetria*.

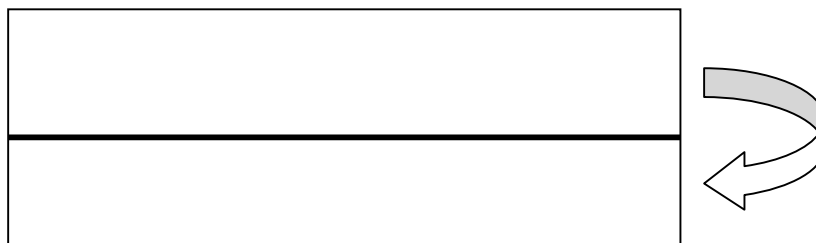
14. Incolliamo il foglio rettangolare, fino ad ora usato, sul quaderno, evidenziamo con un pennarello o una matita

colorata la linea di simmetria e scriviamo accanto ad essa il suo nome.



15. Invitiamo, di nuovo, i bambini a rispondere individualmente alla seguente domanda: *Ci sono altre linee di*

*simmetria nel rettangolo? Si possono, cioè, trovare altre piegature che riescano a far combaciare perfettamente 2 parti della figura? Per rispondere a questo quesito i ragazzi avranno a disposizione un nuovo foglio rettangolare e potranno procedere per tentativi ed errori nell'individuare la seconda *linea di simmetria*, e nel verificare che non ce ne sono altre.*



In particolare sarà importante osservare che le linee che uniscono due punte opposte (o vertici opposti), che sarà opportuno denominare d'ora in poi come *diagonali*, non sono linee di simmetria.

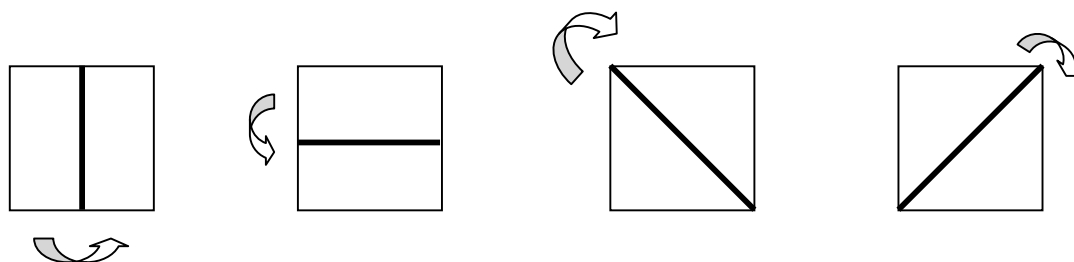
Sottolineiamo la nuova scoperta aggiungendola alle proprietà già individuate del rettangolo e riportate nella relativa scheda: **IL RETTANGOLO HA 2 LINEE DI SIMMETRIA.**

16. Passiamo ad analizzare l'insieme dei quadrati ponendo sempre lo stesso quesito: *Perché queste figure possono stare insieme? Osservo e scrivo...*

Le osservazioni svolte nel caso dei rettangoli consentiranno ai bambini di individuare con facilità l'uguaglianza dei quattro lati.

Chiediamo ora ai bambini: *Come faresti per verificare l'uguaglianza dei quattro lati del quadrato?* Consegniamo

ad ogni alunno un foglio di forma quadrata e lasciamo liberi i bambini di osservarlo, piegarlo, ecc., per poi individuare una propria ipotesi e rispondere, sempre per scritto, all'interrogativo dell'insegnante. La discussione collettiva, successiva al momento individuale, consentirà di comprendere che l'uguaglianza dei lati del quadrato si può verificare mediante piegature della figura lungo le sue 4 linee di simmetria:



Preoccupiamoci sempre di "fermare" le nuove scoperte su opportune schede di sintesi elaborate dall'insegnante e opportunamente inserite nel quaderno individuale degli alunni per poter essere ricercate con facilità e quindi, rilette, ripensate, studiate.

17. Anche in relazione all'insieme dei cerchi il lavoro di analisi e studio di queste forme geometriche si apre con

l'interrogativo: *Perché queste figure possono stare insieme? Osservo e scrivo...* I bambini risponderanno in modo diverso sottolineando, però, che le figure possono stare insieme perché non hanno lati e sono tutte formate da una linea curva chiusa. Approfondiamo il lavoro fino ad ora svolto consegnando a ciascun alunno un cerchio di carta e chiedendo: *Ci sono delle linee di simmetria nel cerchio? Quante sono?* Anche questa volta i bambini dovranno rispondere per scritto alla domanda dell'insegnante dopo aver agito sul modello della figura: osservandola e piegandola più volte per scoprire che le linee di simmetria del cerchio sono tante, tantissime ... infinite.

L'esame delle piegature effettuate sul modello consente ai bambini di osservare che le linee di simmetria si intersecano tutte in un punto (il centro del cerchio) e che questo divide ciascuna linea in due segmenti uguali (raggi) e quindi riconoscere che i punti della circonferenza hanno tutti la stessa distanza dal centro.

Questa osservazione può essere approfondita e consolidata costruendo un semplice strumento: procuriamoci delle tavolette di legno nel centro delle quali sia stato fissato un chiodo; fermiamo un'estremità di un filo di spago al chiodo e all'altra estremità leghiamo un lapis. Tenendo il filo di spago ben teso facciamo scorrere il lapis sulla tavoletta di legno disegnando, così, una circonferenza.