Nadia Vecchi

3 classe

Euro, decimali e media aritmetica

matematica

Questo mese parliamo di...

NUMERI RAZIONALI | NUMERI DECIMALI | MISURE DI VALORE | MEDIA ARITMETICA | PROBABILITÀ

Il percorso proposto ha due obiettivi fondamentali: il primo è che i bambini si rendano conto che le frazioni e i numeri decimali sono numeri. Non sono più numeri naturali ma un nuovo insieme di numeri che esprimono un rapporto tra coppie ordinate (a, b) di numeri interi relativi con b diverso da 0. Questo nuovo insieme numerico si chiama *insieme dei numeri razionali*.
In secondo luogo è fondamentale che i bambini comprendano che per scrivere un numero razionale si possono usare indistintamente sia i numeri decimali che le frazioni. Ricordiamo che le frazioni erano già usate dagli Egizi mentre i numeri con la virgola appaiono intorno al XVI secolo.

PER SAPERNE DI PIÙ

- Arrigo G., Maurizi L., Minazzi T., Ramone V. (2011) *Combinatoria. Statistica. Probabilità*. Bologna: Pitagora.

VERSO I TRAGUARDI DI COMPETENZA

L'alunno:
- comincia a distinguere i contesti in cui si usano i numeri naturali, i numeri interi, i numeri con la virgola, le frazioni;
- riconosce per ogni grandezza considerata l'unità di misura e lo strumento di misura adeguati;
- riconosce situazioni aleatorie in attività di gioco;
- utilizza rappresentazioni diverse per rappresentare dati e relazioni.

RACCORDI
- STORIA

NUMERI

Obiettivo
- Confrontare, ordinare i numeri con la virgola e rappresentarli sulla retta numerica.

CONOSCERE I NUMERI CON LA VIRGOLA

Per introdurre i numeri con la virgola è opportuno avvalersi delle misure di lunghezza che permettono un'immediata corrispondenza con i simboli usati nelle scomposizioni dei numeri naturali.
Diamo a ogni bambino una striscia di carta lunga 12 dm (va bene anche una striscia di carta igienica o di rotolo per la calcolatrice), la facciamo misurare con un metro da falegname e chiediamo che scrivano la misura in una tabella come la seguente.

m	dm
1	2

Domandiamo:
- Quanti metri avete ottenuto?
- Quanti dm?
- Come possiamo scrivere questa misura usando i numeri? 12 dm = ……. m.

Diciamo che dobbiamo trovare un modo per scrivere in numero quanto abbiamo appena detto, ma scrivere 12 dm = 12 m è sbagliato. Discutiamo insieme ai bambini: sappiamo che abbiamo un metro e $\frac{2}{10}$ di metro. Possiamo anche scrivere che 12 dm = 1 m + $\frac{2}{10}$ di m, abbiamo risolto il problema. Ricordiamo che molto spesso i bambini tendono a non considerare $\frac{2}{10}$ come un numero quindi, in questo modo, rafforziamo l'idea che $\frac{2}{10}$ è comunque un numero.
Facciamo ritagliare dalla striscia di carta appena ottenuta 1264 mm. Per farlo è necessario usare o il metro da falegname o il metro da sarta. Scriviamo alla lavagna 1264 mm = …. m e chiediamo di scrivere questa misura in un altro modo. Sicuramente abbiamo un metro poi 2 dm. Ma che cos'è 1 dm? È la decima parte del metro quindi possiamo anche scrivere $\frac{2}{10}$ di metro. Procediamo nello stesso modo con 6 cm ($\frac{6}{100}$ di m) e 4 mm ($\frac{4}{1000}$ di m); quindi avremo

1264 mm = 1 m + $\frac{2}{10}$ di m + $\frac{6}{100}$ di m + $\frac{4}{1000}$ di m

Se qualche bambino dimostra di non comprendere il procedimento adottato, è opportuno consegnargli una striscia di carta lunga circa 1,5 metri e fargli ritagliare concretamente prima 1 m poi, dal restante, 2 dm, 6 cm e 4 mm.
Insieme ai bambini rileviamo che questa scrittura è molto lunga e complessa, per fortuna l'essere umano ha inventato un modo più semplice per scrivere con i numeri tutto questo. Ha stabilito di dividere la parte intera dalla parte decimale usando la virgola quindi possiamo anche

scrivere 1,264 m. Proviamo a mettere in tabella questo numero:

Parte intera	Parte decimale		
m	dm	cm	mm
1	2	6	4

La parte intera si trova a sinistra della virgola mentre la parte decimale si trova alla sua destra.
Facciamo ritagliare altre strisce di carta a nostro piacere per esercitare i bambini a distinguere la parte intera dalla parte decimale facendo scrivere le equivalenze sul quaderno una sotto l'altra:

12 dm = 1,2 m
1 164 mm = 1,164 m

Facciamo anche ritagliare pezzi minori di un metro, per esempio 64 cm, in modo tale che compaia la scrittura 0,64 m facendo porre l'attenzione sul fatto che la parte intera si deve sempre scrivere, infatti:

64 cm = 0,64 m

Si consiglia di usare la tabella precedente per un certo periodo in modo che i bambini affrontino con sicurezza l'introduzione dello zero come unità. A un certo punto domandiamo di osservare i risultati: a che cosa corrisponde la marca? Alcuni bambini diranno che la marca corrisponde sempre alla prima cifra a destra prima della virgola. Dobbiamo fare attenzione perché altri affermeranno che la marca corrisponde sempre alla prima cifra a sinistra della virgola oppure alla prima cifra intera. Ci sono vari modi di esprimere a che cosa corrisponde la marca (il sistema migliore sarebbe dire: alla cifra delle unità, nel nostro caso all'unità di misura scelta) questo però è solo un problema linguistico a cui non dobbiamo dare troppo rilievo. L'importante è che i bambini sappiano a che cosa si riferisce la marca e non commettano errori. Consegniamo la **scheda 1**.

LA VIRGOLA E L'EURO

Domandiamo ai bambini se hanno già visto dei numeri scritti con la virgola. Dalla discussione dovrebbe emergere che vedono la virgola nei prezzi delle merci.
Procuriamoci alcuni volantini pubblicitari con gli articoli fotografati e analizziamo i prezzi di alcuni di essi (usiamo solo prezzi a tre cifre come € 3,25, € 1,98 ecc.).
Tiriamo a sorte un bambino e chiediamo di disegnare sulla lavagna una tabella su cui inseriremo i prezzi dei nostri volantini. I problemi che scaturiscono sono: quante colonne dobbiamo fare e cosa scriviamo nella cornice in alto. Per poterlo stabilire è necessario osservare ancora i volantini: quasi tutti i prezzi sono scritti usando tre cifre: la prima che rappresenta l'intero poi i decimi e i centesimi. Quindi la tabella avrà tre colonne (noi sappiamo che questo vale solo per il momento).

Parte intera	Parte decimale	
Euro	$\frac{1}{10}$ di euro	$\frac{1}{100}$ di euro Centesimi
0	8	5

Inseriamo il prezzo del primo articolo (0,85 euro) e analizziamo che cosa vuol dire: costa 0 euro, 8 decimi e 5 centesimi. Spieghiamo che nelle misure di valore non ci sono monete che corrispondono ai decimi. Mostriamo quindi ai bambini le monete nel nostro sistema monetario: abbiamo 1 centesimo (che corrisponde a $\frac{1}{100}$ di euro), 2 centesimi ($\frac{2}{100}$ di euro), 5 centesimi ($\frac{5}{100}$ di euro) e 10 centesimi ($\frac{10}{100}$ di euro). Chiariamo che 10 centesimi non vengono chiamati "un decimo" (come invece succede nelle misure di lunghezza dove 10 cm = 1 dm) ma i decimi vengono sempre espressi in centesimi: 10 centesimi, 50 centesimi.
Inseriamo anche il valore di 3 euro. Spieghiamo che se lo scriviamo sulla lavagna possiamo scrivere per esteso 3 euro ma se dobbiamo metterlo in tabella come dobbiamo fare? Dovremmo scrivere 3,00 ma basta mettere il 3 nella colonna dell'euro, gli zeri in questo caso non ci dicono nulla di più sul valore dell'oggetto. Lo stesso vale quando diciamo 5 metri: scrivere 5,000 non ha senso ed è una perdita di tempo.
Inseriamo alcuni prezzi nella nostra tabella e al termine facciamo le nostre osservazioni:

- anche nelle misure di valore si può esprimere un prezzo con la frazione o con un numero decimale;
- il numero decimale, in questo caso, è più comodo della frazione;
- l'unità deve sempre essere presente anche quando corrisponde a zero;
- si possono tralasciare gli zeri a destra della virgola quando sono tutti zeri.

RELAZIONI, DATI E PREVISIONI

Obiettivo

- Costruire ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista degli altri.

NUMERI DECIMALI SULLA RETTA NUMERICA

Proponiamo ai bambini un quesito. Consegniamo a ciascuno un foglietto di carta e facciamo scrivere un numero decimale (solo decimi) per esempio: 0,4 – 0,6 – 0,8… Disegniamo sulla lavagna una semiretta dei numeri naturali da 0 a 9 avendo l'accortezza di lasciare un piccolo spazio fra le cifre. Domandiamo dove posizionerebbero il cartellino con il loro numero. Di norma i bambini cominciano a discutere fra loro, in quanto molti affermano che ci vuole una nuova retta numerica perché quella disegnata è quella dei numeri naturali. Non interveniamo in alcun modo perché sicuramente qualcuno fra loro ha già capito dove andrebbe posizionato il suo cartellino.
Durante la discussione è importante osservare chi sa difendere la propria idea e chi è in grado di cambiare opinione solo se si è convinto che la soluzione del compagno è corretta. In questo momento ci interessa osservare quei bambini che cambiano idea perché l'amico ha detto un'altra cosa o non si sono fatti un'opinione personale e scelgono di accettare per buona la proposta dei compagni che ritengono più abili. Chiamiamo uno di questi bambini e chiediamogli di venire alla lavagna con il suo cartellino (per esempio 0,4). Riflettiamo insieme:

- Che cosa vuol dire 0,4?
- Possiamo metterlo dove c'è lo zero?

(No perché abbiamo più di 0).
• Possiamo metterlo dove c'è 1? (No, perché abbiamo meno di 1).
• Allora dove lo dobbiamo mettere? (Fra 0 e 1).
In genere il bambino lo posiziona a caso felice della sua scoperta. Anche in questo caso non interveniamo, attacchiamo il cartellino con un pezzo di nastro adesivo ma facciamo venire alla lavagna un bambino con il numero 0,8 e ripetiamo lo stesso lavoro. Dopo un po' si rende necessario stabilire l'ordine in cui incollare tutti i cartellini. Per farlo è necessario dividere lo spazio fra 0 e 1 in 10 parti uguali: a questo punto disporre in ordine i cartellini è molto più semplice. Ripetiamo la stessa attività con alcuni numeri con due decimali per esempio 0,74. Dove lo mettiamo? Sono i bambini stessi che affermano che non basta più dividere lo spazio fra 0 e 1 in dieci parti uguali ma bisogna dividerlo in cento parti uguali. Per fare questo lavoro è opportuno lavorare con la carta millimetrata dove, dividendo una striscia da 10 cm in 10 parti uguali, otteniamo i decimi e ogni decimo è già diviso a sua volta in 10 parti uguali.

Dettiamo una certa quantità di numeri decimali e facciamoli posizionare su questa nuova retta numerica, ricordiamoci di dare anche numeri come 0,09 e 0,9 in modo che non si creino fissità del tipo "i decimi sono sempre maggiori di 0". Adesso però inseriamo 3,46. Dove lo mettiamo? Nello spazio compreso fra 3 e 4, quindi su una striscia di carta millimetrata invece di 0 scriviamo 3 e invece di 1 scriviamo 4 e possiamo inserire il nostro numero. Facciamo inventare dei numeri decimali ai bambini che i compagni dovranno inserire sulla loro linea dei numeri.

CONFRONTARE E ORDINARE NUMERI DECIMALI

Ritorniamo ai nostri prezzi e domandiamo:
• È maggiore 3 euro o 2,79 euro?
Di norma i bambini rispondono correttamente ma adesso chiediamo:
• È maggiore il numero 3,2 o 1,798?
Molte volte i bambini si lasciano ingannare dalla lunghezza del numero e dicono 1,798 in quanto ha più cifre. Elaboriamo questa informazione per giungere alla conclusione che prima si deve confrontare la parte intera; siccome 3 > 1, tutto il numero è maggiore. Proponiamo altri numeri anche con la parte intera uguale e stabiliamo che è necessario procedere prima confrontando i decimi, poi i centesimi e infine i millesimi.
Un lavoro simile si può svolgere seguendo la **scheda 2**.

Obiettivi
- Usare rappresentazioni opportune per organizzare dati.
- Calcolare la media aritmetica.

LA MEDIA ARITMETICA

Dopo una verifica di matematica chiediamo ai bambini di registrare i loro voti usando un istogramma. Presumiamo che il voto minimo sia 5 e che in classe ci siano 15 bambini. È quindi necessario adattare l'attività ai dati effettivi. Disegniamo sulla lavagna un grafico: sull'ascissa mettiamo i voti da 5 a 10 mentre sull'ordinata i numeri da 1 a 15. Chiediamo a ogni bambino di colorare un quadretto nella colonna corrispondente al suo voto.

Al termine domandiamo qual è il voto che compare con maggior frequenza (poniamo che sia 8) e quello con frequenza minore (poniamo che sia 5). A questo punto spieghiamo che dobbiamo confrontare il risultato della loro verifica con quello di una classe parallela. Per farlo dobbiamo calcolare la media fra tutti i voti della classe. Come si può fare? Ascoltiamo tutte le proposte poi spieghiamo che dobbiamo trovare un voto unico che rappresenti la votazione media della classe. Addizioniamo quindi tutti i voti aiutandoci con la calcolatrice. Questa è la somma dei voti; per trovare un voto che rappresenti la situazione della classe in quella prova di verifica, dividiamo il numero ottenuto per il numero dei voti sommati, che è il numero degli alunni presenti alla prova, sempre aiutandoci con la calcolatrice. Il valore ottenuto è il voto medio della classe.
Proponiamo a ogni bambino di fare la media dei voti che ha preso nel secondo quadrimestre per ogni materia e di calcolare la media aritmetica eseguendo, quando necessario, i calcoli con la calcolatrice.
Distribuiamo la **scheda 3**.

Obiettivo
- In situazioni legate alla realtà conoscere la differenza fra possibile e impossibile.

POSSIBILE O IMPOSSIBILE?

Ricordiamo che la probabilità tratta eventi casuali quindi è necessario essere consapevoli che, per esempio, 3 + 3 = 6 è un esempio legato a vero o falso e non può essere né certo, né possibile né impossibile in quanto non rispecchia un evento casuale.
Stabiliamo che vogliamo interrogare un bambino: mettiamo tutti i bigliettini con i nomi dei bambini in un sacchetto scuro.

COME & PERCHÉ

Abaco e numeri decimali

Nella pratica didattica molti insegnanti sono abituati a usare l'abaco o i B.A.M. per introdurre i numeri decimali. Può capitare che i bambini incontrino difficoltà a usare l'abaco per rappresentare anche i numeri decimali, in quanto questo strumento era legato ai numeri naturali dove le unità occupavano la prima asta a destra; inoltre le aste a sinistra delle unità potevano essere vuote. Invece con i numeri decimali l'asta delle unità può essere vuota se la cifra è 0 ma deve obbligatoriamente comparire nella scrittura del numero. Se vogliamo usare l'abaco è importante essere consapevoli delle problematicità che i bambini possono incontrare dal punto di vista dell'apprendimento e mantenere un costante controllo sull'uso di tale strumento.

Prima di iniziare domandiamo:
- È possibile estrarre il nome di un bambino?
- È possibile estrarre il nome di una bambina?
- È possibile estrarre il nome di una maestra?
- È possibile estrarre un bigliettino con un nome?

Nei primi due casi l'evento casuale è possibile, nel terzo caso è impossibile. Il quarto caso è possibile, anzi è certo. Ricordiamo che "certo" è un caso particolare di "possibile".

Domandiamo ai bambini di trovare altri eventi casuali e per ciascuno stabilire se è possibile o impossibile (per esempio, lancio di uno o due dadi, lancio di una moneta ecc.).

Distribuiamo infine la **scheda 4**.

? L'ANGOLO DEI PROBLEMI

Il concetto di probabile

Nella risoluzione del problema seguente cominceremo a introdurre il concetto di probabile.

Procuriamoci due dadi. Ogni bambino, prima di lanciare due dadi regolari, deve dire quale numero secondo lui uscirà. Lasciamoli giocare per un po' di volte, poi domandiamo:
- *È possibile che esca il numero 1? Perché?*
- *È possibile che esca il numero 12? Perché?*
- *Secondo voi c'è qualche numero che ha più possibilità di uscire di altri?*

Ascoltiamo tutti i commenti, poi spieghiamo che c'è un numero che, lanciando due dadi, ha più possibilità di altri di uscire. Formiamo due gruppi e vediamo chi trova la soluzione.
In genere i bambini scrivono tutte le coppie possibili con la relativa somma. Al termine si accorgono che c'è effettivamente un risultato che compare più degli altri ed è il 7. Infatti il 7 ha 6 possibilità su 36 di uscire, quindi il numero che ha più probabilità di uscire è proprio il 7.

scarica le schede www.lavitascolastica.it > Didattica

Scheda 1

I NUMERI DECIMALI

- Inserisci nella tabella i seguenti numeri.

3 – 0,5 – 98,34 – 7,14 – 0,32 – 0,90 – 8 – 4,32 – 19 – 0,25

h	da	u	d	c	m
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....	.....	.....

- Completa le caselle come nell'esempio.

In lettere	Frazione	Numero decimale	u	d	c
73 centesimi	$\frac{73}{100}$	0,73	0	7	3
.....	$\frac{8}{10}$	.....	.....	.....	.....
.....	.....	0,5	.....	.....	.....
3 centesimi	.....	.....	.....	.....	.....

Confrontare e ordinare i numeri con la virgola e rappresentarli sulla retta numerica.

Scheda 2

DECIMALI ED EURO

- Collega con una linea ogni valore espresso in lettere alla moneta corrispondente poi al valore scritto in cifra. Usa colori diversi per ciascun valore.

- Nella tabella metti una ✗ quando l'affermazione è vera. La freccia dice "è maggiore di…".

È maggiore di →	0,68	1,14	3,07	2,5	0,003	1
1,25	✗	✗			✗	✗
0,08						
2,14						
1,5						
12,1						
0,23						
1,014						

Confrontare e ordinare i numeri con la virgola e rappresentarli sulla retta numerica.

scarica le schede www.lavitascolastica.it > Didattica

Scheda 3

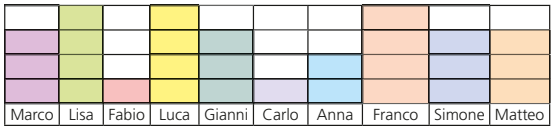
MEDIA ARITMETICA

• Leggi e rispondi.

Questi sono i voti che Gabriele ha ottenuto in Matematica durante tutto l'anno: 7; 5; 6; 9; 8; 9; 6; 5; 5; 6; 8; 7.

– Esegui l'addizione: .....
– Calcola la media aiutandoti con la calcolatrice: .....
– Sapendo che per essere promosso deve ottenere almeno la media del 6, secondo te Gabriele sarà promosso? .....

• Alcuni bambini di classe quarta stanno giocando a pallacanestro. Osserva l'istogramma relativo ai canestri fatti da ogni bambino e rispondi.



– Quali bambini hanno fatto più canestri? .....
.....
– Quali bambini hanno fatto meno canestri? .....
.....
– Qual è la media dei canestri ottenuta durante la partita?
Addiziona tutti i canestri: .....
Calcola la media dei canestri: .....
– Puoi affermare che ogni bambino ha totalizzato in media …… canestri.

Usare rappresentazioni opportune per organizzare dati. Calcolare la media aritmetica.

Scheda 4

POSSIBILE O IMPOSSIBILE?

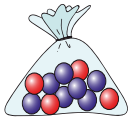
• Leggi il testo e rispondi alle domande.

In classe si sta giocando a tombola. Marco, senza guardare, deve estrarre dal sacchetto un gettone con scritto sopra i numeri da 1 a 90.

– È possibile o impossibile estrarre il numero 90?
.....
– È possibile o impossibile estrarre il numero 0? .....
– È possibile, impossibile o certo estrarre un gettone che contiene un numero da 1 a 90? .....

• Leggi il testo e rispondi alle domande.

In un sacchetto ci sono 4 palline rosse e 7 palline viola. Con gli occhi bendati devi estrarre una pallina.



– Su quale colore punteresti per avere più possibilità di vincere? .....
Perché? .....
– È possibile o impossibile estrarre una pallina gialla?
.....
– È possibile o impossibile estrarre una pallina viola?
.....
– È certo che estrarrai una pallina viola?
.....

• Dopo aver risposto alle domande confrontale con quelle dei compagni e verifica il tuo lavoro eseguendo dal vero l'attività.

In situazioni legate alla realtà conoscere la differenza fra possibile e impossibile.

per la DIDATTICA inclusiva

Le schede continuano sul web www.lavitascolastica.it > Didattica

Difficoltà di apprendimento

di Chiara Barausse e Marta Todeschini

Giochi di logica

Per un bambino è spontaneo giocare e anche il gioco più banale può offrire nuove opportunità per lo sviluppo delle competenze matematiche. Le schede presentate possono essere strumenti divertenti di approccio ad alcune abilità matematiche. Sono da applicare in classe in piccoli gruppi e possono essere utilizzate così come descritte, oppure essere prese come spunto per ulteriori variazioni, ampliamenti o semplificazioni.

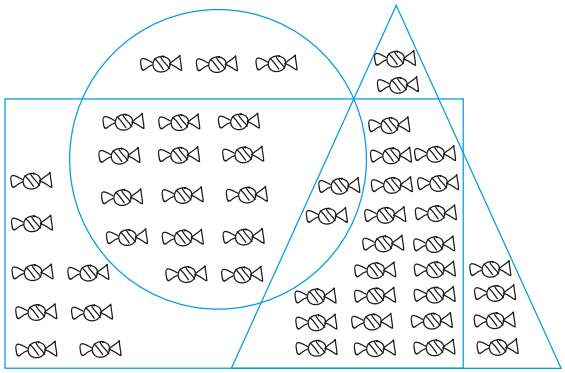
Come intervenire. Nella scheda D1 operiamo con le figure una ricerca visiva, in cui è necessario utilizzare competenze visuospaziali e di conteggio.
Su www.lavitascolastica.it > Didattica con la scheda D2 giochiamo con le parole e facciamo diventare gli alunni dei piccoli detective che hanno il compito di seguire alcuni semplici indizi per giungere alla soluzione finale. La scheda D3 propone un gioco in cui si chiede di scoprire la regola nascosta e di trovare il numero mancante.

Per saperne di più. Ripamonti C. (2004). *Giochi… amo. Nuovi giochi con le lettere e di logica (vol. 4)*. Trento: Erickson.

Scheda D1

GIOCO CON LE FIGURE

Osserva. Poi rispondi.



• Quante caramelle ci sono nel rettangolo **ma non** nel triangolo? .....
• Quante caramelle ci sono **contemporaneamente** nel triangolo e nel cerchio? .....
• Quante caramelle si trovano **contemporaneamente** all'interno di tutte e tre le figure? .....
• Quante caramelle sono **all'esterno** del cerchio, ma all'interno del rettangolo? .....