



0. Introduzione all'UdA

Obiettivi specifici (in forma operativa) perseguiti attraverso l'UdA	Formulare soluzioni a problemi diretti ed inversi con le percentuali. Formulare soluzioni a problemi con rapporti e percentuali.
Destinatari	Allievi classe quinta della scuola primaria
Tempi previsti	4 ore in classe + 3 a casa
Materiali necessari	Fotocopie o schede digitali, quaderno, penna, righello, LIM, tablet (se la scuola dotata)
Accorgimenti per l'inclusione	Si lavora a coppie mirate, dove gli allievi si aiutano a vicenda negli esercizi. Si producono schede con problemi più semplici oppure con i pittogrammi già parzialmente impostati per facilitare la comprensione della modellizzazione e la ricerca di strategie risolutive.



1. Fase di Esplorazione

Tempo previsto: 20 minuti

<i>Cosa fa l'insegnante</i>	<i>Cosa fanno gli allievi</i>
Organizza gli allievi in coppie eterogenee (un allievo con risultati mediamente più alti e un allievo con risultati mediamente più bassi), curando anche la compatibilità dei due membri della coppia. Se gli allievi sono dispari vi sarà un gruppo di tre.	Prendono posto accanto al loro compagno di coppia.
Propone un problema volto a far emergere le pre-conoscenze attuali degli allievi sull'argomento che verrà spiegato successivamente.	Provano a risolvere il problema e fanno emergere le loro pre-conoscenze attuali.
Il docente gira per i banchi, osserva con attenzione le soluzioni proposte e i procedimenti adottati ed identifica i differenti metodi che sono stati usati dagli allievi per risolverlo, dà feedback immediati e corregge eventuali misconcezioni.	Ascoltano i feedback dell'insegnante e li incorporano nelle loro soluzioni.
Se una coppia ha risolto con successo il problema, viene incoraggiata a trovare un modo alternativo per risolverlo, in modo da lasciare il tempo ai più lenti di trovare le loro soluzioni e occupare il tempo dei più veloci.	Se hanno già trovato un buon modo per risolvere il problema, ne esplorano di alternativi.

Problema di partenza:

Ad una festa di paese ci sono 300 persone. Di queste il 15% sono bambini. Quanti sono gli adulti?



2. Fase di Resoconto

Tempo previsto: 30 minuti

<i>Cosa fa l'insegnante</i>	<i>Cosa fanno gli allievi</i>
Descrive agli allievi i buoni modi per risolvere il problema di partenza (possono essere più di uno), prendendo spunto da quanto emerso nella fase precedente.	Gli allievi scrivono i buoni modi per risolvere il problema sui loro quaderni, lasciando uno spazio a lato per inserire commenti.
Chiede agli allievi di verbalizzare il ragionamento svolto nel risolvere il problema con ciascuno dei buoni modi spiegati precedentemente.	A lato delle soluzioni scritte precedentemente, scrivono dei fumetti che descrivono sinteticamente il ragionamento che è stato fatto dall'insegnante nel compiere quei passaggi.
Pone delle domande-stimolo allo scopo di indurre una comprensione maggiormente approfondita del concetto.	Rispondono alle domande stimolo per alzata di mano e discutono le risposte con l'insegnante.

Domande stimolo:

- 1) Alla festa arrivano altre 100 persone, di cui 35 sono bambini. A quale percentuale corrispondono i bambini adesso?
- 2) La festa viene ripetuta dopo qualche mese. Stavolta i bambini sono 50, che corrispondono al 10% dei partecipanti. Quante persone ci sono in tutto alla festa?



3. Fase di Generalizzazione

Tempo previsto: 1 ora

Cosa fa l'insegnante	Cosa fanno gli allievi
Propone una soluzione generale (e paradigmatica) al problema usando i pittogrammi ed espone un metodo che gli allievi dovranno utilizzare quando affronteranno altri problemi di questo tipo.	Scrivono la soluzione paradigmatica e il metodo proposto sul loro quaderno.

Soluzione paradigmatica:

Ad una festa di paese ci sono 300 persone. Di queste il 15% sono bambini. Quanti sono gli adulti ?

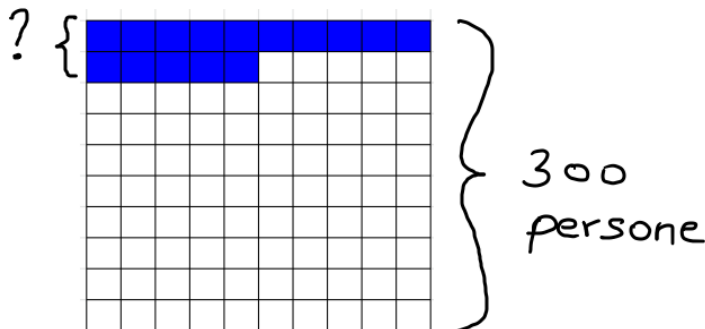
La percentuale può essere rappresentata con un diagramma "a quadrato" in cui si utilizza un quadrato di 10x10 quadratini.

La percentuale infatti è una frazione

$$15\% = \frac{15}{100}$$

Metodo 1:

Calcoliamo prima quanti sono i bambini.



Si calcola prima l'1% (corrispondente ad un quadratino del diagramma)

$300 : 100 = 3$ ogni quadratino corrisponde a 3 persone presenti alla festa

e poi si calcola il 15%

$$3 \times 15 = 45 \text{ bambini .}$$

Infine si calcolano gli adulti

$$300 - 45 = 255 .$$

Metodo 2

Calcoliamo prima la percentuale di adulti

$$100\% - 15\% = 85\%$$

e poi, come prima, si calcola l'1% e poi il numero di adulti

$$300 : 100 = 3 \text{ (1\%)}$$

$$3 \times 85 = 255 \text{ adulti.}$$

Risoluzione delle domande stimolo

Alla festa arrivano altre 100 persone, di cui 35 sono bambini. A quale percentuale corrispondono i bambini adesso ?

Prima di tutto si calcola il numero totale di persone presenti ora alla festa

$$300 + 100 = 400$$

ed il numero totale di bambini, considerando il risultato del problema stimolo

$$45 + 35 = 80.$$

Ora, aiutandosi eventualmente con il diagramma, si fa ragionare gli allievi sul fatto che stavolta dobbiamo scoprire la percentuale, ossia la frazione di bambini, rispetto al totale.

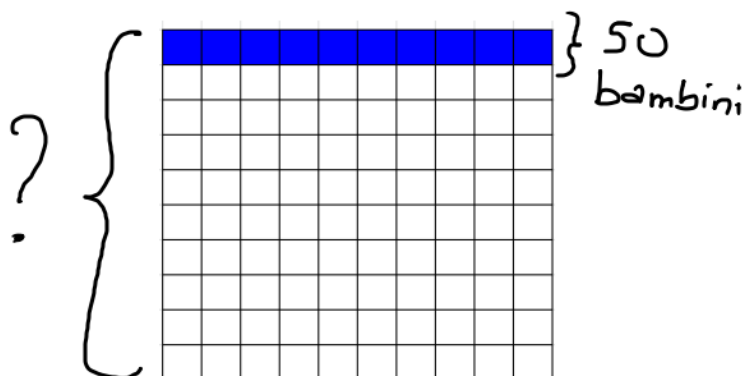
La frazione è

$$\frac{80}{400} = \frac{20}{100} = 20\%$$

: 4 : 4

La festa viene ripetuta dopo qualche mese. Stavolta i bambini sono 50, che corrispondono al 10% dei partecipanti. Quante persone ci sono in tutto alla festa ?

La seconda domanda stimolo è un problema inverso. Di nuovo si suggerisce agli alunni di utilizzare un diagramma (ad esempio il diagramma quadrato 10x10) e di trovare prima l'1% (corrispondente ad un quadratino).



$50 : 10 = 5$ bambini , corrispondono all'1% delle persone presenti in totale
 $5 \times 100 = 500$ persone presenti in tutto.



4. Fase di Pratica guidata

Tempo previsto: 120 minuti

Cosa fa l'insegnante	Cosa fanno gli allievi
Propone esercizi di consolidamento e di automatizzazione della soluzione paradigmatica illustrata nella fase di Generalizzazione. Gli esercizi proposti si collegano a quelli precedenti, procedendo gradualmente verso consegne più complesse.	Lavorano singolarmente in classe per applicare la soluzione paradigmatica proposta dall'insegnante nella fase di Generalizzazione. Possono aiutarsi nelle soluzioni manipolando materiali concreti.
Aiuta gli allievi nello svolgere gli esercizi e fornisce feedback personalizzato nel caso insorgano difficoltà.	Ascoltano il feedback dell'insegnante e lo incorporano nelle loro soluzioni.

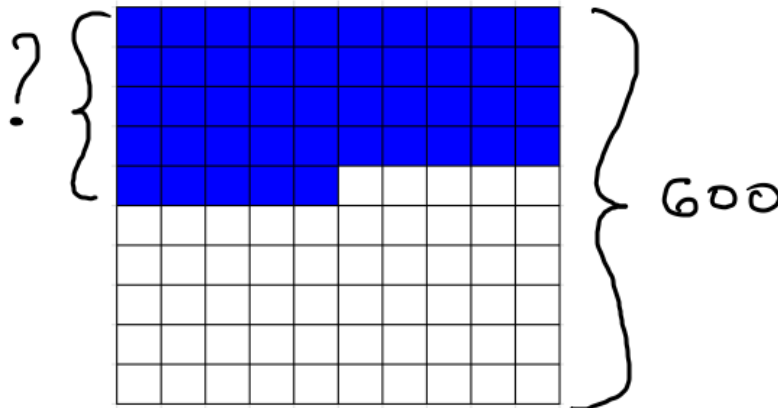
Esercizi di consolidamento per la pratica guidata:

- 1) Sara ha comprato 30 mele. Di queste 12 sono rosse. Qual è la percentuale di mele rosse?

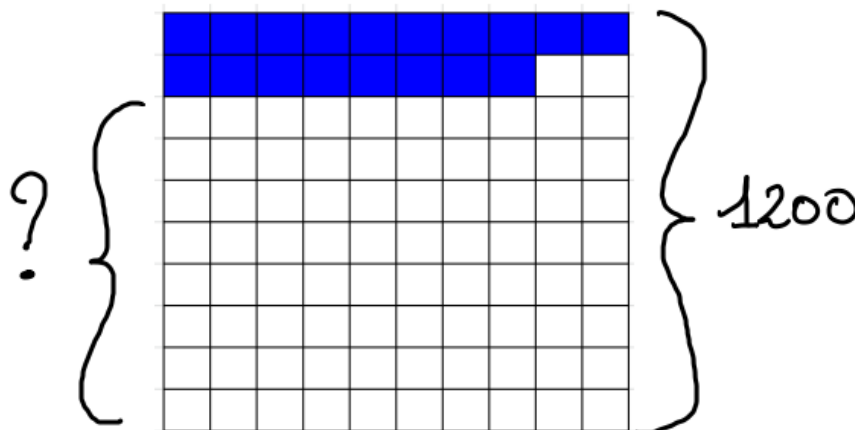
$$\frac{12}{30} = \frac{10}{10} = \frac{40}{100} = 40\%$$

(Note: The diagram shows the fraction 12/30 being simplified by dividing both numerator and denominator by 3 to get 4/10, and then multiplied by 10 to get 40/100, which is 40%.)

- 2) Ad un concerto sono presenti 600 persone, di cui il 45% sono donne. Quante sono le donne al concerto ?

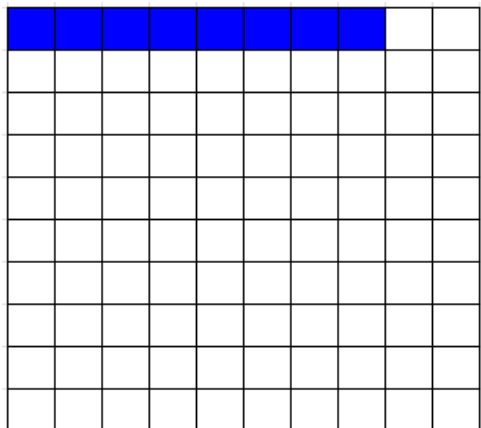


- 3) Il signor Rossi compra un condizionatore che costa 1200 €. Il negoziante gli fa uno sconto del 18 %. Quanto viene a costare il condizionatore?



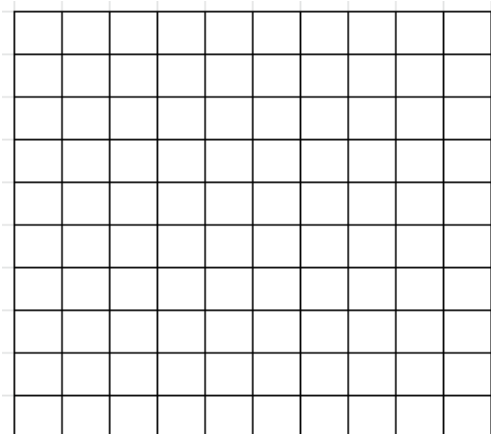
- 4) Lo stipendio della signora Bianchi è di 1400 € al mese. Questo mese ha avuto un aumento dell' 8%. Quanto guadagnerà questo mese?

Completa il diagramma con i dati, prima di risolvere il problema.

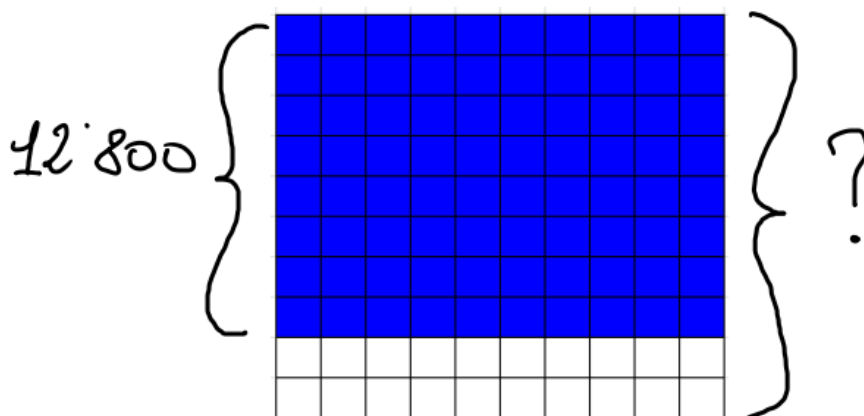


- 5) Lo scorso anno gli iscritti ad una scuola di danza erano 80. Quest'anno sono calati del 5%. Quanti sono adesso?

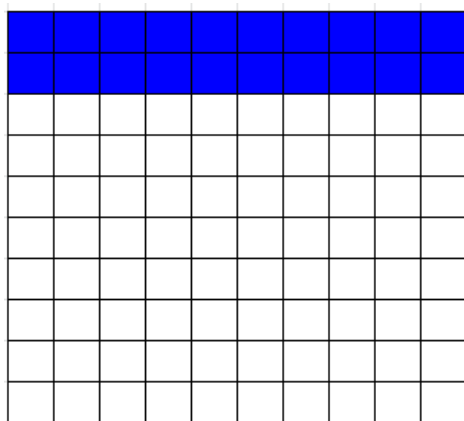
Completa il diagramma prima di risolvere il problema.



- 6) Paolo ha comprato un'automobile a rate. Finora ha pagato l'80% del costo totale, spendendo così 12800 €. Quanto costa in tutto la macchina? Quanto gli rimane da pagare?



- 7) Sofia compra un pacchetto di caramelle e ne mangia 6, che corrispondono al 20% del sacchetto. Quante caramelle c'erano in tutto in quel sacchetto?
Completa il diagramma prima di risolvere il problema.



- 8) Pietro ha risposto correttamente a 18 domande su 20. A quale percentuale di domande ha risposto correttamente?

$$\frac{18}{20} = \frac{\quad}{100} = \quad \%$$

- 9) Un camion che trasporta bicchieri di vetro viene tamponato. Il conducente non si fa niente, ma alcuni dei bicchieri si rompono. Dopo un controllo si scopre che solo i $\frac{4}{5}$ dei bicchieri sono ancora intatti. A quale percentuale corrispondono?

$$\frac{4}{5} = \frac{\quad}{100} = \quad \%$$

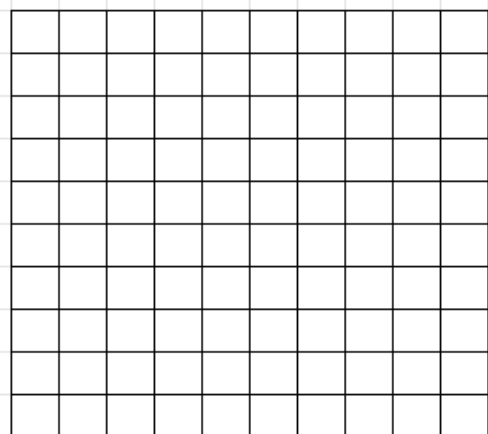
5. Fase di Pratica indipendente

Tempo previsto: 2 ore

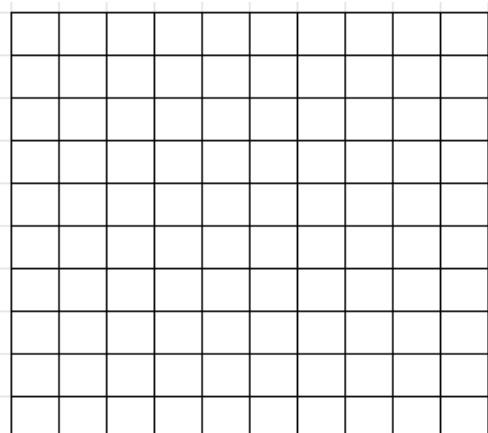
<i>Cosa fa l'insegnante</i>	<i>Cosa fanno gli allievi</i>
Propone problemi progressivamente più astratti, pensati per la pratica indipendente.	Gli allievi svolgono gli esercizi a casa o in momenti pomeridiani di doposcuola, meglio singolarmente. Se dovessero avere problemi nello svolgerli singolarmente, possono svolgerli a coppie. Deve comunque essere chiaro per l'allievo che il suo obiettivo è quello di arrivare a risolverli da solo, in piena autonomia.
Nell'incontro successivo dà un feedback sui prodotti degli allievi durante la pratica indipendente e se necessario predispone ulteriori percorsi di consolidamento.	Ascoltano il feedback dell'insegnante e riprovano a svolgere gli esercizi sulla base dei suggerimenti ricevuti.

Esercizi di consolidamento per la pratica indipendente:

- 1) L'area di un giardino pubblico è 800 m^2 . Il 9% del giardino è occupato da una fontana. Quant'è l'area non occupata dalla fontana?
Completa il diagramma prima di risolvere il problema.



- 2) In una fabbrica lavorano 250 persone tra operai ed impiegati. Gli operai sono il 52%. Quanti sono gli impiegati?
Completa il diagramma prima di risolvere il problema.

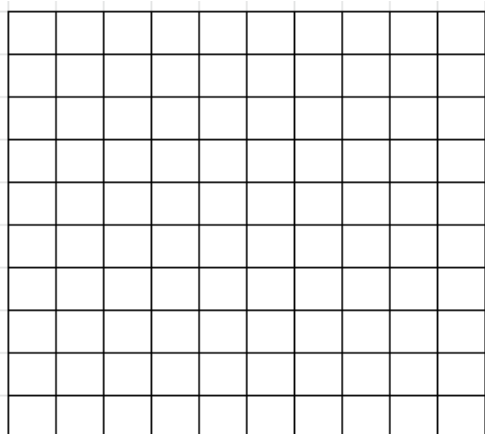


- 3) In un parcheggio ci sono 80 veicoli, di cui 32 sono motociclette. A quale percentuale corrispondono le motociclette, rispetto al totale?

Scrivi prima di tutto la frazione di motociclette rispetto ai veicoli e trasformala in percentuale.

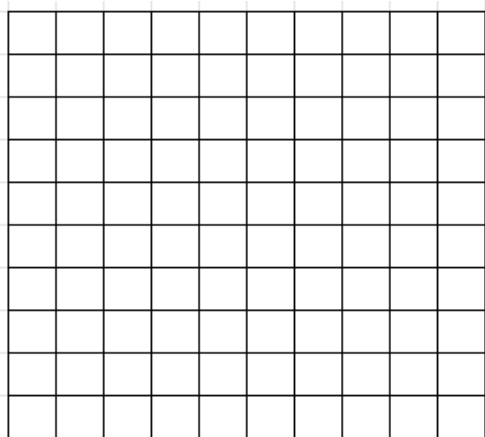
- 4) Giuseppe porta sempre da mangiare ad una colonia di gatti randagi. Ha notato che 8 gatti, corrispondenti al 20% del totale, sono neri. Quanti sono i gatti in tutto ?

Completa il diagramma prima di risolvere il problema.



- 5) Federica acquista un cappotto con lo sconto del 25%. Il cappotto a prezzo pieno costava 180 €. Quanto spende Federica?

Completa il diagramma prima di risolvere il problema.

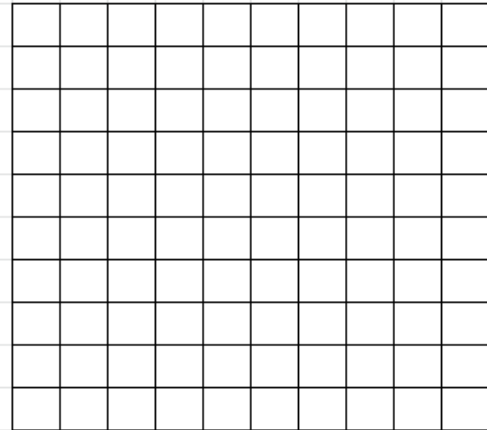


- 6) Davide sta facendo i compiti delle vacanze. Ha calcolato di aver svolto i $\frac{7}{10}$ degli esercizi assegnati. Quale percentuale di esercizi deve ancora svolgere?

- 7) In una classe di 25 alunni, 8 giocano a basket. A quale percentuale corrispondono?

Scrivi prima di tutto la frazione di motociclette rispetto ai veicoli e trasformala in percentuale.

- 8) Una scatola di cioccolatini contiene il 30% di cioccolatini bianchi. Sapendo che i cioccolatini bianchi sono 12, calcola quanti cioccolatini sono contenuti in tutto nella scatola.
Completa il diagramma prima di risolvere il problema.



- 9) Lo scorso anno il corso di nuoto annuale costava 320 €. Quest'anno il costo è aumentato del 5%. Quanto costa quest'anno il corso?