

## I Tre Pezzi (3<sup>a</sup> primaria)

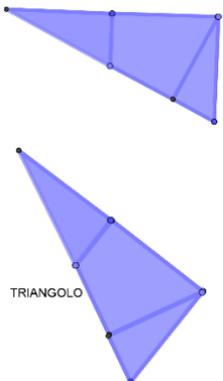
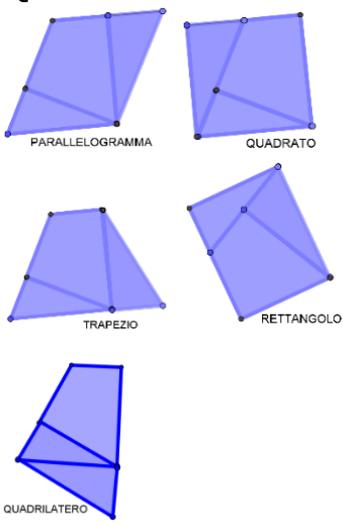
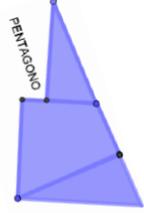
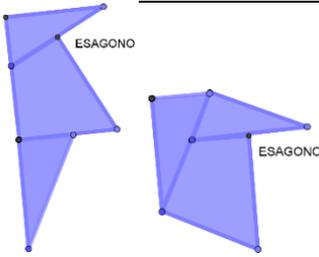
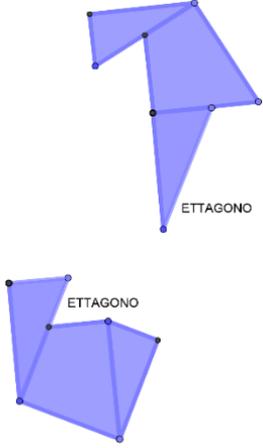
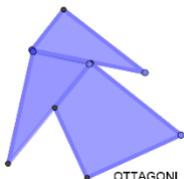
<p><b>Contenuti matematici</b>                      Numeri naturali e razionali;                      Poligoni e loro proprietà;                      Classificazione dei poligoni in concavi e convessi;                      Area, equiestensione per somma di parti congruenti</p>	<p><b>Indicazioni e note</b></p>
<p><b>Materiale occorrente. Modello manipolabile</b>                      Per ciascun alunno predisporre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- una terna di <b>tre pezzi</b> (stesso colore fronte/retro);</li> <li>- fogli bianchi, matita e pennarello.</li> </ul> <p>Per l'insegnante, istruzioni per la costruzione del quadrato da tagliare:</p> <p>costruire un quadrato -come in figura-ABCD di 12 cm di lato (con cartoncino, o altri materiali)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- individuare il punto medio E di DC</li> <li>- unire A con E</li> <li>- tracciare BF perpendicolare ad AE</li> <li>- si ottengono i triangoli rettangoli AED e ABF e il quadrilatero BCEF</li> <li>- ritagliare i pezzi (per ciascun alunno) in modo che l'alunno non conosca il quadrato di partenza</li> </ul> <div data-bbox="502 1205 805 1512" data-label="Image"> </div> <p>Rispettando la seguente regola:  <b>"Per comporre ogni poligono, si devono utilizzare tutti i pezzi a disposizione, farli confinare con tutto il lato o almeno una parte del lato, senza sovrapporli"</b>                      si possono costruire infiniti poligoni concavi e i seguenti poligoni convessi:</p> <div data-bbox="167 1803 654 2016" data-label="Image"> </div> <p><b>Quadrato-Triangolo-Parallelogramma</b></p>	<p><b>L'attività è composta di parti, (una per ciascuno degli obiettivi privilegiati) suddivise in varie fasi da svolgere in tempi anche diversi, ma accuratamente programmati.</b></p> <p>I pezzi devono essere disegnati e ritagliati in modo preciso e resistenti alla manipolazione da parte dei bambini</p>

 <p>RETTANGOLO      TRAPEZIO      QUADRILATERO</p> <p>Rettangolo-Trapezio-Quadrilatero</p>	
<p><b>Obiettivi privilegiati nell'attività</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. riconoscimento, denominazione e confronto di figure piane (triangoli e quadrilateri)</li> <li>2. Intuizione dell'equiestensione per somma di parti congruenti.</li> <li>3. classificazione dei poligoni (concavi e convessi)</li> </ol>	<p>Si indicano gli obiettivi adatti all'età degli alunni e ai Programmi MIUR.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Descrizione dell'attività</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Parte 1.</b></p> <p><b>Fase 1: Analisi dei pezzi e introduzione all'attività</b></p> <p>L'insegnante invita i bambini a verificare quanti sono e come sono i propri pezzi tra loro e rispetto a quelli dei compagni vicini.</p> <p>Quindi sollecita i bambini a riconoscere la forma di ciascun pezzo e fa confrontare i due pezzi triangolari, chiedendo differenze e somiglianze.</p> <p>Risposte attese: <i>"I pezzi sono tre: due triangoli e uno di quattro lati"</i> <i>"I miei Sono di colore diverso da quelli di Marco"</i> <i>"Sono della stessa grandezza"</i> <i>"Sono uguali a quelli di Serena"</i> ...</p> <p style="text-align: center;"><b>Conclusione e istituzionalizzazione rispetto all'obiettivo 1.</b></p> <p><b>Ogni bambino ha tre pezzi: due triangoli (uno maggiore e uno minore) e un quadrilatero.</b></p> <p><b>I tre pezzi di ogni bambino sono uguali (congruenti) ai tre pezzi dei compagni.</b></p> <p><i>L'introduzione condivisa della denominazione corretta <b>non</b> deve necessariamente comportare uno sviluppo completo, a questo livello, delle proprietà dei quadrilateri.</i></p>	<p>I bambini probabilmente useranno spontaneamente il confronto per sovrapposizione.</p> <p>In questo momento è opportuno rinforzare/introdurre termini specifici come <b>lato</b>, <b>confine</b>, <b>regione</b>, maggiore, minore, congruente, <b>triangolo</b>, <b>quadrilatero</b>.</p> <p>Si incentiva l'abitudine ad utilizzarli anche nelle discussioni successive.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Parte 2. Intuizione dell'equiestensione</b></p> <p><b>Fase 1: Lavoro individuale</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Costruzione di poligoni per manipolazione</b></p> <p>Consegnare a ciascun bambino i tre pezzi: ciascuno abbia i suoi pezzi colorati dello stesso colore fronte e retro. <b>Fare in modo che compagni vicini di banco abbiano la terna di pezzi di colore diverso.</b></p>	<p>Le consegne saranno date verbalmente, con chiarezza, accertandosi che tutti gli alunni abbiano capito.</p>

<p>Consegne dell'insegnante:</p> <p><i>-Costruite una figura a piacere, <b>rispettando queste regole:</b></i></p> <p><b>-Usate tutti e tre i pezzi che vi ho consegnato</b></p> <p><b>-I pezzi non devono sovrapporsi, ma devono confinare con tutto il lato o almeno una parte del lato.</b></p> <p><b>- Adesso, disfatta la prima figura, costruite un'altra figura, con le stesse regole.</b></p> <p>Dopo varie costruzioni, l'insegnante distribuisce un foglio bianco a ciascuno e propone:</p> <p><i>-Costruite, poggiando i pezzi su questo foglio, <b>una</b> figura a piacere, rispettando le regole che conoscete;</i></p> <p><i>- Ripassate la sagoma di ciascun pezzo, poi dell'intera figura costruita;</i></p> <p><i>-Quindi date un nome alla figura (e scrivetelo).</i></p> <p>Finito il lavoro, tutti gli alunni, a turno, presentano alla classe la figura costruita o la affiggono in parte dell'aula predisposta.</p> <p><b><u>Fase 2:</u> Lavoro collettivo</b></p> <p><b>Confronto delle figure costruite per determinare varianti e invarianti</b></p> <p><b>Discussione</b></p> <p>È compito dell'insegnante avviare la discussione finalizzata al confronto tra tutte le figure costruite (affisse), con le domande-stimolo:</p> <p><i>- Osservate tutte le figure che avete costruito; quali differenze notate?</i></p> <p>Risposte attese:</p> <p><i>Hanno colori diversi</i></p> <p><i>Hanno differenze di forma</i></p> <p><i>Certe sono uguali, ma messe in posizioni diverse</i></p> <p><i>- Osservate tutte le figure che avete costruito; quali somiglianze notate?</i></p> <p>Risposte attese:</p> <p><i>Sono fatte tutte con tre pezzi</i></p> <p><i>I tre pezzi sono sempre uguali</i></p> <p><b><u>Fase 3:</u> Approccio all'equiestensione</b></p> <p><b>Discussione</b></p> <p>La discussione collettiva deve essere finalizzata alla verifica della <b>grandezza</b> utilizzata da ciascuno per il confronto tra le figure.</p>	<p>L'insegnante controlla che le regole di costruzione vengano rispettate.</p> <p>È possibile che - nella classe terza- venga indicata come figura più grande quella che occupa più "spazio" in <b>lunghezza</b> o in <b>larghezza</b>: significa che la costruzione della conservazione dell'estensione è ancora in fase di sviluppo.</p> <p><b>Collegamento:</b> Se qualche alunno osserva che alcune figure sono uguali, ma hanno una diversa posizione, l'insegnante invita i bambini a mostrarlo (prendere un pezzo per volta e a farlo <b>traslare</b> e <b>ruotare sino alla sovrapposizione</b> ). Chiede quindi cosa è cambiato e cosa non è cambiato dopo le operazioni effettuate (<i>avvio</i></p>
---	--

<p>È compito dell'insegnante far osservare le figure costruite affisse sul cartellone e porre alla classe la domanda:  <i>- Qual è, secondo voi, la figura più grande? Perché?</i></p> <p>Risposte attese:          Qualche alunno indica e denomina la figura individuata come la più grande e spiega perché:  <i>Il triangolo, perché è più alto.</i>  <i>Il trapezio perché è più largo</i>          Oppure qualche alunno non riconosce come "più grande" alcuna figura e giustifica la risposta:  <i>Non c'è nessuna più grande, perché sono tutte costruite con pezzi uguali</i></p> <p>In quest'ultimo caso, viene considerata la <b>grandezza "estensione"</b> : quindi si può arrivare al riconoscimento collettivo della equiestensione di tutte le figure.</p> <p style="text-align: center;"><b>Conclusione e istituzionalizzazione rispetto all'obiettivo 2.</b></p> <p><b>Le figure hanno diversi colori, forme, posizioni, ma sono tutte uguali rispetto all'estensione (equiestese) perché sono formate tutte da tre pezzi uguali (equiestensione per somma di parti congruenti).</b></p> <p><b>Fase 4: Verifica individuale dell'equiestensione</b> (senza domanda diretta)</p> <p>L'insegnante invita gli alunni a comporre (dando indicazioni, se necessario) i seguenti poligoni <b>convessi</b>: quadrato, triangolo.          Quindi, consegna a ciascun alunno la <b>Scheda 1</b> con il problema da risolvere individualmente. <b>Non interviene in alcun modo durante la risoluzione del problema.</b>          Finito il lavoro, raccoglie i fogli con gli elaborati e li analizza per verificare l'efficacia dell'attività rispetto alla costruzione dell'equiestensione.</p> <p><b>In altro momento, aprirà la discussione sulle soluzioni, facendo intervenire dapprima gli alunni che non hanno risposto correttamente.</b></p>	<p><i>al riconoscimento della conservazione delle proprietà della figura, invarianti per trasformazioni isometriche).</i> Queste (traslazione, simmetria, rotazione) verranno trattate in quinta primaria e nella scuola secondaria.</p> <p><b>Questa verifica non va intesa come valutazione, ma come monitoraggio sulla costruzione dell'equiestensione.</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>Parte 3. Classificazione concavi convessi</b></p> <p><b>Fase 1: Lavoro collettivo</b></p>	<p>La "definizione di poligono" richiede -come prerequisito- la distinzione tra</p>

<p><b>Riconoscimento delle forme come poligoni.</b>  <b>Classificazione: triangoli, quadrilateri, ...</b></p> <p>L'insegnante distribuisce fogli bianchi e i tre pezzi. Invita gli alunni a costruire di nuovo la figura che ciascuno ha incollato sul cartellone, ma chiarendo che dovrà comparire sul foglio <b>solo il contorno</b> della figura, che verrà evidenziato con un pennarello a punta grossa.</p> <p>A lavoro finito, l'insegnante avvierà una discussione che tenderà a far riconoscere le forme, tutte, come appartenenti a un grande <b>insieme: i poligoni</b>. Provare a costruire con gli alunni una definizione di poligono, poi avviare ad una prima classificazione.</p> <p>Alcuni esempi di "domande stimolo" e di risposte possibili:  Domande:  - <i>Cosa rappresenta la linea contorno di ciascuna delle figure? Che tipo di linea è, come possiamo chiamarla?</i>  Risposte attese: <i>"Rappresenta il confine di ogni figura" "È una linea chiusa" "Una linea spezzata"..."... perché è formata da tanti pezzi uniti"...</i>  Domande:  -<i>Se percorrete la linea con un dito, cosa osservate? Seguite sempre la stessa direzione? cosa accade quando si cambia direzione?</i>  Risposte attese: <i>"Quando si cambia direzione si forma un <b>angolo</b>"</i>  Domande:  -<i>Adesso, prendete i vostri <b>tre pezzi</b> e passate il dito sul confine di ogni pezzo: quanti cambi di direzione? Quanti angoli?"</i>  Risposte attese: <i>"Tre, nei triangoli ..." "Quattro, nel quadrilatero"</i>  Domande:  - <i>Siamo d'accordo che queste figure appartengono tutte all'insieme dei poligoni, ma vediamo che hanno caratteristiche diverse. Potremmo formare dei sottoinsiemi?</i></p> <p>Successivamente, si disegnano le figure del cartellone raggruppate secondo <i>il numero degli angoli</i>, si rinforza il termine <i>lato</i>, si denominano i gruppi con una etichetta. Ad esempio:</p>	<p>linea aperta/ chiusa, regione/confine.</p> <p>La parola "poligono" deriva dal greco πολὺς (polys) ("molti") e γωνία (gōnia) ("angolo").</p> <p>Se il termine angolo non viene spontaneamente utilizzato, sarà l'insegnante a condurre gli alunni a riconoscerlo, curando che la percezione visiva e tattile indichi <b>l'angolo come parte di piano e non come vertice o lati dell'angolo.</b></p>
--	---

<b>POLIGONI</b>			
<b>TRIANGOLI</b>	<b>QUADRILATERI</b>	<b>PENTAGONI</b>	
			
<b>ESAGONI</b>	<b>ETTAGONI</b>	<b>OTTAGONI</b>	
			
<p><b>Conclusione</b></p> <p>Ciascuna figura disegnata è <b>una regione delimitata da una linea spezzata chiusa. In geometria si chiama poligono</b> (che significa figura che ha molti angoli). <b>I poligoni che hanno tre angoli e tre lati si chiamano triangoli, i poligoni che hanno quattro angoli e quattro lati si chiamano quadrilateri, i poligoni che hanno cinque ...</b></p> <p><b><u>Fase 2:</u> Classificazione: poligoni concavi e convessi</b></p> <p>L'insegnante richiama l'attenzione sui poligoni disegnati sul cartellone già utilizzato e dà la consegna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Costruite un quadrilatero e un pentagono;</i></li> </ul>			

Quando le figure sono state costruite, domanda:  
 - *Passando il dito sul confine di ciascuno dei poligoni, quali differenze osservate, rispetto agli angoli?*

Risposte attese: *“Nel quadrilatero cambio direzione quattro volte; nel pentagono cinque volte” “Sì, perché il quadrilatero ha quattro angoli e il pentagono ne ha cinque” “Però nel quadrilatero giro sempre verso destra, invece nel pentagono, giro verso destra, ma una volta giro verso sinistra”*

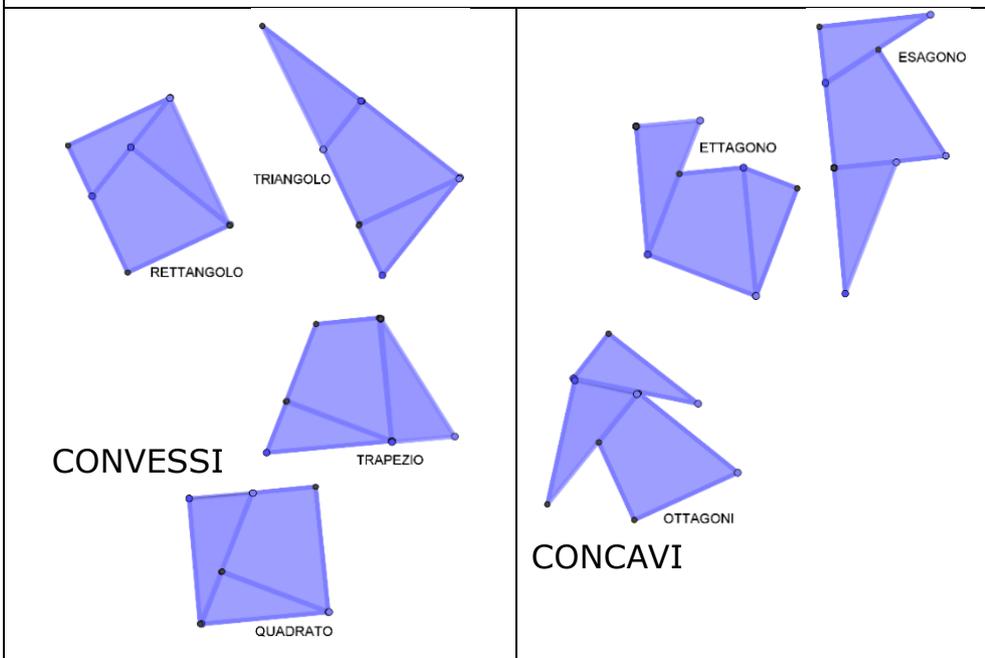
**L’insegnante invita a verificare su tutti i poligoni costruiti poco prima con i pezzi e su quelli disegnati sul cartellone l’ultima osservazione.**

Propone quindi di classificare i poligoni in due grandi gruppi:  
 1. quelli il cui confine si percorre in un solo senso;  
 2. quelli il cui confine si percorre cambiando senso **almeno** una volta (cioè una o più volte).

L’insegnante introduce i termini di **convesso e concavo**, per denominare correttamente (secondo la convenzione in geometria) i due gruppi di poligoni.

L’attività può continuare, o essere ripresa, in palestra, dove verranno costruiti sul pavimento, con del nastro adesivo, due grandi poligoni, uno concavo e uno convesso. Sarà cura dell’insegnante inserire l’esperienza in uno scenario adeguato e motivante (un percorso, un gioco).

### POLIGONI



**Conclusione e istituzionalizzazione rispetto all’obiettivo 3.  
 I poligoni possono essere convessi oppure concavi.**

<p>Un <b>poligono è convesso</b> quando il percorso sul suo confine si svolge ruotando sempre nello stesso senso (orario o antiorario). Un <b>poligono è concavo</b> quando il percorso sul suo confine si svolge cambiando senso almeno una volta.</p>	<p><b>Altre definizioni, si costruiranno in quinta primaria o nella scuola secondaria.</b></p>
---	--