

# Giocare con la geometria

di Lorella Campolucci e Silvia Sbaragli

**Per citazione:** Campolucci L. & Sbaragli S. (2024). Giocare con la geometria. Gaia Edizioni Scuola  
<https://missioneinsegnante.it/2024/05/10/giocare-con-la-geometria/>



In vista delle vacanze possiamo fornire alle allieve e agli allievi una scatoletta o una busta contenente tutti i materiali necessari per realizzare le missioni sperimentate in classe e una check list (**Allegato 1**) come quella sotto raffigurata, che permette di tener traccia dei momenti in cui sono state realizzate le diverse missioni e di che cosa è avvenuto.

La testimonianza dell'esito della missione sarà rappresentata da prodotti concreti, fotografie, video, documenti scritti. Questa documentazione rappresenterà uno spunto per **raccontare in modo originale le proprie vacanze al rientro in classe** a settembre o, nel caso di una quinta della scuola primaria, da portare in classe nei primi giorni della scuola secondaria di primo grado.

Missione	Che cosa è avvenuto (osservazioni e scoperte)	Data/e	Check
1. Costruire i cinque poliedri regolari			<input type="checkbox"/>
2. Tappa al 100			<input type="checkbox"/>
3. Vuota il campo			<input type="checkbox"/>
4. Il gambero delle aree			<input type="checkbox"/>
5. Alla conquista del territorio			<input type="checkbox"/>
6. Stesse aree e stessi perimetri!			<input type="checkbox"/>
7. Sfida simmetrica			<input type="checkbox"/>
8. Battaglia navale simmetrica			<input type="checkbox"/>
9. Trottole poligonali			<input type="checkbox"/>
10. Inventare una trottola			<input type="checkbox"/>

## Missione n. 1: Costruire i cinque poliedri regolari

La prima missione consiste nel realizzare **cinque dadi a forma di poliedri regolari**. Chiediamo di **costruirli, decorarli e di riflettere sui loro elementi e le loro caratteristiche**, per poi utilizzarli come dadi da gioco.

Per costruirli possiamo utilizzare le immagini degli sviluppi disponibili al supporto “Sviluppi dei poliedri regolari”, [https://mama.edu.ti.ch/materiali-%20didattici/materiale-%20didattico/?ds\\_id=315](https://mama.edu.ti.ch/materiali-%20didattici/materiale-%20didattico/?ds_id=315) del materiale “MaMa-matematica per la scuola elementare”, che andranno stampate su fogli di cartoncino bianco formato A4, oppure su fogli di carta da incollare successivamente su cartoncini, anche di recupero, per essere più robusti. Procediamo poi a ritagliare gli sviluppi e a scrivere un numero progressivo, partendo da 1, su ciascuna faccia di ogni sviluppo. Sullo sviluppo del tetraedro saranno quindi rappresentati i numeri da 1 a 4, sullo sviluppo del cubo i numeri da 1 a 6, sullo sviluppo dell’ottaedro i numeri da 1 a 8, su quello del dodecaedro i numeri da 1 a 12, su quello dell’icosaedro i numeri da 1 a 20. Poi li decoreremo a piacere.

Con l’aiuto di un righello effettueremo le piegature, che andranno poi ribaltate in modo da poter incollare adeguatamente le linguette, così da passare dal piano allo spazio.



*I cinque dadi, poliedri platonici.*

Invitiamo ora alunne e alunni a riflettere sui seguenti **elementi e caratteristiche** di ciascuno dei **cinque poliedri regolari** e a completare la tabella.

Nome del poliedro regolare	N. facce	N. facce che incidono in ogni vertice	Nome del poligono/faccia	Ampiezza di ciascun angolo interno del poligono/faccia

*Tabella degli elementi e delle caratteristiche dei cinque poliedri regolari.*

I dadi, una volta pronti, potranno essere utilizzare per i giochi che seguono o per altri conosciuti.

## Missione n. 2: Tappa al 100

La missione consiste nello sfidare alcuni amici o familiari: «Chi, con tre lanci di dadi, riesce ad arrivare più vicino al numero 100 senza superarlo?». Chi supera il numero 100 è fuori dal gioco. Dopo aver stabilito l'ordine dei giocatori, inizia la sfida.

Per ogni lancio possiamo scegliere quali dadi utilizzare tra i cinque poliedri regolari e decidere se lanciali tutti insieme, oppure uno o più alla volta. Dopo ogni lancio si sommano i punteggi ottenuti e si registrano su un foglietto, per poter valutare quali dadi conviene scegliere per effettuare i lanci del turno successivo. Di volta in volta si sommano i punteggi parziali ottenuti dai lanci dei dadi e alla fine si stabilisce il vincitore.

Vince chi, dopo i tre lanci, ottiene il punteggio più vicino al numero 100.

Nella tabella seguente un esempio di sfida tra tre giocatori.

<b>Giocatore 1</b>	<b>Giocatore 2</b>	<b>Giocatore 3</b>
1° lancio: tutti i poliedri $20 + 6 + 3 + 3 + 1 = 33$	1° lancio: tutti i poliedri $10 + 8 + 6 + 6 + 2 = 32$	1° lancio: tutti i poliedri $13 + 9 + 5 + 6 + 4 = 37$
2° lancio: tutti i poliedri $14 + 3 + 8 + 6 + 4 = 35$	2° lancio: tutti i poliedri $4 + 11 + 7 + 4 + 1 = 27$	2° lancio: tutti i poliedri $18 + 10 + 8 + 5 + 3 = 44$
Somma dei punteggi del 1° e del 2° lancio: $33 + 35 = 68$	Somma dei punteggi del 1° e del 2° lancio: $32 + 27 = 59$	Somma dei punteggi del 1° e del 2° lancio: $37 + 44 = 81$
3° lancio: icosaedro e dodecaedro $18 + 4 = 22$	3° lancio: icosaedro, dodecaedro e ottaedro $26 + 10 + 6 = 42$	3° lancio: dodecaedro e cubo $3 + 4 = 7$
Punteggio totale ottenuto dai tre lanci $68 + 22 = \mathbf{90}$	Punteggio totale ottenuto dai tre lanci $59 + 42 = \mathbf{101}$	Punteggio totale ottenuto dai tre lanci $81 + 7 = \mathbf{88}$
<b>Vince il giocatore 1</b> (il giocatore 2 si è avvicinato più degli altri al numero 100, ma lo ha superato, dunque è fuori dal gioco).		

Simulazione di una partita effettuata da tre giocatori.

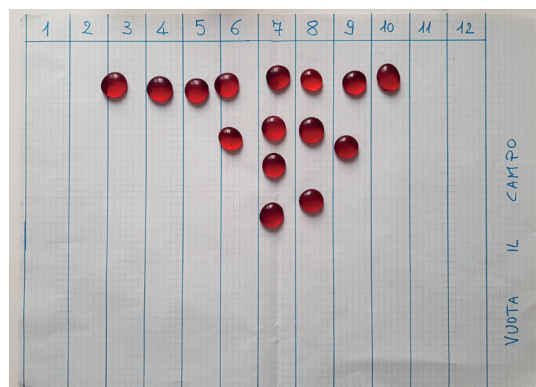
In questo gioco, dunque, occorre tenere sempre conto del proprio punteggio e di quello degli sfidanti, per poi valutare quale scelta è più opportuno fare, quali solidi offrono maggiori possibilità di vincita, se vale la pena rischiare di superare il 100, o se si può rimanere in una situazione meno pericolosa.

## Missione n. 3: Vuota il campo

Per questa missione occorre trovare un compagno o una compagna con cui giocare.

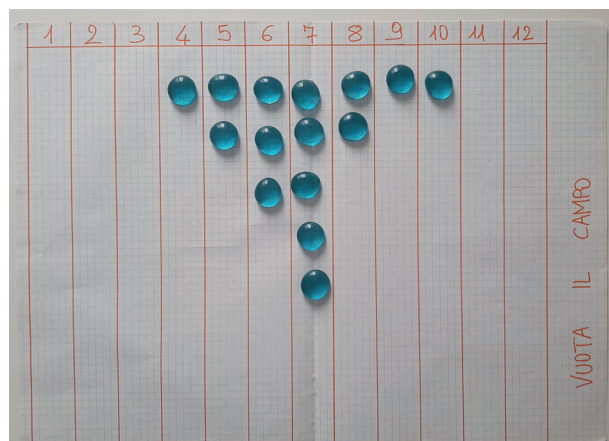
Inizialmente dobbiamo creare i due campi di gioco. Per farlo, ciascun giocatore prende un foglio A3 quadrettato sul quale vanno disegnate 12 colonne di larghezza 3 cm e scritti i numeri da 1 a 12.

Vanno poi scelte 15 pedine per ciascun giocatore



(sassolini, pasta corta, pedine della dama ecc.) e due dadi a forma di cubi, oppure un tetraedro e un ottaedro.

Ciascun giocatore dispone a piacere le sue 15 pedine all'interno delle varie colonne.



*Esempi di disposizione delle 15 pedine sul campo di gioco.*

Stabilito il turno di gioco, il primo giocatore lancia i dadi, somma i punteggi ottenuti e toglie una pedina dalla colonna corrispondente a quel numero o nessuna pedina se la colonna è vuota. Si passa poi il turno al giocatore successivo. Si continua così fino a quando si è vuotato il campo da tutte le pedine. Il proprietario del campo vuoto risulta il vincitore. In alternativa, possiamo inizialmente stabilire il numero di lanci che ogni giocatore deve effettuare, ad esempio 15, e alla fine contare le pedine rimaste nel campo. Vince chi ne avrà di meno.

Dopo alcune partite sarà interessante riflettere sulle scelte fatte e **valutare quali numeri hanno maggiori probabilità di uscire lanciando due dadi a forma di cubi, oppure un tetraedro e un ottaedro.** Per scegliere con maggiore consapevolezza in quali colonne del piano di gioco è più conveniente disporre le proprie pedine, è utile costruire una tabella a doppia entrata per individuare tutte le somme possibili.

+	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

*Uscite con due dadi a forma di cubo.*

+	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	5	6	7	8	9	10	11	12

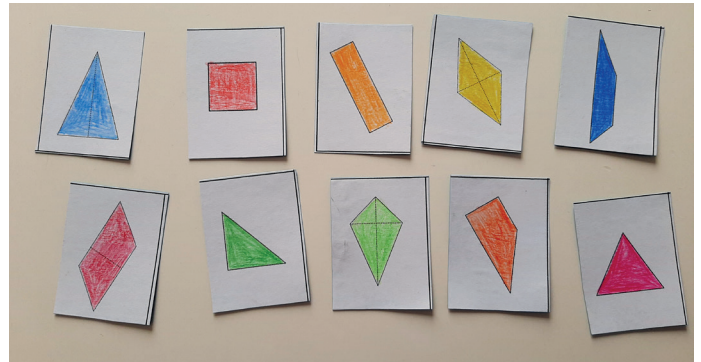
*Uscite con due dadi a forma di tetraedro e ottaedro.*

Le tabelle mostrano quali numeri compaiono con maggiore frequenza e quali non compaiono mai, per esempio il numero 1. Giocando con due dadi a forma di cubi, conviene mettere le pedine prevalentemente sul numero 7, poi su 6 e su 8. Giocando con due dadi, uno a forma di tetraedro e uno a forma di ottaedro, ci sono invece diverse uscite che hanno la stessa probabilità, il 5, il 6, il 7, l'8 e il 9. Questo consentirà, pur non avendo certezze, di scegliere situazioni più favorevoli per avere maggiori probabilità di vittoria, anche se con pochi lanci ci vuole comunque sempre una buona componente di fortuna.

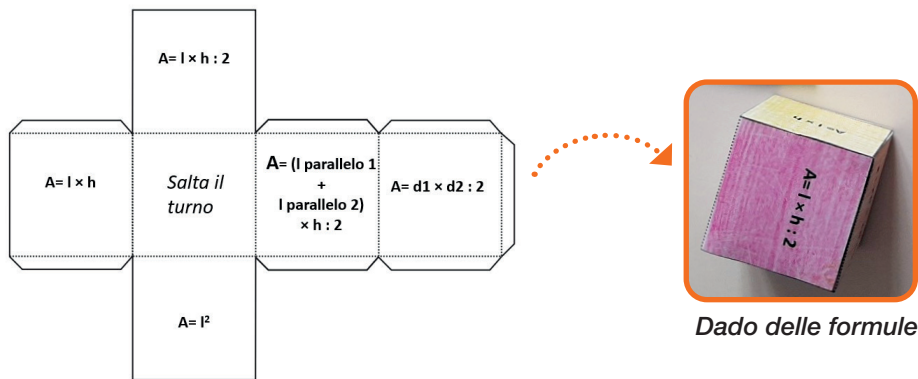
## Missione n. 4: Il gambero delle aree

Per questa missione occorre trovare uno o più compagne/i con i quali giocare. Per realizzare il gioco è necessario procurarsi un dado a forma di cubo sulle cui facce sono rappresentate le formule dell'area dei triangoli e dei quadrilateri e 10 carte per ogni giocatore.

Sulle carte troveremo: da una parte le rappresentazioni figurali di triangoli e quadrilateri e dall'altra i relativi nomi. I materiali per la realizzazione del gioco si trovano nell'**Allegato 2**. Adesso stabiliamo il numero massimo di lanci del dado, per esempio 15.



Mazzo di carte da gioco fronte/retro.



Ogni giocatore dispone le sue carte in modo che le rappresentazioni figurali siano coperte e si vedano solo i loro nomi.

A turno si lancia il dado. A seconda della formula che esce, **si gira una carta di un poligono per il quale si può applicare questa formula delle aree, mostrando così la sua rappresentazione figurale**. Se esce una formula non applicabile al nome di alcun poligono, si deve rigirare una carta in cui si vede la rappresentazione figurale, in modo che venga mostrato di nuovo il suo nome (si torna indietro).



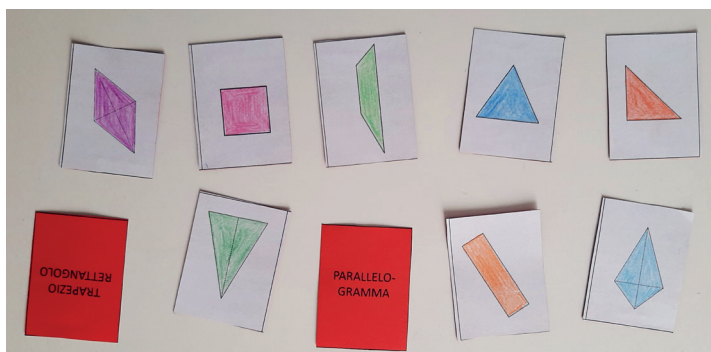
Momenti di gioco.

Vince chi, dopo il numero di lanci stabilito, **visualizza il maggior numero di rappresentazioni figurali di triangoli e quadrilateri**.

Come abbiamo potuto approfondire in “Alla scoperta delle formule delle aree” (<https://missioneinsegnante.it/2023/11/10/alla-scoperta-delle-aree/>), la formula dell’area dei trapezi è applicabile anche a tutti i suoi casi particolari, dunque a parallelogrammi, rettangoli, rombi e quadrati e le formule dell’area dei rombi sono applicabili anche ai quadrati. Però questo non vuol dire che, per esempio, la formula dell’area dei rettangoli sia applicabile ai trapezi, o che la formula dell’area dei quadrati, espressa secondo le lunghezze dei lati, sia applicabile ai rombi: pertanto, si dovrà valutare bene quale carta girare per sfruttare ogni possibilità.



*Situazione giocatore 1 dopo 15 lanci.*



*Situazione giocatore 2 dopo 15 lanci.*

## Missione n. 5: Alla conquista del territorio

Questa missione è basata su un gioco da svolgere a coppia.

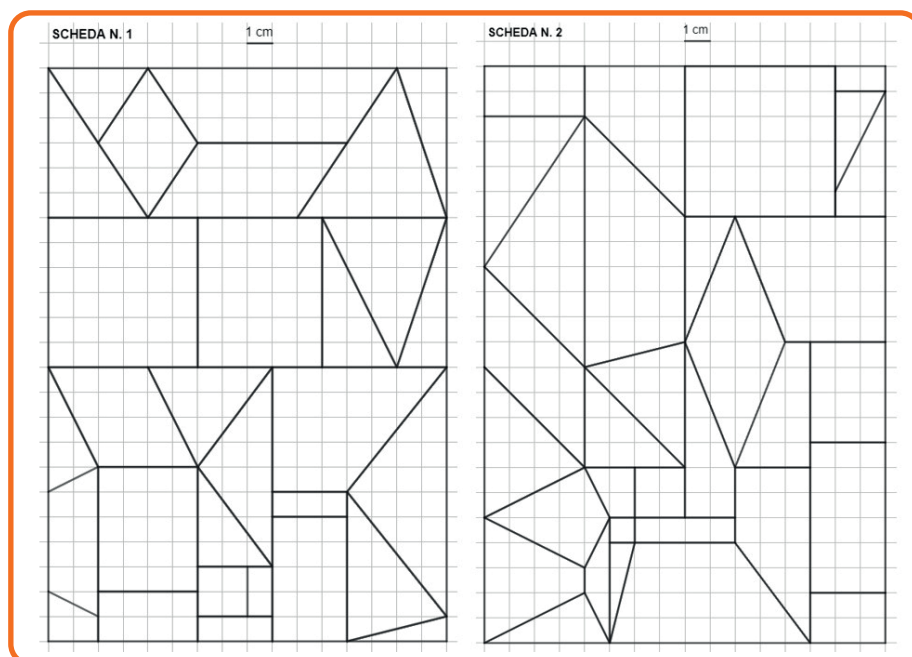
Ogni giocatore si procura: un pastello o un pennarello di colore diverso dal compagno/a, due dadi a forma di cubo, oppure un tetraedro e un ottaedro e le schede di gioco disponibili nell’**Allegato 3**.

Se si gioca con i due dadi a forma di cubo occorre stampare la scheda n. 1 oppure la n. 2; se si gioca con i dadi a forma di tetraedro e ottaedro occorre stampare la scheda n. 3 oppure la n. 4.

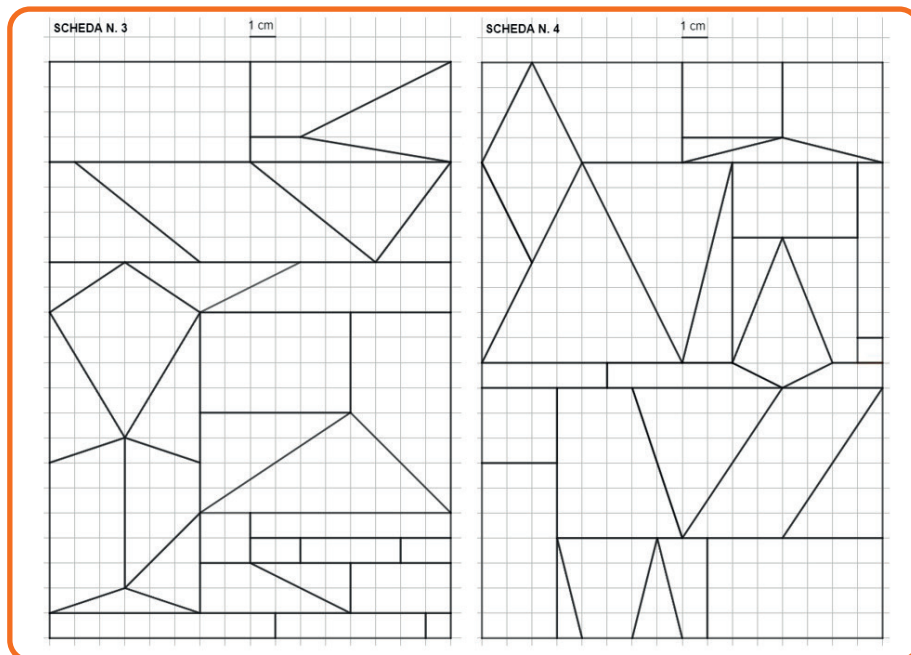
In ogni scheda è rappresentato il territorio da conquistare, costituito da un puzzle di poligoni su carta quadrettata con lato lungo 1 cm.

Si sceglie il tipo di territorio che i due giocatori si contendono, si lanciano i due dadi per stabilire chi inizia per primo in base al punteggio più alto e si stabilisce il numero di lanci dei dadi da effettuare, ad esempio 10.

E adesso andiamo a iniziare il gioco alla conquista del territorio!



*Territori per il gioco con due dadi a forma di cubo (schede n. 1 e 2).*



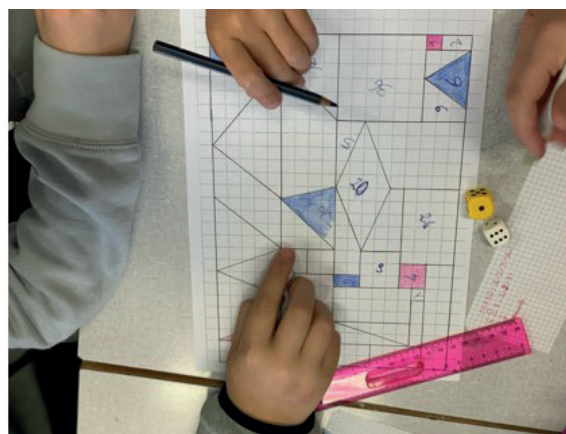
*Territori per il gioco con due dadi a forma di tetraedro e ottaedro (schede n. 3 e 4).*

Il primo giocatore lancia i due dadi, moltiplica i numeri ottenuti e individua e colora con il suo colore un poligono che abbia l'area pari al prodotto dei numeri usciti. Per esempio: se escono il 2 e il 4, si dovrà individuare il poligono di area  $8 \text{ cm}^2$ .

Il turno passa poi al secondo giocatore che procede nello stesso modo utilizzando un colore diverso. Se nel tabellone del territorio non ci sono più poligoni con area corrispondente al prodotto ottenuto, passiamo il turno all'altro giocatore.

Dopo che ogni giocatore avrà completato il numero di lanci stabiliti, si **calcola l'area della porzione di territorio conquistato addizionando l'area di tutti i poligoni dello stesso colore: vince chi ha conquistato l'area maggiore.**

Con i dadi a forma di tetraedro e ottaedro il gioco è lo stesso, ma si dovranno considerare i numeri delle facce che rimangono appoggiate sul tavolo.



*Momenti di gioco.*

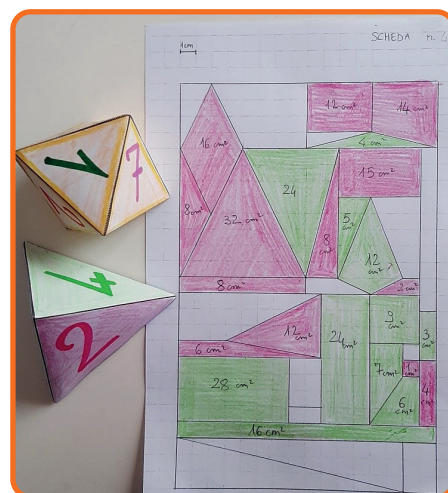
In questo gioco è richiesto di stimare quali sono i poligoni di area pari al prodotto dei numeri usciti dal lancio dei dadi e poi di verificare la propria stima applicando le formule delle aree.

Per farlo, occorre riconoscere i poligoni disposti anche in posizioni non standard, i loro elementi e le relative lunghezze necessarie per individuare le aree.

Durante la sfida, è consigliabile registrare il numero di lanci effettuati su un foglietto e scrivere l'area conquistata. Si può eventualmente scrivere l'area sui poligoni conquistati, in modo da facilitare l'addizione delle aree finali. Inoltre, se entrambi i giocatori sono d'accordo, si può scrivere l'area dentro i poligoni che via via vengono valutati, così da individuare più facilmente quelli che si potranno poi conquistare.

**Attraverso questo gioco arriveremo a osservare che poligoni diversi possono avere la stessa area.**

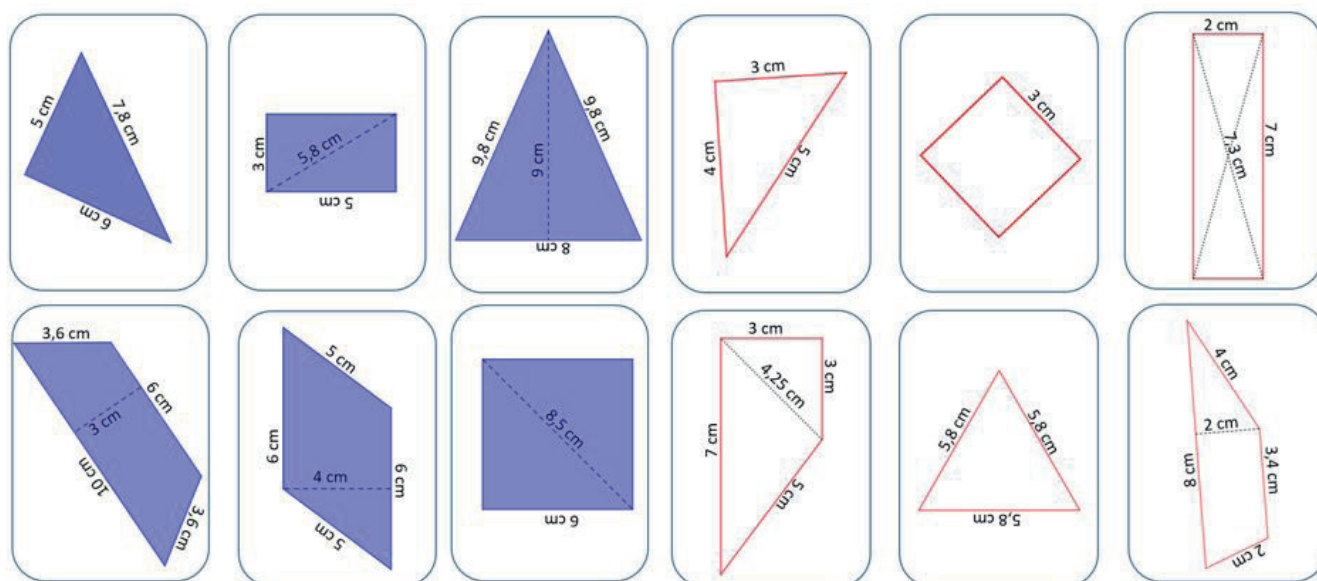
*Esempi di partite del gioco "Alla conquista del territorio" con 15 lanci per ogni giocatore.*



## Missione n. 6: Stesse aree e stessi perimetri!

I giochi con le carte sono sempre molto graditi alleieve e agli allievi, perciò, come sesta missione, proporremo di giocare a carte con aree e perimetri di triangoli e quadrilateri.

Il gioco si svolge a coppie (oppure in quattro). Per realizzarlo occorre creare un mazzo composto da 32 carte di due tipi: **16 carte "area"** in cui sono rappresentate in azzurro le immagini di triangoli e quadrilateri con indicate particolari grandezze e **16 carte "perimetro"** in cui sono disegnate in rosso le rappresentazioni figurali di triangoli e quadrilateri, sempre con l'indicazione di particolari grandezze. Per realizzare le carte è possibile consegnare il file (**Allegato 4**) in cui sono rappresentate le carte da stampare su fogli bianchi, che andranno poi incollati su cartoncini colorati per renderli più resistenti. Per evitare di danneggiare le carte ottenute e poterle maneggiare meglio, possiamo inserirle in bustine trasparenti, come quelle utilizzate per le carte da collezione.



*Esempio di carte.*



*Carte stampate e inserite nelle bustine.*

Stabilito il turno di gioco, il primo giocatore mi-schia le carte, distribuisce 3 carte “coperte” a ciascun giocatore e dispone 4 carte scoperte sul tavolo, insieme al resto del mazzo che disporremo anch’esso “coperto”.



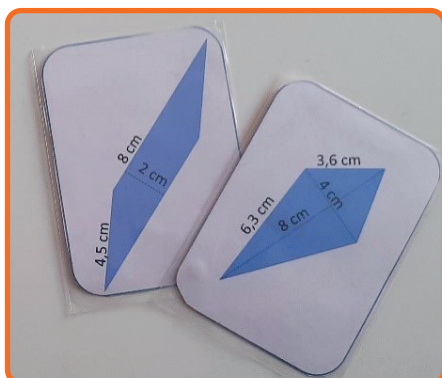
*Distribuzione delle carte.*

Il secondo giocatore inizia la partita: osserva le carte sul tavolo e verifica se può fare una presa con le carte che ha in mano. La presa è possibile quando si **possiede una carta in cui è rappresentato un poligono dello stesso perimetro (figure rosse) o della stessa area (figure azzurre) di una delle quattro carte disposte scoperte sul tavolo.**



*Momenti di gioco.*

Se è possibile, il giocatore fa una presa, mette vicino a sé le due carte “coperte” conquistate e poi prende una carta dal mazzo. Se il giocatore non può fare la presa, scarta una delle sue carte mettendola scoperta sul tavolo e prende una carta dal mazzo.



*Esempio di presa: poligoni della stessa area.*



*Esempio di presa: poligoni dello stesso perimetro.*

Il turno passa poi al giocatore che ha distribuito le carte all'inizio. Si procede in questo modo fino a quando tutte le carte del mazzo sono finite. Se rimangono delle carte sul tavolo, il giocatore che fa l'ultima presa le prende tutte.

A conclusione della partita ogni giocatore conta le carte che ha conquistato: vince chi ha il maggiore numero di carte.

### **Missione n. 7: Sfida simmetrica**

Come prima missione sulle isometrie proponiamo un gioco basato sulla simmetria assiale da giocare in coppia. Per realizzarlo occorre che ciascuno si procuri una matita colorata, un righello, un dado a forma di tetraedro con le facce numerate da 1 a 4 (costruito nella missione n. 1) e un foglio di carta isometrica, che si può stampare dalla sezione supporti di Mama "Carta isometrica"

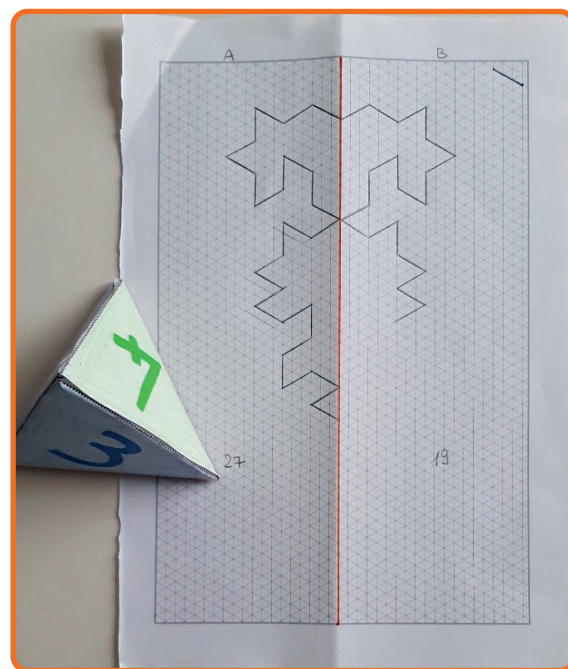
[https://mama.edu.ti.ch/wp-content/uploads/2023/11/MD\\_Supporti\\_III-V\\_Carta-isometrica.pdf](https://mama.edu.ti.ch/wp-content/uploads/2023/11/MD_Supporti_III-V_Carta-isometrica.pdf)

Dividiamo ora il foglio di carta isometrica in due parti congruenti, tramite un segmento che rappresenta una mediana del foglio, e stabiliamo il numero di lanci (10, al massimo 15 lanci). A ogni giocatore viene attribuita una parte del foglio.

Per stabilire il turno di gioco, si lancia il dado e si vede il punteggio maggiore, poi si inizia la partita. Il primo giocatore lancia il dado e disegna sulla sua parte del foglio tanti segmenti, della lunghezza che desidera, quanti sono quelli indicati dal numero risultante dal lancio del tetraedro (si considera la faccia che appoggia sul tavolo), creando una rappresentazione a piacere.

Il secondo giocatore lancia il dado e disegna nella sua parte di foglio il numero di segmenti indicato dal dado, in modo simmetrico rispetto al primo giocatore; se il numero ottenuto è maggiore, il giocatore continua il disegno a piacere. Si procede in questo modo fino al numero di lanci stabilito per ciascun giocatore.

A ogni turno, si acquista un punto per ogni segmento disegnato in modo corretto e se ne perde uno per ogni segmento disegnato in modo scorretto. I segmenti scorretti vanno poi, di volta in volta, cancellati. Vince chi alla fine dei lanci ha guadagnato più punti. Per verificare la simmetria in modo semplice e immediato durante la sfida, così da fissare il punteggio della manche, basta piegare il foglio lungo l'asse, lasciando all'esterno l'immagine e appoggiarlo a un vetro della finestra. In questo modo gli errori, se ci sono, risulteranno evidenti.



*"Sfida simmetrica" su carta isometrica.*

### **Missione n. 8: Battaglia navale simmetrica**

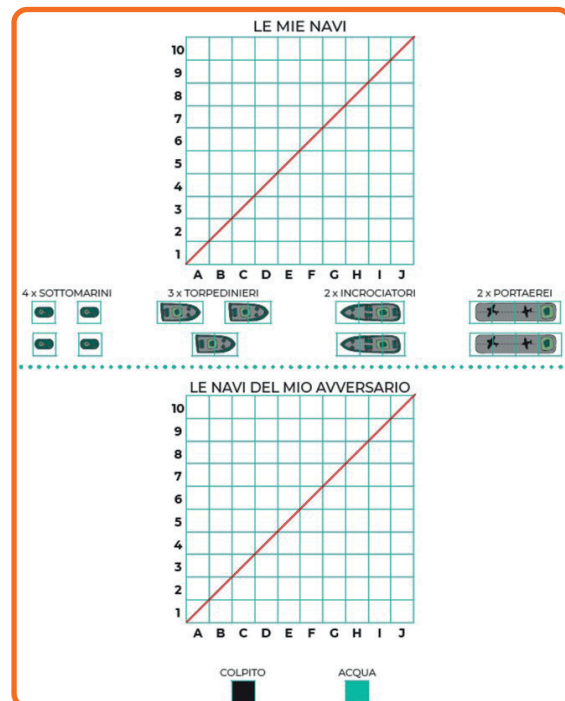
In questa missione si propone di giocare con una compagna o un compagno alla "Battaglia navale simmetrica!" Per farlo, occorre aver già giocato alla classica "Battaglia navale"; se ne trova una versione su [https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds\\_id=1189](https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds_id=1189) tra i materiali del progetto "MaMa-matematica per la scuola elementare".

Nella battaglia navale simmetrica ogni giocatore ha due griglie (**Allegato 5**): una per schierare le proprie navi e una per registrare i colpi chiamati allo sfidante.

I giocatori si siedono a un tavolo, uno di fronte all'altro, con un pannello divisorio in mezzo.

Ciascun giocatore, per iniziare, dispone di una flotta costituita da: una nave da 1 quadretto, una nave da 2 quadretti e una nave da 3 quadretti.

Ogni giocatore dispone su una metà della propria griglia le proprie navi e le rappresenta anche in modo simmetrico rispetto all'asse disegnato sulla diagonale del quadrato, allo scopo di velocizzare il controllo della correttezza delle coordinate risposte dal/la compagno/a.



*Griglie di gioco ottenute dal materiale "MaMa-matematica per la scuola elementare".*

Stabilito il turno di gioco, il primo giocatore comunica le coordinate di una delle sue navi; il secondo giocatore deve rispondere dando le coordinate simmetriche: se la risposta è corretta, la nave è "colpita" o "colpita e affondata" se non è formata da altri quadretti, altrimenti si dirà "acqua" o "buco".

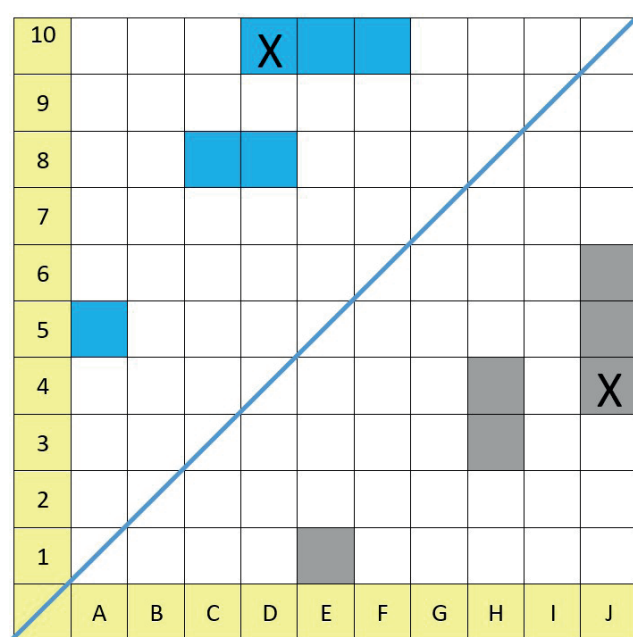
Poi è il turno del secondo giocatore che deve dare le coordinate di una delle sue navi e il primo giocatore deve rispondere con le coordinate corrette che indicano il quadretto simmetrico per colpire la nave. Anche in questo caso se la risposta è giusta, la nave è "colpita" o "colpita e affondata" se non è formata da altri quadretti, altrimenti si dirà "acqua" o "buco".

Vince chi per primo riesce ad affondare tutte le navi dell'avversario o chi, nel tempo stabilito, riesce a mettere a segno più colpi.

Nel seguente esempio (vedere l'immagine), il primo giocatore dice "D10", dunque il secondo giocatore dovrà dire "J4". In questo caso la nave è "colpita".



*Momenti di gioco.*



*Esempio di disposizione delle navi (in azzurro) e posizioni simmetriche (in grigio).*

Una volta acquisita dimestichezza con il gioco, si può aumentare il numero delle navi che compongono la flotta (nave da 1, da 2, da 3 e da 4 quadretti) e si può stabilire il tempo di gioco impostando il timer di un cellulare.

Un altro gioco che consente di sperimentare la simmetria in modo divertente insieme agli amici è il “Twister simmetrico”, reperibile su [https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds\\_id=1200](https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds_id=1200), nella sezione dei giochi del materiale “MaMa-matematica per la scuola elementare”.

## Missione n. 9: Trottole poligonali

Per consolidare le conoscenze acquisite su assi di simmetria e centri di rotazione dei poligoni regolari, proponiamo di costruire trottole poligonali, con le quali è anche possibile effettuare diversi giochi.

Forniamo la copia di alcuni poligoni regolari (pentagono, esagono, ettagono, ottagono, ennagono e decagono regolari - **Allegato 6**), per ognuno dei quali chiediamo di individuare gli assi e il centro di rotazione, poi di dividerli in tanti triangoli quanti sono i suoi lati.

Dopo averli decorati, incolliamo i poligoni su cartone da imballaggio, ritagliamo il contorno e praticiamo un foro in corrispondenza del centro di rotazione, al cui interno inseriamo un pastello corto (meglio usare “mozziconi” di pastelli) che fungerà da perno per far ruotare la trottole; facciamo attenzione a non far allargare troppo il foro.



Poligoni decorati e incollati su un cartone da imballaggio per creare le trottole.



Trottole poligonali.

Le trottole si prestano a molti giochi, per esempio al “gioco dei nomi” che può coinvolgere due o più giocatori.

Si stabiliscono alcune categorie di nomi (oggetti, città, fiumi, animali, fiori ecc.) e ogni giocatore prepara una tabella con tante colonne quante sono le categorie di nomi. Si imposta un tempo, ad esempio 1 minuto, usando il timer del cellulare o del computer oppure una piccola clessidra (spesso in dotazione con i giochi da tavolo). A turno si fa ruotare la trottole e poi si scrivono i nomi nelle rispettive colonne. Allo scadere del tempo, si assegnano 10 punti per ogni nome corretto scelto da un solo giocatore, 5 punti per ogni nome ripetuto da più persone o già uscito in precedenza e 0 punti per la non risposta. Dopo 5 rotazioni di trottole a testa, si fa la somma dei punteggi e chi ha il punteggio maggiore vince la *manche*.

Sempre con le trottolo, possiamo proporre il gioco “Conosci i poligoni?”. Per realizzarlo è possibile creare una trottolo, per esempio a forma di ottagono, sulla quale si scrivono i nomi di alcuni poligoni studiati durante l’anno. Il primo giocatore fa ruotare la trottolo: entrambi osservano il poligono su cui si ferma e chi per primo dice il numero degli assi di simmetria del poligono e come si calcola l’area ottiene un punto. Successivamente, il secondo giocatore fa ruotare la trottolo e il primo che risponde in modo corretto conquista il punto.

Si fanno 5 rotazioni della trottolo a testa. Vince chi ottiene il punteggio maggiore.

### **Missione n. 10: Invento una trottolo!**

L’ultima missione consiste nell’inventare una trottolo poligonale e un gioco ad essa collegato: si dovrà scegliere il poligono con cui costruire la trottolina, decorarla, ideare il gioco e, infine, descrivere le sue regole.

### **Obiettivi di apprendimento**

- Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farli riprodurre ad altri.
- Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria dinamica).
- Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.
- Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti.
- Determinare l’area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule.
- Rappresentare relazioni e dati e, in situazioni significative, utilizzare le rappresentazioni per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni.
- Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.

## Durata del percorso

- **Missione n. 1: Costruire i cinque poliedri regolari:** 1 ora.
- **Missione n. 2: Tappa al 100:** 6/8 minuti ogni partita con due/tre giocatori. La durata varia in base al numero dei giocatori.
- **Missione n. 3: Vuota il campo:** 5 minuti per la preparazione dei materiali; 10 minuti per ogni partita.
- **Missione n. 4: Il gambero delle aree:** 30 minuti per la preparazione dei materiali; 8/10 minuti per ogni partita.
- **Missione n. 5: Alla conquista del territorio:** pochi minuti per stampare la scheda scelta e 10/15 minuti per ogni partita.
- **Missione n. 6: Stesse aree e stessi perimetri!:** 20 minuti per la preparazione del materiale; 10/15 minuti per ogni partita.
- **Missione n. 7: Sfida simmetrica:** 5 minuti per preparare il materiale; 8/10 minuti per ogni partita.
- **Missione n. 8: Battaglia navale simmetrica:** 5 minuti per preparare il materiale; 15 minuti per ogni partita.
- **Missione n. 9: Trottole poligonali:** 20 minuti per preparare il materiale; il tempo varia in base al gioco scelto e al numero di giocatori.
- **Missione n. 10: Inventare una trottola!:** 1 ora circa.

**Durata complessiva:** per la preparazione dei materiali si possono prevedere complessivamente circa 3 ore e ½. Il tempo per lo svolgimento dei giochi varia in base al numero di partite che si vogliono fare.

## Materiali

- **Check list delle missioni (Allegato 1).**
- **Missione n. 1: Costruire i cinque poliedri regolari:** sviluppi dei cinque poliedri da stampare [https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds\\_id=315](https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds_id=315); fogli di cartoncino bianco formato A4 (oppure fogli di carta bianca A4 e cartoncini di recupero); matite colorate e/o pennarelli; righello; colla stick; forbici; pennellino per la colla.
- **Missione n. 2: Tappa al 100:** i cinque poliedri regolari costruiti nella missione 1; un foglietto e una penna per ogni giocatore.
- **Missione n. 3: Vuota il campo:** fogli quadrettati A3 (uno per ogni giocatore); 15 pedine ogni giocatore (sassolini, pasta corta, pedine della dama...); due dadi a forma di cubo, oppure un tetraedro e un ottaedro.
- **Missione n. 4: Il gambero delle aree:** materiali da stampare (**Allegato 2**); n. 1 foglio di cartoncino A4 bianco e n. 2 fogli di cartoncino A4 colorato (colori diversi); pastelli; forbici; colla stick; pennellino; una matita e un foglietto per tenere nota dei lanci.
- **Missione n. 5: Alla conquista del territorio:** una scheda scelta dall'**Allegato 3**; due dadi a forma di cubo, oppure un tetraedro e un ottaedro; due pastelli di colori diversi; un foglietto e una penna per annotare i lanci.
- **Missione n. 6: Stesse aree e stessi perimetri!:** carte da stampare (**Allegato 4**); cartoncino colorato; bustine trasparenti per le carte da collezione (facoltativo); forbici; colla.
- **Missione n. 7: Sfida simmetrica:** un foglio di carta isometrica (stampabile dai supporti "MaMa" [https://mama.edu.ti.ch/wp-content/uploads/2023/11/MD\\_Supporti\\_III-V\\_Carta-isometrica.pdf](https://mama.edu.ti.ch/wp-content/uploads/2023/11/MD_Supporti_III-V_Carta-isometrica.pdf)); due matite colorate; un dado a forma di tetraedro (costruito nella missione 1); righello.



- **Missione n. 8: Battaglia navale simmetrica:** griglie di gioco (**Allegato 5**) da stampare per ogni giocatore; una matita per ogni giocatore.
- **Missione n. 9: Trottole poligonali:** scheda con i poligoni (**Allegato 6**); cartone ondulato da imballaggio; forbici, colla stick; matite colorate e pennarelli; mozziconi di pastelli per i perni delle trottole.
- **Missione n. 10: Inventa una trottole!:** scheda con i poligoni (**Allegato 6**); cartone ondulato da imballaggio; forbici, colla stick; matite colorate e pennarelli; mozzicone di pastello per il perno della trottole; foglio A4 per la descrizione delle regole del gioco; eventuali altri materiali da abbinare alla trottole per permettere lo svolgimento del gioco.

Quando si presentano le attività in classe è utile avere a disposizione un monitor interattivo (digital board) o una LIM per facilitare la comunicazione delle istruzioni delle produzioni e dei giochi.

### Per saperne di più

Arrigo G., Sbaragli S. (2004). I solidi. Riscopriamo la geometria. Carocci.

Cottino L., Gualandi C., Nobis C., Ponti A., Ricci M., Sbaragli S., Zola L. (2023). Geometria. Bonomo editore.

Cottino L., Dal Corso E., Francini M., Gualandi C., Nobis C., Ponti A., Ricci M., Sbaragli S., Zola L. (2023). Misura. Bonomo editore.

D'Amore B., Fandiño Pinilla M.I. (2005). Relazioni tra area e perimetro: convinzioni di insegnanti e studenti. La matematica e la sua didattica, 2, 165-190.

Fandiño Pinilla M.I., D'Amore, B. (2023). Le relazioni tra area e perimetro dei poligoni. Alcune riflessioni matematiche, storiche e didattiche. Bonomo editore.

Foresti I., Sangiorgi M. C. (2023). Trasformazioni geometriche. Bonomo editore.

Sbaragli, S., Barbero, M., Crivelli, L., Di Domenico A., Franchini, E., Magnone, S., Mina, C., Panero, M., & Poretti, C. (2022). I quadrilateri e le loro classificazioni. MaMa: matematica per la scuola elementare – Geometria. Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport. [https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds\\_id=1231](https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds_id=1231)

Sbaragli, S., Barbero, M., Crivelli, L., Di Domenico A., Franchini, E., Magnone, S., Mina, C., Panero, M., & Poretti, C. (2022). Trasformazioni geometriche. MaMa: matematica per la scuola elementare – Geometria. Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport. [https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds\\_id=1237](https://mama.edu.ti.ch/materiali-didattici/materiale-didattico/?ds_id=1237)

### Sitografia

Piattaforma "MaMa – Matematica per la scuola elementare" - <https://mama.edu.ti.ch/>

\* Lorella Campolucci è *coordinatrice del gruppo Matematica in Rete (MiR) di Corinaldo (AN)*; già docente presso la scuola primaria "A. Apì" di Ostra Vetere - I.C. Corinaldo.

\* Silvia Sbaragli è *responsabile del Centro competenze Didattica della Matematica del Dipartimento formazione e apprendimento della SUPSI di Locarno, Svizzera.*

