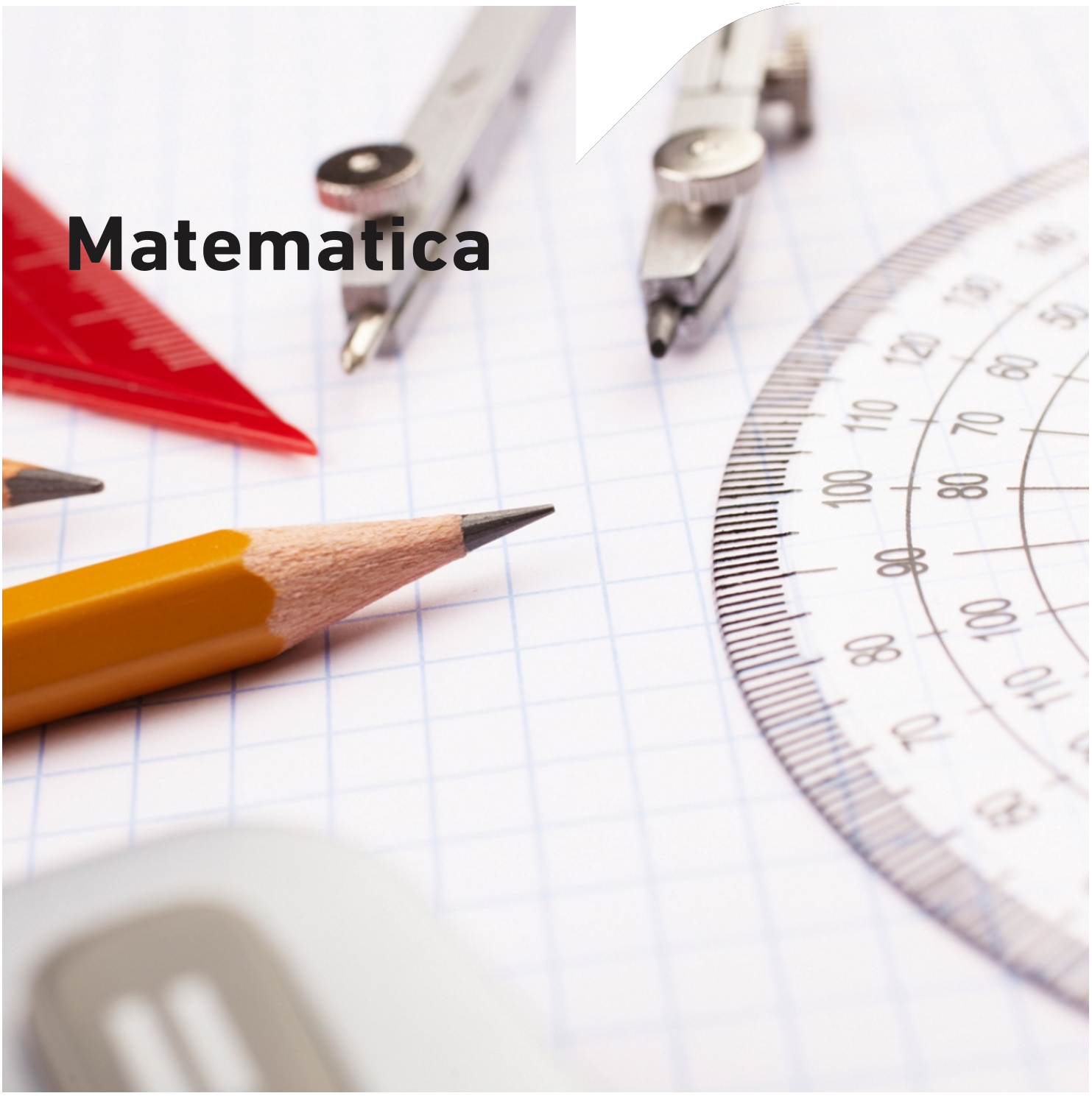
Lehrplan
Plan d'instrucziun
Piano di studio 21

Matematica



CDPE-T
Conferenza dei direttori cantonali della pubblica educazione della Svizzera tedesca

Elementi dello sviluppo delle competenze

Ambito di competenza MA.2 C | Forma e spazio — Matematizzare e rappresentare **Attività/tematiche**

Competenza 1. **Gli allievi sanno rappresentare solidi e relazioni spaziali.** — Rimandi incrociati: AOS - Fantasia e creatività (6) — **Rimando incrociato**

		MA.2.C.1	Gli allievi ...	
Incarico del 1° ciclo	1	a	» sanno rappresentare figure con tecniche e materiali differenti (ad es. disegnare, piegare).	
		b	» sanno rappresentare oggetti quali figure e solidi (ad es. un tavolo quale rettangolo, la chioma di un albero quale sfera).	
		c	» sanno rappresentare solidi prestabiliti con cubetti per costruzioni.	
Incarico del 2° ciclo		d	» sanno disegnare la vista dall'alto di costruzioni con cubetti su carta quadrettata.	
	2	e	» sanno schizzare la vista dall'alto, la vista frontale e la vista laterale di parallelepipedi e costruzioni con cubetti. » sanno realizzare e descrivere costruzioni con cubetti secondo la vista dall'alto e la vista laterale.	
Punto d'orientamento		f	» sanno schizzare cubi e parallelepipedi rettangoli in proiezione obliqua.	
		g	» sanno costruire cubi e parallelepipedi con quadrati e rettangoli e viceversa disegnare lo sviluppo di cubi e parallelepipedi tramite srotolamento.	
Incarico del 3° ciclo		h	» sanno schizzare e descrivere solidi composti (ad es. da scatole, rotoli e prismi).	
	3	i	» sanno disegnare in una griglia la proiezione obliqua, la vista dall'alto, la vista frontale e la vista laterale di solidi con angoli retti (ad es. 3 parallelepipedi disposti spostati).	MA.2.C.1.l
		j	» Ampliamento: sanno schizzare e disegnare segmenti e piani in parallelepipedi e cubi (ad es. piani d'intersezione in un parallelepipedo). » Ampliamento: sanno disegnare e rappresentare solidi su computer.	
		k	» sanno schizzare prismi e piramidi e rappresentarli in proiezione obliqua, con vista dall'alto, vista frontale e vista laterale nonché disegnare il loro sviluppo.	
		l	» sanno tracciare schizzi per modelli in scala o creare modelli (ad es. sviluppo di un tetto a due falde in scala 1:50).	MA.2.C.1.i

Livello di competenza

Competenza die base

Ulteriori informazioni relative agli elementi dello sviluppo delle competenze si possono trovare nel capitolo *Panoramica*.

Impressum

Editore:	Dipartimento dell'educazione, cultura e protezione dell'ambiente dei Grigioni
Riguardo al presente documento:	Edizione del 15.03.2016
Immagine di copertina:	Alexey Klementiev/Hemera/Thinkstock

Copyright:	Titolare dei diritti d'autore e di tutti gli altri diritti: CDPE-D.

Internet:	gr-i.lehrplan.ch

Contenuto

MA.1	Numero e variabile	2
A	Operare e denominare	2
B	Esplorare e argomentare	5
C	Matematizzare e rappresentare	7
MA.2	Forma e spazio	8
A	Operare e denominare	8
B	Esplorare e argomentare	10
C	Matematizzare e rappresentare	11
MA.3	Grandezze, funzioni, dati e casualità	13
A	Operare e denominare	13
B	Esplorare e argomentare	15
C	Matematizzare e rappresentare	16

MA.1 A — Numero e variabile

Operare e denominare

			Rimandi incrociati
	1.	**Gli allievi comprendono e utilizzano concetti e simboli aritmetici. Essi leggono e scrivono numeri.**	
MA.1.A.1		Gli allievi ...	
2	d	» comprendono e utilizzano il concetto diviso per e il simbolo :.	
	e	» comprendono e utilizzano i concetti addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, resto, semiretta numerica, numero quadrato, centinaia, migliaia, valori posizionali. » sanno leggere e scrivere i numeri naturali fino a 1.000.	
	f	» comprendono e utilizzano le nozioni addendo, somma, differenza, fattore, prodotto, quoziente. » sanno leggere e scrivere i numeri naturali fino a 1 milione.	
	g	» comprendono e utilizzano le nozioni frazione, per cento, divisore, multiplo, numeratore, denominatore, approssimare, arrotondare. » utilizzano i simboli %, ≈. » sanno leggere e scrivere i numeri decimali e le frazioni.	
	h	» comprendono e utilizzano i concetti equazione, parentesi, numero primo. » sanno utilizzare i simboli +, -, /, *, =, x^2, (), ≠ e usare di conseguenza la calcolatrice. » sanno esprimere frazioni (denominatori 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100, 1'000), numeri decimali e percentuali negli altri due modi di scrivere.	

			Rimandi incrociati
	2.	**Gli allievi sanno numerare in modo flessibile, ordinare i numeri per grandezza e approssimare i risultati.**	
MA.1.A.2		Gli allievi ...	
2	d	» nell'ambito dei numeri fino a 100 sanno contare in senso progressivo e regressivo partendo da qualsiasi numero. » nell'ambito dei numeri fino a 100 sanno contare in senso progressivo e regressivo partendo da qualsiasi decina a passi di 2, 5 e 10.	
	e	» nell'ambito dei numeri fino a 1'000 sanno contare in senso progressivo e regressivo partendo da qualsiasi numero a passi di 1, 2, 10 e 100. » sanno ordinare numeri fino a 1'000.	
	f	» nell'ambito dei numeri fino a 1 milione sanno contare in senso progressivo e regressivo partendo da qualsiasi numero a passi adeguati (ad es. da 320'000 a passi di 20'000). » sanno ordinare numeri fino a 1 milione (ad es. determinare la posizione approssimativa di 72'000 su una semiretta numerica).	
	g	» sanno contare in senso progressivo e regressivo partendo da qualsiasi numero decimale a passi adeguati (ad es. da 0,725 a passi di 0,005). » sanno ordinare frazioni con i denominatori 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100. » sanno ordinare numeri decimali (ad es. 1,043; 1,43; 1,05; 1,5; 1,403). » sanno approssimare le operazioni fondamentali con numeri naturali (ad es. 13'567 + 28'902 ≈ 40'000; 592'000 : 195 ≈ 600'000 : 200).	

			Rimandi incrociati
	h	» sanno approssimare le somme e le differenze con numeri decimali (ad es. 0.723 - 0.04 ≈ 0.7; 23'268 + 4'785 ≈ 28'000). » in calcoli percentuali sanno approssimare i risultati (ad es. 263 di 830 equivale a circa il 30%; il 45% di 13'000 è superiore a 5'000).	

			Rimandi incrociati AOS - Correlazioni e regolarità (5)
	3.	**Gli allievi sanno addizionare, sottrarre, moltiplicare, dividere e potenziare.**	
MA.1.A.3		Gli allievi ...	
2	c	» sanno raddoppiare, dimezzare, addizionare e sottrarre nell'ambito dei numeri fino a 20. » conoscono i prodotti delle tabelline con i fattori 2, 5 e 10. » sanno scomporre i prodotti delle tabelline nei loro fattori (ad es. 36 = 6 · 6 = 4 · 9).	
	d	» nell'addizione e nella sottrazione sanno annotare le vie di calcolo e verificare i risultati. » sanno addizionare e sottrare per iscritto. » conoscono i prodotti delle tabelline.	
	e	» sanno addizionare e sottrarre a mente fino a 4 cifre significative (ad es. 320'000 + 38'000; 402 + 90). » sanno moltiplicare fino a 4 cifre significative (a mente o annotando vie di calcolo proprie, ad es. 45 240). » sanno dividere numeri naturali per divisori a una cifra (a mente o annotando vie di calcolo proprie, ad es. 231 : 7).	
	f	» sanno addizionare e sottrarre i numeri decimali fino a 5 cifre significative (a mente o annotando vie di calcolo proprie, ad es. 30,8 + 5,6). » sanno semplificare, ampliare, addizionare e sottrarre frazioni con i denominatori 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100 sul modello rettangolo. » sanno effettuare operazioni fondamentali con l'aiuto della calcolatrice.	
	g	» sanno moltiplicare i numeri decimali fino a 5 cifre significative e verificare i risultati (a mente o annotando vie di calcolo proprie, ad es. 308 · 52; 12 · 0,3). » sanno moltiplicare frazioni con i denominatori 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100 sul modello rettangolo. » sanno scrivere frazioni con i denominatori 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 20, 50, 100, 1'000 quali numeri decimali. » sanno determinare quanto volte frazioni unitarie sono contenute in numeri interi (ad es. quante volte ⅕ è contenuto in 2- → 2 : ⅕).	

		4. Gli allievi sanno paragonare e trasformare espressioni, risolvere equazioni, applicare leggi e regole.	Rimandi incrociati AOS - Correlazioni e regolarità (5)
	MA.1.A.4	Gli allievi ...	
2	d	» sanno usare le relazioni tra prodotti (ad es. 6 · 8 è di 8 maggiore di 5 · 8 oppure con la proprietà commutativa: ad es. 8 · 3 = 3 · 8).	
	e	» comprendono la divisione quale operazione inversa della moltiplicazione e il rapporto con l'addizione (ad es. 28 : 7 = 4 → 28 = 4 · 7 → 28 = 7 + 7 + 7 + 7). » sanno usare le relazioni tra le tabelline e le moltiplicazioni con le decine.	
	f	» sanno trasformare prodotti tramite raddoppio e dimezzamento (ad es. 8 · 26 = 4 · 52 = 2 · 104). » sanno usare la proprietà associativa per somme e prodotti (ad es. 136 + 58 + 42 = 136 + (58 + 42); 38 · 4 · 25 = 38 · (4 · 25)). » sanno arrotondare i numeri naturali alle decine, alle centinaia e alle migliaia.	
	g	» riconoscono i numeri divisibili per 2, 5, 10, 100, 1'000. » sanno arrotondare i numeri decimali (ad es. 17'456 alle centinaia; 1,745 ai decimi).	
	h	» sanno risolvere equazioni con variabili mediante inserimento od operazioni inverse. » sanno rispettare l'ordine delle operazioni, prima moltiplicazioni e divisioni poi addizioni e sottrazioni, nonché le regole delle parentesi (ad es. 4 + 8 - 2 · 3 = 6; (4 + 8 - 2) · 3 = 30; 4 + (8 - 2) · 3 = 22). » Ampliamento: sanno applicare le regole di divisibilità per 3, 4, 6, 8, 9, 25, 50 e determinare i divisori dei numeri naturali.	

MA.1 B — Numero e variabile
Esplorare e argomentare

1. Gli allievi sanno esplorare relazioni tra numeri e operazioni nonché schemi aritmetici e scambiare con altri le conoscenze acquisite.

Rimandi incrociati
AOS - Lingua e comunicazione (8)

MA.1.B.1	Gli allievi ...
d	» sanno variare in modo sistematico i prodotti nonché descrivere o evidenziare gli effetti con materiale illustrativo (ad es. 3 · 3, 6 · 3; 3 · 4, 6 · 4; 3 · 5, 6 · 5). » cercano vie di soluzione proprie e le scambiano con altri.
e	» sanno variare in modo sistematico operazioni e scambiare con altri le conoscenze acquisite (ad es. formare risultati identici con 3 numeri < 10: 30 = 8 · 3 + 6 = 7 · 4 + 2 = 7 · 3 + 9; 32 = ...).
f	» affrontano esercizi aperti, esplorano relazioni, formulano ipotesi e cercano soluzioni alternative.
g	» sanno esplorare e descrivere relazioni operative tra numeri naturali (ad es. la differenza di 2 numeri a cifre invertite è un multiplo di 9: 41 - 14 = 27; 83 - 38 = 45).
h	» sanno applicare strategie euristiche: sperimentare, cercare esempi, formare analogie, analizzare le regolarità, fare supposizioni, formulare ipotesi. » sanno formare, continuare, cambiare e descrivere serie di esercizi sistematiche (ad es. coprire con una figura 5 numeri su una tavola di numeri e calcolarne la somma). Traslare la figura di una, due, tre, - posizione(i)).
i	» sanno utilizzare strategie euristiche: chiarire il problema con domande, variare in modo sistematico, paragonare con esercizi noti, fare supposizioni, scambiare approcci di soluzione. » sanno esplorare e descrivere relazioni tra numeri razionali (ad es. le distanze tra le frazioni unitarie ½, ⅓, ¼, ... sulla semiretta numerica. Ampliamento: l'aumento dei quozienti con divisori sempre più piccoli, 4 : 2, 4 : 1, 4 : 0.5 ...). » sanno esplorare relazioni aritmetiche mediante la variazione sistematica di numeri, valori posizionali e operazioni e annotare le osservazioni (ad es. 10 : 9 = 1 resto 1, 100 : 9 = 11 resto 1, 1'000 : 9 = ...).

2. Gli allievi sanno spiegare, verificare e motivare affermazioni, ipotesi e risultati relativi a numeri e variabili.

Rimandi incrociati
AOS - Apprendimento e riflessione (7)

MA.1.B.2	Gli allievi ...
d	» sanno verificare quozienti con l'operazione inversa (ad es. 21 : 3 = 7 → 7 · 3 = 21).
e	» sanno motivare divisioni con resto con l'operazione inversa (ad es. 32 : 6 dà resto, perché 32 non è un numero della tabellina del 6.
f	» sanno controllare risultati con calcoli approssimativi. » sanno esplorare e motivare la quantità di cifre di un prodotto o di un quoziente.
g	» sanno verificare risultati di operazioni fondamentali mediante semplificazione (ad es. 8 · 13 = 4 · 26 = 2 · 52), scomposizione (ad es. 17.8 + 23.5 = 17 + 3 + 20 + 1.3) o mediante operazioni inverse.

			Rimandi incrociati
	h	» sanno esplorare, motivare o confutare affermazioni relative a regolarità aritmetiche (ad es. una somma dispari è il risultato di un'addizione di un numero pari e di un numero dispari; i prodotti di quattro numeri consecutivi sono divisibili per 24). » sanno esplorare e motivare il numero di cifre dopo la virgola nei prodotti o quozienti di numeri decimali (ad es. con l'aiuto della calcolatrice).	

			Rimandi incrociati AOS - Correlazioni e regolarità (5)
	3.	**Gli allievi sanno usare ausili nell'esplorazione di schemi aritmetici.**	
MA.1.B.3		Gli allievi ...	
2	c	» sanno usare la tabella dei valori posizionali delle cifre nell'esplorazione di strutture aritmetiche (ad es. posizionare e spostare "elementi" nella tabella dei valori posizionali).	
	d	» sanno attenersi alle istruzioni relative alle sequenze d'azione (ad es. diagrammi di flusso) e applicarle nell'esplorazione di strutture aritmetiche (ad es. 1. Inizia con un numero a due cifre / 2. Se il numero è pari: dividi per 2, altrimenti: moltiplica per 3 e addiziona 1 / 3. Ripeti il punto 2.).	
	e	» sanno usare media elettronici nell'esplorazione di strutture aritmetiche (ad es. convertire 1/11, 2/11, 3/11, ... in numeri decimali periodici e analizzare la stringa di cifre).	MI - Produzione e presentazione
	f	» sanno registrare, ordinare e rappresentare dati con l'aiuto di media elettronici (foglio elettronico).	MI - Produzione e presentazione

MA.1 C

Numero e variabile

Matematizzare e rappresentare

1. Gli allievi sanno rappresentare, descrivere, scambiare e comprendere vie di calcolo.

Rimandi incrociati
AOS - Fantasia e creatività (6)

MA.1.C.1 Gli allievi ...

2

d	» riconoscono relazioni moltiplicative in modelli grafici, in particolare raddoppi e moltiplicazioni con fattori maggiori / minori di 1 (ad es. 3 · 4 e 6 · 4 quale duplicazione in uno schieramento).
e	» sanno rappresentare, scambiare e comprendere vie di calcolo relative alle operazioni fondamentali (ad es. 80 + 5 + 5 + 5 + 5 = 80 + 4 · 5; 347 - 160 → 160 + 40 + 147 = 347).
f	» sanno rappresentare, scambiare e comprendere vie di calcolo relative alle operazioni fondamentali con numeri decimali (ad es. scomporre 35.7 + 67.8 in diversi addendi e rappresentare sulla striscia numerica).
g	» sanno rappresentare e descrivere somme, differenze e prodotti di frazioni e di numeri decimali con modelli idonei (ad es. prodotto: ⅓ di ¾ con il modello rettangolo; somma: ½ + ¼ con il modello cerchio).

2. Gli allievi sanno illustrare, descrivere e generalizzare quantità, serie di numeri ed espressioni.

Rimandi incrociati
AOS - Apprendimento e riflessione (7)

MA.1.C.2 Gli allievi ...

2

d	» sanno illustrare operazioni fondamentali con azioni, immagini contestuali, storielle aritmetiche e strutture grafiche nonché interpretare illustrazioni. » sanno mostrare e descrivere relazioni all'interno e tra operazioni fondamentali (ad es. la modifica dei prodotti 1 · 3, 2 · 4, 3 · 5, 4 · 6, ...).
e	» sanno rappresentare l'importanza delle cifre nel sistema di numerazione posizionale (ad es. 2 piatti delle centinaia, 5 bastoncini delle decine e 7 cubetti delle unità rappresentano 257).
f	» sanno illustrare serie di numeri e prodotti (ad es. 14 · 14 con la moltiplicazione araba (per gelosia); la serie di numeri 1, 3, 6, 10, ... con punti).
g	» sanno concretizzare con esempi delle regolarità nel settore dei numeri naturali (ad es. numeri quadrati hanno un numero dispari di divisori → 8594: 1, 2, 4, 8, 16). » sanno rappresentare e paragonare frazioni con i denominatori 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10 nonché interpretare rappresentazioni (ad es. modello cerchio, modello rettangolo, semiretta numerica). » sanno descrivere le serie di numeri con numeri razionali positivi (ad es. ½, ¼, ⅛, ...; 0,7, 0,77, 0,777, ...).
h	» sanno matematizzare e inventare indovinelli matematici (ad es. triplicando un numero e addizionando 3 si ottiene 33). » sanno descrivere serie di figure con un'espressione numerica (ad es. il numero di facce visibili di torri composte da 1, 2, 3, 4, ... cubi).

MA.2 A — Forma e spazio

Operare e denominare

1. Gli allievi comprendono e utilizzano concetti e simboli.

Rimandi incrociati
ATT.2.C.1.2a
ATT.2.C.1.2b
ATT.2.C.1.2c

MA.2.A.1 Gli allievi ...

2	d	» capiscono e utilizzano i concetti figura, lunghezza, larghezza, area, solido, riflettere, traslare.
	e	» capiscono e utilizzano i concetti punto, vertice, spigolo, faccia, cubo, parallelepipedo.
	f	» riconoscono e denominano solidi geometrici (cubo, parallelepipedo, sfera, cilindro, piramide) e figure nell'ambiente e su immagini.
	g	» comprendono e utilizzano i concetti lato, diagonale, diametro, raggio, area, centro, parallela, linea, retta, segmento, reticolo, punto d'intersezione, intersecare, verticale, simmetria, simmetria assiale, perimetro, angolo, posizione perpendicolare, traslazione, squadra geometrica. » utilizzano i simboli per angoli retti e linee parallele.
	h	» comprendono e utilizzano i concetti coordinate, vista o veduta, vista laterale, vista dall'alto, vista frontale.

2. Gli allievi sanno disegnare, scomporre e comporre figure e solidi.

Rimandi incrociati
AOS - Orientamento nello spazio (4)

MA.2.A.2 Gli allievi ...

2	d	» sanno ingrandire, rimpicciolire e traslare figure nelle griglie. » sanno scomporre poligoni in triangoli e quadrilateri e comporre figure (ad es. formare figure con triangoli).
	e	» sanno pavimentare in diversi modi con motivi basilari (ad es. con triangoli o pentamini). » sanno riflettere figure rispetto ad assi e schizzare immagini riflesse.
	f	» sanno traslare, ribaltare e ruotare solidi reali e riconoscere le trasformazioni corrispondenti (ad es. ribaltare due volte un cubo).
	g	» sanno ingrandire, rimpicciolire, riflettere e traslare linee e figure con l'aiuto della squadra geometrica e riconoscere le trasformazioni corrispondenti.

	3.	**Gli allievi sanno determinare e calcolare lunghezze, aree e volumi.**	Rimandi incrociati AOS - Correlazioni e regolarità (5)
MA.2.A.3		Gli allievi ...	
2	c	» sanno confrontare le lunghezze dei lati e le aree di triangoli e quadrilateri nonché i volumi di cubi e parallelepipedi (ad es. coprire due rettangoli di grandezza differente con dei quadrati).	
	d	» sanno determinare aree con quadrati unitari (ad es. l'aula in base a metri quadrati).	
	e	» sanno misurare e calcolare il perimetro di poligoni. » sanno calcolare l'area di quadrati e rettangoli. » sanno formare parallelepipedi con un numero di cubi dato e scomporre parallelepipedi in un numero determinato di parallelepipedi.	
	f	» sanno calcolare i volumi di parallelepipedi. » sanno determinare approssimativamente l'area di figure non rettangolari in griglie (ad es. contare il numero di quadrati unitari all'interno di un cerchio).	

MA.2 B — Forma e spazio
Esplorare e argomentare

1. Gli allievi sanno esplorare relazioni geometriche, in particolare tra lunghezze, aree e volumi, formulare ipotesi e scambiare con altri le conoscenze acquisite.

Rimandi incrociati
AOS - Orientamento nello spazio (4)

MA.2.B.1 Gli allievi ...

2

d	» esplorano figure e solidi e sanno formulare relazioni (ad es. le facce di un parallelepipedo sono dei rettangoli).
e	» sanno formare figure con un perimetro dato (ad es. formare triangoli con 5, 6, o 7 fiammiferi).
f	» sanno esplorare relazioni tra le lunghezze dei lati e l'area di rettangoli all'interno di una griglia.
g	» sanno variare sistematicamente segmenti di figure, esplorare gli effetti, formulare ipotesi e scambiarle con altri (ad es. area di un rettangolo con perimetro dato con una griglia).
h	» sanno formulare ipotesi nell'esplorazione di relazioni geometriche, verificarle ed eventualmente formulare nuove ipotesi. » affrontano esercizi di ricerca relativi a forma e spazio (ad es. disegnare rettangoli su linee di griglia e analizzare il numero di punti della griglia sulle diagonali).

2. Gli allievi sanno verificare affermazioni e formule riguardo a relazioni geometriche, dimostrarle con esempi e motivarle.

Rimandi incrociati
AOS - Autonomia e comportamento sociale (9)

MA.2.B.2 Gli allievi ...

2

a	» sanno esplorare e descrivere le caratteristiche di figure e solidi (ad es. dimezzando un quadrato vengono creati, tra l'altro, dei triangoli o dei rettangoli).
b	» sanno applicare strategie euristiche: variare linee e angoli, schizzare esempi, confrontare figure e solidi. » sanno verificare sviluppi di cubi e parallelepipedi tramite piegatura.
c	» sanno verificare affermazioni relative a relazioni geometriche nel triangolo, nel quadrilatero e nel cerchio (ad es. un cerchio e un quadrilatero possono presentare più di 4 punti di intersezione).
d	» sanno verificare e motivare o confutare affermazioni nonché formule relative al calcolo del perimetro e dell'area di un quadrato e di un rettangolo (ad es. nei rettangoli e nei quadrati le diagonali si intersecano ad angolo retto).

MA.2 C

Forma e spazio
Matematizzare e rappresentare

1. Gli allievi sanno rappresentare solidi e relazioni spaziali.

Rimandi incrociati
AOS - Fantasia e creatività (6)

MA.2.C.1 Gli allievi ...

2

d	» sanno disegnare la vista dall'alto di costruzioni con cubetti su carta quadrettata.	
e	» sanno schizzare la vista dall'alto, la vista frontale e la vista laterale di parallelepipedi e costruzioni con cubetti. » sanno realizzare e descrivere costruzioni con cubetti secondo la vista dall'alto e la vista laterale.	
f	» sanno schizzare cubi e parallelepipedi rettangoli in proiezione obliqua.	
g	» sanno costruire cubi e parallelepipedi con quadrati e rettangoli e viceversa disegnare lo sviluppo di cubi e parallelepipedi tramite srotolamento.	
h	» sanno schizzare e descrivere solidi composti (ad es. da scatole, rotoli e prismi).	

2. Gli allievi sanno piegare, schizzare, disegnare e costruire figure nonché scambiare e verificare rappresentazioni di geometria piana.

Rimandi incrociati

MA.2.C.2 Gli allievi ...

2

d	» sanno piegare secondo istruzioni per immagini (ad es. barchetta).	
e	» sanno disegnare rettangoli con lati dalla lunghezza prescritta. » sanno disegnare, variare e descrivere ornamenti con l'aiuto del compasso e della riga.	
f	» sanno disegnare con griglie, compasso e squadra geometrica (ad es. linee parallele, angoli retti, triangoli rettangoli, quadrati e rettangoli).	
g	» sanno comprendere, descrivere e verificare piegature, schizzi e disegni. » sanno trasferire angoli e misurare angoli con l'aiuto della squadra geometrica. » sanno disegnare, variare e disporre forme con l'aiuto del computer. » sanno inserire dei comandi per disegnare forme in un ambiente di programmazione, variarli e descriverne gli effetti (ad es. avanti, girare a sinistra, avanti).	MI.2.2.f

	3.	**Gli allievi sanno immaginarsi figure e solidi in posizioni diverse, rappresentare e descrivere cambiamenti (geometria mentale).**	Rimandi incrociati AOS - Orientamento nello spazio (4)
MA.2.C.3		Gli allievi ...	
2	d	» sanno modificare la posizione di una figura o di un parallelepipedo nell'immaginazione nonché descrivere cambiamenti (ad es. ruotare mentalmente di 180° una cattedra). » sanno verificare sviluppi di cubi e parallelepipedi nell'immaginazione.	
	e	» sanno scomporre e comporre solidi nell'immaginazione (ad es. costruire una figura data con due pezzi di un cubo soma). » sanno eseguire operazioni sul modello e descrivere i risultati (ad es. ribaltare un cubo 4 volte di modo che in alto si trovi di nuovo lo stesso numero di punti).	

	4.	**Gli allievi sanno determinare le coordinate di figure e solidi all'interno di un sistema di coordinate o rappresentare figure e solidi sulla base delle loro coordinate nonché leggere e disegnare piani.**	Rimandi incrociati
MA.2.C.4		Gli allievi ...	
	c	» sanno rappresentare oggetti in un piano (ad es. ripartizione dei posti in aula).	
2	d	» sanno disegnare, spostare in orizzontale e in verticale figure all'interno di un sistema di coordinate nonché indicare le coordinate dei vertici.	
	e	» sanno leggere e utilizzare piani e fotografie per l'orientamento nello spazio.	
	f	» sanno disegnare figure in base a coordinate nonché determinare le coordinate di punti (ad es. tendere figure sul geopiano secondo le coordinate e disegnarle).	NEUS.8.5.f
	g	» sanno disegnare in scala il piano di un appartamento e leggere piani di questo tipo. » sanno schizzare percorsi e posizioni (ad es. percorso casa-scuola) e utilizzare piani di questo tipo.	NEUS.8.5.h

MA.3 A

Grandezze, funzioni, dati e casualità

Operare e denominare

1. Gli allievi comprendono e utilizzano i concetti e i simboli relativi a grandezze, funzioni, dati e casualità.

Rimandi incrociati
AOS - Apprendimento e riflessione (7)
NEUS.9.1

MA.3.A.1 Gli allievi ...

2	d	» sanno formare somme di denaro fino a 100 franchi con monete e banconote.	
	e	» comprendono e utilizzano i concetti peso, capacità, indicazione temporale, durata, secondo. » sanno orientarsi a grandezze di riferimento: 1 km, 1 dm, 1 mm, 1 kg, 100 g, 1 l, 1 dl, 1 h, 1 min (ad es. associare 1 kg a un pacchetto di farina). » sanno denominare e utilizzare unità di misura e le loro abbreviazioni: misure di lunghezza (km, dm, mm), misure di capacità (l, dl), pesi (kg, g), tempo (h, min).	
	f	» sanno denominare e utilizzare unità di misura e le loro abbreviazioni: misure di capacità (l, dl, cl, ml), pesi (t, kg, g, mg), misure di tempo (h, min, s). » sanno orientarsi a grandezze di riferimento: 1 s, 1 min. » comprendono e sanno utilizzare prefissi: chilo, deci, centi, milli.	
	g	» comprendono e utilizzano i concetti (im)probabile, (im)possibile, certo.	
	h	» comprendono e utilizzano i concetti proporzionalità, area, volume, capacità, valore medio/media aritmetica, diagramma circolare, diagramma a colonne, diagramma a linee, dati, frequenza, casualità, memoria. » sanno orientarsi a grandezze di riferimento: 1 m^2, 1 dm^2, 1 cm^2, 1 mm^2, 1 bit, 1 byte, 1 kB. » sanno denominare le unità di misura e utilizzare le loro abbreviazioni: misure di superficie (km^2, m^2, dm^2, cm^2, mm^2), misure di tempo (d, h, min, s).	MI.2.3.f
	i	» sanno orientarsi a grandezze di riferimento: 1 m^3, 1 dm^3, 1 cm^3. » comprendono e sanno utilizzare prefissi: mega, giga, tera.	

2. Gli allievi sanno stimare, misurare, convertire, arrotondare grandezze e fare dei calcoli con esse.

Rimandi incrociati
AOS - Orientamento temporale (3)

MA.3.A.2 Gli allievi ...

2	d	» sanno formare, addizionare e sottrarre somme di denaro con fr. e cts. (ad es. formare 20 fr. con 2 · 5 fr. + 5 · 2 fr.; 25 fr. 60 cts. + 14 fr. 30 cts.). » sanno determinare l'ora analogica e digitale.	
	e	» sanno stimare e misurare grandezze e convertirle in unità di misura vicine: l, dl; m, cm, mm; kg, g (ad es. 2'000 g = 2 kg). » sanno addizionare, sottrarre e moltiplicare grandezze: l, dl; m, cm, mm; kg, g (ad es. 3 cm 5 mm + 2 cm 7 mm). » sanno stimare lunghezze, volumi e pesi e rapportarli a valori rappresentanti.	
	f	» sanno stimare e misurare lunghezze, pesi, capacità, indicazioni temporali e durate nonché indicarli con un'unità di misura appropriata.	NEUS.3.1.f

			Rimandi incrociati
	g	» sanno calcolare con lunghezze, pesi, volumi e indicazioni temporali nonché convertire i valori corrispondenti in unità di misura vicine.	
	h	» sanno stimare, determinare, confrontare, arrotondare grandezze (denaro, lunghezze, peso e massa, tempo, volumi [l]) e fare dei calcoli con esse, convertirle in unità di misura vicine e scriverle in due unità denominate.	

			Rimandi incrociati
	3.	**Gli allievi sanno descrivere relazioni funzionali e determinare valori delle funzioni.**	
MA.3.A.3		Gli allievi ...	
2	c	» sanno continuare serie di numeri lineari e non lineari (ad es. 90, 81, 70, 57, ...; 1, 4, 9, 16, ...; 1, 3, 6, 10, 15, ...).	
	d	» sanno descrivere tabelle dei valori relative a relazioni proporzionali con importi in denaro e continuarle (ad es. 100 g → 5.40 fr.; 200 g → 10.80 fr.; 300 g → 16.20 fr., ...).	
	e	» sanno comprendere relazioni funzionali in tabelle dei valori (ad es. distanze percorse con una velocità di 4.5 km/h dopo 10 min, 20 min, 30 min, ...). » sanno fare dei calcoli con relazioni proporzionali (ad es. 300 g di formaggio da 20 fr./kg; consumo di carburante per 700 km in caso di consumo pari a 6 l/100 km).	NEUS.3.1.g
	f	» sanno determinare e confrontare quote parti (ad es. a X con 2 negozi di giocattoli vivono 12 000 persone; a Y con 8 negozi di giocattoli vivono 30 000 persone).	

MA.3 B

Grandezze, funzioni, dati e casualità

Esplorare e argomentare

1. Gli allievi sanno formulare domande relative a relazioni tra grandezze e relazioni funzionali, esplorarle nonché verificare e motivare i risultati.

Rimandi incrociati
AOS - Autonomia e comportamento sociale (9)

MA.3.B.1 Gli allievi ...

2	d	» sanno verificare relazioni tra lunghezze, prezzi e indicazioni temporali (ad es. oggetti più grandi sono più cari o percorsi più lunghi richiedono più tempo).
	e	» sanno formulare domande relative a relazioni tra grandezze, esplorarle e verificare relazioni funzionali (ad es. il livello di ½ litro, 1 litro, 2 litri in recipienti differenti; il rapporto tra prezzo e peso di un prodotto; il peso di una bibita light e di una limonata).
	f	» sanno esplorare grandezze di altre culture e civiltà (ad es. unità di lunghezza diverse usate nel Medioevo nella Svizzera tedesca). » sanno paragonare esperimenti, misurazioni e calcoli (ad es. come si può misurare la lunghezza di un locale con lunghezze del piede?).
	g	» sanno formulare e motivare relazioni funzionali, in particolare in riferimento a prezzo-prestazioni e percorso-tempo (ad es. acquisto di bevande vendute in confezioni di varie dimensioni).

2. Gli allievi sanno esplorare situazioni reali relative alla statistica, alla combinatoria e alla probabilità nonché formulare e verificare ipotesi.

Rimandi incrociati
AOS - Fantasia e creatività (6)

MA.3.B.2 Gli allievi ...

2	b	» sanno combinare e variare sistematicamente (ad es. formare delle coppie con 6 bambini). » sanno porre domande relative a dati statistici e rispondere ad esse (ad es. il tragitto casa-scuola più lungo misura più del doppio di quello più corto; la maggior parte dei bambini abita a una distanza inferiore a 1 km dalla scuola).
	c	» sanno esplorare combinazioni e permutazioni numerabili, annotare osservazioni e verificare affermazioni (ad es. combinazioni di numeri del lucchetto per bicicletta; permutazioni con lettere ADEN, ADNE, AEDN, ...).
	d	» sanno annotare in modo sistematico tutte le possibilità in variazioni e combinazioni numerabili (ad es. numeri con le cifre 1, 2, 3 con e senza ripetizione: 123, 132, 213, 231, 312, 321, 112, 121, 211, ...).

MA.3 C — Grandezze, funzioni, dati e casualità
Matematizzare e rappresentare

			Rimandi incrociati
	1.	**Gli allievi sanno rilevare, ordinare, rappresentare, analizzare e interpretare dati relativi alla statistica, alla combinatoria e alla probabilità.**	
MA.3.C.1		Gli allievi ...	
2	c	» sanno rappresentare graficamente lunghezze e prezzi (ad es. 1 fr. o 1 cm con un quadretto ciascuno).	
	d	» sanno rappresentare in tabelle e diagrammi nonché interpretare dati relativi a lunghezze, capacità, pesi, durate, quantità e prezzi (ad es. in relazione ad animali domestici). » sanno effettuare esperimenti casuali, protocollare e interpretare risultati (ad es. lanciare 50 volte due dadi).	
	e	» sanno registrare, ordinare, rappresentare e interpretare dati in modo statistico (ad es. percorso casa-scuola: distanza, mezzo di trasporto, durata).	
	f	» sanno analizzare una serie di dati secondo criteri e determinare il valore medio, massimo e minimo di serie di dati.	
	g	» sanno rappresentare in diagrammi con l'aiuto del computer e interpretare dati relativi a lunghezze, capacità, pesi, durate, quantità e prezzi. » sanno paragonare la probabilità di singoli eventi.	MI - Produzione e presentazione

			Rimandi incrociati AOS - Lingua e comunicazione (8)
	2.	**Gli allievi sanno matematizzare, rappresentare, calcolare situazioni reali nonché interpretare e verificare risultati.**	
MA.3.C.2		Gli allievi ...	
2	c	» partendo da storielle aritmetiche, sanno creare operazioni fondamentali con caratteri jolly od operazioni inverse, risolverle e interpretarle (ad es. un regalo costa 36 fr., di cui 23 fr. sono già stati risparmiati. Quanto manca ancora?).	
	d	» sanno formulare domande relative a testi, tabelle e diagrammi, effettuare calcoli propri nonché interpretare e verificare risultati.	
	e	» riconoscono proprozionalità in situazioni reali (ad es. tra il numero di passi e la distanza percorsa). » sanno elaborare informazioni di testi, tabelle, diagrammi e immagini tratte dai media.	

			Rimandi incrociati
	3.	**Gli allievi sanno concretizzare espressioni, formule, equazioni e tabelle con situazioni reali.**	
	MA.3.C.3	Gli allievi ...	
	d	» sanno concretizzare equazioni contenenti un carattere jolly con storielle aritmetiche o immagini (ad es. 28 + _ = 50 → un bus offre 50 posti a sedere, di cui 28 sono già occupati).	
2	e	» sanno dare un senso a espressioni aritmetiche e tabelle (ad es. 125 fr. + 4 fr. + 4 fr. + 4 fr. - 34 fr. → risparmio pari a 125 fr. 4 franchi di paghetta a settimana per 3 settimane. Acquisto di una palla per 34 fr.).	
	f	» sanno descrivere relazioni in riferimento a una tabella dei valori proporzionale (ad es. il numero di min per ogni km percorso).	