



Operare e denominare

Esplorare e argomentare

Matematizzare e rappresentare

Numero e variabile

1. Gli allievi comprendono e utilizzano concetti e simboli aritmetici. Essi leggono e scrivono numeri.

MA.1.A.1	Gli allievi ...
1	a » sanno paragonare quantità con elementi disposti in ordine diverso e utilizzare i concetti «diventa maggiore/minore, è/diventa di più/di meno, sono uguali; più, meno. b » comprendono e utilizzano i concetti più, meno, uguale e i simboli $>$, $=$, $<$. c » comprendono e utilizzano i concetti per, maggiore di, minore di, pari, dispari, completare, dimezzare, raddoppiare, decine, unità e i simboli $+$, $-$. d » sanno leggere e scrivere i numeri naturali fino a 100.

2. Gli allievi sanno numerare in modo flessibile, ordinare i numeri per grandezza e approssimare i risultati.

MA.1.A.2	Gli allievi ...
1	a » sanno contare fino a 20 elementi e paragonare posizioni di numeri. b » nell'ambito dei numeri fino a 20 sanno contare in senso progressivo e regressivo partendo da qualsiasi numero. c » sanno mostrare spontaneamente i numeri da 1 a 10 con le dita e comprendono le quantità fino a 5 senza contare. d » nell'ambito dei numeri fino a 100 sanno contare in senso progressivo a passi di 1, 2, 5 e 10. e » nell'ambito dei numeri fino a 100 sanno contare in senso regressivo e regressivo partendo da qualsiasi numero. f » 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.

3. Gli allievi sanno addizionare, sottrarre, moltiplicare, dividere e potenziare.

MA.1.A.3	Gli allievi ...
1	a » nell'ambito dei numeri fino a 20 sanno raddoppiare, dimezzare, addizionare e sottrarre senza contare. b » sanno addizionare e sottrarre fino a 100 senza riporti di 10 e senza contare (ad es. 35 + 13). c » sanno completare alla decina successiva. d » sanno raddoppiare i numeri con le unità 5 e le decimali e dimezzare i decimali fino a 100. e » sanno scomporre numeri a due cifre in decine e unità (ad es. 25 in due decine e cinque unità). f » sanno raddoppiare, dimezzare, addizionare e sottrarre nell'ambito dei numeri fino a 20. g » conoscono i prodotti delle tabelline con i fattori 2, 5 e 10. h » sanno scomporre i prodotti delle tabelline nei loro fattori (ad es. 36 = 6 · 6 = 4 · 9).

4. Gli allievi sanno paragonare e trasformare espressioni, risolvere equazioni, applicare leggi e regole.

MA.1.A.4	Gli allievi ...
1	a » sanno eguagliare quantità differenti (ad es. 8 e 4 bottoni / 7 e 6 bottoni). b » sanno scomporre in maniera diversa i numeri fino a 20 (ad es. 5 = 1 + 4 = 3 + 2 = 3 + 1 + 1) e trasformarli [proprietà commutativa: ad es. 5 + 3 = 3 + 5]. c » sanno usare l'addizione quale operazione inversa della sottrazione (ad es. 18 - 15 = 3, perché 15 + 3 = 18). d » sanno usare le relazioni tra le addizioni applicando la proprietà commutativa (2 + 18 = 18 + 2) e la proprietà associativa (ad es. 17 + 18 = 17 + 3 + 15 = 20 + 15). e » sanno usare le relazioni tra prodotti (ad es. 6 · 8 = 8 · 6 maggiore di 5 · 8 oppure con la proprietà commutativa: ad es. 8 · 3 = 3 · 8).

Forma e spazio

1. Gli allievi comprendono e utilizzano concetti e simboli.

MA.2.A.1	Gli allievi ...
1	a » sanno disegnare e ordinare linee (ad es. linee corte, lunghe, dritte, ondulate). b » sanno denominare cerchio, triangolo, rettangolo, quadrato, cubo e sfera. c » sanno ordinare e descrivere segmenti, cerchi, triangoli, quadrati, rettangoli nonché sfere e cubi. Utilizzano i concetti più lungo, più corto, il più lungo, il più corto, maggiore, minore, il più grande, il più piccolo. d » sanno identificare (ad es. seguire la linea del perimetro) e denominare figure intersecanti. e » descrivono posizioni nello spazio con i concetti tra, accanto, su, sopra, sotto, dentro, fuori, in mezzo, davanti, dietro, sinistra, destra. f » capiscono e utilizzano i concetti figura, lunghezza, larghezza, area, solido, riflettere, traslare.

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

MA.2.A.2	Gli allievi ...
1	a » sanno memorizzare schemi con 3 figure diverse, continuarli e formare modelli propri (ad es. cerchio, triangolo, quadrato). b » sanno disegnare un triangolo, un quadrato, un rettangolo e un cerchio con e senza modello nonché formare sfere e cubi. c » sanno formare figure e solidi unendo le varie parti. d » sanno ricalcare, completare in modo simmetrico o riflettere figure nelle griglie nonché disegnare assi di simmetria. e » sanno scomporre e comporre rettangoli, quadrati, triangoli, cerchi, sfere e cubi (ad es. piegare, tagliare e incollare; parti del tangram). f » sanno descrivere, continuare e variare figure ornamentali (ad es. continuare un cerchio, un triangolo, un quadrato o un rettangolo e variare la successione o la posizione).

3. Gli allievi sanno determinare e calcolare lunghezze, aree e volumi.

MA.2.A.3	Gli allievi ...
1	a » comprendono la costanza di lunghezze e volumi in caso di mutamento della forma (ad es. lunghezza invariata in caso di piegamento di fili metallici). b » sanno confrontare le lunghezze di linee diverse (ad es. via su una carta millimetrata). c » sanno confrontare lunghezze mediante grandezze ausiliarie (ad es. lunghezza di un dito o griglia) e misurarle con una precisione di cm. d » sanno misurare e confrontare il contenuto di contenitori con l'aiuto di un bicchiere. e » sanno confrontare le lunghezze dei lati e le aree di triangoli e quadrilateri nonché volumi di cubi e parallelepipedi (ad es. coprire due rettangoli di grandezza differente con dei quadrati).

Grandezze, funzioni, dati e casualità

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

MA.3.A.1	Gli allievi ...
1	a » sanno descrivere oggetti e situazioni con lungo/breve (in termini temporali), lungo/corto (in termini spaziali), veloce/lento, prima/dopo, largo/stretto, spesso/sottile, grande/piccolo, pesante/leggero. b » comprendono e utilizzano i concetti denaro, monete e banconote tra 1 e 20 franchi. c » sanno descrivere differenze tra oggetti e situazioni con forme di comparativo, in particolare in riferimento a prezzi, lunghezze, indicazioni temporali, durate, pesi e capacità (ad es. B è più pesante di A, C è il più pesante). d » comprendono e utilizzano i concetti (lunghezza, metri, centimetri, tempo, ore, minuti, franchi, centesimi, prezzo). e » sanno orientarsi a grandezze di riferimento: 1 centimetro, 1 metro. f » sanno utilizzare le unità di misura di denaro e lunghezza nonché le abbreviazioni fr., ct., cm., m. g » sanno formare somme di denaro fino a 100 franchi con monete e banconote.

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

MA.3.A.2	Gli allievi ...
1	a » sanno distribuire lunghezze e volumi (ad es. tagliare una corda in parti uguali o dividere acqua nei bicchieri). b » sanno dividere un giorno in mattino, mezzogiorno, pomeriggio, sera e notte (ad es. attribuire le attività alle parti del giorno). c » sanno formare nonché addizionare e sottrarre somme intere di franchi fino a 20 franchi. d » sanno determinare l'ora con una precisione di mezz'ora. e » sanno stimare, misurare e addizionare lunghezze fino a 1 m (ad es. 15 cm + 35 cm). f » sanno raddoppiare e dimezzare lunghezze e somme di denaro, dividere 1 metro in 2, 5 e 10 parti uguali nonché formare somme intere di franchi fino a 100 franchi con monete e banconote. g » 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.). h » sanno determinare l'ora analogica e digitale.

3. Gli allievi sanno descrivere relazioni funzionali e determinare valori delle funzioni.

MA.3.A.3	Gli allievi ...
1	a » sanno descrivere tabelle dei valori (ad es. 1 bottiglia ? 2 franchi; 2 bottiglie ? 4 franchi; 3 bottiglie ? 6 franchi). b » sanno descrivere e continuare serie di numeri lineari e tabelle dei valori con numeri interi (ad es. 0, 9, 18, 27, 36, ...; 1 m → 8 fr.; 2 m → 16 fr.; 3 m → 24 fr., ...).

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

MA.1.B.1	Gli allievi ...
1	a » sanno formare schemi con quantità nonché memorizzare, coprire e continuare schemi (ad es. rosso, giallo / rosso, rosso, giallo, giallo / rosso, giallo). b » sanno variare in modo sistematico addizioni fino a 20, descrivere e evidenziare gli effetti con materiale illustrativo (ad es. 8 + 8 = 16, 8 + 9 = 17; la somma aumenta di 1 perché il secondo addendo aumenta di 1). c » sanno formare, continuare e cambiare serie di numeri (numeri figurati) (ad es. 1, 2, 3 / 2, 3, 4 / 3, 4, 5 / 4, 5, 6). d » sanno variare in modo sistematico somme e differenze fino a 100 e scambiare con altri gli effetti ottenuti con l'aiuto di materiale illustrativo (ad es. variare i numeri basilarli di una piramide numerica; analizzare 25 + 11, 35 + 11, 45 + 11, ...). e » 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). f » cercano vie di soluzione proprie e le scambiano con altri.

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

MA.1.B.2	Gli allievi ...
1	a » sanno verificare affermazioni relative a quantità e posizioni numeriche con l'aiuto di materiale concreto (ad es. una torre di 3 cubetti è più alta di una torre di 2 cubetti). b » sanno verificare somme e differenze con l'aiuto di materiale illustrativo. c » sanno verificare prodotti con una somma (ad es. 3 · 4 = 4 + 4 + 4). d » sanno verificare differenze con l'operazione inversa (ad es. 27 - 6 = 21 → 21 + 6 = 27). e » sanno verificare quozienti con l'operazione inversa (ad es. 21 : 3 = 7 → 7 · 3 = 21).

3. Gli allievi sanno usare ausili nell'esplorazione di schemi aritmetici.

MA.1.B.3	Gli allievi ...
1	a » sanno usare il materiale illustrativo nell'esplorazione di schemi aritmetici (ad es. campo dei numeri fino a 20 e piastrelle). b » sanno usare il campo di punti, la tavola del 100 o la semiretta numerica nell'esplorazione di schemi aritmetici (ad es. le posizioni della tabellina del 9 sulla tavola del 100).

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

MA.1.C.1	Gli allievi ...
1	a » sanno mostrare come contano. b » sanno rappresentare somme e comprendere rappresentazioni (ad es. sul campo dei numeri fino a 20 o sulla semiretta numerica). c » sanno rappresentare e comprendere vie di calcolo relative ad addizioni e sottrazioni (ad es. 18 + 14 con l'aiuto della striscia numerica). d » riconoscono relazioni moltiplicative in modelli grafici, in particolare raddoppi e moltiplicazioni con fattori maggiori / minori di 1 (ad es. 3 · 4 = 6 · 4 quale duplicazione in uno schieramento).

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

MA.1.C.2	Gli allievi ...
1	a » sanno rappresentare quantità in modi diversi (ad es. con punti o segni di conteggio) e disporre in modi diversi (ad es. su una retta e su una superficie). b » sanno rappresentare in modo strutturato le quantità fino a 20 (ad es. orientandosi ai numeri 5 e 10: 9 = 5 + 4, 12 = 10 + 2). c » sanno rappresentare e comprendere le importanze delle cifre nel sistema di numerazione posizionale (ad es. 5 bastoncini delle decine e 7 cubetti delle unità rappresentano 57). d » sanno indicare o descrivere relazioni all'interno di addizioni o sottrazioni e tra addizioni e sottrazioni (ad es. in una serie di esercizi sistematica mostrare la modifica delle somme). e » sanno illustrare operazioni fondamentali con azioni, immagini contestuali, storielle aritmetiche e strutture grafiche nonché interpretare illustrazioni. f » 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, ...).

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

MA.2.B.1	Gli allievi ...
1	a » sanno identificare cerchi, triangoli, quadrati, rettangoli, sfere e cubi attraverso il tatto. b » sperimentano con lo specchio e scoprono simmetrie. c » esplorano simmetrie su figure e oggetti e formulano ipotesi (ad es. simmetrie sulla facciata di un edificio). d » esplorano figure e solidi e sanno formulare relazioni (ad es. le facce di un parallelepipedo sono dei rettangoli).

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

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

1. Gli allievi sanno rappresentare solidi e relazioni spaziali.

MA.2.C.1	Gli allievi ...
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. d » sanno disegnare la vista dall'alto di costruzioni con cubetti su carta quadrata.

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

MA.2.C.2	Gli allievi ...
1	a » sanno dimezzare figure simmetriche tramite piegatura (ad es. triangolo, quadrato, rettangolo, cerchio, alberi, animali). b » sanno tagliare con le forbici strisce, angoli e linee curve e raccogliere esperienze con profili ritagliati. c » sanno dimezzare l'area di quadrati e rettangoli (ad es. piegare un rettangolo in quattro strisce di pari dimensioni e colorarne 2). d » sanno piegare quadrati, rettangoli, cerchi in 2, 4, 8 o 16 parti di pari grandezza. e » sanno piegare secondo istruzioni per immagini (ad es. barchetta).

3. Gli allievi sanno immaginarsi figure e solidi in posizioni diverse, rappresentare e descrivere cambiamenti (geometria mentale).

MA.2.C.3	Gli allievi ...
1	a » sanno identificare figure e solidi coperti attraverso il tatto, ricalcarli o modellarli e descriverli. b » sanno determinare le differenze tra forme visibili e posizioni nello spazio e immagini in memoria. c » sanno ricopiare o ricostruire a memoria figure, solidi e il loro collocamento (ad es. ricostruire una costruzione con 7 cubetti o riposizionare bastoncini secondo un modello).

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.

MA.2.C.4	Gli allievi ...
1	a » sanno riportare in una griglia a punti vuota figure basilari e composte disegnate in una griglia a punti. b » sanno determinare posizioni all'interno di un sistema di coordinate (ad es. affondare le navi su una tavola del 100 con le coordinate 2 u 5 / 7 u 1 d / ...). c » sanno rappresentare oggetti in un piano (ad es. ripartizione dei posti in aula).

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

MA.3.B.1	Gli allievi ...
1	a » sanno paragonare tra loro quantità, lunghezze, aree e volumi. b » sanno variare quantità e prezzi e analizzare gli effetti (ad es. 3 palline da 4 franchi e 5 palline da 2 franchi). c » sanno esplorare situazioni reali relative a quantità, segmenti, indicazioni temporali, durate e prezzi nonché descrivere e cercare correlazioni (ad es. paragonare la durata del viaggio di andata e ritorno con quella del viaggio di andata). 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).

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

MA.3.B.2	Gli allievi ...
1	a » sanno variare, ordinare e annotare disposizioni (ad es. numeri a due cifre con le cifre 1, 2, 3; percorsi di pari lunghezza sulla pianta di una città schematica; disposizioni dei posti a sedere di tre bambini). b » sanno stimare l'influenzabilità di situazioni (ad es. influenzabilità delle condizioni meteorologiche; influenzabilità della durata del tragitto casa-scuola).

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 ...
1	a » raccolgono e ordinano (ad es. ordinare e contare sassi per colore). b » sanno rilevare, protocollare, ordinare e interpretare frequenze, lunghezze e prezzi (ad es. liste a segni di conteggio per indicare i numeri di punti visibili su un dado; lunghezze di solidi). c » sanno rappresentare numeri concreti (ad es. 7 bambini biondi con 7 quadrati, 5 bambini con capelli scuri con 5 quadrati). d » sanno rappresentare graficamente lunghezze e prezzi (ad es. 1 fr. o 1 cm con un quadrato ciascuno).

2. Gli allievi sanno matematizzare, rappresentare, calcolare situazioni reali nonché interpretare e verificare risultati.

MA.3.C.2	Gli allievi ...
1	a » sanno paragonare quantità, schemi e ordini in situazioni reali (più, meno, numero identico, più lungo, più corto, lunghezza identica). b » sanno annotare operazioni fondamentali relative a situazioni reali, storielle aritmetiche e immagini, risolverle e interpretare risultati (ad es. 13 ragazze e 5 ragazzi eguali a 18 bambini; 1 libro costa 10 fr. → 3 libri costano 5 · 10 fr.). c » sanno distinguere indicazioni essenziali da indicazioni non essenziali per risolvere esercizi (ad es. un libro ha uno spessore di 5 cm, ha 75 pagine ed è gratuito. Quanto costa il libro?). d » 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?).

3. Gli allievi sanno concretizzare espressioni, formule, equazioni e tabelle con situazioni reali.

MA.3.C.3	Gli allievi ...
1	a » sanno concretizzare quantità con esempi. b » sanno dare un senso ad addizioni e sottrazioni abbinandole a storielle aritmetiche, immagini e azioni (ad es. 12 + 8 → sul piazzale per la pausa si trovano 12 ragazze e 8 ragazzi). c » sanno dare un senso a operazioni fondamentali e tabelle abbinandole a storielle aritmetiche, immagini e azioni (ad es. 5 · 8 → un bambino costruisce 5 case usando 8 cubetti per ogni casa). 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).