COMUNE DI
RICCIONE

Settore Servizi alla Persona
Area educativa e scolastica

COLLANA QUADERNI D'AREA
Quaderno dei workshops anno 2020-21

Quaderno d'area matematica

ESPERTA GIOVANNA MORA
"Problemi matematici argomentativi alla scuola primaria"

La Collana Quaderni d'Area - Progetto Riccione Scuola Beni Naturali, Ambientali, Culturali – raccoglie e documenta le piste di ricerca che negli anni sono state percorse dai bambini, bambine, ragazzi, ragazze, dai docenti, in collaborazione con gli esperti d'Area disciplinari.
Sono la memoria del loro lavoro che si rende viva e offre agli altri la possibilità di proseguire il cammino nei diversi ambiti disciplinari.
Costituiscono un prezioso tesoro a disposizione di tutto il personale insegnante interessato, e non solo, che può visionare, ricevere, elaborare il materiale documentativo rivolgendosi al Centro Documentazione Settore Servizi alla Persona del Comune di Riccione.

Nell'anno scolastico 2020-21, sono stati attivati appuntamenti formativi (workshops) di tipo teorico-pratico diretti agli insegnanti delle scuole di Riccione (infanzia e primaria). Nell'elaborazione contenutistica abbiamo ritenuto opportuno ripartire dalle nuove sfide a cui l'insegnamento ha dovuto adattarsi velocemente in un periodo di profondi cambiamenti dei rapporti sociali con l'intento di supportare il lavoro di insegnante quale mediatore di benessere anche in fasi di pre-post emergenza. A tal proposito, i temi oggetto di workshops, sono partiti dalla gestione dei vissuti emotivi nel periodo Covid per poi estendersi a diversi campi espressivi, narrativi, storici e ambientali.

WORKSHOPS ATTIVATI NELL'ANNO 2020-21

Area Storia e Cittadinanza. Esperto Francesco Caggio

- Argomento "Vivere in una società del RISCHIO"

Area matematica. Esperta Giovanna Mora

- Argomento "Laboratori matematici alla scuola dell'infanzia"
- Problemi matematici alla scuola primaria"

Area ambientale. Esperto Cristian Guidi

- Argomento "Fuori-classe alla scoperta di spazi, luoghi, ambienti"

Area artistica. Esperto Giuseppe Pecci

- Argomento "La comparsa del paesaggio nella storia dell'arte"

INDICE

Proposta di "pre-progettazione" iniziale
a cura dell'esperta Giovanna Mora rivolta alle scuole pag. 7

INSEGNANTI E SCUOLE PARTECIPANTI AI WORKSHOPS pag. 9

WORKSHOPS. Contenuti degli incontri
Gli incontri di workshops on line sono stati distinti per ciclo scolastico
e le insegnanti sono state divise nel gruppo classi I e II e nel gruppo delle classi III

ISTITUTO COMPRENSIVO ZAVALLONI RICCIONE
INSEGNANTI E CLASSI pag. 11

Gruppo classi I-II

WORKSHOP GENNAIO pag. 13

WORKSHOP FEBBRAIO pag. 16

WORKSHOP MARZO pag. 26

Gruppo classi III

WORKSHOP FEBBRAIO pag. 34

WORKSHOP INIZIO MARZO pag. 45

WORKSHOP FINE MARZO pag. 59

KARIS FOUNDATION RICCIONE
INSEGNANTI E CLASSI pag. 69

Gruppo classi I-II

WORKSHOP GENNAIO pag. 71

WORKSHOP FEBBRAIO pag. 75

WORKSHOP MARZO pag. 79

Gruppo classi III

WORKSHOP GENNAIO pag. 87

WORKSHOP FEBBRAIO pag. 93

WORKSHOP MARZO pag. 105

BIBLIOGRAFIA pag. 113

PROPOSTA DI "PRE-PROGETTAZIONE" INIZIALE
a cura dell'esperta Giovanna Mora rivolta alle scuole

PROBLEMI MATEMATICI ARGOMENTATIVI

Problem posing, solving e argomentazione sono competenze fondamentali che l'educazione matematica dovrebbe contribuire a sviluppare. La promozione di un approccio per problemi e all'argomentazione in matematica è un obiettivo educativo di molti standard internazionali.

Scuola primaria: Prima e seconda classe
Obiettivi: programmare, sviluppare e gestire le richieste di tipo riproduttivo (esercizio) e le richieste di tipo produttivo (problemi); risolvere problemi non di routine che permettano all'alunno di acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico; promuovere un percorso di ricerca-azione fra i docenti che partecipano al corso; utilizzare consapevolmente il lessico specifico della matematica nelle varie situazioni didattiche.
Contenuti: l'importanza di problem posing, solving e argomentazione nell'insegnamento della matematica; le difficoltà argomentative alla fine della scuola dell'obbligo; problemi riferiti all´ambito numero per la prima e seconda classe della scuola primaria.

Scuola primaria: dalla classe III alla classe V
Obiettivi: programmare, sviluppare e gestire le richieste di tipo riproduttivo (esercizio) e le richieste di tipo produttivo (problemi); risolvere problemi non di routine che permettano all'alunno di acquisire progressivamente forme tipiche del pensiero matematico; promuovere un percorso di ricerca-azione fra i docenti che partecipano al corso; utilizzare consapevolmente il lessico specifico della matematica nelle varie situazioni didattiche.
Contenuti: l'importanza di problem posing, solving e argomentazione nell'insegnamento della matematica; le difficoltà argomentative alla fine della scuola dell'obbligo; problemi riferiti all´ambito relazioni e funzioni dalla classe terza alla classe quinta della scuola primaria.

INSEGNANTI E SCUOLE PARTECIPANTI AI WORKSHOPS

ISTITUTO COMPRENSIVO ZAVALLONI RICCIONE

Scuola primaria Fontanelle
Insegnanti: Angeli Rita (classe III B); Consales Daniela (classe II);
Tateo Maria Giuseppa (classe III C); Volanti Valentina (classe III B).

Scuola primaria Marina Centro
Insegnante Carnevali Michela (classi I-II).

Scuola primaria Paese
Insegnante Mosca Michelina (classi II-V).

KARIS FOUNDATION RICCIONE

Scuola primaria Redemptoris Mater
Insegnanti: Barducci Francesca (classe I A), Bellini Elisa (classe III B);
Cenci Milena (classe IV B); Denora Maria Luisa (classe III A);
Frignani Peter (classe II B); Martinini Nicoletta (classe II B);
Renzi Anna Lisa (classe IV B).

Gli incontri si sono svolti on line su piattaforma meet con la presenza dell'esperta, delle insegnanti, della coordinatrice dei workshops.

ISTITUTO COMPRENSIVO ZAVALLONI RICCIONE

Gli incontri on line di workshops sono stati distinti per ciclo scolastico e le insegnanti sono state divise nel gruppo classi I e II e nel gruppo delle classi III.

Gruppo I-II
Insegnanti: Carnevali Michela (classi I-II) Mosca Michelina (classi II-V) Consales Daniela (classe II)
Incontri on line: 8 gennaio, 18 febbraio, 5 marzo.

Gruppo III
Insegnanti: Angeli Rita (classe III B); Tateo Maria Giuseppa (classe III C); Volanti Valentina (classe III B)
Incontri on line: 5 febbraio, 5 marzo, 29 marzo.

ISTITUTO COMPRENSIVO ZAVALLONI RICCIONE
Gruppo classi I-II

GENNAIO 2021

Esperta

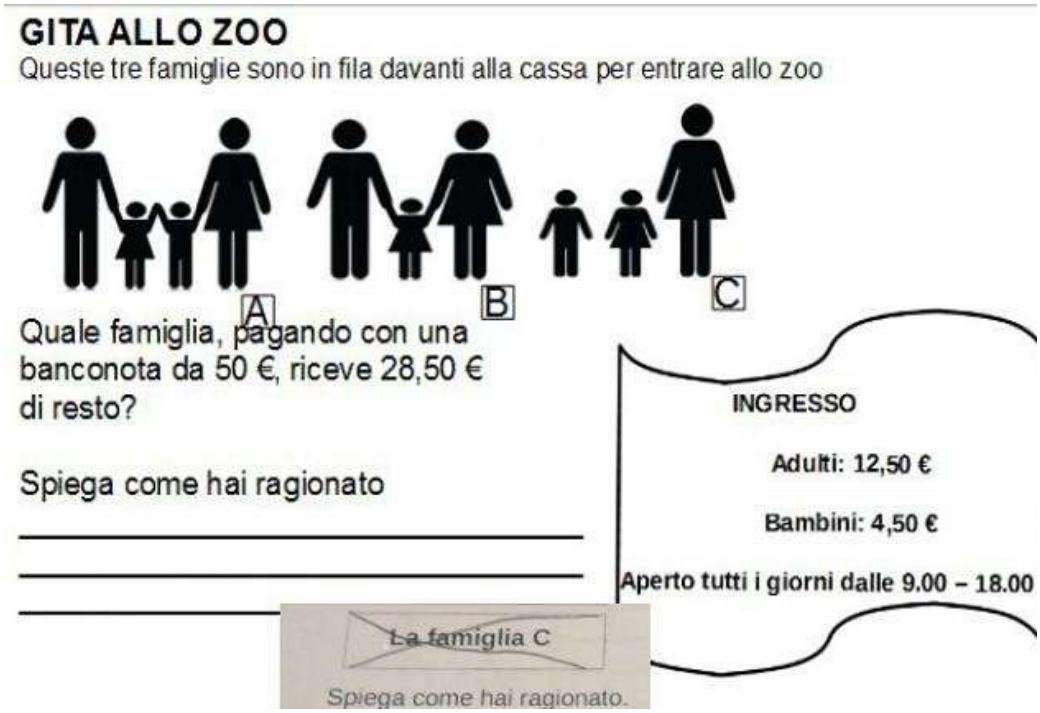
Ha introdotto l'argomento della proposta dell'anno in corso, i problemi argomentativi, proponendo di utilizzare o rielaborare testi di problemi per facilitare la rappresentazione e preparare visivamente alla risoluzione. Ha richiamato l'importanza dei processi per arrivare alla risoluzione.

- **U. Eco**

Ha citato U. Eco secondo cui "Il testo è una macchina pigra scritto per il lettore ideale."
L'insegnante spesso si aspetta che l'alunno leggendo il problema faccia i suoi stessi ragionamenti. In realtà le interpretazioni variano a seconda del lessico, dell'enciclopedia personale, dei legami fra le parti e gli impliciti e i non detti. L'insegnante prima di somministrare un testo dovrebbe chiedersi cosa può essere di ostacolo alla corretta comprensione ossia riflettere sui processi mentali.

- **"Problema della gita allo zoo"**

L'esperta ha presentato il testo di un problema che dimostra quanto detto sopra. I bambini possono arrivare a soluzioni corrette ragionando su aspetti che non hanno nulla a che vedere col problema. Questo perché nei ragionamenti entrano in gioco il sé, le proprie esperienze che sovrastano i dati del testo.



- **Problema del "tiramisù"**

L'esperta ha evidenziato il problema del "tiramisù" per introdurre all'uso del denaro, al concetto di "confezione" e si presta all'ambito di relazioni/funzioni. E' importante lasciare che i bambini argomentino i loro ragionamenti per comprendere se sono stati ancorati al testo o meno perché spesso la narrazione personale sovrasta la logica. Si è riportato il caso di una bambina che nella risoluzione ha scritto la ricetta del dolce che probabilmente aveva preparato con la mamma.

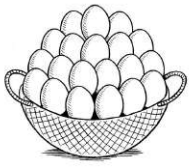
- **Superare l'"ansia da problema"**

Si è sottolineata l'importanza di abituare i bambini ad uno sguardo aperto sui problemi, di avere fiducia nelle soluzioni risolutive, come nella vita. Spesso i problemi, come nella vita, creano ansia. Occorre aiutare i bambini a gestire le problematiche in ogni ambito.

- **Problemi da Matelogica 1 di B. Stuchi. "Problema delle uova di Pasqua"**

Con riferimento al testo Matelogica 1 di B. Stuchi, si è richiamato il problema delle uova di Pasqua facendo vedere come è stato modificato prima di essere presentato in una prima classe.

Lisa ha disegnato 20 uova.
Lisa le ha colorate con il giallo, l'arancione, il rosso, il verde e il blu.
1) Innanzitutto Lisa colora quattro uova di verde.
2) Di uova arancioni ne vuole due in più di quelle verdi.
3) Ora prende il giallo e colora tre uova in meno di quante sono quelle arancioni.
4) Di uova blu Lisa ne colora due in più di quelle gialle.
Quante sono le uova rosse?



Il problema permette di introdurre addizioni, sottrazioni e rappresentazioni (anche utilizzando materiali originali come calamite alla lavagna).

- **Parole rilevanti del problema e manipolazione del testo**

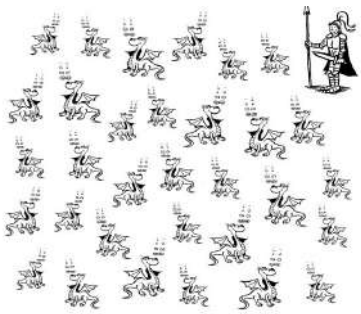
E' bene condividere coi bambini le parole rilevanti: in più di…; in meno di… E' importante abituare i bambini a "manipolare" il testo facendo vedere che anche la maestra esegue tale azione. Con l'esempio della maestra anche i bambini faranno la stessa cosa. E' importante condividere coi bambini i ragionamenti, le loro rappresentazioni.

La complessità del testo può aumentare introducendo il ragionamento su quante confezioni sarebbbero necessarie per contenere le uova dell'attività precedente?
1) Procurarsi confezioni di grandezze diverse (4, 6, 12, 20, 36)
2) Fare rappresentazioni disegnate alla lavagna usare le calamite per rappresentare le uova.
3) Come rappresentare nel quaderno l'uovo e lo spazio vuoto?

- **"Problema dei draghi"**

L'esperta ha proposto il problema dei draghi e si sono condivisi i dati rilevanti per la risoluzione.

Testo
Il regno di re Valdemaro è stato invaso dai draghi. Il cavaliere Senzapaura parte all'attacco deciso a sconfiggere tutti quei bestioni. Colora i draghi che è riuscito ad acciuffare.
Quanti draghi rossi deve ancora catturare il cavaliere Senzapaura?



CONSEGNE
1) Il cavaliere ha catturato sei draghi.
2) I draghi verdi sono due in meno dei draghi blu.
3) I draghi gialli sono due in più dei draghi verdi.
4) I draghi marroni che ha scovato sono la metà di quelli gialli.
5) I draghi arancioni sono tanti quanti i draghi marroni e quelli gialli.

Esperta ed insegnanti hanno rivisto il testo del problema al fine di considerare una frase alla volta, per poi procedere step per step con i bambini, soffermandosi sui termini e rendendo noti gli impliciti.
Si è consigliato di prendere nota rispetto ai ragionamenti dei bambini e di fare foto anche in vista di una documentazione finale.

ISTITUTO COMPRENSIVO ZAVALLONI RICCIONE
Gruppo classi I-II

FEBBRAIO 2021

Insegnante M. Mosca

Ha restituito di aver proposto il quesito stimolo "Cos'è per te un problema".
Tra le risposte dei bambini si riportano le seguenti: *Il problema è: Una difficoltà poi la mamma mi aiuta. E' un momento difficile… Un guaio che si può risolvere trovando un modo per fermare la situazione. La noia…*
Molti bambini hanno identificato il problema con la paura del buio, di rimanere soli. E' seguita una conversazione collettiva dove ciascuno ha dato un contributo per la risoluzione di problemi (di vita).

Esperta

- **Rassicurare i bambini con "storie-problema"**

Ha confermato che il termine "problema" rimanda ad una situazione difficile da affrontare. Difficilmente qualcuno dice che è qualcosa di positivo. Si può però rassicurare i bambini in termini di problema matematico che offre sempre una soluzione. Ha suggerito di parlare di "storie-problema", "storie coi numeri" per superare la possibile ansia che deriva dalla parola problema. Il problema è il problema (termine). In tedesco si chiamano storie di situazione.

Insegnante D. Consales

Ha restituito di aver presentato ai bambini il problema delle uova descritto nell'incontro precedente dall'esperta (con riferimento al testo Matelogica 1 di B. Stuchi). E' stato condiviso un brainstorming per evidenziare parole chiave su cui fare attenzione.

Esperta

- **Evitare parole che creano fissazioni**

Ha evidenziato l'importanza di non incasellare parole da agganciare a operazioni che spesso creano fissazioni ed errori. Per esempio "in tutto", "insieme" non significa sempre addizione. La parola "in tutto" posso ritrovarlo anche nella divisione, sottrazione ecc.
Es. Se si "mette insieme" l'acqua a temperatura 30° con acqua a temperatura 60°, si sa che la temperatura finale non è data da 30 e 60 cioè 90 ma da una temperatura inferiore. I bambini, vedendo la parola "insieme", hanno fatto un'addizione ma hanno sbagliato. Le parole significative sono in realtà i pronomi, "metà", "doppio", "paio", "coppia", "in meno", "in più", "tanti quanti". E' importante proporre problemi con la sola finalità di lavorare sulla comprensione del testo.
Si può anche proporre problemi per lavorare solo sulla rappresentazione grafica…

Insegnante M. Carnevali

Ha restituito di aver proposto "Problemi in libertà" in classe I e II.
In classe I si è condiviso un libretto documentativo dei problemi dei bambini con parte narrata e rappresentata che riporta le varie soluzioni. Sono emersi problemi legati a cadute, errori sportivi, il tenere accesa la luce di notte ecc. Si è condiviso che cadendo, sbagliando, piano piano si impara.

In classe II si è chiesto:- “Di che colore sono i problemi?”. Non ci sono colori che hanno dominato su altri. “I problemi sono di tutti i colori”. Alcuni bambini (competenti in matematica) non sapevano trovare problemi (di vita). Hanno aperto quaderno di matematica evidenziando problemi stilizzati numerici. L’insegnante ha evidenziato la modalità con cui propone i problemi: si inizia dalla lettura del testo passando dal disegno così si arriva alla risoluzione e infine alla risposta. Chi ha chiara l’immagine del problema può sostituire il disegno coi dati. In II i bambini più fantasiosi sono stati quelli che hanno difficoltà in matematica. Hanno quindi presentato problemi legati alle loro esperienze di vita.
In classe I è stato ripreso il problema delle uova e d è stato proposto l problema delle azoni non ordinate estrapolato dal testo *Matelogica*. Ogni bambino ha trovato la propria strategia di risoluzione. Il problema dei draghi sarà il prossimo esercizio da proporre. Ha confermato che le “storie-problema” predispongono i bambini positivamente alla risoluzione.

Insegnante M. Mosca
Ha restituito di aver proposto il problema dei draghi ed altri nella “settimana zavalloniana”. Ha focalizzato l’attenzione sulla “Gita allo zoo” leggendo le diverse soluzioni dei bambini. Nonostante i bambini non avessero alcun suggerimento, hanno provato a risolverlo. Molti hanno dato come soluzione la famiglia A.

Esperta
Ha suggerito di riproporre lo stesso problema il prossimo anno in classe III.
Anche la domanda stimolo, Cos’è per te un problema, si può riproporre per vedere cosa cambia nelle argomentazioni e vedere i miglioramenti nella gestione dei problemi.

- **Il Calendario**

Con riferimento alla presentazione video proposta, l’esperta ha condiviso un’esperienza proposta nella sua classe pertinente al calendario. Inizialmente è stato proposto ai bambini di osservare il proprio calendario e di confrontarlo con quello dei compagni.

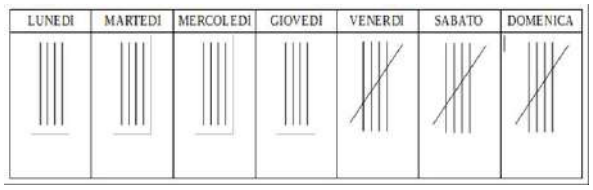
Alcuni bambini hanno portato il classico calendario ad elenco, altri hanno portato il calendario a tabella. Essendo bambini di classi I, in italiano avevano compreso solo lo stampato maiuscolo quindi c’è stata una prima difficoltà per la comprensione delle scritte. Con la collega si è visto che 1 era lunedì con la L maiuscola quindi comprensibile ai bambini. In seguito si è chiesto loro se i numeri erano colorati allo stesso modo. I bambini avevano notato che alcuni erano rossi e si sono osservate le domeniche connotandole come giorni in cui si stava a casa. Si è quindi chiesto: - Solo la domenica non veniamo a scuola?. Si è quindi condiviso che anche il sabato si stava a casa così i bambini hanno colorato anche i sabati. In seguito si è chiesto: - Quanti giorni siamo venuti a scuola a gennaio? Ci si è soffermati sul 6 gennaio. Qualcuno ha notato che era festa perché ha letto Befana.
Si sono colorati come giorni di festa dall’1 al 6 gennaio.

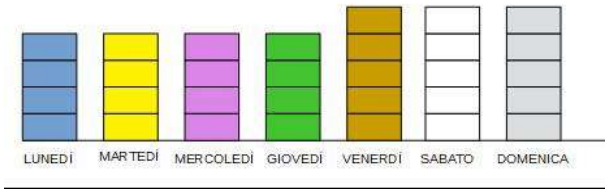
Esperta

- **Il Calendario: dall'analisi iniziale ai primi quesiti**

Da un'analisi iniziale si è giocato con quesiti del tipo: - Il 14 che giorno è? I bambini rispondevano: - Giovedì. E ancora: - Mi leggi i numeri sotto al martedì?
L'esperta ha restituito di aver rilevato difficoltà dovute alla presenza di bambini che non sapevano riconoscere i numeri oltre il 20. Si è quindi proposto un materiale diversificato.
Si è fatto attenzione nel creare una forte relazione fra la quantità concreta data dal conteggio delle cannucce con i cartellini della scomposizione dei numeri in modo che i bambini "vedessero" che ad esempio 25 è formato da 20 e 5 (vedi allegato componi-numeri fino a 31).
Per avvicinare anche alla statistica, si è proposto di contare quanti erano i giorni festivi e i giorni feriali quando si viene a scuola. In una classe si è semplificato distinguendo i giorni in cui si sta solo a casa dai giorni in cui si viene anche a scuola. Si è osservato: quanti erano i lunedì, i martedì … quanti giorni aveva il mese di gennaio.
Per ogni domanda si sono preparate sia delle raccolte di frequenza ossia tabelle (con la forza del 5) e sia diagrammi.

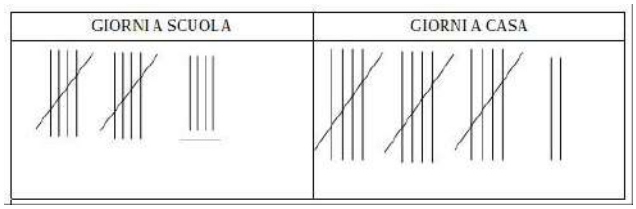
IL CALENDARIO
- Quanti sono i giorni festivi/non veniamo a scuola?
- Quanti sono i giorni feriali/veniamo a scuola?
- Quanti sono I lunedì? Quanti sono I martedì……
- Quanti giorni ha il mese di gennaio?

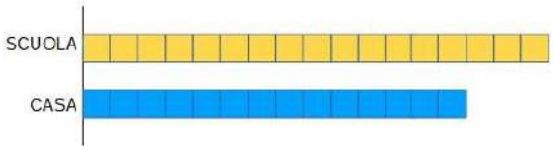




- **Rappresentazione delle frequenze**

I bambini nel proprio quaderno a quadrettoni hanno identificato con un quadretto, una frequenza. Sugli stessi dati, si è riflettuto sui giorni di scuola e di casa.
La manipolazione dei dati può essere vista da diversi punti di vista quindi si raccolgono informazioni sul calendario dividendo i dati nei giorni della settimana, ma si può fare la stessa cosa dividendo gli stessi dati nei giorni che vado a scuola e nei giorni che si sta a casa e poi si possono rappresentare in un diagramma ance in orizzontale. Si può usare lo stesso strumento con modalità diverse.



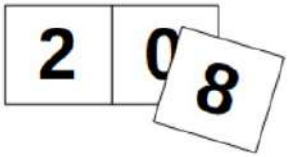


In questo modo i bambini si abituano a rappresentazioni con modalità diverse.
Per contare tutti i giorni di gennaio, un bambino ha detto che si poteva mettere un numero su ogni casellina. Quando siamo arrivati in fondo un altro bambino ha detto: -Non possiamo guardare sul calendario dove c'è scritto 31?
Per il mese di febbraio, si sono utilizzati gli stessi indicatori di frequenza e gli stessi diagrammi.

Esperta

- **Lettura dei numeri. La costruzione semantica**

Avendo introdotto il calendario, l'esperta ha restituito di avere osservato, nei propri alunni, difficoltà nella lettura dei numeri. Si è focalizzata l'attenzione sulla costruzione semantica dei numeri fino al 31. Si sono portate cannucce, 35 ad ogni bambino e si è chiesto di contare per contare. Alcuni bambini hanno diviso le cannucce per colore, altri hanno contato e non riusciva. Alla lavagna sono stati scritti i nomi affiancati dal numero (cifra) contato.
Si è quindi chiesto:- Siete sicuri di avere contato bene? Vi insegno un trucco per vedere se avete contato senza errori. Si è quindi chiesto ai bambini di formare gruppetti da 10. Si è condiviso che un mazzetto era formato da 10 cannucce, due mazzetti erano 20 cioè 10 e 10 ecc.
Sono stati dati i cartellini che rappresentano il 10, il 20, il 30 e 9 cannucce libere. Si sono proposti giochi di costruzione del numero. Es. Oggi è il 28 come lo costruiamo? I bambini prendono il cartellino del 20 e quello dell'8 e lo associano alla quantità di cannucce (2 mazzetti da 10 e 8 cannucce libere). Senza parlare di decine e unità si può lavorare sul rapporto fra il 10 e la decina costruita con materiali concreti.



- **Le assenze sul calendario**

Per continuare il percorso, l'esperta ha descritto l'attività successiva ipotizzata: LE ASSENZE SUL CALENDARIO.

In una classe ci sono 24 alunni. Osserva questa tabella.

	MASCHI PRESENTI	FEMMINE PRESENTI	ASSENTI
LUNEDÌ	13	11	0
MARTEDÌ	13	.....	4
MERCOLEDÌ	10	9	.....

Nella tabella mancano due numeri.

Scrivi i numeri che mancano.

- Segniamo gli assenti e i presenti.
- Ma come facciamo poi a sapere se si trattatava di una femmina oppure di un maschio.

Nel calendario di marzo si indicheranno ogni giorno i bambini assenti. A fine mese si preparerà la tabella di frequenza tra giorni di scuola e di non scuola e presenze/assenze dei bambini.
A fine marzo la domanda sarà:- Come sappiamo se sono stati più assenti i maschi o le femmine? Quali erano i bambini assenti?
In aprile si può rispondere alla domanda decidendo di scrivere in rosa il numero delle femmine e in blu quello dei maschi oppure associando al numero, il disegno di un maschio o di una femmina o ancora scrivendo i nomi degli assenti (per entrare maggiormente del dettaglio).
Si può procedere per step: prima si considerano gli assenti in generale, poi si distingueranno maschi e femmine e infine si specificheranno i nomi.

- **Il calendario. Percorso mese per mese**

Il lavoro in sintesi può essere:

- a Gennaio si lavora solo sui giorni di scuola e non scuola e si conteggiano i lunedì.
- a Febbraio si rivedrà il calendario sulla base dei giorni in cui si è dovuti stare a casa per la pandemia.
- a Marzo si contano i giorni di scuola e non con tabelle e frequenze e si segnano gli assenti.
- ad Aprile si diversificano gli assenti tra maschi e femmine.
- a Maggio si assoceranno si identificheranno meglio gli assenti.

Il lavoro così descritto permette di utilizzare il calendario per fare dati e previsioni, strumento che spesso appare nelle prove Invalsi.

- **Associazione tra spetti semantici e lessicali utilizzando lo strumento calendario**

Leggere il calendario e saper dire se il numero è corretto o meno.
I bambini possono controllare tre date sulla base di una terzina e dire qual è la data sbagliata e scrivere la data corretta.

L'altra attività, più "aritmetica" è mirata a chiedere ai bambini quanti giorni passano tra due date. Chiaramente si lavora sempre avendo il calendario a portata di mano.

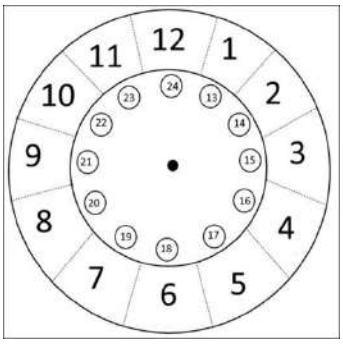
- **Il gioco del calendario**

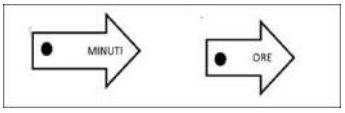
Il calendario può divenire una plancia-gioco (da tavolo) da proporre collettivamente.
Si possono distribuire pedine, una per ciascun bambino e chiedere:- Metti la pedina sul 4 vai avanti di 3, torna indietro di 2… Si può chiedere a tutti:- A che numero siamo arrivati?
A giugno i bambini possono scambiarsi i calendari per prendere confidenza con modalità di scritture diverse. A fine scuola si conservano i calendari che si riprenderanno a settembre.

- **L'orologio**

L'esperta ha poi suggerito attività legate all'orologio.

AMBITO PREVALENTE
Dati e previsioni
SCOPO DELLA DOMANDA
Riconoscere un orario sull'orologio analogico
Indicazioni nazionali: TRAGUARDO
Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, compasso, squadra) e i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro...).
Indicazioni nazionali: OBIETTIVO
Misurare grandezze (lunghezze, tempo, ecc.) utilizzando sia unità arbitrarie sia unità e strumenti convenzionali (metro, orologio, ecc.) .
DIMENSIONE
Conoscere





Ha presentato un modello semplice di orologio pensato per la classe I che verrà proposto per la lettura dell'orologio rispetto alle ore.

- **Lettura dell'ora.**

Distinguere le ore del giorno, da quelle del pomeriggio e quelle della sera.
La lancetta dei minuti starà fissa sul 12 mentre la lancetta delle ore si muoverà. I bambini ricevono il cartoncino e coloreranno i numeri da 1 a 5 con un colore che identificherà la notte, poi con altro colore i numeri del giorno da 6 a 12. Le ore verranno lette all'interno sempre differenziando giorno (fino alle 18.00 circa) dalla sera, dalla notte con colori diversi. Si metteranno anche frecce tra esterno e interno e viceversa.
(Molto materiale lo potete trovare presso la casa editrice Gulliver con la quale l'esperta ha collaborato pubblicando materiali pertinenti al lavoro sull'orologio).

- **Addizioni e sottrazioni su calendario e orologio.**

Per esempio, si può dire:- Oggi è il 5 febbraio, fra 3 giorni sarà… Andando avanti, si deve fare un'addizione. Oppure:- Dieci giorni fa' è stato il compleanno di mia sorella, che giorno era? Sono entrata a scuola alle 8.00, adesso sono le 12.00. Quanto tempo sono stato a scuola?

- **Orologio e tabelline**

Esperta e insegnanti hanno condiviso l'importanza di lavorare sull'orologio in preparazione alle tabelline. Si può proporre la tabellina del 5 (il numero 1 corrisponde a 5 minuti, il 2 a 10, il 3 a 15 e posso anche evidenziare un quarto…). Si mettono così insieme più conoscenze sfruttando questo strumento che consente di associare orologio e tabelline.

- **I numeri sull'orologio**

Ha ribadito l'importanza di lavorare solo sulle ore. In II l'orologio mi permette di arrivare al numero 60, poi si può introdurre la metà, la mezza che corrisponde al 30.
Si è sottolineata l'importanza di affrontare la lettura dell'orologio rispetto a tempistiche molto dilatate. In classe I è sufficiente soffermarsi sulla lettura delle ore, a inizio seconda sulle mezz'ore, e poi introducendo la tabellina del 5 ci si avvia alla lettura completa dell'orologio.

- **Tabelle osservate nell'esperienza quotidiana**

La comprensione della struttura del calendario e dell'orologio aiuta a decifrare delle tabelle particolari: quelle collocate all'ingresso dei negozi che informano sugli orari d'apertura e sui giorni di chiusura. Si può introdurre questa attività facendo una passeggiata nei dintorni della scuola e fotografando i cartelli dei negozi.

In classe poi si pongono delle domande che permettano di avviare una conversazione fra i bambini:
- quando è chiuso il negozio;
- per quante ore il negozio è aperto al mattino;
- per quante ore è aperto nel pomeriggio;
- quante ore è possibile andare in un determinato negozio durante una settimana.

Dal confronto tra i due cartelli si può anche chiedere:-Chi sono i commessi che non vanno mai a pranzo? Perché? Come può risolvere il problema?

- **Aspetti iconografici e parole**

Saper leggere in modo corretto gli aspetti iconografici è importante perché come dice Pier luigi Ferrari (Specialista in lessico, del linguaggio matematico -Università di Alessandria), le rappresentazioni sono gli elementi più complessi per i ragazzi. Disegni e parole devono continuare ad essere sempre agganciati.

- **Problema del Compleanno di Paolo**

Ha condiviso il problema del compleanno di Paolo rielaborato sulla base di una prova invalsi. (Luglio 2015).

IL COMPLEANNO DI PAOLO

Paolo disegna una torta sul giorno del suo compleanno e pensa: "Fra otto giorni mangerò la mia torta preferita". Sai spiegare in che giorno Paolo disegna la torta?

L'esperta ha precisato che ai bambini di classe I fa raccontare il loro ragionamento e che tenerne traccia lo registra. Inoltre, è opportuno chiedere di rappresentare graficamente anche i ragionamenti fatti.

Un probabile errore nel tornare indietro sul calendario è quello che i bambini conteggiano la caselle sulla quale è disegnata la torta come quella corrispondente a meno 1.

- **Supportare la capacità di argomentare**

Si è focalizzata l'importanza di agganciare la rappresentazione grafica a quella numerica e alle parole.

- **Compleanno di Paolo. I ragionamenti dei bambini**

Paolo compie 7 anni e va con la mamma a comprare le candeline per la torta. Al supermercato vendono solo sacchetti da due candeline. Quanti sacchetti di candeline deve comprare Paolo per il suo compleanno?

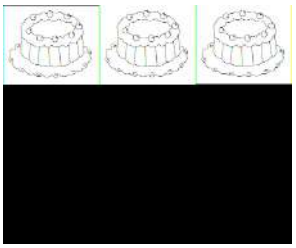
Si è condiviso che il problema per i bambini sorgerà perché non si riesce a raggiungere il numero esatto.

Si è evidenziato che quando il problema era stato presentato in una classe prima, era già stato fatto il disegno con le confezioni.

L'esperta ha fatto notare che il disegno presenta 8 ciliegine e ciò può destabilizzare. Un bambino ha pensato:- La mamma ha messo 8 ciliegine perché anche se compie 7 metterà 8 candeline.

I bambini restano agganciati al testo.

L'esperta ha descritto i ragionamenti dei bambini…



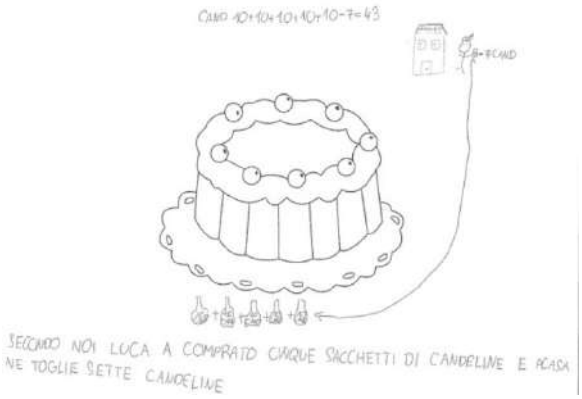
Questa bambini ha rappresentato sacchetti da 10, ha scritto i numeri correttamente. 1x10=10, 2x10=20…

Poi ha scritto (anche se al contrario) 7-50=43

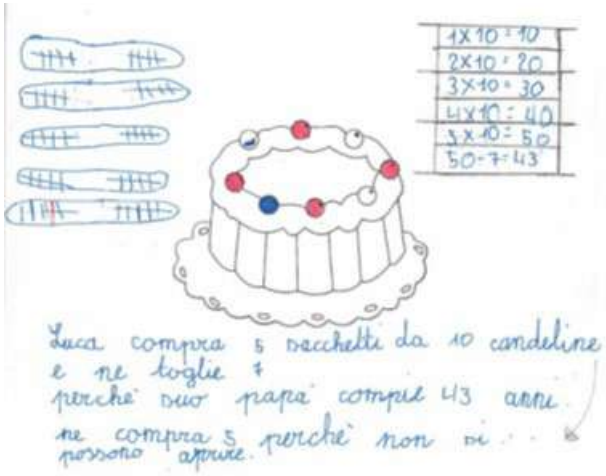
Lo ha descritto anche a parole.

Questi problemi semplici come calcolo servono per capire se i bambini riescono ad associare rappresentazione grafica, numerica e parole.

Questo bambino non ha spiegato perché toglie 7 candeline…

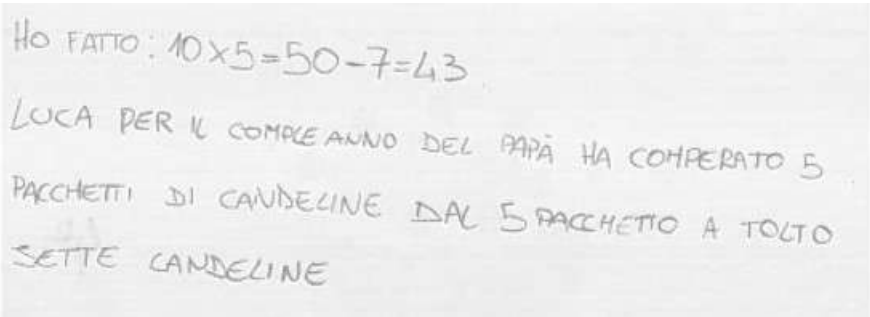


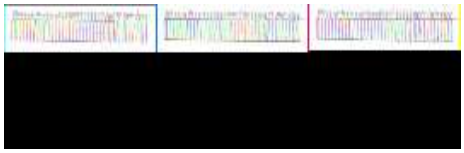
In classe III la spiegazione evolve…



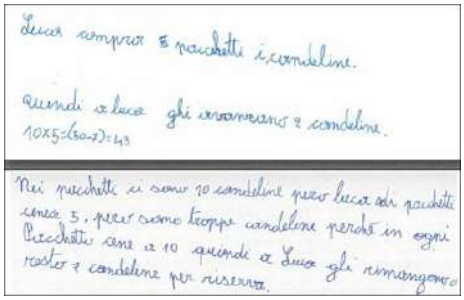
- **Rilevazione di difficoltà nelle rappresentazioni dei bambini**

Si scoprono anche difficoltà matematiche. Per esempio questo bambino scrive:
In questa catena di operazioni
Si nota un errato utilizzo del simbolo uguale (=). L'uguale significa che ciò che c'è a destra ha lo stesso valore di ciò che si trova a sinistra, allora 10x5 fa 50 non 43.
I procedimenti mentali sono corretti ma la scrittura grafica è errata.

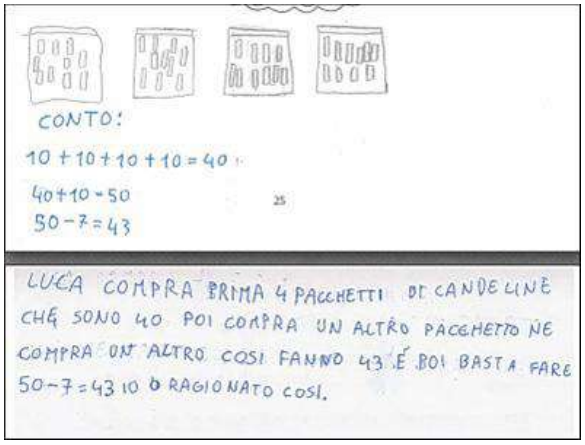




La rappresentazione grafica è corretta. Quella scritta no.



Si possono anche condividere alla lavagna le diverse rappresentazioni grafiche e mettere sotto a ciascuna la rappresentazione numerica.



Essendo le confezioni da 10 bisognava comperare 5 sacchettini e fare 50-7 perché il papa compie 43 anni.
Altre soluzioni sono molto creative e non vanno rifiutate. I problemi argomentativi permettono di percorrere strade diverse.

ISTITUTO COMPRENSIVO ZAVALLONI RICCIONE
Gruppo classi I-II

MARZO 2021

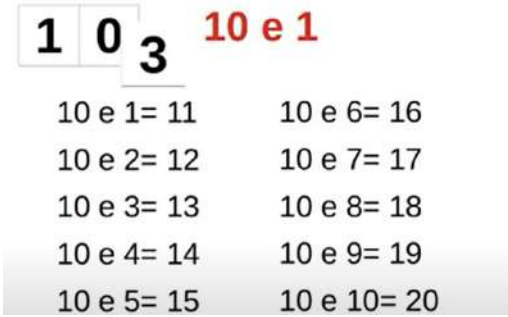
Esperta

- **Calcolo a mente**

Si è precisato che il calcolo a mente, richiama la manipolazione del numero.
Esercitando il calcolo mentale tutti i giorni 5 minuti anche con calcoli piccoli, si possono facilitare poi le operazioni in colonna che presuppongono la gestione di algoritmi e il riconoscimento di fatti numerici.

- **Manipolazione dei numeri**

Per avviare una corretta manipolazione dei numeri ed essere facilitati nelle operazioni (e successivamente nelle espressioni), già dalla classe I si può esercitare il calcolo mentale (+ 1,2,3 entro il 5 ed entro il 10). Da metà anno si può lavorare sui numeri dal 10 al 20 presentando l'attività con materiali diversi.
Si è richiamato il lavoro sul calendario presentato in precedenza con la distribuzione ai bambini di cannucce a mazzetti da 10 e di cannucce libere da 1 a 9. (Per i numeri dal 20 al 29 si daranno due mazzetti da 10 e così via per arrivare ai 31 giorni del calendario). Ciascun bambino può avere 3 mazzetti di cannucce da 10 e 9 cannucce libere. Si può chiedere:- Mi componi il numero 34? I bambini con le cannucce faranno 3 mazzetti da 10 con le cannuccce e affiancheranno 4 cannucce libere. Alle cannucce si possono associare i cartellini del 30 e del 4.



La stessa attività si può presentare con una canzoncina per avere il supporto dell'aspetto uditivo. L'attività coinvolgerà in tal modo l'aspetto semantico, visivo e uditivo.
Tutti i giorni i bambini possono ricordare i numeri in filastrocca cantata con l'aiuto delle mani.
In tal modo si rispettano i diversi stili di apprendimento dei bambini.

- **Il "doppio"**

Si è poi evidenziato l'utilizzo delle dita per ottenere il DOPPIO di un numero. I bambini che non hanno acquisito la composizione e scomposizione di numeri e che lavorano molto per assonanza, con questa modalità possono superare le loro difficoltà.
Prima si può lavorare con le due mani poi si può lavorare con un genitore che fa' da specchio.

7+7= (5+5)+(2+2)=14

- **Il “doppio”**

Tutti i giorni si può esercitare il doppio entro il 5 ed entro il 10. Se si chiede:- Qual è il doppio di 7? I bambini, immaginando di avere un fantasmino di fronte, diranno 5 e 5=10, 2 e 2:=4, 10 e 4=14.

- **Aspetti lessicali divenuti fatti aritmetici**

Calcolo a mente significa avere strategie che facilitino i calcoli. Molti bambini sono bloccati e tendono a operare in colonna. Si può citare il caso del bambino che alla domanda “Quanto fa’ 7 e 7”, risponde:- 17. Questo accade perché i bambini hanno interiorizzato molto gli aspetti lessicali facendoli diventare “fatti aritmetici”. Inoltre hanno appreso che la matematica è fatta da situazioni che devono essere risolte velocemente tanto da non permettere di riflettere.

- **Il “doppio”: classe II**

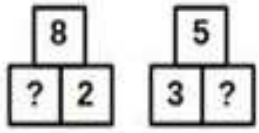
Nella classe II si potrà esercitare il calcolo a mente rispetto al + 1,2,3 fino al 50 e oltre il 50. Si lavorerà sul doppio delle decine (10, 20, 30). Se si ha lavorato sulla scomposizione dei numeri, si chiederà il doppio di 60 che si otterrà facendo il doppio di 50 e il doppio di 10 che andranno messi insieme per ottenere 120.
La capacità dell’addizione perché diventi veloce deve essere allenato, ripetuto. Occorre un training. Proseguendo si chiederà anche la sottrazione, la moltiplicazione e la divisione.

- **Supportare il calcolo mentale**

Il calcolo a mente può essere supportato con diversi strumenti (mani, muretti, linea dei numeri, pallottoliere) e rappresentazioni. Guardando lo strumento, il bambino si costruisce una propria strategia. Ci sono altri bambini che fanno tutto a mente così come ci sono bambini che necessitano di supporto di materiale.
Si è condiviso che in matematica non ci devono essere limiti: si dovrebbero fornire tanti strumenti per supportare il bambino ad arrivare alla soluzione nel modo che preferisce, adeguato al proprio stile di apprendimento.

- **Le “coppie amiche” per rinforzare in le operazioni mentali**

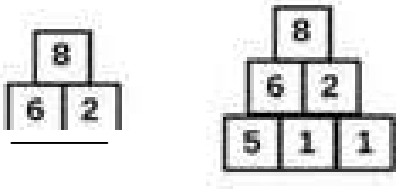
In classe I. Si possono usare i mattoncini lego o tagliare quadrati della stessa grandezza (15 connotati dal numero 1, 15 con il 2 fino al 5). Si può proporre la piramide e chiedere ai bambini cosa osservano. Alcuni vedranno la relazione tra i numeri, altri si concentreranno sulla forma a piramide.



Successivamente si possono lasciare quadrati senza numero per chiederlo ai bambini che possono aiutarsi prendendo materiali per contare.

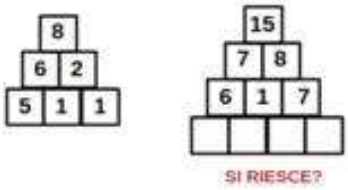
Il primo step può essere condiviso coi bambini alla lavagna facendo capire loro la relazione tra i numeri a partire da un quadratino unico per poi evidenziare quali numeri posizionare sotto. Si può proseguire facendo l'inverso, posizionando i due quadratini sotto numerati e condividendo coi bambini quale numero posizionarvi sopra.
Lo step successivo può prevedere un quadratino sopra e uno sotto numerati e chiedere poi di trovare il terzo numero sotto. Si possono poi costruire i muretti di tutti i numeri prima alla lavagna poi sul quaderno in ordine: il muretto del 2 sarà unico costituito da 1 e 1; il muretto del 3 sarà costituito da 1 e 2 e 2 e 1 ecc. I bambini si renderanno conto della forza della proprietà commutativa.

Esperta
Quando i bambini hanno fatto esperienza con muretti da 3 quadratini o cubi, si possono aumentare a partire dai quadrati alla base (dal basso verso l'altro). Inizialmente si può dare solo la base e le prime volte si lavora insieme.
Prima si propone la piramide a due piani, poi a tre piani e così via. Si può poi partire dall'alto sapendo che aumenta la complessità.



Muretti sempre più alti

Con la classe I si consiglia di fermarsi alla piramide costituita da 3 muretti. Con la II si può passare a 4. Come si vede nell'immagine a fianco, con la seconda piramide si crea un problema. Si possono proporre piramidi problema. Non essendoci la possibilità di inserire lo zero, in questo caso non si riesce a completare la piramide.



L'esperta ha richiamato le analogie perché aiutano a padroneggiare gli spostamenti dell'addizione e sottrazione entro il 20 permettendo di riportare le stesse immagini mentali alle decine successive. Questo lavoro si può ripetere all'infinito.

L'importanza delle analogie

5+2=7	6+6=12
15+2=17	60+60=120
25+2=27	600+600=1200
8-4=4	7-3=4
18-4=14	70-30=40
28-4=24	700-300=400

Esperta e insegnanti hanno condiviso l'importanza di verificare in itinere continuamente le piste di lavoro proposte per risistemare, perfezionare ciò che non ha funzionato. E' un modo di procedere scientifico per ipotesi e aggiustamenti successivi sulla base della ricaduta che si è osservata coi propri alunni.

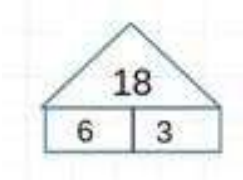
Insegnante Carnevali Michela
Ha confermato quanto proposto dall'esperta precisando di aver proposto ai propri alunni il calcolo mentale ogni mattina come un rito. La manipolazione del numero è stata proposta coi bicchieri-decina. La linea del 20 ha avviato strategie per interiorizzare i numeri fino al 20. I bambini hanno inventato filastrocche in associazione ai numeri, alcuni hanno personalizzato la linea dei numeri con disegni e rappresentazioni diverse. Ciò ha facilitato la comprensione.
Con riferimento al doppio, si è richiamata l'esperta D. Lucangeli che sollecitava all'uso delle mani. Nonostante la dad si è proposto il calendario in I. I bambini hanno colto le settimane e hanno utilizzato i giorni oltre il 20 manipolando i numeri come facevano sulla linea del 20 condivisa in presenza. Con la classe II si sono proposte storie problema tratte da Invalsi per allenare anche l'argomentazione. L'idea futura sarà quella di introdurre i "muretti".

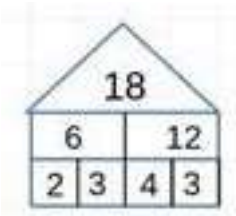
Insegnante Mosca Michelina
Ha evidenziato di avere già proposto ai bambini lo strumento dei "muretti" per i calcoli utilizzando i giochi di "Matica". I bambini hanno restituito soluzioni e sono stati veloci nel darle.
Ha chiesto se per le tabelline si possono proporre gli stessi muretti presentati per le addizioni.

Esperta

- **I "Muretti"**

Ha suggerito di proporre i muretti in dad con presentazioni in cui si possono già costruire le strutture muretto.
Rispetto alla domanda relativa ai muretti per la moltiplicazione, ha suggerito di utilizzare lo strumento "casetta". Si può chiedere inizialmente:- In che rapporto sono i numeri che vedete?

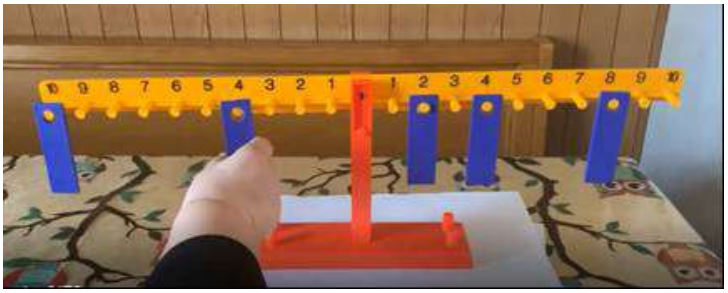




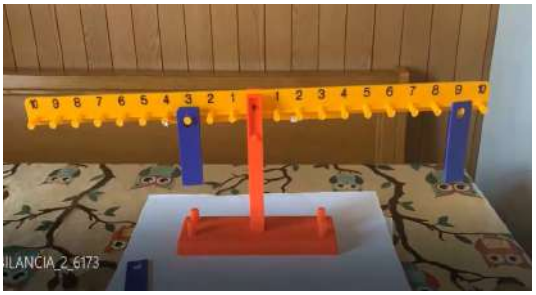
(In classe III)
Lo step finale potrebbe includere moltiplicazioni e addizioni. I numeri alla base si moltiplicano mentre i prodotti si addizionano per ottenere la somma sul tetto.
Si può chiedere ai bambini:- Come ho fatto ad avere 18?

- **La bilancia aritmetica per costruire i numeri**

L'esperta ha richiamato l'importanza della costruzione dei numeri utilizzando anche la bilancia aritmetica che si presta sia per la rappresentazione delle operazioni che per le operazioni mentali dalla I alla V. I pesetti della bilancia valgono tutti 10 grammi. I bambini ad un certo punto scoprono che, mettendo i pesi sul numero 4 a destra così come a sinistra, la bilancia è in equilibrio.

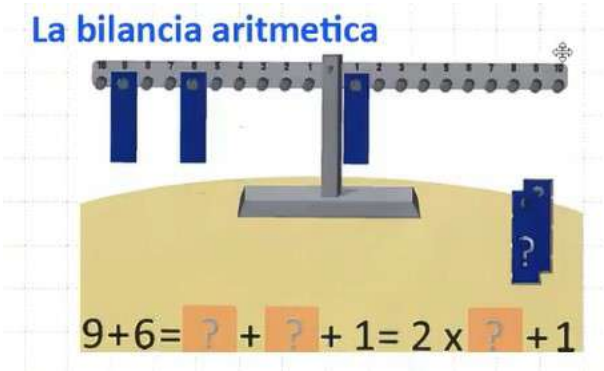


Anche il bilico dei parchi può essere utile per ampliare l'esperienza. I bambini sanno che la parte dove pesa di più si cade e dove si pesa meno si sale.
Si introduce anche il concetto di uguaglianza. I bambini capiscono che uguali non significa solo che 5 e 5 fa 10 ma crea una relazione per cui per esempio 5 e 5 è uguale a 3 e 2 e 4 e 1
Il numero di maggio della rivista "Gulliver" è improntato sull'utilizzo della bilancia aritmetica.
La bilancia può essere usata anche per le moltiplicazioni. In questo caso si sono posizionati 3 pesetti sul 3 (3x3) da una parte e il pesetto sul 9 dall'altro per verificare l'equilibrio quindi la correttezza.

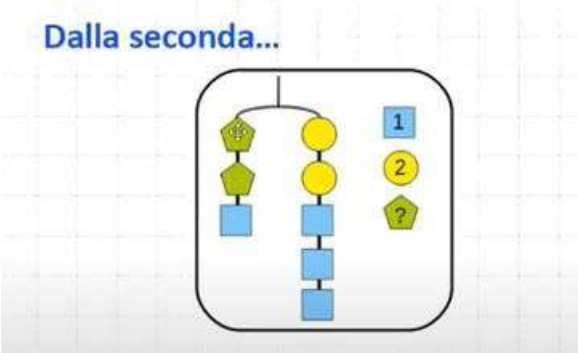


Anche per la divisione si può verificare che per es. 9: 2 significa che il 2 è contenuto 4 volte nel 9 con 1 che avanza. Allora si andranno a mettere sulla bilancia 4 pesi sul 2 e un peso sull'1 così la bilancia sarà equilibrata.
Per verificare la correttezza dei muretti presentati in precedenza si può poi usare la bilancia e viceversa si può passare dalla bilancia al muretto. I bambini possono lavorare in autonomia.

Esperta
Per spingere fortemente sul calcolo a mente si sono mostrate schede pertinenti a calcoli basati sull'esperienza fatta con la bilancia.



In questo caso si partirà a destra dove abbiamo già i dati per arrivare a capire a sinistra quanto vale l'esagono (3).



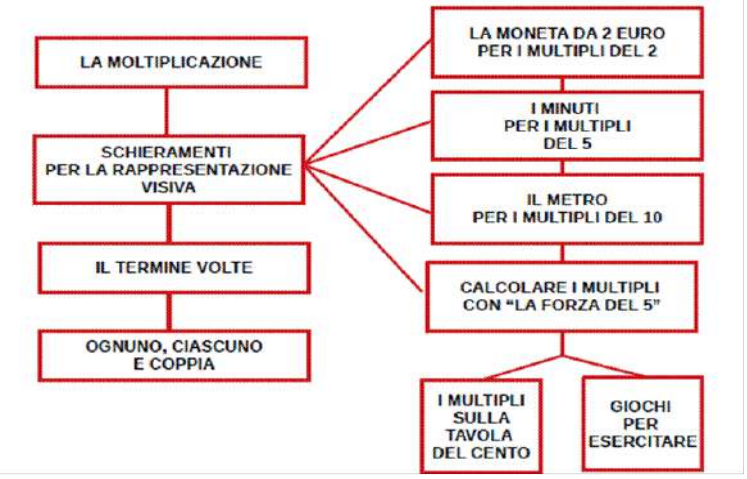
In questa scheda si parte dalla seconda colonna dove si hanno già i dati (9+9=18 g). Sapendo che ogni catena deve dare 18 (per ottenere l'equilibrio), saprò che le stelline della prima catena varranno 3 (18-9=9) e 9:3= 3). Passerò quindi all'ultima catena per scoprire che la stella gialla in mezzo varrà 6 (18-12).

- **La sottrazione sulla bilancia**

L'esperta ha sottolineato che sorge qualche difficoltà nella rappresentazione della sottrazione sulla bilancia. Bisognerebbe avere chiaro che da 5-2 si ottiene 3 come da 3+2 si ottiene 5. Si andrà a mettere un pesetto sul 5 da una parte e dall'altra un pesetto sul 3 e uno sul 2. Nel momento in cui si presenta la proprietà commutativa questa rappresentazione può essere molto utile.

- **Quantificazione-moltiplicazione**

Per la classe II si è introdotta la quantificazione. Per la moltiplicazione si sono evidenziati due differenti percorsi.
L'insegnante di classe II ha precisato di aver introdotto la moltiplicazione con schieramenti attraverso la raccolta di oggetti diversi condividendo coi bambini il concetto di quantità ripetuta più volte.



- **Moltiplicazione: schieramenti**

L'esperta ha evidenziato che la moltiplicazione può essere vista come schieramenti per la rappresentazione visiva dando importanza al termine "volte" e all'utilizzo di "ognuno", "ciascuno" e "coppia".
Il lavoro sugli schieramenti porta a costruire i multipli dei numeri. A tal proposito può essere utile utilizzare: la moneta di 2 euro per i multipli del 2, i minuti per i multipli del 5, il metro per i multipli del 10, la "forza del 5" per i multipli degli altri numeri.

- **I chiodini**

L'esperta ha valorizzato il "laboratorio di geometria" dove si può prevedere l'utilizzo di chiodini con cui inizialmente si può giocare per giocare, successivamente si possono avviare e rinforzare le moltiplicazioni. Si può chiedere di fare 5 e 5. Si inizia a riflettere sul 5 che si ripete 2 volte.

I bambini rappresentano poi sul quaderno gli schieramenti composti coi chiodini e si accorgono che a volte si formano rettangoli altre volte quadrati (2x2, 3x3 ecc.).
L'esperta ha aggiunto che gli schieramenti possono essere fatti anche fisicamente dai bambini stessi.

4x1=4

4x2=8

Si possono cercare schieramenti di oggetti e poi si possono rappresentare graficamente.

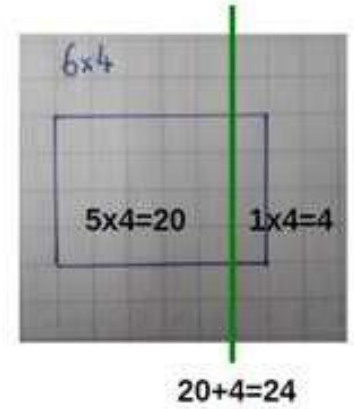
In sintesi si passa dal costruire lo schieramento a rappresentarlo graficamente, dal fare schieramenti col corpo all'associare relazioni verbali con rappresentazioni scritte per arrivare a figure complesse.

L'esperta ha aggiunto che piano piano si arriverà a lavorare sui multipli dei numeri a partire dalle monete. Per esempio la moneta da 1 (tabellina dell'1): posso dare una moneta ripetuta 2 volte e dire che sono 2 euro e così via. Diverso è con la moneta da 2 euro che corrisponde a 2x1. Se ho 2 monete da 2 avrò 4 euro ossia 2x2 e qui la quantità 2 è simbolica. Si possono introdurre situazione problema. Es. Avendo a disposizione le monete, i bambini costruiscono le diverse tabelline. Con 5 monete da 2 i bambini diranno 2+2+2+2+2 ossia 2 che si ripete 5 volte.

La tabellina del 5 si può costruire con la lettura dei minuti sull'orologio. I bambini che sanno già leggere l'ora possono anche ragionare sulle ore che passano da un dato orario ad un altro. In II dopo avere letto la mezz'ora si possono introdurre i minuti. Si può dire che 5 moltiplicato per l'ora 1 dà come risultato 5 (minuti), moltiplicato per l'ora 2 darà 10 minuti ecc.

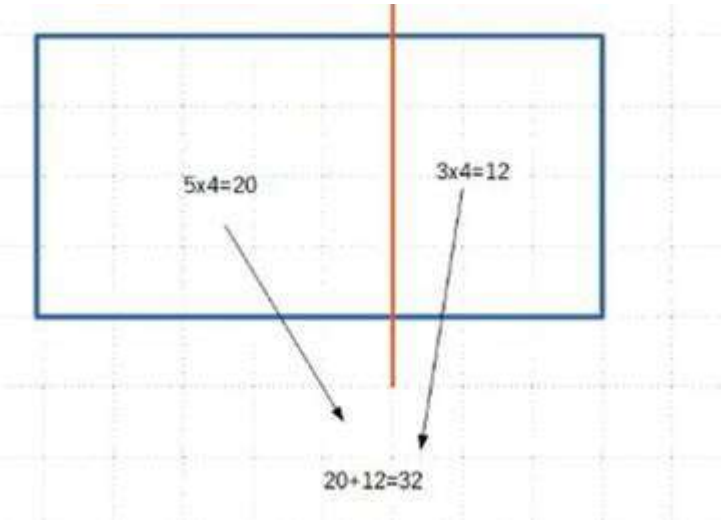
Per interiorizzare la tabellina del 10 si può utilizzare il metro.
1 metro=100cm
Si possono utilizzare oggetti come un pacchetto di fazzoletti da 10 cm per vedere quante volte sta nel 100 cm ossia nel metro.

Su foglio si possono rappresentare i quadrati e i rettangoli sperimentati, come descritto in precedenza, coi chiodini ottenuti dal ripetere più volte una quantità.

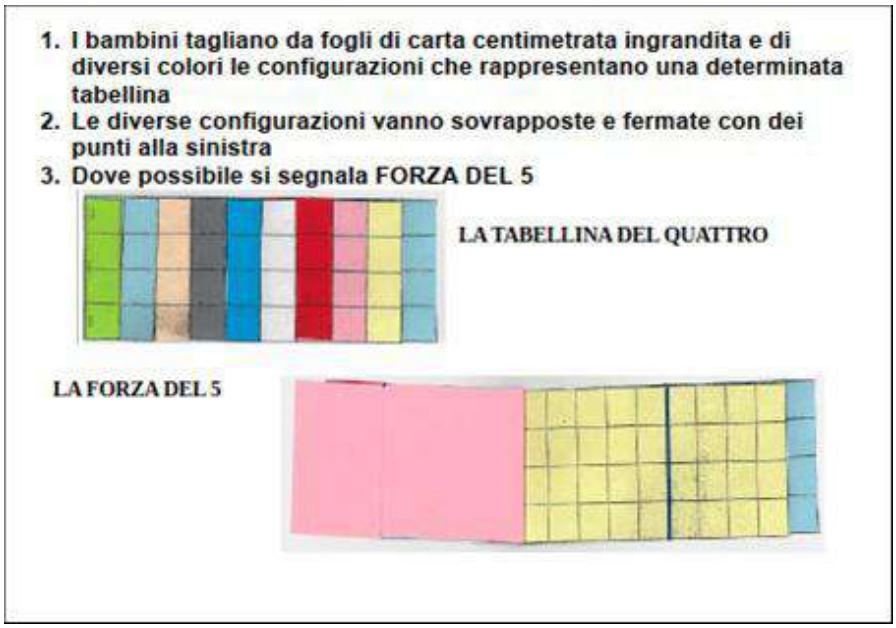


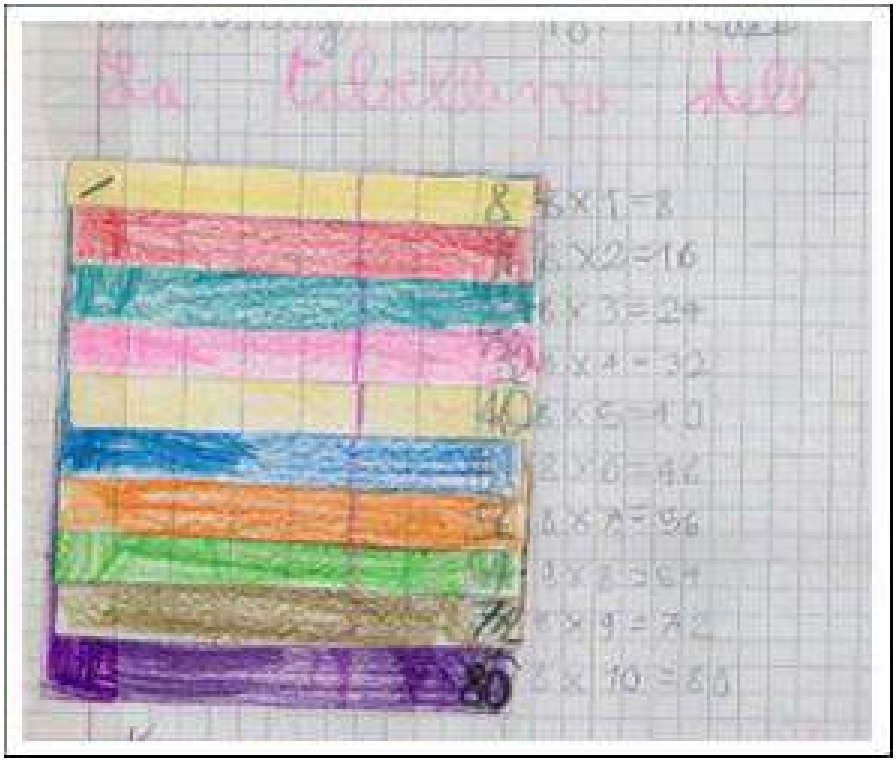
Coi numeri oltre il 6, si può usare la composizione sfruttando "la forza del 5" che trasforma la moltiplicazione in un'addizione. Per rappresentare 6x4 ci sarà un rettangolo coi lati 6 e 4. Si traccerà una linea dopo 5 quadretti. Si andranno a moltiplicare 5 e 1 per 4 poi si sommano i risultati (20+4=24).

Per fare 8x7 si farà 5x7 e 3x7 e si sommano i risultati 35+21= 56
Questa è un'altra strategia per imparare o verificare le tabelline.



Tabellina dell’8 costruita per scomposizione con la forza del 5.





ISTITUTO COMPRENSIVO ZAVALLONI RICCIONE
Gruppo classi III

GENNAIO 2021

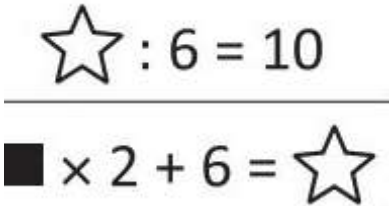
Insegnanti ed esperta hanno condiviso l'importanza di affiancare materiali diversi ai concetti matematici per supportarne l'interiorizzazione.

- **Relazioni e Funzioni**

Alcune delle proposte presentate sono state condivise con il gruppo Avimes[1]. L'esperta è partita da una riflessione sulle prove Invalsi. Che aiutano a comprendere il significato di relazione e funzioni, aspetti che mettono in gioco più attività e conoscenze, è come uno spingere verso la "competenza".

- **Relazioni e uguaglianze**

Sulla base della seguente relazione, l'esperta ha fatto notare che si va a lavorare sul concetto di "uguaglianza". In questo caso bisogna capire il valore della stellina e quindi 60 (che diviso 6 fa 10).



A partire dal 60 che è il risultato della seconda operazione, bisogna capire il valore del quadratino. Il ragionamento è stato che da 60 si toglie 6 e si divide per 2. (operazioni contrarie a quelle date).

- **La bilancia aritmetica**

Come si arriva a risolvere l'uguaglianza con facilità in classe V?
La bilancia aritmetica può essere di aiuto oppure giochi dove un'operazione venga coperta da una macchia. Situazioni più semplici da cui partire potrebbero essere simile alla seguente: 60:6 è uguale a 100-90. Ciò permette di capire che il segno = cambia di significato, non significa risultato ma corrisponde ad una relazione.

1 AutoValutazione di Istituto per il Miglioramento dell'Efficacia della Scuola Gruppo di ricerca di Matematica. Referente: Ketty Savioli

- **Rapporti tra capacità**

L'esperta ha sottolineato la complessità delle attività presentate che presuppongono abilità differenti. Nel caso seguente, si può notare che il 14,9% del campione non ha neppure risposto.

Quale detersivo costa meno a parità di quantità?

Scrivi come hai fatto per trovare la risposta e completa la frase.

RISULTATI DEL CAMPIONE

Item	Mancante	Errata	Corretta
D12	14,9%	47%	38,1%

La richiesta presuppone che si debba fare un rapporto fra il mezzo litro e il litro e mezzo, che i bambini sappiano il significato di 0,5 ossia che equivale a mezzo, metà ecc. Capire quante volte sta nel litro.

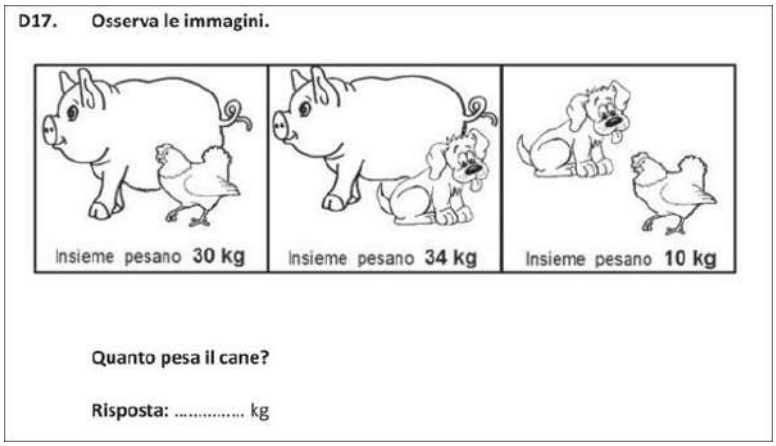
- **Travasi a supporto della comprensione**

Nel problema appena presentato ci sono molti aspetti che entrano in gioco: la comprensione del testo, la comprensione della marca, il rapporto tra le due misure, la relazione. A tal complessità si possono quindi affiancare esperienze pratiche che possano restare impresse nella mente dei bambini. Si possono proporre travasi. Si può portare a scuola la bottiglia da 0,5 litri, da 1,5 litri, da 1 litro. Si può chiedere:- Quante volte il contenuto della bottiglietta piccola sta in quella media? E in quella grande? Si fa notare che il mezzo litro si può scrivere anche 0,5 si osserva sulla retta dei numeri…

Non si tratta solo di fare l'equivalenza ma serve capire un rapporto tra quantità rispetto al prezzo più conveniente.

Esperta

L'esperta ha quindi presentato un altro esercizio.



Quanto pesa il cane?

Risposta: ..... kg

RISULTATI DEL CAMPIONE			
Item	Mancante	Errata	Corretta
D17	4,4%	59,1%	36,5%

Osservando le prime due immagini si nota che maiale e gallina pesano 30 kg e maiale e cane 34 kg per cui si deduce che il cane peserà 4 kg in più rispetto alla gallina. Sapendo che cane e gallina pesano 10 e che il cane pesa 4 kg in più si arriva al peso del cane (7kg) e della galline (3).

L'esperta ha sottolineato che in attività non abituali si può utilizzare la bilancia aritmetica costruita da un braccio unico con un perno centrale e nelle due parti sono rappresentati i numeri in orizzontale. Si mettono pesi di 10 grammi a seconda della quantità.
Cosa si può fare? Da una parte metto 4 e 7, dall'altra posso mettere solo il peso del 10. L'incognita è:- Dove metti un peso per fare in modo che la bilancia torni equilibrata?

Con la gruccia appendiabiti si può fare la stessa cosa. Più si mette il peso lontano dal perno centrale e più pesa. Lo scopo è fare in modo che le operazioni che faccio a destra e a sinistra facciano capire come ottenere l'equilibrio.

Esperta

Si è proposto un problema con informazioni aggiuntive.

Queste sono le istruzioni per preparare il tè.

Completa le seguenti frasi.

a. Per 0,5 litri d'acqua occorrono ..... bustine.

b. Per tre quarti di litro d'acqua occorrono ..... bustine.

c. Occorrono 8 bustine per ..... d'acqua.

RISULTATI DEL CAMPIONE

Item	Mancante	Errata	Corretta
D21a	12,1%	34,2%	53,7%
D21b	18%	41,5%	40,5%
D21c	14,9%	42,5%	42,6%

Risposte corrette a tutte e tre

Item aggregati	Errata	Corretta
D21 aggregata	55,3%	44,7%

- **Relazioni**

Dai risultati del campione si può vedere che molti bambini hanno difficoltà con la messa in relazione. Nonostante si siano fatte pagine e pagine di equivalenze, i bambini non risolvono perché non hanno calato i concetti nel concreto. Nella seconda domanda si presuppone un confronto fra la bustina e i ¾, e il fatto di non vedere numeri ha ulteriormente messo in difficoltà. Anche la frase c ha creato molte difficoltà. (se per 1 litro occorrono 4 bustine, per 2 litri ne occorreranno 8.)

Un altro esempio del lavoro precedente è il seguente.

Qual è il numero minimo di confezioni necessarie per avere un litro di ciascun prodotto?

Completa la tabella.

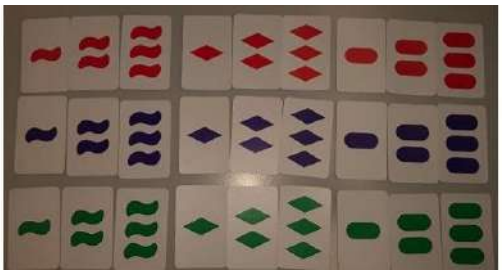
Confezione	PROFUMO 100 mL	LATTE 1/2 L	PANNA 250 mL
Numero di confezioni necessarie	10	.....	.....

RISULTATI DEL CAMPIONE

Item	Mancante	Errata	Corretta
D11	5,1%	62,8%	32,1%

- **Classificare oggetti**

Con riferimento ai TRAGUARDI DI COMPETENZE AL TERMINE DELLA SCUOLA PRIMARIA, in relazione al classificare oggetti esplicitando e argomentando le scelte proprie, l'esperta ha evidenziato un gioco che "spinge" verso la geometria ma anche verso la classificazione corretta.



- **Set di creativamente**

Le carte nell'immagine hanno l'interno colorato. Ci sono altre carte con la campitura a strisce e altre bianche. Si può giocare dalla prima alla quinta.
Le differenze fra le carte hanno a che vedere con forma, colore.

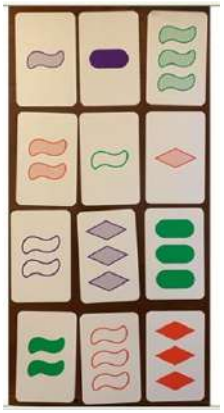
Si inizia il gioco mettendo 12 carte sul tavolo. I bambini devono creare un set che può essere dato da 3 carte che abbiano o la stessa caratteristica o caratteristiche diverse.
Es. Nella prima fila c'è un set con 3 ondine 3 colori diversi. Nel secondo caso ci possono essere oggetti con una quantità, con colore e forma diversa. Altro set può essere dato da: carta con il rombo, carta con 3 ondine in fondo a sinistra e la carta con quantità 2 rosso. Hanno quantità, colori e forme diverse. Ci sono anche altri set formati da quantità diverse ma stesso colore…

Es. di set

Mano a mano che si trova un set, andrebbe tolto e sostituito da altre 3 carte. Il fatto di mettere insieme caratteristiche diverse può creare confusione. Si creano relazioni tra figure che permettono di connotare le caratteristiche necessarie per lavorare con le figure. Si parla di colore, forma… I bambini imparano a raccontare la relazione tra le carte. Piano piano si introducono le relazioni tra figure:- Che relazione c'è tra il quadrato e il rettangolo? Perché il quadrato è un eccezione del rettangolo? (quadrato e rettangolo diventano "parenti" quando fanno degli angoli e il quadrato diventa parente del rombo considerando i lati…).

Spesso quando si lavora in geometria introduciamo relazioni ma non vengono ben comprese fino in fondo. Per superare tale incomprensione, attività propedeutiche come quella proposta, possono aiutare molto.
Anche il fatto di non utilizzare le solite figure geometriche impegna molto la concentrazione senza avere influenze.

Con le carte nell'immagine, si è aggiunta una caratteristica per cui per formare il set occorre fare attenzione a: quantità, colore, campitura e forma. Tutte uguali o tutte diverse.



L'esperta ha suggerito di proporre le carte proponendo poche caratteristiche e aggiungendo via via.

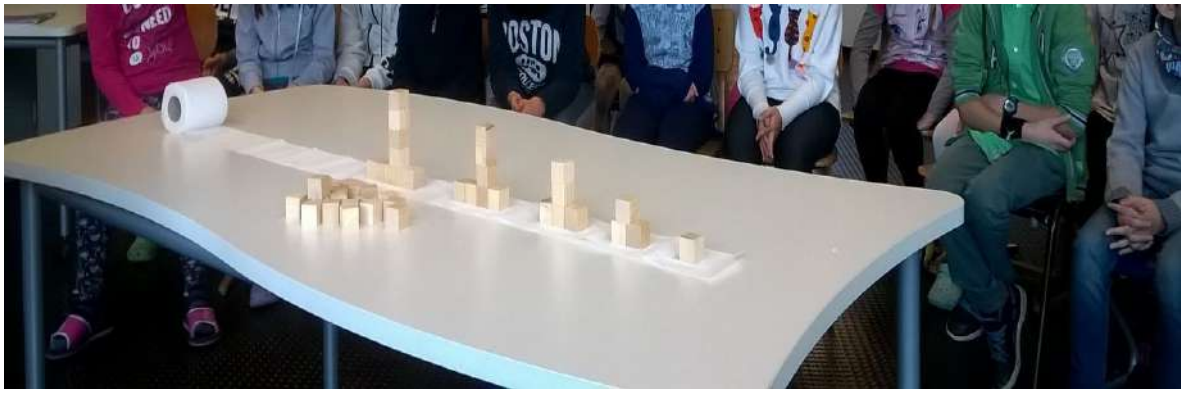
I bambini devono raccontare le varie caratteristiche.

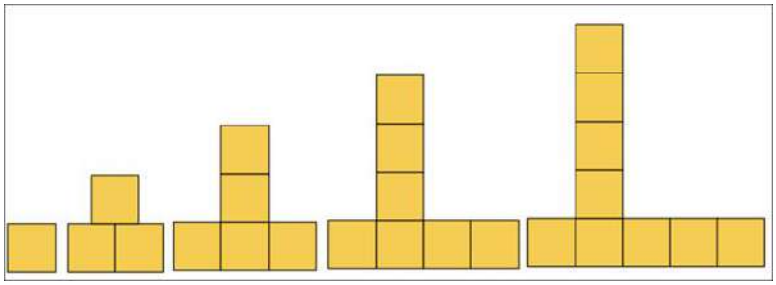
- **Problem posing prima del problem solving**

Queste attività permettono di lavorare sul Problem posing prima del problem solving: occorre fare attenzione sul come porsi il problema…
L'esperta ha precisato che un giorno a settimana nell'atrio della scuola si propongono attività alternative con la mascherina Si gioca con: Forza 4 (alta oltre i 50 cm), scatola del Lego "gigante", i chiodini, il Geomag, le listarelle, le carte da set, giochi in scatola ,la casetta delle bambole, le bocce… Ogni quarto d'ora cambiano gioco come in un circuito. C'è anche l'angolo della lettura.

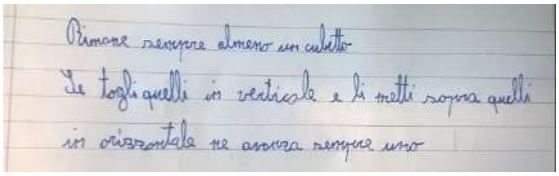
- **Dalla costruzione alla rappresentazione**

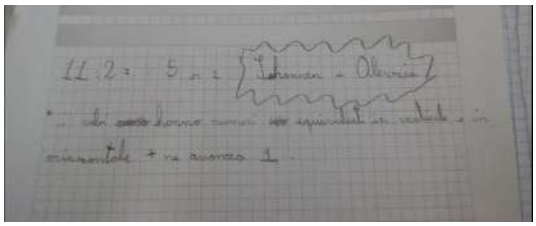
Si sono presi i cubetti di legno e si sono posizionate su un rotolo di carta igienica per far capire che si può andare avanti all'infinito…
Si è chiesto ai bambini di scrivere ciò che vedevano.



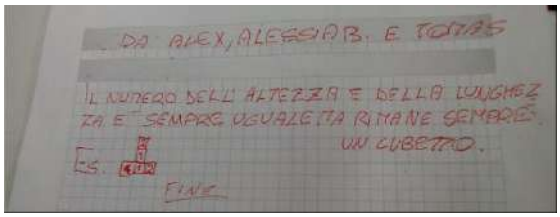


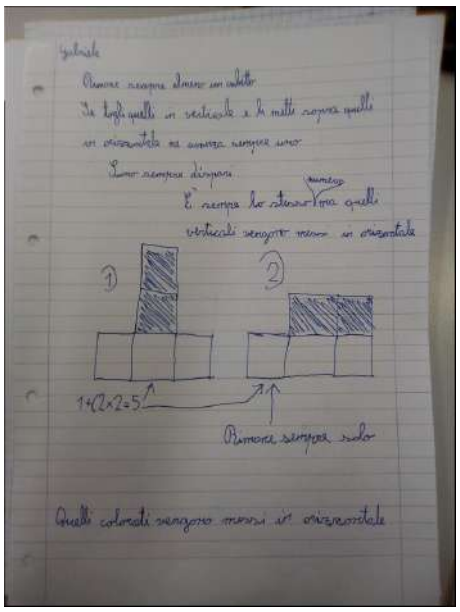
Risposte dei bambini


Rimane sempre almeno un cubetto
Se togli quelli in verticale e li metti sopra quelli
in orizzontale ne avanza sempre uno


11 : 2 = 5 r. 1

I cubetti in verticale occupano la stessa parte dei cubetti in verticale col resto di 1.


DA ALEX, ALESSIA B. E TOMMASO
IL NUMERO DELL'ALTEZZA E DELLA LUNGHEZ
ZA E SEMPRE UGUALE TA RIMANE SEMPRE
UN CUBETTO.
FINE


Rimane sempre almeno un cubetto
Se togli quelli in verticale e li metti sopra quelli
in orizzontale ne avanza sempre uno
Sono sempre dispari
È sempre la stessa cosa quelli
verticali vengono messi in orizzontale
1
2
1+(2x2)=5
Rimane sempre solo
Quelli colorati vengono messi in orizzontale

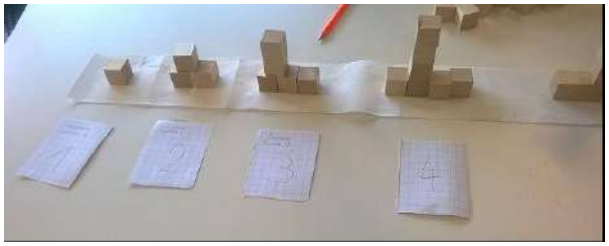
Questo bambino aggiunge elementi interessanti:

I gruppi sono sempre dispari

E scrive 1+(2x2) = 5

(Basta avere il concetto di moltiplicazione a aggiungere ciò che avanza)

Si è chiesto ai bambini:- Cosa significa quello che è stato scritto?



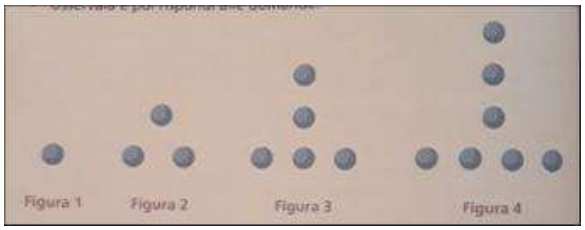
C'è una posizione 1 che corrisponde al numero 1, c'è una posizione 2 che corrisponde all'1 della precedente + 1x2 oppure 1+1, c'è una posizione 3 che corrisponde a 1+ (2x2)

- **"Problemi al centro"**

L'esperta ha richiamato un libro che si può liberamente scaricare.
20 problemi con la descrizione di ciascun problema.

- **Problema delle palline**

Un problema simile è il seguente
Nel disegno puoi vedere le prime 4 figure di una sequenza che continua nello stesso modo.
Quanti pallini ci saranno nell'ottava figura?



1. Quante palline ci saranno nell'ottava figura?……
Come hai fatto a scoprirlo?
2. quante palline ci saranno nella ventesima figura?……..
Come hai fatto a scoprirlo?……..
3. Secondo te nella stessa sequenza ci può essere questa figura?
……..

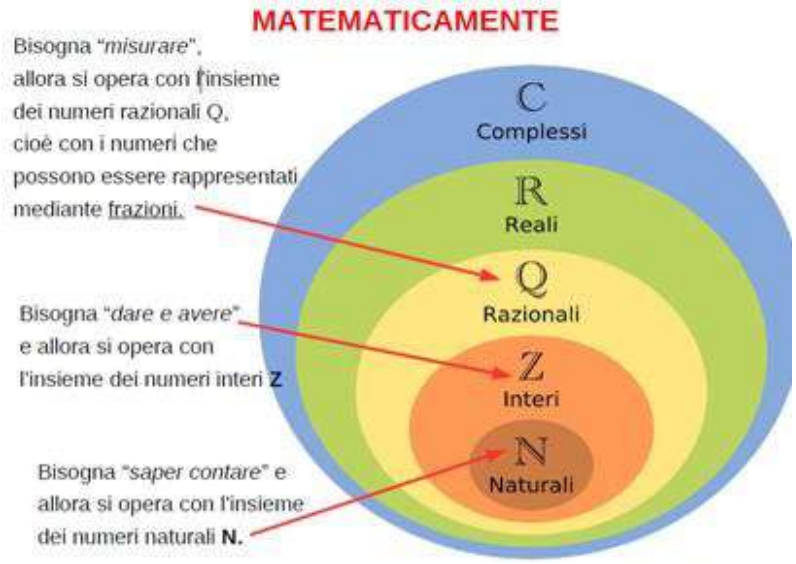
ISTITUTO COMPRENSIVO ZAVALLONI RICCIONE
Gruppo classi III

INIZIO MARZO 2021

Le Insegnanti Volanti e Angeli hanno restituito di aver acquistato il gioco in scatola Set. I bambini si sono divertiti molto.

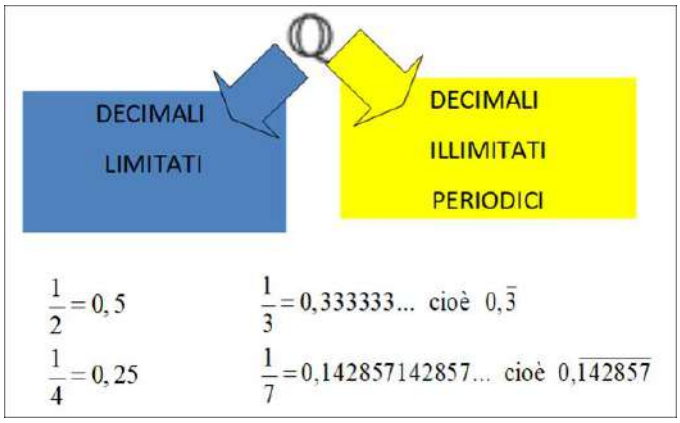
Esperta

In continuità con quanto detto dalle insegnanti relativamente all'avvio dei lavoro sulle frazioni, ha sottolineato che frazioni, numeri decimali e percentuali vengono solitamente proposti a scuola separatamente, in periodi diversi. In realtà andrebbero portati avanti insieme dalla III alla IV.



Nello schema sopra, si distinguono numeri naturali interi e razionali (quando si va a misurare).
Il passaggio dal numero naturale al numero razionale passa attraverso le frazioni. Le frazioni sono numeri: rappresentano un altro modo di vedere un numero.

- **Aggancio fra frazione e numero decimale**



in alcuni casi è possibile ma in altri casi se vado a trasformare la frazione in decimale trovo un decimale illimitato. E' importante mettere sempre in relazione frazione e decimale con riferimento a situazioni concrete.

O,3 ossia 3/10 non corrisponde a 0,3 periodico.

SIGNIFICATI
Da maneggiare con cura!

$$\frac{1}{3} = 0,333... = 0,\overline{3} \neq 0,3 = \frac{3}{10}$$

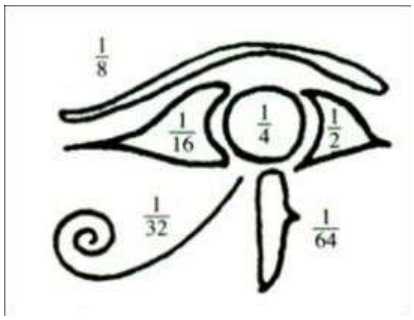
- **Le corrispondenze**

Il numero può essere letto come decimale nel momento in cui occorre misurare. Si usano i decimali e le frazioni. E' importante **mettere in luce le corrispondenze** per cui metà corrisponde a:

$$\frac{1}{2} = 0,5$$

E' bene $\frac{1}{4} = 0,25$ proporre esperienze per far vivere questi rapporti.

Sono nate prima le frazioni, in seguito i decimali.



Gli antichi egizi usavano le parti del simbolo dell'Occhio di Horus per descrivere le frazioni. Il disegno, posto sopra, mostra quale frazione indica ogni parte dell'occhio. E' possibile avere altre frazioni combinando queste parti, ad esempio 3/4 corrisponde alla parte dell'occhio che mostra metà più un quarto.

Medioevo - FIBONACCI

- Introduzione delle cifre indo-arabiche
- Introduzione dello zero
- Scrittura della frazione usando numeri

Nel medio Evo Fibonacci importa in Europa le cifre indo-arabe, introduce lo zero, ha importato dai suoi viaggi, lo studio delle frazioni.

Stevino (in italiano) nello stesso periodo introduce i "numeri con la virgola" come critica ai "numeri rotti" (frazioni) di Fibonacci.
Si stava via via costruendo il metodo delle rappresentazioni decimali. Il decimale nasce come risposta ad una gestione del numero "faticosa" (frazioni).

La "VIRGOLA" in Europa

In Europa solo nel 1585 il matematico belga Stevin scrive un libretto:

"De Thiesme"

(in francese: cioè il metodo di rappresentazione decimale)

Nel libretto spiega come scrivere e fare le operazioni sui numeri non interi usandone la rappresentazione decimale.

Egli la considerava "una meravigliosa invenzione", semplice ed efficace per evitare penosi conti con i "numeri rotti" (le frazioni).

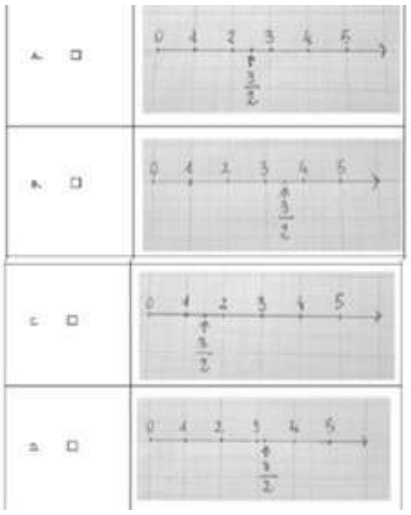
- **Agganciare rappresentazioni e significati**

Ha focalizzato l'attenzione sull'importanza di proporre nello stesso momento frazioni e decimali agganciando rappresentazioni e significati.

Esempi.
1 decimo = 1/10 = 0,1 =1:10 e monetina del 10.
1 km = 1000 metri. La metà di 1 km = 500 metri
¼ di km = 250 metri
¾ di km =150 metri

- **I bambini scoprono quindi che ci sono tanti modi per richiamare lo stesso numero.**

La maestra chiede di rappresentare sulla retta dei numeri il numero 3/2.
Solo una di queste rappresentazioni è corretta.
Quale?

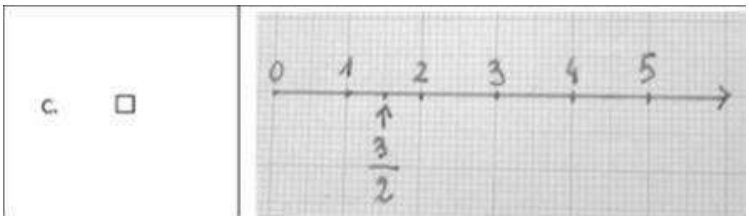


Dalle prove invalsi si è richiamata la collocazione della frazione 3/2 sulla retta dei numeri.

Un bambino a messo l frazione 3/2 tra il 2 e il 3 perché ha pensato alla metà che era la metà tra 3 e 2.

La comprensione che il denominatore corrisponde all'unità, è un obiettivo complesso da raggiungere, necessita di un lavoro approfondito dalla III alla V.

Il ragionamento corretto era quello di considerare l'intero da 0 a 1, dividerlo in due parti (da 0 a 0,5 e da 0,5 a 1) e prenderne 3.



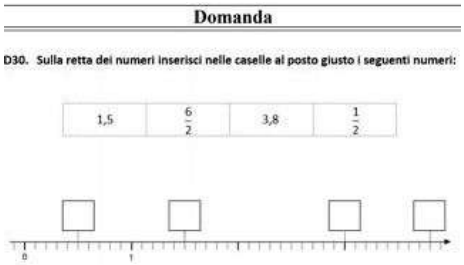
RISULTATI DEL CAMPIONE

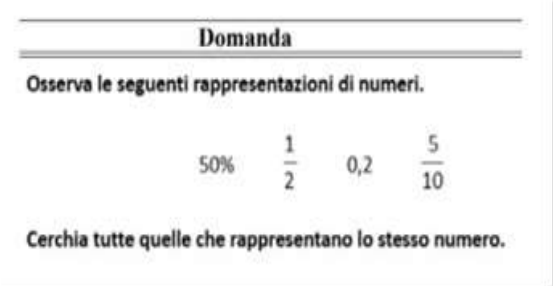
Item	Mancante	A	B	C	D
D25	1,4%	25,3%	23,3%	**17,1%**	32,9%

Ha richiamato attività dal testo “Frazioni sul filo. Strumenti e strategie per la scuola primaria[2]”. Editore: Erickson
Si è sottolineato che il percorso dura 3 anni.

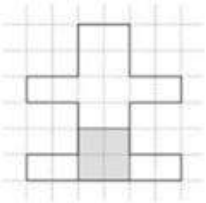
Si sono richiamate le frazioni proprie, improprie e apparenti considerandole in relazione all’essere minori, maggiori o uguali all’intero.

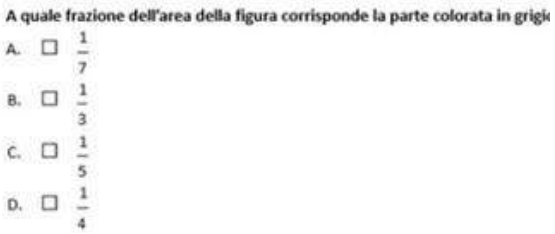
- **Frazioni, numeri decimali e percentuali in relazione tra loro**





Questi esercizio richiede un lavoro approfondito sulla conoscenza delle diverse forme di rappresentazione del numero e la capacità di passare da una all’altra.
La gestione delle frazioni sulla retta è diverso dalla rappresentazione di numeri decimali sulla retta.
La rappresentazione delle frazioni sulla retta dei numeri può essere complicata.
Se però si mette in conto già all’inizio di vedere questo come punto di arrivo, il percorso di “Frazioni sul filo” supporta il lavoro.
L’esperta ha proposto un esercizio su frazioni estrapolato dalle prove Invalsi.





La risposta è 1/5 perché la figura è stata frazionata correttamente in 5 parti.
L'approccio didattico tradizionale, che si serve di rappresentazioni e modelli concreti (ad esempio quello di "torta" o "pizza"), non sempre risulta adeguato a veicolare la complessità cognitiva e concettuale del significato di frazione. E’ errato dire che l’unica definizione di frazione equivale a suddividere l’intero in parti uguali come viene dimostrato dalla figura sopra.

[2] Il progetto *Frazioni sul filo*, attraverso l'uso di "artefatti intelligenti" propone un'originale ed efficace strategia per l'insegnamento-apprendimento delle conoscenze e delle abilità legate a quest'area della matematica.

Spesso si impara la meccanica ma il ragionamento a monte non viene compreso.

- **Rapporto capacita'-recipiente**

Recipienti come questo in foto, presentano da una parte le **frazioni riferite ai litri** e si prestano per approfondimenti su capacità e numeri decimali.

Fin dalla III si possono agganciare equivalenze con esperienze concrete. Si arriverà a dire che 1 litro vale 1000 ml, ¼ vale 250 ml.

Si possono condividere travasi con bottiglie da litro, da mezzo litro, da 250ml.
La stessa cosa si può proporre con il km che equivale a 1000 metri per cui mezzo km significherà 500 metri e 1/4 di km saranno 250 metri. Anche i kg vanno proposti in aggancio coi grammi e attività concrete.

- **Figure "aggancio"**

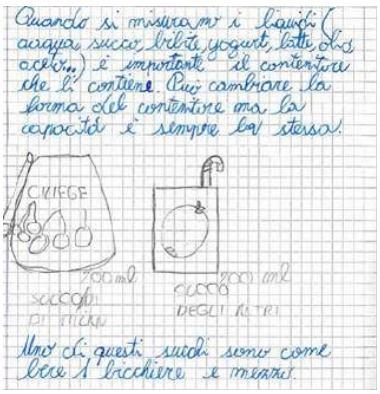
L'esperta ha mostrato l'immagine di un pannello con "figure aggancio" che segue la classe dalla III alla V e si costruisce via via.

In III si costruisce la retta con unità, decine, centinaia, unità di migliaia…
L'unità è l'elemento centrale che vale 1 e viene messa al centro. A sinistra sono state indicate le decine che valgono 10 unità, le centinaia che valgono 100 unità e le unità di migliaia da 1000 unità in poi. Come secondo passaggio, sono state introdotti gli euro con banconote e monetine. Si è evidenziato che i decimi sono le monetine da 10, 20 e 50 e che i centesimi sono le monetine in rame. Si possono leggere coi bambini i volantini dei supermercati dove i pomodori costeranno 1 euro e tot. centesimi.
Dalla classe II si possono introdurre le figure aggancio dal mm al metro scoprendo che i metro è lungo 100 cm. La figura aggancio del metro, dopo aver misurato spazi della classe, è stata identificata come "mezza lavagna". Sotto 1 unità, 1 euro si può inserire l'immagine di mezza lavagna.

Dalla II alla V ogni volta che si parla di metro si può fare riferimento alla metà della lavagna. Il centimetro si può scoprire col righello con cui si introducono in I le addizioni. Coi bambini si è condiviso che la figura aggancio del cm è il polpastrello. In III si possono collocare dm e mm. Per introdurre il km l'esperta ha condiviso coi suoi alunni una passeggiata dalla scuola alla stazione per dare l'idea dello spazio percorso. Dalla III si può lavorare su metro, decimetro, centimetro ma anche con euro e monetine e con misure di capacità. Per ogni introduzione si è associata un'esperienza fortemente legata i vissuti dei bambini. In IV e V quando si parlerà di equivalenze con hm e km si riprenderanno immagini, esperienze vissute negli anni precedenti.
Si procede dall'esperienziale all'astratto. Si è collegato in V il rapporto con l'intero dividendo lo stesso foglio in 10, 100, 1000 parti per rinforzare la comprensione di decimo, centesimo e millesimo.

- **Misure di capacità**

L'esperta ha presentato esperienze sulle MISURE DI CAPACITÀ.

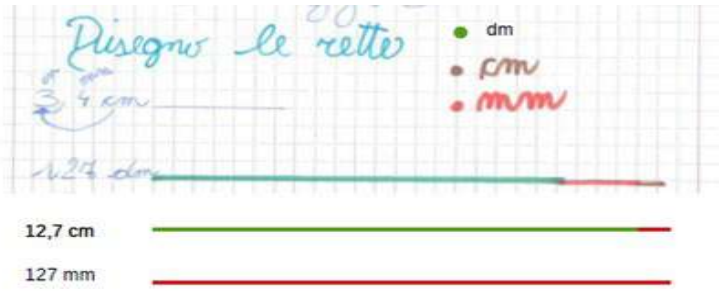


Si possono far portare succhi di frutta e considerare le diverse forme per ragionare sulla quantità di succo contenuta. Si verificherà che, pur cambiando la forma del contenitore, la quantità di liquido resta la stessa.

Si possono far travasare i liquidi contenuti in contenitori differenti nella brocca per vedere se arrivano alla stessa altezza.
Si è chiesto ai bambini se riuscivano a trovare sulle confezioni dei numeri che davano senso alla capacità. Dopo aver trovato l'indicazione del 100 ml, i bambini hanno iniziato a capire che contenitori diversi possono contenere la stessa quantità di liquido. Si può verificare tale scoperta travasando in vari contenitori. Dalle esperienze effettuate dall'esperta coi suoi alunni, si è visto che: il succo da 100 ml travasato riempiva un bicchiere e mezzo; l'acqua nella bottiglietta da mezzo litro riempiva 3 bicchieri e mezzo ecc. Si è anche osservato quanti litri ci potevano stare all'interno di un secchio. I travasi hanno permesso di lavorare su litri e ml. I dl non sono emersi.

- **Lunghezze**

Per le LUNGHEZZE, l'esperta ha suggerito di partire dalle altezze dei bambini.
Si è scoperto che in classe II i bambini erano altri poco più di 1 metro. Per esempio un bambino era altro 129 cm e si è chiesto:- Quanti metri è alto? In collegamento con la vita quotidiana solitamente si usa parlare di metri e cm rispetto all'altezza. L'esperienza è continuata posizionando il metro su quello da 2 metri per vedere che il metro finisce su 1. Come facciamo a dire 129? Siamo un metro e che cosa? I bambini vanno per tentativi. Si arriverà a mettere la virgola e si avvieranno le prime equivalenze solo tra metro e centimetro togliendo il resto. Le prime equivalenze con esperienze concrete porteranno a capire che 129 cm corrisponde a 1,29. Si è ribadita l'importanza di fare equivalenze con oggetti concreti (figure aggancio).
Si è precisato che l'utilizzare la spanna può portare a problematiche perché la spanna può essere diversa da bambino a bambino. Può tornare comodo partire dalla stima:- Ognuno di voi è alto 124, a quante spanne corrispondono? Se, ad esempio risultano 60 spanne, si può chiedere ad un bambino di misurare l'altezza con la sua spanna e si vedrà che se la stesa cosa viene chiesta ad un altro bambino, la misura cambia. Allora ci si può mettere d'accordo rispetto all'utilizzo della spanna di una sola persona. Si deve essere consapevoli del fatto che tale misura vale solo per una classe, non è oggettiva.
Per le LUNGHEZZE si è richiamata un'esperienza di rappresentazione. 1 metro e 27 ,27



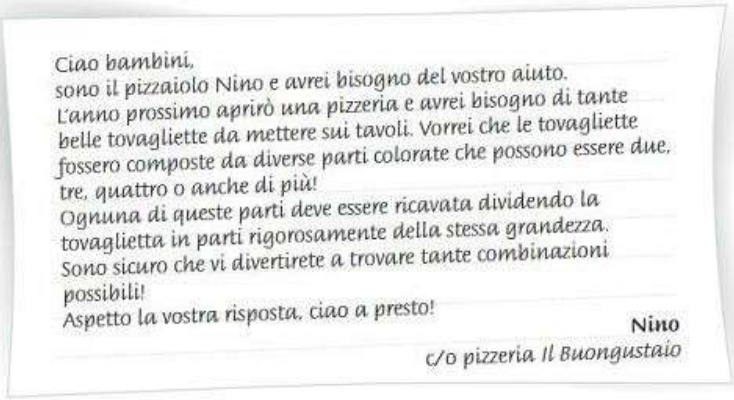
A seconda che si dava importanza al dm, cm o mm, si cambiava colore alla retta. I bambini hanno capito che sia che si dica 12,7 o 127, si dice sempre la stessa cosa ma con parole differenti. Le uguaglianze si possono paragonare alle persone. La maestra per i bimbi è l'insegnante, per la figlia è la mamma, per la nonna è la figlia. Resta però sempre la stessa persona.
Si sono richiamate le Indicazioni rispetto alle competenze al termine della classe V.

Numeri	
ABILITÀ	**CONOSCENZE**
- Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali; - Operare con le frazioni, riconoscere le frazioni equivalenti - Utilizzare consapevolmente i numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane, argomentando il processo	Numeri naturali, frazioni e decimali

Relazioni e funzioni	
ABILITÀ	**CONOSCENZE**
- Riconoscere la relazione tra numeri decimali, frazioni e percentuali	Numeri decimali, frazioni e percentuali

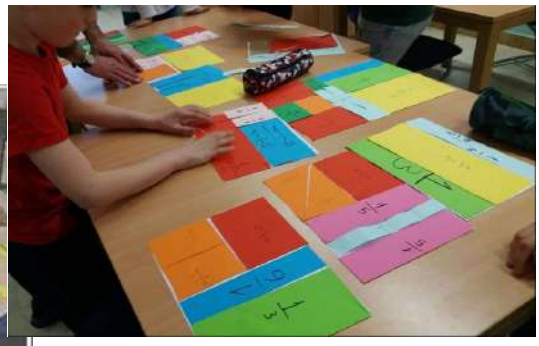
Ha richiamato attività dal testo "**Frazioni sul filo**. Strumenti e strategie per la scuola primaria[3]". Da cui si è richiamato il concetto di frazione e di unità frazionaria con la **"tovaglietta".**

Raccontiamo di aver ricevuto una lettera da un pizzaiolo che, volendo inaugurare la sua nuova pizzeria, desidera abbellire le sue tavole con delle tovagliette colorate.


Ciao bambini,
sono il pizzaiolo Nino e avrei bisogno del vostro aiuto.
L'anno prossimo aprirò una pizzeria e avrei bisogno di tante belle tovagliette da mettere sui tavoli. Vorrei che le tovagliette fossero composte da diverse parti colorate che possono essere due, tre, quattro o anche di più!
Ognuna di queste parti deve essere ricavata dividendo la tovaglietta in parti rigorosamente della stessa grandezza.
Sono sicuro che vi divertirete a trovare tante combinazioni possibili!
Aspetto la vostra risposta, ciao a presto!
Nino
c/o pizzeria Il Buongustaio

- **La "tovaglietta"**

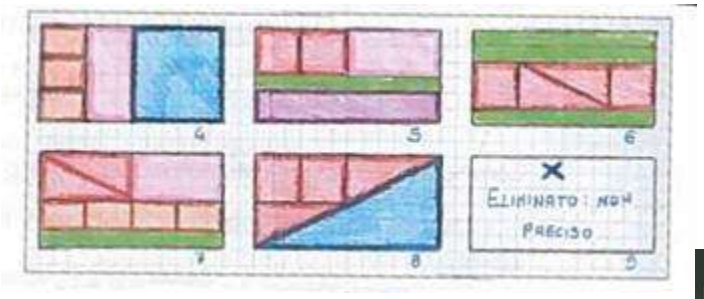
La tovaglietta delle frazioni consente di costruire il significato di frazione come parte di un tutto: il foglio (tovaglietta), considerato come unità di misura, sarà diviso in unità frazionarie.
Il lavoro può essere fatto singolarmente, in piccoli gruppi.
Si possono poi rappresentare sul quaderno e appendere le varie soluzioni alla lavagna…



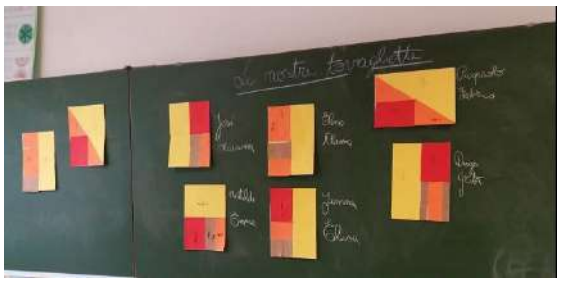
I bambini imparano a "mescolare" le diverse frazioni per comporre i pezzi delle tovagliette.
Soprattutto imparano che le parti delle tovagliette sono visivamente diverse ma fra loro equiestese e ciò permette di comprendere meglio il significato di frazioni equivalenti (frazioni che hanno lo stesso valore, rappresentano la stessa parte di un intero). Il lavoro con la tovaglietta visualizzato alla lavagna e riportato sul quaderno porta alla comprensione che lo stesso intero (tovaglietta 12x8) può essere formato da frazioni diverse.

[3] Il progetto *Frazioni sul filo*, attraverso l'uso di "artefatti intelligenti" propone un'originale ed efficace strategia per l'insegnamento-apprendimento delle conoscenze e delle abilità legate a quest'area della matematica.

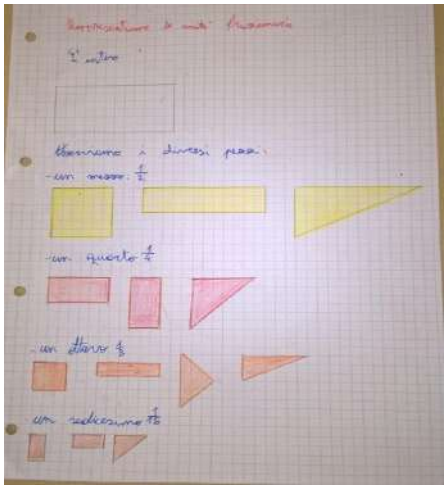
Inizialmente si distribuiscono i fogli ai bambini chiedendo loro di dividerlo a metà. Ci saranno piegature diverse (in verticale, in orizzontale, in diagonale). Si verificherà poi che le parti ritagliate sono congruenti.
L'aspetto interessante è quello di prendere la parte tagliata in orizzontale e vedere che piegandola in due e tagliandola, coprirà esattamente la metà tagliata in verticale. Nello stesso modo, il triangolo che rappresenta la metà del foglio andrà a coprire esattamente un'altra metà di foglio rappresentata da una figura diversa.

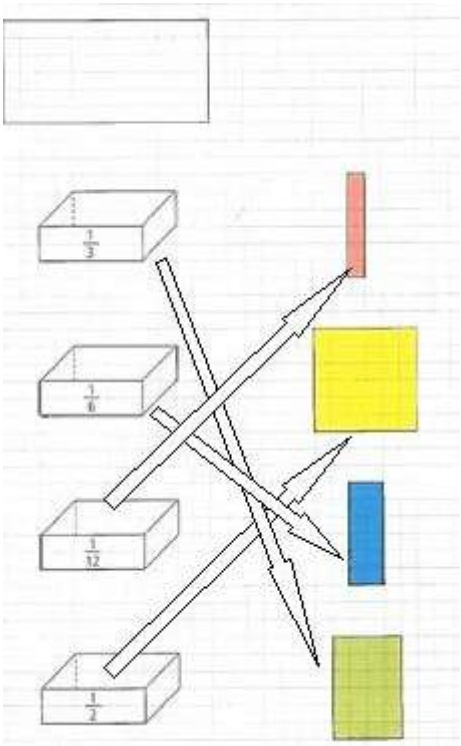


Solitamente l'esperta suggerisce ai bambini di individuare le metà, i terzi, i quarti, gli ottavi, i decimi e i dodicesimi. Si può arrivare fino ai sedicesimi.
Le tovagliette permettono di vedere l'intero frazionato in tanti modi.



Via via sarà chiaro che una tovaglietta, sulla retta dei numeri vale lo spazio tra 0 e 1 e che due tovagliette corrispondono a 0-2.



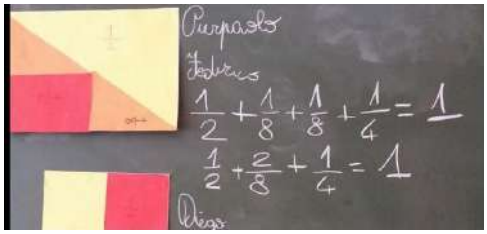


E' evidente il rapporto tra rappresentazione concreta della tovaglietta e rappresentazione grafica.

Possono seguire altre attività sempre riferite alla tovaglietta.

Dall'osservazione della tovaglietta di riferimento, si chiede di collegare le unità frazionarie alla propria scatola.

Se i bambini hanno fatto esperienza di manipolazione dal concreto, sapranno che ½ sarà quello che occuperà più spazio e così via...
I bambini capiranno che il 12 al denominatore indicherà la parte più piccola.
Dal lavoro su foglio A4 si può passare su foglio A3. Il lavoro su tovaglietta si presta molto a mettere in relazione decimali, frazioni, frazioni equivalenti e prime equivalenze.
L'esperta ha precisato che con la tovaglietta si lavora per piegatura, per sovrapposizioni. Nel momento in cui si introducono i fogli quadrettati da 1 cm, si lavora coi numeri, si aggiunge la difficoltà di vedere le frazioni in collegamento coi numeri.
Si è suggerito di proporre in DAD le tovagliette da piegare o di misurare oggetti che misurano 1 cm, 1 dm utilizzando il metro.



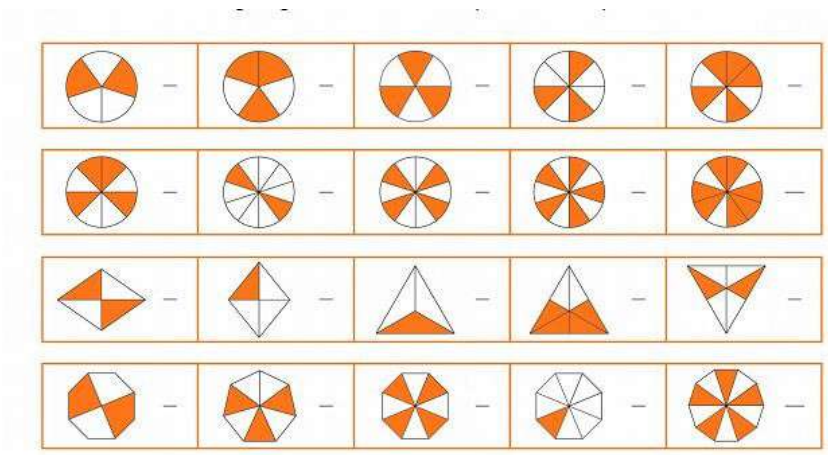
Possono seguire altre attività sempre riferite alla tovaglietta.

Osserva la tovaglietta di riferimento, poi collega ogni unità frazionaria alla sua scatola.

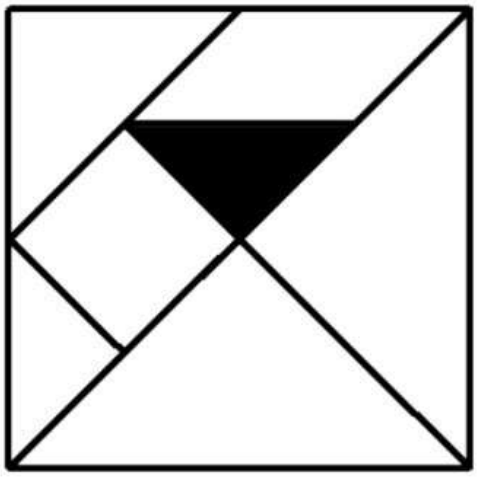
Se i bambin hanno fatto esperienza di manipolazione dal concreto, sanno subito che il mezzo è quello che occupa più spazio per cui trovano subito il collegamento.

- **Frazioni**

Le frazioni sono da sempre una parte fondamentale del curricolo di matematica della scuola primaria
L´approccio al significato di frazione è il richiedere di dividere un´unità concreta in parti uguali.

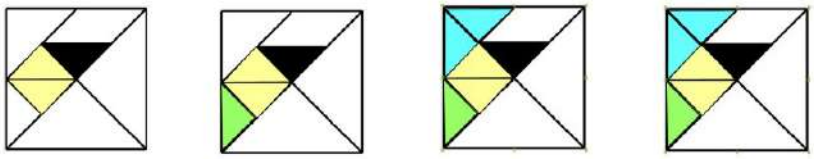


Il tangram si presta ad altri lavori sulle frzioni.

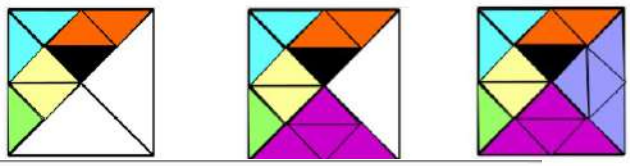


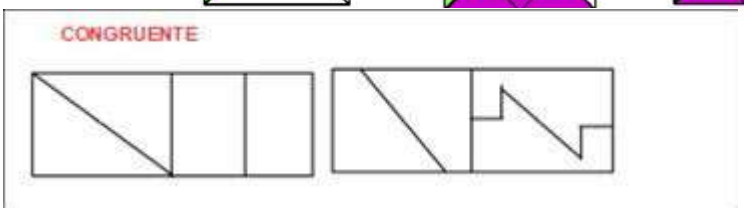
A quale frazione dell´area del Tangram corrisponde il pezzo colorato in nero?

Per risolvere il problema occorre immaginare quante volte il triangolino nero si può ricostruire nella figura. La parte in nero equivale a 1/16 del tangram.
Il tangram è correttamente frazionato se si trova una figura piccola che si ripete.
Il trinagolo nero si può anche ritagliare e far sovrapporre. In tal modo ci si accorge che se ruotiamo il triangolo, questo si sovrappone sulla metà del quadrato, che con 4 trinagoli neri copro il rettangolo ecc.



I bambini si abituano via via al concetto di congruenza.



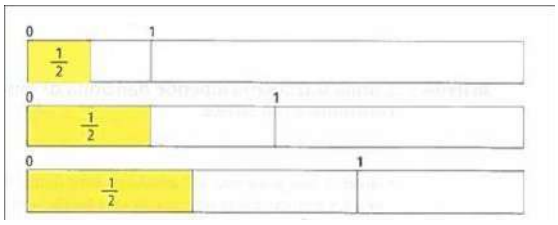


I due interi sono stati suddivisi in parti esattamente uguali.
Ogni quarto corrisponde ad un altro…

Lo step successivo può prevedere problemi come questo…
Saverio, Giorgio e Marco ricevono dai nonni la stessa somma di denaro.
Dopo una settimana a Saverio è rimasto ¼ dei soldi ricevuti, a Marco 1/3, a Giorgio la metà.

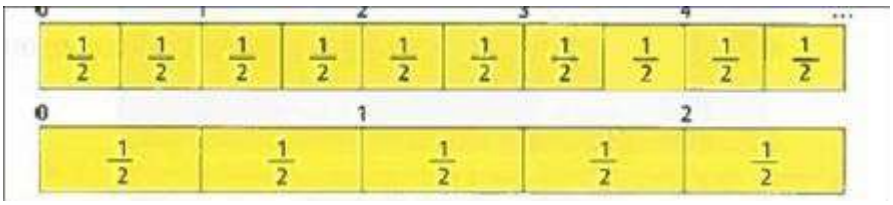
Chi dei tre ha speso di più in quella settimana?
Saverio ha speso di più. I 10euro sono stati divisi in 4 parti e al bambino ne rimane solo una.
L'esperta ha evidenziato l'importanza dell'argomentazione, del chiedere ai bambini come hanno ragionato senza focalizzare l'attenzione sulla meccanica (10 :4). Importante capire che ciascuna delle 4 parti equivale a euro 2,50 e che se Saverio ha speso 2,50, gliene rimangono 7,50. L'altra cosa importante è confrontare per abituare verso algoritmi, teoremi…
¼ di 10=2,50
1/3= 3,3
Metà=½= 5 euro

- **Dalla tovaglietta alla striscia (classe iv)**

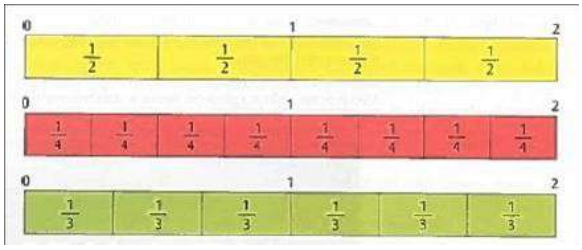


Il testo (Frazioni sul filo) propone di prendere strisce lunghe 1 metro ma vanno bene anche di 70 cm che andranno tagliate con 10 quadretti di altezza.
Esistono in commercio fogli grandi di carta con quadretti da 1 cm.

Si ottengono strisce.
Si possono dare a coppie di bambini strisce di carta con altezza con unità differenti (interi). La prima striscia può avere l'1 dopo due quadretti dallo zero, la seconda striscia può avere l'intero dopo quattro quadretti dallo zero, la terza dopo 6 quadretti, la quarta dopo 8, la quinta dopo 10.
Ogni coppia può avere una striscia e deve ripetere la lunghezza dell'unità (0-1) della striscia più volte lungo tutto il foglio poi vanno ad indicare i numeri ogni 2 quadretti. Cosa significa 0-1, 1-2, 2-3 rispetto alle tovagliette? Se sulla striscia arrivo al numero 3 userò 3 tovagliette. La tovaglietta la vedevo in maniera spaziale, qui la vedo sulla striscia.
Quando i bambini hanno diviso la striscia rispetto alle diverse grandezze dell'interno, possono colorare la metà degli interi. La metà si trova sempre ma non è un quantitativo sempre uguale.



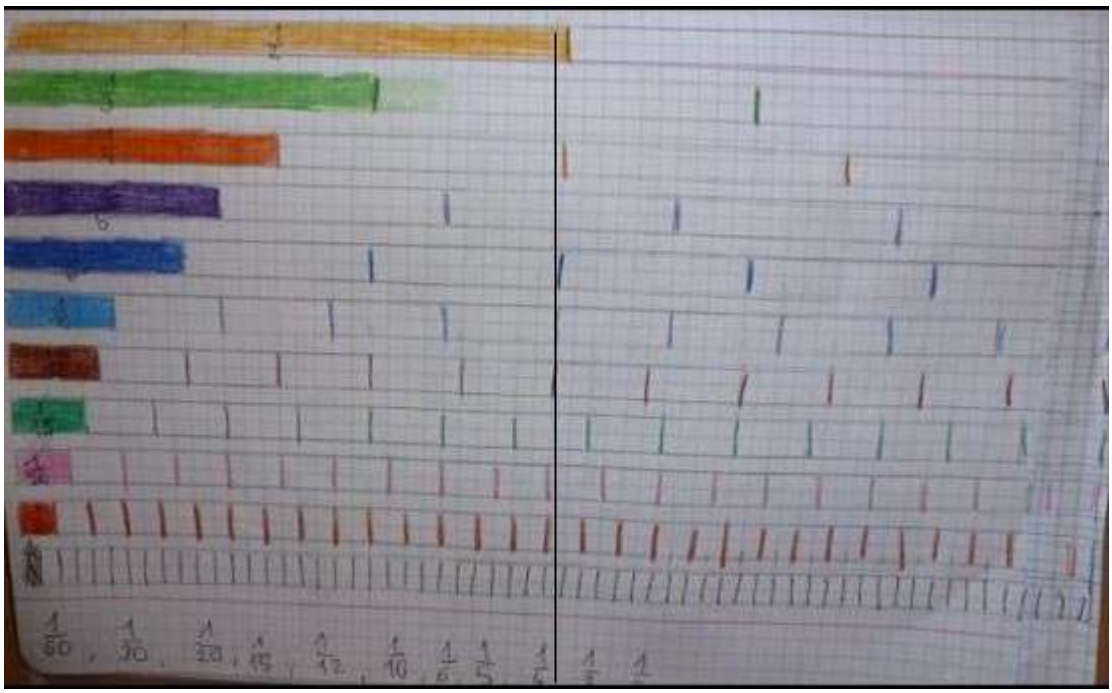
Se l'intero di riferimento è più grande, anche la metà dsarà più grande. Es. La metà di 1 litro sono 500 ml ma se l'intero sono 10 litri, la metà sarà 5 litri. Metà pizza grande è di più di metà pizza baby. Si usa quindi la stessa parola per indicare quantità differenti e nella mente dei bambini non è automatica questa comprensione. Occorre abituare i bambini a focalizzare l'attenzione sull'intero di partenza. Le strisce vengono poi appese alla parete per fare osservazioni.
1/2 non è stato posizionato sulla stanghetta di divisione tra 1 numero ed un altro per non creare il problema di pensare che tra ogni numero si abbia la metà. Si parla di quantità che si ripete. Quando invecesi parla di metà come mezzo come 0,5, il punti di posizionamento corrisponde alla stanghetta verticale che separa un numero dall'altro.
Se il bambino ha chiarezza su quanto fatto e condiviso, si potrà passare a frazioni più grandi, più piccole e pari all'intero. Se so che l'intero è dato da 2 metà e se di metà ne ho 3, significa che ho bisogno di 1 intero più un pezzetto. Come si rappresenta nella tovaglietta? Ho bisogno di due tovagliette e la frazione è più grande dell'intero perché devo mettere un foglio in più, devo andare oltre al numero 1 della striscia.
Le strisce facilitano la comprensione di frazioni proprie (numeratore minore del denominatore, indicano solo una parte dell'intero), improprie (numeratore maggiore del denominatore, rappresentano un valore maggiore di 1 e apparenti (numeratore multiplo del denominatore).



Confrontando le strisce…
L´attività è utile per costruire l´idea di successione dei numeri naturali sulla base dell´unità di misura scelta. Inoltre si introducono: frazioni che superano l´unità di misura scelta, quindi superano 1, frazioni che sono uguali all'unità di misura scelta, quindi uguali a 1, frazioni che sono minori dell'unità di misura scelta, quindi minori di 1.

DALLA STRISCIA AL FILO…

Il lavoro finale può essere quello di riportare le strisce una sotto l'altra. Avendo lo stesso intero, la prima striscia corrisponde alla metà, la seconda 1/3, la terza 1/4 e poi 1/5, 1/6, 1/10, 1/12, 1/15, 1/20, 1/30, 1/60.



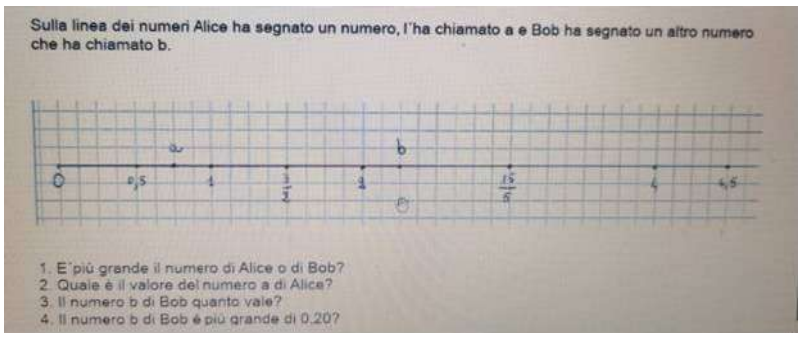
0

¼ 1/2

Con questa rappresentazione si passa al sistema bidimensionale della striscia alla retta dei numeri. Si può riflettere sulle corrispondenze e capire che ½ = 0,5 ¼ =0,25 …

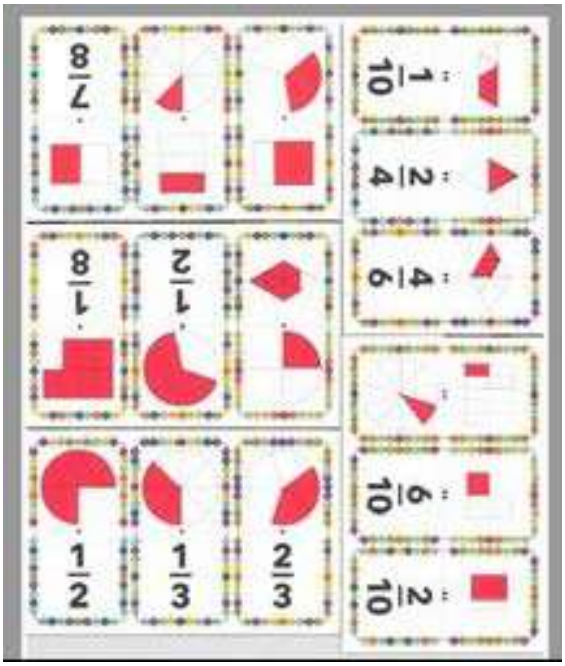
Si lavora con le strisce prima con unità diverse poi sul rapporto strisce-tovagliette e poi si propongono confronti tra strisce che hanno la stessa grandezza da 0 a 1 per capire come trasportarle sulla retta dei nmeri.

Ha richiamato la linea dei numeri con frazioni e numeri decimali con problemi mirati. Questo lavoro di classe V può essere svolto solo dopo aver lavorato concretamente e graficamente sulle associazioni fra decimali e frazioni.



- **GIOCO: DOMINO DELLE FRAZIONI E DECIMALI**

LIVELLO 1 E 2 (solo frazioni) con disegni da semplici a complessi da decifrare



LIVELLO 3
A questa carta bisogna collegare una rappresentazione di 1 e una rappresentazione di 6/4. Bisogna ragionare sul rapporto numeri decimali-frazioni…

ISTITUTO COMPRENSIVO ZAVALLONI RICCIONE
Gruppo classi III

FINE MARZO 2021

L'esperta ha evidenziato l'importanza di proporre verifiche "tradizionali" per attestare l'efficacia di approcci alla matematica in direzione laboratoriale.

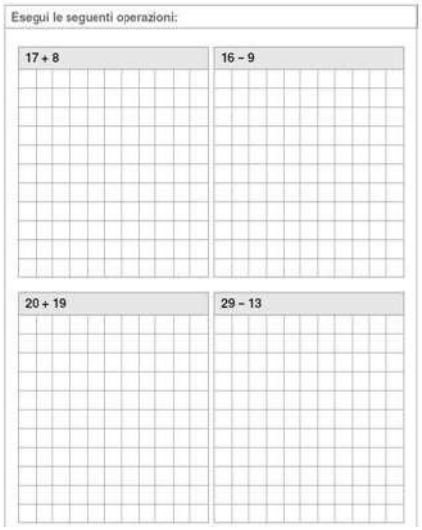
- **Bambini con difficoltà.**

Esperta ed insegnanti hanno condiviso materiali e strategie per facilitare l'apprendimento ai bambini con difficoltà.

L'esperta ha precisato che dal punto di vista procedurale a volte bambini provenienti da altre culture hanno modalità diverse per cui si rischia di costruire senza permettere loro di interiorizzare. Spesso a livello meccanico nel breve periodo si hanno alcuni risultati che poi si perdono.
Si sono richiamati i bambini discalculici "puri" che si contano sulle dita per quanto sono pochi e che non riescono a contare quantità più piccole di 3.
Ci sono poi bambini che hanno difficoltà rispetto alle procedure. In questo caso si parla di discalculìa legata alle procedure.
Occorre capire quale può essere il canale su cui spingere. Alcuni bambini hanno bisogno di ripartire dal numero 1. Altri riconoscono per esempio il 7 ma hanno difficoltà a capire il numero precedente e successivo al 7. Altri bambini hanno bisogno di sostegno di immagini in affiancamento ai numeri.
Inizialmente sarebbe importante capire se i bambini sanno gestire le dita come aiuto per contare, per associare quantità. In caso contrario si può rinforzare tale riconoscimento.
E' anche importante capire se i bambini in difficoltà hanno interiorizzato l'ordine stabile e quindi sanno collocare i numeri correttamente sulla rispettiva linea.
L'esperta ha suggerito di somministrare ai bambini in difficoltà le batterie finali per la classe I e II tratte dalle prove AC-MT (test di valutazione delle abilità di calcolo e soluzione di problemi – gruppo MT Cesare Cornoldi, Daniela Lucangeli e Monica Bellina) per vedere gli aspetti deboli da rinforzare e condividere opportune strategie didattiche.

- **Si sono condivise le prove di fine classe II**

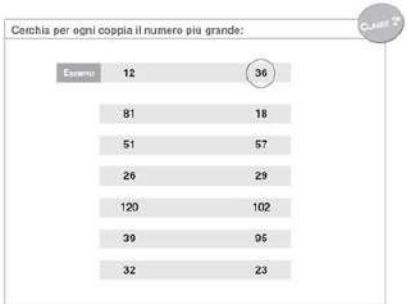
Si sono condivise le prove di fine classe II. Rispetto alle operazioni indicate, si è precisato che i bambini le possono svolgere come meglio credono. Da ciò si può capire se il problema è la procedura o il non saper fare dei calcoli. Ci sono bambini che mettono in colonna perfettamente ma non il risultato non p corretto. Nella sottrazione spesso accade che si faccia 9-6 anziché 6 ossia 16 -9. In realtà nel mondo tedesco 9-6 dà come risultato -3. Coi DSA spesso si parte dai numeri negativi.
Esistono schede o tabelline che facilitano l'incolonnamento.

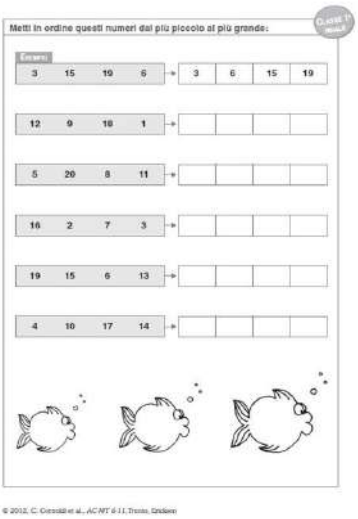


Per rinforzare il calcolo mentale prima è importante fare operare con le dita entro il 5 poi entro il 10. Anche la linea di Bortolato o il pallottoliere possono aiutare. L'esercizio potenzia.

- **Prova: cerchiare il numero maggiore…**

Se hanno difficoltà occorre lavorare molto sulla linea dei numeri.





- **"Bam" (materiale multibase)**

Se il problema risiede nella messa in ordine dal più piccolo al più grande, l'esperta ha suggerito di ripartire dal concetto di decina con le cannucce, creando cartellini da 1 a 100 affiancando i "Bam" (materiale multibase). Es. per il numero 25 prenderò 2 lunghi da 10 e 5 piccoli) o immagini. La cifra scritta, ad alcuni bambini, non "dice" niente, non ha valore. Occorre affiancare materiali, immagini continuamente.

L'esperta ha mostrato anche la scheda relativa al dettato dei numeri aggiungendo di chiedere ai bambini di dire a voce i numeri da 1 a 50 registrando eventuali numeri non detti. Anche rispetto ai "fatti numerici", i bambini devono rispondere entro 4-5 secondi.
Tale batteria offre indicazioni. Il testo "Intelligenza numerica" dai 6 agli 8 anni consente di trovare attività specifiche riferite ai vari problemi riscontrati.

Dettato di numeri								Errori
24	80	147	96	67	103	19	55	/8

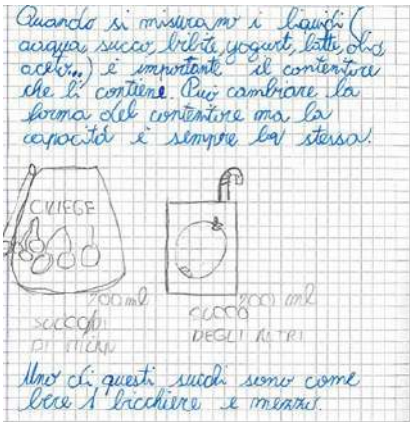
Recupero di fatti numerici***							
5 + 5 (10)		8 – 4 (4)		10 – 5 (5)		6 + 4 (10)	
2 + 3 (5)		2 + 2 (4)					

*** Se il bambino non risponde entro 4-5" si considera errore.

Errori	/6

Totale errori in tutta la prova	
Totale tempo (somma di tempo 1, 2 e 3)	

- **Misure di capacità: esperienze**



Alla scuola primaria si può riprendere l'attività dei travasi che può essere avviato alla scuola infanzia. Si possono far portare succhi di frutta e considerare le diverse forme per ragionare sulla quantità di succo contenuta. Si verificherà che, pur cambiando la forma del contenitore, la quantità di liquido resta la stessa.
Si possono far travasare i liquidi contenuti in contenitori differenti nella brocca per vedere se arrivano alla stessa altezza.
Si è chiesto ai bambini se riuscivano a trovare sulle confezioni dei numeri che davano senso alla capacità. Dopo aver trovato l'indicazione del 100 ml, i bambini hanno iniziato a capire che contenitori diversi possono contenere la stessa quantità di liquido. Si può verificare tale scoperta travasando in vari contenitori. Dalle esperienze effettuate dall'esperta coi suoi alunni, si è visto che: il succo da 100 ml travasato riempiva un bicchiere e mezzo; l'acqua nella bottiglietta da mezzo litro riempiva 3 bicchieri e mezzo ecc. Si è anche osservato quanti litri ci potevano stare all'interno di un secchio. I travasi hanno permesso di lavorare su litri e millilitri.
Si possono far travasare i liquidi contenuti in contenitori differenti nella brocca per vedere se arrivano alla stessa altezza.
Si è chiesto ai bambini se riuscivano a trovare sulle confezioni dei numeri che davano senso alla capacità. Dopo aver trovato l'indicazione del 100 ml, i bambini hanno iniziato a capire che contenitori diversi possono contenere la stessa quantità di liquido. Si può verificare tale scoperta travasando in vari contenitori. Dalle esperienze effettuate dall'esperta coi suoi alunni, si è visto che: il succo da 100 ml travasato riempiva un bicchiere e mezzo; l'acqua nella bottiglietta da mezzo litro riempiva 3 bicchieri e mezzo ecc. Si è anche osservato quanti litri ci potevano stare all'interno di un secchio. I travasi hanno permesso di lavorare su litri e ml. I dl non sono emersi

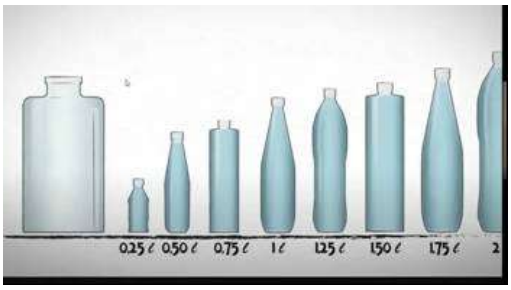
L'esperta ha suggerito di visionare materiali pertinenti a molte delle attività sopra citate sul sito di
m@t.abel
(http://www.scuolavalore.indire.it/superguida/matabel/)

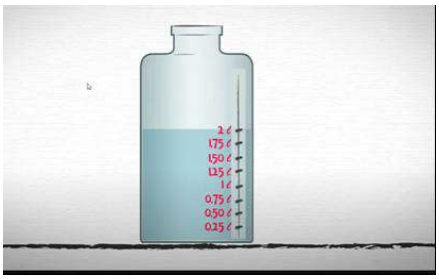
Nel video condiviso dall'esperta, si vanno a travasare bottigliette da 0,25 nel contenitore grande, si segnano le misure e si collocano le frazioni corrispondenti sulla retta in verticale.

Esperta

- **Travaso di liquidi**

L'attività descritta nel video di cui si riportano alcune immagini, consiste nel travasare il liquido di ogni bottiglia nel contenitore grande per segnare le varie "tacche" corrispondenti alle misure.





Ogni volta si travasa una bottiglia nel contenitore, si segna la misura e poi si svuota il contenitore e si passa a travasare un'altra bottiglia.
Sulla retta in verticale si collocano le diverse misure.
Ha evidenziato che è importante rispettare i diversi step per lavorare non su numero ed equivalenze astratte ma sulla quantità numero in associazione alla realtà.

- **Frazioni riferite ai litri**

Recipienti come questo in foto, presentano da una parte le frazioni riferite ai litri e si prestano per approfondimenti su capacità e numeri decimali.
Fin dalla III si possono agganciare equivalenze con esperienze concrete. Si arriverà a dire che 1 litro vale 1000 ml, ¼ vale 250 ml.
La stessa cosa si può proporre con il km che equivale a 1000 metri per cui mezzo km significherà 500 metri e 1/4 di km saranno 250 metri. Anche i kg vanno proposti in aggancio coi grammi e attività concrete.

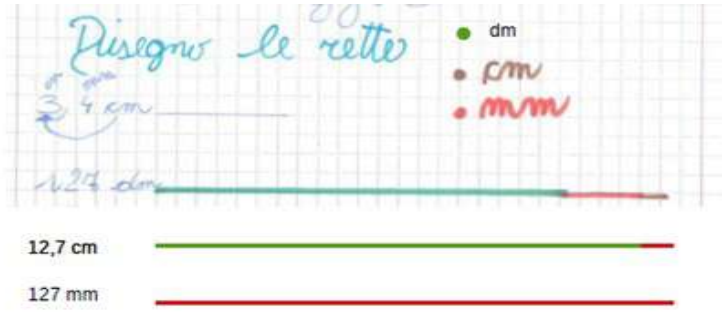
- **Figure "aggancio"**

Si sono accennate attività riferite alla misura della parte decimale (sotto al metro). Con riferimento alle "figure aggancio", sono state proposte attività di misurazione delle diverse altezze dei bambini.

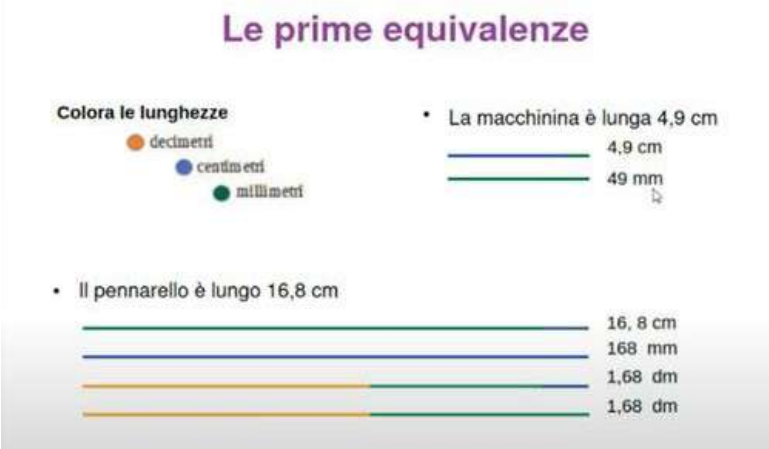
Si è focalizzata l'attenzione su altezza maggiore, minore e moda (elemento che si ripete).

Il lavoro sulle altezze dei bambini ha portato all'identificazione della virgola come segno che si sposta e separa parte intera e decimale.

Le equivalenze sono state presentate in riferimento a persone, oggetti misurando altezze e lugnhezze. Si è scoperto che 1,52 m e 152 cm significavano la stessa cosa. Si sono misurati oggetti entro il metro (righello) sostituendo alle marche oggetti di riferimento corrispondenti alla misura che rappresentavano.



A seconda che si dia importanza al dm, cm o mm, si cambia colore alla retta. I bambini capiscono che sia che si dica 12,7 o 127, si dice sempre la stessa cosa ma con parole differenti. Le uguaglianze si possono paragonare alle persone. La maestra per i bimbi è l'insegnante, per la figlia è la mamma, per la nonna è la figlia. Resta però sempre la stessa persona.



- **Scontrini**

L'esperta ha proposto di lavorare sugli scontrini a partire dall'analisi dei vari dati che si possono ritrovare (dal nome dell'attività commerciale all'orario in cui è stato emesso…).

Si può focalizzare l'attenzione sulla messa in colonna con la virgola.

Si possono proporre diversi ragionamenti legati al totale quindi ipotizzando banconote o monete con cui si può pagare…
Si può lavorare sul calcolo per capire quanto sarà stato dato alla cassiera sapendo totale e resto.

Si può proporre ai bambini analisi mirate rispondendo alle domande e indicando vero o falso.

	Vero	Falso
Il proprietario di questo scontrino è andato al McDonald's di Trento.		
Lo scontrino è stato battuto la mattina del 29/01/2016.		
L'acquisto è stato fatto un minuto dopo le sei e mezza.		
Questo è lo scontrino fiscale che corrisponde al numero formato da 4 unità e 9 decine		
Il conto è stato pagato con 22,00 .		
Al cassiere per pagare il conto sono state date due banconote da dieci euro e una moneta da un euro.		

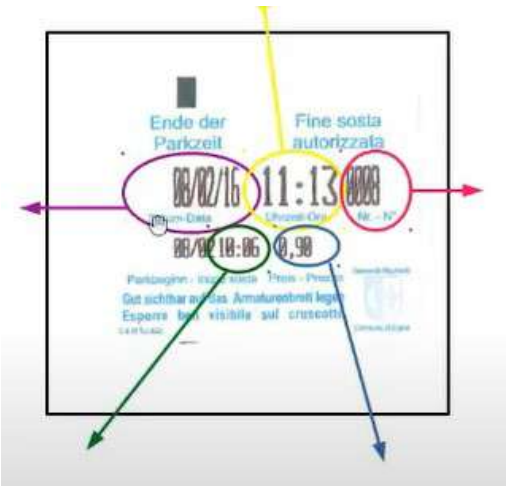
Le attività sullo scontrino permettono di lavorare sul calcolo a mente, ragionare sul senso del resto, collegare immagini a testi e significati matematici.

Giovanna ha bevuto il caffè con delle amiche al bar New Life, può aver lasciato 1,90 centesimi di mancia alla cameriera?

In questo caso si chiede di calcolare il resto e associarlo alla corretta quantità di monete rappresentate sulle mani.

- **Scontrini di parcheggi**

Un altro interessante lavoro può essere collegato allo scontrino del parcheggio a partire dalle somiglianza tra questo e gli scontrini dei negozi.



Si possono anche analizzare scontrini di parcheggi diversi che cambiano tanto visivamente.

In questo caso le domande sono relative al tempo della sosta.

Completa la tabella inserendo le lettere dell'alfabeto che corrispondono ai diversi ticket presenti in questa pagina.

Meno di mezz'ora	Tra mezz'ora e un'ora	Un'ora	Più di un'ora

LE INFORMAZIONI RACCHIUSE IN UN CARTELLO

Si è suggerita anche la decodifica dei cartelli stradali associati alla sosta nei parcheggi in collegamento all'educazione civica.

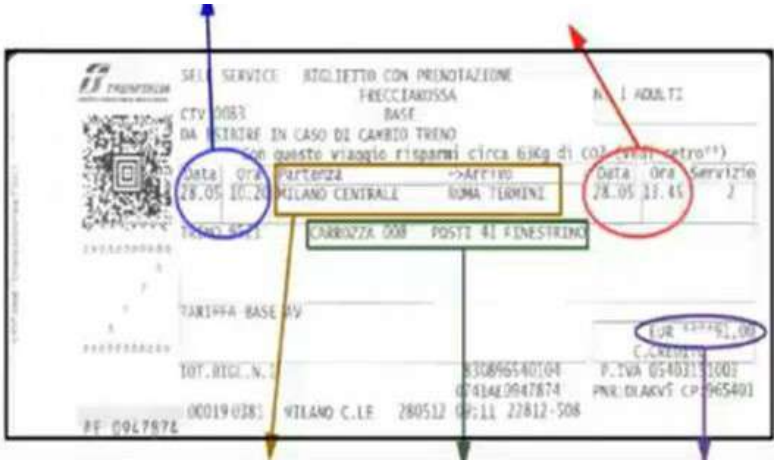
La mamma parcheggia l'auto nelle strisce blu e poi prende dal portafoglio le monete da mettere nel parchimetro.
Lisa vede tornare la mamma di corsa e dire al papà: "Queste monete non mi bastano per due ore e mezza!!"

Quanti centesimi deve aggiungere il papà? ☐

Spiega come hai ragionato

- **Attività per competenze**

Il biglietto del treno stimola lavori su orari dei treni lavorando su unità di misura inferiori all'intero.



PERCORSO	km	PERCORSO	km	PERCORSO	km
Passo Resia - Silandro	41 km	Salorno - Bolzano	37 km	Bressanone - Vipiteno	30 km
Silandro - Merano	33 km	Bolzano – Fortezza	50 km	Fortezza - Dobbiaco	60 km
Merano - Bolzano	34 km	Brunico - Tures	14 km	Brunico - Dobbiaco	27 km

1) Quanti km dovranno percorrere i bambini in treno per arrivare alla loro destinazione?
Spiega come hai ragionato

Si è condiviso il percorso della gita di una V a Dobbiaco. I bambini dovevano capire percorsi e km da considerare per arrivare alla meta.
Dato il percorso all'interno della cartina i bambini dovevano capire le tappe e i cambi da fare. Si lavora su diverse attività: lettura tabella, lettura cartina, ricerca percorso e calcolo matematico.

3) Il giorno prima della partenza la maestra scrive ai genitori dei bambini della quinta questa comunicazione

Gentili genitori,
vi ricordo che domani i bambini dovranno essere alla stazione dei treni alle 7:45
Arriveremo a Dobbiaco tra le 11:00 e le 12:00.

Vi ringrazio
Maestra Giovanna

Scegli e colora l'orario del treno che i bambini dovranno prendere a Salorno per andare a Bolzano.

Partenza	Arrivo	Durata	Treno
07:22 Salorno Salurn	07:52 Bolzano Bozen	00:30	Regionale 20904
07:52 Salorno Salurn	08:22 Bolzano Bozen	00:30	Regionale 10906
08:22 Salorno Salurn	08:52 Bolzano Bozen	00:30	Regionale 20908

I bambini lavorando su situazioni concrete di vita, interiorizzano il senso dell'utilizzare misure più piccole dell'intero (dell'ora, dell'euro, del metro…).

Accade spesso che bambini con difficoltà nelle verifiche di operazioni e frazioni siano invece competenti nel manipolare e rielaborare concetti matematici in situazioni concrete.

KARIS FOUNDATION RICCIONE

Gli incontri on line di workshops sono stati distinti per ciclo scolastico e le insegnanti sono state divise nel gruppo classi I e II e nel gruppo delle classi III.

Gruppo I-II
Insegnanti: Barducci Francesca (classe I A); Frignani Peter (classe II B); Martinini Nicoletta (classe II B);

Gruppo III-IV
Insegnanti: Bellini Elisa (classe III B); Cenci Milena (classe IV B); Denora Maria Luisa (classe III A); Renzi Anna Lisa (classe IV B).

KARIS FOUNDATION RICCIONE
Gruppo classi I-II

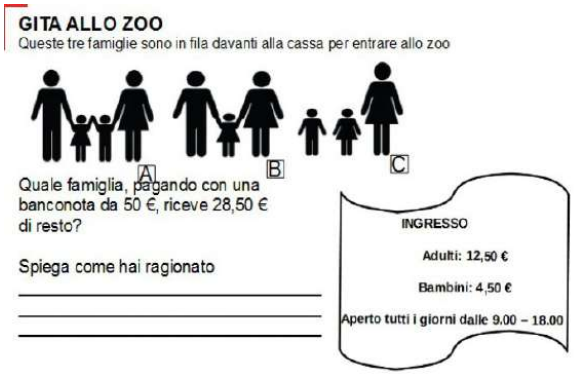
GENNAIO 2021

- **Problemi argomentativi**

L'esperta ha introdotto l'argomento della proposta dell'anno in corso, i problemi argomentativi, precisando che i problemi proposti da lei a scuola hanno la divisione come operazione sottintesa.

Ha suggerito di abituare i bambini a provare a dare una risposta ai problemi significativi che incontrano a scuola e nella quotidianità sia ponendosi delle domande (problem posing) sia descrivendo come agirebbero (problem solving). Inoltre, è fondamentale insegnare loro a condividere con gli altri le proprie ipotesi, argomentandole e imparando ad ascoltare quelle altrui, valutandone i punti di forza e di debolezza.
Tutto questo abitua a lavorare sulla comprensione del testo.

- **Problema della gita allo zoo**



Con il problema della gita allo zoo, l'esperta ha dimostrato che spesso i bambini danno soluzioni corrette ragionando su aspetti che non hanno nulla a che vedere col problema. Questo perché nei ragionamenti entra in gioco il sé, le proprie esperienze che sovrastano i dati del testo.
Un bambino ha dato la soluzione corretta © motivando il suo ragionamento legato al fatto che il terzo gruppo non è una famiglia perché i componenti non si danno la mano e sono in fila.

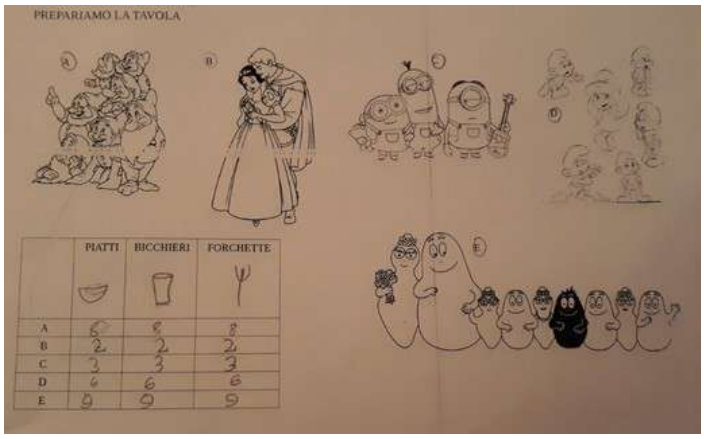
- **Conversazioni sul significato di "problema"**

Esperta e insegnanti hanno condiviso l'importanza di chiedere ai bambini:- Cos'è per te un problema? Come lo hai risolto? Queste domande andrebbero ripetute ogni anno.
L'insegnante F. Barducci ha riportato le risposte dei bambini rispetto alla domanda suggerita che aveva già proposto alla classe. Tra le risposte, il problema è: qualcosa che si rompe, se sbaglio, avere una cosa in prestito e poi perderla, non avere amici. Si è notato l'esplicito riferimento alle proprie esperienze personali. L'esperta ha evidenziato il fatto che nessun bambino ha riportato il problema all'ambito matematico con numeri in evidenza. E' importante, come nella vita quotidiana, far passare messaggi positivi, non giudizi negativi per abituare a riflettere senza creare ansia da insuccesso.
L'insegnante Barducci ha riportato la conclusione condivisa coi suoi alunni che si può sintetizzare nella frase secondo cui ci sono problemi che hanno una soluzione e problemi che non hanno soluzioni e problemi che hanno diverse soluzioni.
L'esperta ha ricordato che facendo riflettere i bambini sui problemi con riferimento alla vita reale, alla quotidianità, si introduce anche l'ambito di cittadinanza e/o di educazione civica.

- **Le sorelle cinque dita**

Ha poi citato il testo di A. Cerasoli "Le sorelle cinque dita". Con riferimento ai 7 nani e ai 3 porcellini si può prendere spunto per problemi legati all'apparecchiatura della tavola. Se sono 7 i nani, quante posate occorrono? (bicchieri forchette coltelli piatti) Se è 1 o 3 porcellini quante posate?... L'esperta ha ribadito l'importanza di far rappresentare ciò che raccontano.

Il problema (dopo 1 mese di lavoro) può divenire più complesso considerando piatti, bicchieri, posate da definire in relazione a gruppi di personaggi (A, B, C…). Con una tabella a doppia entrata si possono elencare in riga i gruppi e in colonna le posate.



- **Problemi al centro**

Passato un altro mese, l'esperta ha suggerito di introdurre *Problemi al centro* di Rosetta Zan e Pietro Di Martino.

I 7 NANI E LA TAVOLA APPARECCHIATA

DA UN PO' DI TEMPO I SETTE NANI LITIGANO PERCHÉ LA SERA QUANDO TORNANO DALLA MINIERA, STANCHI E AFFAMATI, DEVONO APPARECCHIARE LA TAVOLA, MA NESSUNO NE HA VOGLIA.
DOTTO PENSA A COME POSSONO RISOLVERE IL PROBLEMA.
PENSA E RIPENSA, GLI VIENE IN MENTE UN'IDEA.
LA DOMENICA POMERIGGIO CONVOCA TUTTI IN SALA DA PRANZO:
«IO HO UNA PROPOSTA, SE SIETE D'ACCORDO. FAREMO DEI TURNI:
OGNI GIORNO DUE DI NOI SI ALZERANNO PRIMA PER APPARECCHIARE.
IL GIORNO DOPO LO FARANNO ALTRI DUE E COSÌ VIA. A CUCINARE
COME SEMPRE CI PENSERÒ IO! DOMATTINA COMINCERANNO EOLO
E PISOLO». I NANI SONO TUTTI D'ACCORDO, SOLO BRONTOLO ACCETTA
A MALINCUORE.
LA MATTINA DOPO, PRIMA DI ANDARE AL LAVORO, DOTTO CUCINA UNA
ZUPPA PER LA CENA, EOLO E PISOLO APPARECCHIANO LA TAVOLA.
MENTRE STANNO METTENDO I PIATTI, I CUCCHIAI E I BICCHIERI,
PERÒ, PISOLO HA UN COLPO DI SONNO ED EOLO FA UNO STARNUTO
TERRIBILE... CHISSÀ CHE COS'È SUCCESSO ALLE COSE CHE AVEVANO
MESSO SULLA TAVOLA!
LA SERA, TORNATI DAL LAVORO, BRONTOLO DÀ UN'OCCHIATA E SUBITO
SI ACCORGE CHE CI SONO SOLO 4 PIATTI, 6 CUCCHIAI E 5 BICCHIERI!
SI RIVOLGE A EOLO E A PISOLO:
«MA COME AVETE APPARECCHIATO?! NOI SIAMO SETTE!»

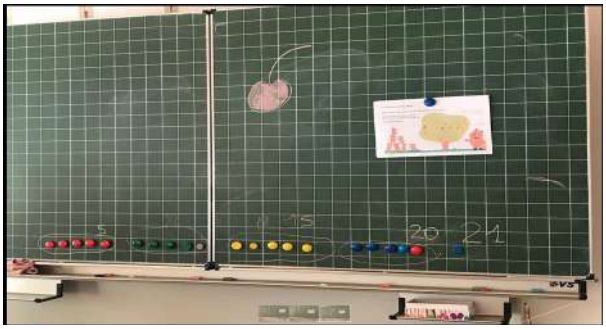
AIUTA EOLO E PISOLO A CAPIRE CHE COSA MANCA IN TAVOLA.

Il testo narrativo aiuta i bambini ad entrare in situazione. Il problema richiede di pensare a cosa manca per finire di apparecchiare…

- **Problema. “Le ciliegie di papà orso”**

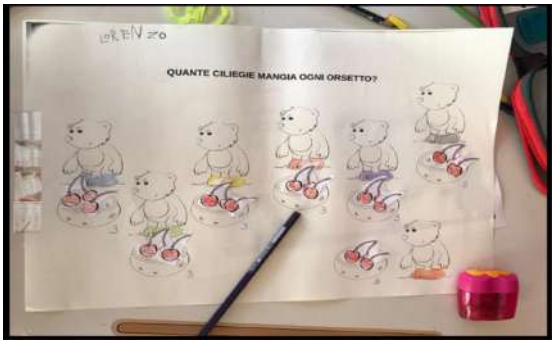
Nel testo “Le ciliegie di papà orso” si evidenzia il problema del conteggio delle ciliegie per dare lo stesso numero di ciliegie a ciascun orsetto. Esperta e insegnanti hanno condiviso gli errori a cui si può andare incontro dovuti alla rappresentazione delle ciliegie in gruppi diversi. Il conteggio della quantità presuppone che si conteggino le singole ciliegie e non i gruppi..

L’esperta ha consigliato di far riposizionare le ciliegie sulla lavagna, usando ad esempio delle calamite o disegnandole alla LIM, rispetto un ordine che faciliti il conteggio.



Si sono posizionate le ciliegie a gruppi di 5 fino a 20 e si è ottenuto 4 volte il 5 più 1, infati le ciliegie sono 21.

La risoluzione è proseguita con il ritaglio delle ciliegie da inserire nei cestini degli orsetti.



L’esperta ha evidenziato che la distribuzione di oggetti è già chiara nella maggior parte dei bambini già in prima classe, mentre solitamente si aspetta di introdurla in terza.
In realtà i bambini hanno facilmente distribuito le ciliegie prima mettendone 2 per cestino e poi aggiunendone 1 fino alla fine delle ciliegie sulla fotocopia.

- **“Problema delle slitte”**

BABBO NATALE DICE: “TUTTI I PACCHETTI DEVONO ESSERE MESSI SULLE SLITTE.

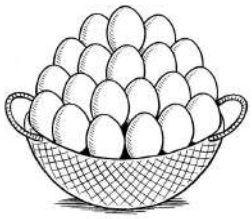
OGNI SLITTA DEVE AVERE LO STESSO NUMERO DI PACCHETTI.”

GLI ELFI AIUTANO BABBO NATALE E METTONO IN CORTILE TRE SLITTE.

Occorre fare attenzione al testo, alle parole OGNI (slitta) e TUTTI i pacchetti. Le soluzioni che rispondono a solo una delle richiesta devono comunque essere accettate perché si è riposto. Occorre poi focalizzare l’attenzione sull’aspetto non considerato. Alcuni bambini hanno dato soluzioni rispondenti ai pacchetti uguali su ogni slitta senza considerare che tutti dovevano essere distribuiti o viceversa.

- **Problema delle uova di Pasqua.**

Con riferimento alla Matelogica di B. Stuchi, si è richiamato il problema delle uova di Pasqua.



Lisa ha disegnato 20 uova.
Lisa le ha colorate con il giallo, l’arancione, il rosso, il verde e il blu.
1) Innanzitutto Lisa colora quattro uova di verde.
2) Di uova arancioni ne vuole due in più di quelle verdi.
3) Ora prende il giallo e colora tre uova in meno di quante sono quelle arancioni.
4) Di uova blu Lisa ne colora due in più di quelle gialle.
Quante sono le uova rosse?

Il problema permette di introdurre addizioni, sottrazioni e rappresentazioni (con calamite alla lavagna per esempio). Occorre fare attenzione alle parole rilevanti: in più di…; in meno di…
E’ importante abituare i bambini a “manipolare” il testo facendo vedere che anche la maestra esegue tale azione. Con l’esempio della maestra anche i bambini faranno la stessa cosa. E’ importante condividere coi bambini i ragionamenti, le loro rappresentazioni. …

La complessità del testo può aumentare introducendo il ragionamento su quante confezioni sarebbbero necessarie per contenere le uova dell’attività precedente?
1) Procurarsi confezioni di grandezze diverse (4, 6, 12, 20, 36)
2) Fare rappresentazioni disegnate alla lavagna usare le calamite per rappresentare le uova.
3) Come rappresentare nel quaderno l’uovo e lo spazio vuoto?

KARIS FOUNDATION RICCIONE
Gruppo classi I-II

FEBBRAIO 2021

Insegnante Francesca Barducci
Ha restituito di aver proposto ai bambini il problema delle "Le ciliegie di papà orso"
Sono emerse difficoltà: qualche bimbo contava i gruppetti, nel gruppetto da 2 ne contava 1. Rispetto al numero degli orsetti non ci sono stati problemi mentre il numero delle ciliegie ha creato confusione. Attraverso una conversazione collettiva, le ciliegie sono state riordinate e si sono osservate le diverse strategie utilizzate dai bambini per la distribuzione. Alcuni bambini hanno lavorato con gruppetti da 2 spezzando quelle che rimanevano. Si è lavorato per ipotesi. C'è chi ha lavorato per gruppetti da 4 accorgendosi che ad alcuni mancavano… Si è ripreso il problema alla lavagna e si sta ancora lavorando sulle riflessioni per mettere a fuoco le strategie utilizzate.

Insegnante Peter Frignani
Ha restituito di aver utilizzato il libro "Primi problemi aritmetici" di E. Gagliardini già usato lo scorso anno. Il libro presenta delle tappe. Nella quarta, si focalizza l'attenzione sulla comprensione del testo del problema. L'ispettore del testo guida il lavoro e suggerisce ai bambini di dare spiegazioni. Ha riportato un problema proposto. C'erano 3 magliette stese sul filo: 2 magliette le aveva comperate la mamma, le altre regalate. "Le altre" ha fatto riflettere i bambini che hanno detto:- Se sul filo ci fosse sta solo una maglietta, oltre alle 2 della mamma, ci sarebbe stato scritto "l'altra" non "le altre". "Le altre"per i bambini significava "Più di una".
E' stato anche proposto un problema tratto dalle prove Invalsi che aveva come base la moltiplicazione. Un maestro aveva 3 confezioni da 8 pennarelli e voleva distribuire a ciascuno dei 22 bambini un pennarello. Si è risolto con rappresentazioni. Chi ha disegnato i pennarelli cancellando via via, si accorgeva che ne restavano 2.
Ha focalizzato l'attenzione su un problema proposto nella classe IV, problema simile al noto "Problema dell'età del capitano". Testo del problema: Un pastore ha 30 pecore, 4 decine di mucche,12 unità di galline… Qual è l'età del capitano?". Si è sottolineato che tutti i bambini hanno trovato una risposta. C'è chi ha preso le decine in corrispondenza dell'età (30 anni), c'è chi ha fatto la somma del bestiame e riconducendo il totale agli anni del pastore. Quando è stato chiesto di motivare le risposte, i bambini hanno detto di aver utilizzato i dati. Un bambino ha detto che gli anni erano 87 perché ha comperato 1 animale ogni anno che passava.

Esperta
Ha richiamato il "contratto didattico" secondo cui deve essere risolto qualunque compito solo per il fatto che viene dato dalla maestra. Bisogna solo capire "il trucco". I bambini non mettono in discussione il fatto che il compito potrebbe non essere risolto.
Ha suggerito di riproporre il problema del pastore in classe prima dicendo:- Il pastore ha 3 pecore, 4 capre, 5 mucche, quante anni ha il pastore? Vedere se i piccoli, che non hanno ancora così consolidato il "contratto didattico", reagiscono allo stesso modo o meno.
Ha chiesto all'insegnante come sono state utilizzate le diverse rappresentazioni dei bambini.

Insegnante Peter Frignani
Le rappresentazioni sono state osservate collettivamente e appese alla lavagna per approfondire la discussione.

Esperta

- **Rappresentazione grafica in associazone alla rappresentazione numerica**

Ha proposto di spingere sull'associazione tra rappresentazione grafica e rappresentazione numerica.
Anche i ragionamenti che possono sembrare scorretti possono essere ripresi per chiedere ai bambini:- Come posso ragionare della stessa cosa utilizzando i numeri? Quali parole posso usare? Mi racconti a voce il discorso?
L'aspetto su cui bisogna spingere è il fatto che possano corrispondere la rappresentazione numerica con quella argomentativa ossia possano "dire la stressa cosa. Si possono conservare le rappresentazioni grafiche per far raccontare i bambini. A tal proposito si è richiamato Pier Luigi Ferrari, uno dei pochi esperti sul linguaggio matematico. Ha approfondito il discorso sulle rappresentazioni, è autore di testi dove considera e approfondisce la stretta correlazione tra competenza linguistica e competenza matematica. La scorsa settimana ha presentato il libro *Educazione matematica, lingue linguaggi*. L'esperta ha evidenziato discussioni tra colleghi dove alcuni ritengono che non si debba spingere sulle rappresentazioni perché dovrebbero essere naturali, altri ritengono invece che si debba preparare il terreno in vista delle superiori (dove le dimostrazioni sono alla base) e per far questo occorre far parlare sulle argomentazioni al fine di dire con i numeri ciò che si dice a parole.

- **Il Calendario**

Con riferimento alla presentazione video proposta, l'esperta ha condiviso un'esperienza proposta nella sua classe pertinente al calendario. Si è chiesto ad ogni bambino di portare a scuola un calendario. Il lavoro che inizialmente si è condiviso, è stato un lavoro di osservazione perché chiaramente i calendari sono diversi tra loro.
Alcuni bambini hanno portato il classico calendario ad elenco, altri hanno portato il calendario fatto a tabella. Essendo bambini di prima, in italiano avevano compreso solo lo stampato maiuscolo- quindi c'è stata una prima difficoltà per la comprensione delle scritte.
Con la collega si è condiviso che 1 era lunedì con la L maiuscola quindi comprensibile ai bambini. In seguito si è chiesto se i numeri erano colorati allo stesso modo. I bambini avevano notato che alcuni erano rossi e si sono osservate quindi le domeniche connotate anche come giorni in cui si stava a casa. Si è quindi chiesto:- Solo la domenica non veniamo a scuola?

Si sono colorati anche i sabati, giorni in cui non si andava a scuola. Si è quindi chiesto:- Quanti giorni siamo venuti a scuola a gennaio? Qualcuno ha detto che il 6 gennaio era il giorno della Befana ed era festa.
Si è condivisa una prima un'analisi. La maestra chiedeva:- Il 14 che giorno è? I bambini rispondevano:- Giovedì.

Oppure veniva chiesto:- Leggi tutti i numeri sotto il martedì. Sono sopraggiunti dei problemi. Alcuni bambini leggevano e riconoscevano i numeri oltre al 20. Invece 10-12 bambini avevano grosse difficoltà. Ciò ha suggerito spunti sulla didattica per il mese di Febbraio diversificando i materiali a seconda delle specifiche esigenze. Si è cominciato a contare quanti erano i giorni festivi, quali i giorni feriali legati alla presenza a scuola.
Per ogni domanda si sono preparate raccolte di frequenza utilizzando delle tabelle tradotte poi in diagrammi. Ogni "quadrettone" del quadernone corrispondeva a una frequenza.
Si possono quindi raccogliere informazioni sul calendario dividendo tutti i giorni della settimana e si può fare la stessa cosa con i giorni in cui si va a scuola e i giorni in cui si sta a casa. Si possono utilizzare diagrammi in verticale piuttosto che orizzontale così i bambini si abituano a rappresentazioni con modalità diverse.
Si può arrivare a identificare: quanti giorni si va a a scuola, quanti giorni si sta a casa, quanti sono i lunedì, i martedì…, quanti sono i giorni di gennaio…

- **L'orologio**

Si mettono insieme le conoscenze per vedere questo strumento quotidiano. L'esperta ha restituito esperienze sperimentate con la propria classe finalizzate a lavorare sui numeri, facendo addizioni e sottrazioni sul calendario e sull'orologio. Es. Oggi è il 5 febbraio, fra 3 giorni sarà il… Si va avanti e si fa un'addizione oppure si torna indietro: ggi è il 15 febbraio, dieci giorni fa è stato il compleanno di mia sorella, che giorno era?
Con l'orologio, un esempio può essere: Sono entrata a scuola alle 8, adesso sono le 12. Quanto tempo sono stato a scuola? Se metto la lancetta sulle 8, si deve spostare 4 volte per arrivare a 12. Queste esperienze con strumenti di uso quotidiano, permettono di introdurre i primi problemi.

- **Cartelli con orari dei negozi**

In classe I si possono leggere i cartelli per comprenderne il contenuto, in classe II possono essere stimolate domande sui possibili giorni di chiusura, sui giorni di riposo. Si può anche chiedere:- Quante ore è aperto al mattino? Se la risposta è dalle 9 alle 12, occorrerà calcolare la differenza fra le 9 e le 12. Altro quesito può essere:- Se il negozio è aperto per 7 ore al giorno. In una settimana quante ore è aperto? Il lavoro consente di fare operazioni collegate a situazioni reali, quotidiane. Nello stesso tempo si insegna ai bambini le lettura dei cartelli.

KARIS FOUNDATION RICCIONE
Gruppo classi I-II

MARZO 2021

Esperta

- **Problemi alla radio**

Ha richiamato ed evidenziato i "Problemi alla radio"[4]. Con riferimento alla propria esperienza personale ha precisato che i bambini prima ascoltavano, poi rappresentavano i dati e infine scrivevano un pensierino pertinente. Per condividere l'audio dei problemi, si può condividere tramide link o scaricare. (Per es. Il problema della Gallinella Zampastorta è raggiungibile dal link https://www.listennotes.com/podcasts/problemi-alla/i-problemi-di-gallinella-zkUp-lIKZ6X/ Da qui, cliccando sulla stringa "link" si aprirà una finestra da cui è possibile scaricare l'audio tramide downolad).

- **Addizioni entro il cinque ed entro il 10**

Per la Classe I. Ha richiamato le addizioni entro il cinque ed entro il 10. Ogni giorno si possono rinforzare tali aspetti chiedendo ai bambini di sommare 2 o 3 numeri che diano come risultato 5. Si può chiedere di far vedere le quantità con le dita. La stessa cosa può essere proposta per ottenere come risultato 10. La costruzione dei numeri da 10 a 20 può essere supportata da filastrocche cantate da inserire come spartiti musicali nel quaderno. La filastrocca numerica 10 e 1, 11, 10 e 2, 12…può essere imparata dai bimbi come canzoncina. Questo può aiutare alcuni bimbi che si bloccano se non hanno strumenti di supporto di questo tipo.
Per la Classe II si può fare la stessa cosa descritta sopra entro il 100.

- **Utilizzo delle dita per ottenere il doppio di un numero**

I bambini che non hanno acquisito la composizione e scomposizione di numeri e che lavorano molto per assonanza, con questa modalità possono superare le loro difficoltà. Si può presentare il caso del bambino che alla domanda "Quanto fa' 7 e 7", risponde:- 17. Questo accade perché i bambini hanno interiorizzato molto gli aspetti lessicali facendoli diventare "fatti aritmetici". Inoltre hanno appreso che la matematica è fatta da situazioni che devono essere risolte velocemente tanto da non permettere di riflettere.

[4] I *Problemi alla radio* nascono da un'idea del maestro M. Zambarda e della maestra T. Piccolin. Si tratta di una raccolta di podcast (registrazioni audio) in cui alcuni insegnanti raccontano o leggono a voce il testo di un problema. Un'idea accattivante e diversa dal solito, che propone una scelta di problemi davvero interessante, non casuale e degna di nota, per stimolare i bambini nelle loro attività matematiche. Una cosa infatti è leggere un problema in autonomia in modo "freddo" e distaccato da un libro, magari perdendosi qualche particolare per concentrarsi sulle abilità prettamente di lettura. Un'altra è sentire la voce calda e simpatica di una persona che ti racconta la storia, permettendoti di immedesimarti in una situazione e di percepirne meglio i dettagli e i particolari.

Questi video possono supportare gli insegnanti che lavorano in didattica a distanza per motivi legati al Covid.
Anche per le coppie oltre il 5 possono essere viste utilizzando le mani a coppia o di fronte allo specchio.

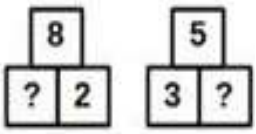
- **Le analogie**

L'esperta ha richiamato le analogie perché aiutano a padroneggiare gli spostamenti dell'addizione e sottrazione entro il 20 permettendo di riportare le stesse immagini mentali alle decine successive. Questo lavoro si può ripetere all'infinito.

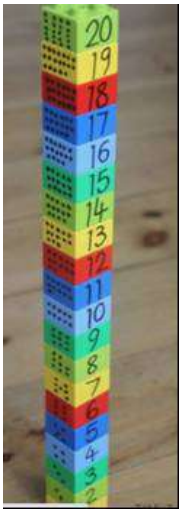
5+2=7	6+6=12
15+2=17	60+60=120
25+2=27	600+600=1200
8-4=4	7-3=4
18-4=14	70-30=40
28-4=24	700-300=400

- **Esercitare le "coppie amiche" e rinforzare in II le operazioni mentali**

In classe I. Si possono usare i mattoncini lego o tagliare quadrati della stessa grandezza (15 connotati dal numero 1, 15 con il 2 fino al 5). Si può proporre la piramide e chiedere ai bambini cosa osservano. Alcuni vedranno la relazione tra i numeri, altri si concentreranno sulla forma a piramide.

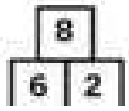


Successivamente si possono lasciare quadrati senza numero per chiederlo ai bambini che possono aiutarsi prendendo materiali per contare.



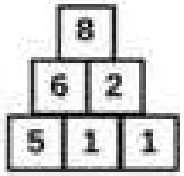
Il primo step può essere condiviso coi bambini alla lavagna facendo capire loro la relazione tra i numeri a partire da un quadratino unico per poi evidenziare quali numeri posizionare sotto.
Si può proseguire facendo l'inverso, posizionando i due quadratini sotto numerati e condividendo coi bambini quale numero posizionarvi sopra.
Lo step successivo può prevedere un quadratino sopra e uno sotto numerati e chiedere poi di trovare il terzo numero sotto. (Per aiutarsi con le quantità si possono utilizzare oggetti calamita da posizionare alla lavagna). Si possono poi costruire i muretti di tutti i numeri prima alla lavagna poi sul quaderno in ordine: il muretto del 2 sarà unico costituito da 1 e 1; il muretto del 3 sarà costituito da 1 e 2 e 2 e 1 ecc. I bambini si renderanno conto della forza della proprietà commutativa.
Si possono preparare schede dove sono già presenti le strutture muretto così da facilitare i bambini nel lavoro.
In realtà questo gioco dei muretti può anche essere proposto con appositi mattoncini lego.

Esperta



Quando i bambini hanno fatto esperienza con muretti da 3 quadratini o cubi, si possono aumentare a partire dai quadrati alla base (dal basso verso l'altro). Inizialmente si può dare solo la base e le prime volte si lavora insieme.

Prima si propone la piramide a due piani, poi a tre piani e così via. Si può poi partire dall'alto sapendo che aumenta la complessità.



Con la classe I si consiglia di fermarsi alla piramide costituita da 3 muretti. Con la II si può passare a 4. Come si vede nell'immagine a fianco, con la seconda piramide si crea un problema. Si possono proporre piramidi problema. Non essendoci la possibilità di inserire lo zero, in questo caso non si riesce a completare la piramide.

- **La bilancia aritmetica**

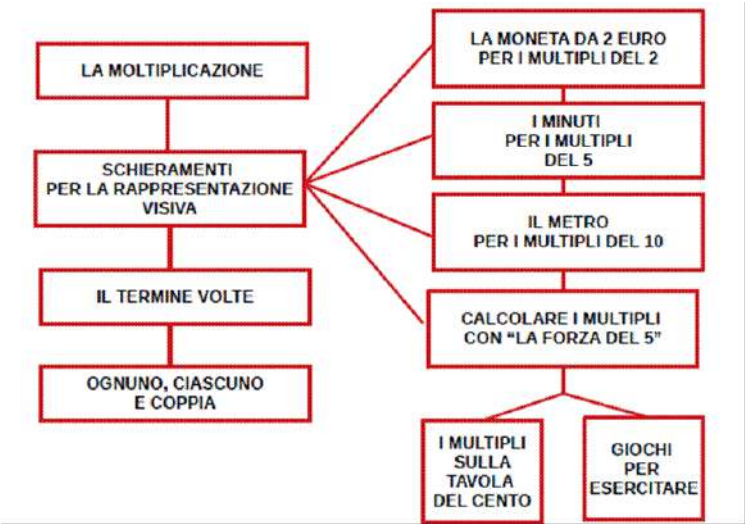
L'esperta ha richiamato l'importanza della costruzione dei numeri utilizzando anche la bilancia aritmetica. Per verificare la correttezza dei muretti presentati in precedenza si può poi usare la bilancia e viceversa si può passare dalla bilancia al muretto.

- **La quantificazione**

Per la classe II si è introdotta la quantificazione. Per la moltiplicazione si sono evidenziati due differenti percorsi.

L'insegnante di classe II ha precisato di aver introdotto la moltiplicazione con schieramenti attraverso la raccolta di oggetti diversi condividendo coi bambini il concetto di quantità ripetuta più volte.

L'esperta ha evidenziato che la moltiplicazione può essere vista come schieramenti per la rappresentazione visiva dando importanza al termine "volte" e all'utilizzo di "ognuno", "ciascuno" e "coppia".

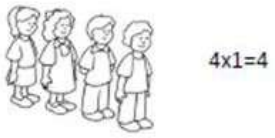


Il lavoro sugli schieramenti porta a costruire i multipli dei numeri. A tal proposito può essere utile utilizzare: la moneta di 2 euro per i multipli del 2, i minuti per i multipli del 5, il metro per i multipli del 10, la "forza del 5" per i multipli degli altri numeri.

- **"Laboratorio dei chiodini"**

L'esperta ha valorizzato il "laboratorio di geometria" dove si può prevedere l'utilizzo di chiodini con cui inizialmente si può giocare per giocare, successivamente si possono avviare e rinforzare le moltiplicazioni. Si può chiedere di fare 5 e 5. Si inizia a riflettere sul 5 che si ripete 2 volte. I bambini rappresentano poi sul quaderno gli schieramenti composti coi chiodini e si accorgono che a volte si formano rettangoli altre volte quadrati (2x2, 3x3 ecc.).

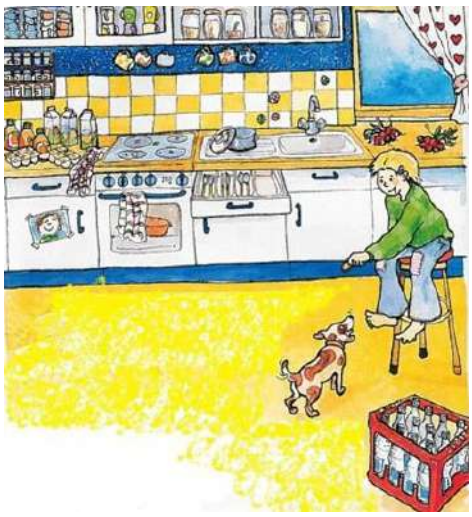
L'esperta ha aggiunto che gli schieramenti possono essere fatti anche fisicamente dai bambini stessi.



Si possono cercare schieramenti di oggetti e poi si possono rappresentare graficamente.

In sintesi si passa dal costruire lo schieramento a rappresentarlo graficamente, dal fare schieramenti col corpo all'associare relazioni verbali con rappresentazioni scritte per arrivare a figure complesse.

Si possono condividere coi bambini immagini come quella sottostante per cercare insieme schieramenti e moltiplicazioni (dalle bottiglie, alle posate, alle piastrelle, ai barattoli…).



Le posate sono 2+2+2, 2 ripetuto 3 volte.

- **Analisi dei termini**

Il lavoro sulla moltiplicazione si presta benissimo a considerare termini quali “ognuno”, “ciascuno”, “coppia”, “paia”.
Es. Ho preso 4 paia di sci per la mia famiglia quanti sono? 2+2+2+2 oppure 2 ripetuto 4 volte. Ho comperato 4 paia di calzini quanti sono 2+2+2+2 oppure 2 x5 volte.
L’esperta ha suggerito di dare importanza alla rappresentazione per entrare concretamente nel problema. In tal modo i bambini saranno facilitati nella comprensione che se si dice 7 coppie, il numero che si ripete non è il 7 ma il 2 e la stessa cosa vale se si dice 4 paia.

- **I multipli**

L’esperta ha aggiunto che piano piano si arriverà a lavorare sui multipli dei numeri a partire dalle monete. Per esempio la moneta da 1 (tabellina dell’1): posso dare una moneta ripetuta 2 volte e dire che sono 2 euro e così via. Diverso è con la moneta da 2 euro che corrisponde a 2x1. Se ho 2 monete da 2 avrò 4 euro ossia 2x2 e qui la quantità 2 è simbolica. Si possono introdurre situazione problema. Es. Avendo a disposizione le monete, i bambini costruiscono le diverse tabelline. Con 5 monete da 2 i bambini diranno 2+2+2+2+2 ossia 2 che si ripete 5 volte.

- **La tabellina del 5**

Si può costruire con la lettura dei minuti sull’orologio. I bambini che sanno già leggere l’ora possono anche ragionare sulle ore che passano da un dato orario ad un altro. In II dopo avere letto la mezz’ora si possono introdurre i minuti. Si può dire che 5 moltiplicato per l’ora 1 dà come risultato 5 (minuti), moltiplicato per l’ora 2 darà 10 minuti ecc.

- **Tabellina del 10 con il metro**

Per interiorizzare la tabellina del 10 si può utilizzare il metro.
1 metro=100cm
Si possono utilizzare oggetti come un pacchetto di fazzoletti da 10 cm per vedere quante volte sta nel 100 cm ossia nel metro.

- **Il Numicon**

Il Numicon si presta a rinforzare le tabelline. Es. Per fare 4 ossia 2x2, prima ripeto 2 volte il pezzo da 2 poi prendo la tesserina da 4 e la sovrappongo. Dopo avere giocato alle sovrapposizioni, i bambini ricnoscono a colo d'occhio i vari pezzi con le quantità che rappresentano.

2x1=2 2x2=4 2x3=6

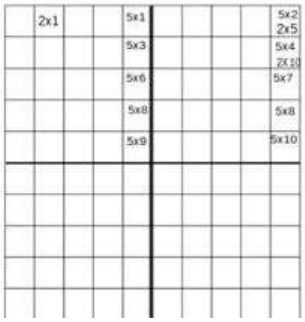
2 4 6

Anche la bilancia ancora una volta mi aiuta a verificare le tabelline. Es. per fare 3x3=9, da una parte metto tre tesserine sul 3 e dall'altra una tesserina sul 9 e l'equilibrio garantisce la correttezza dell'operazione.

Su foglio si possono rappresentare i quadrati e i rettangoli sperimentati, come descritto in precedenza, coi chiodini ottenuti dal ripetere più volte una quantità.

- **La griglia dei numeri**

Anche la griglia dei numeri può essere utilizzata per organizzare le quantità sulla tavola del 100. Nelle caselle non vanno scritti i prodotti finali ma le diverse moltiplicazioni.
La tavola del 100 presuppone un lavoro pregresso per capire come è costruita.

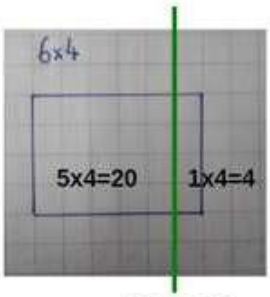


5x4=2x10

5+5+5+5=2x10

Itala Riccardi Ripamonti

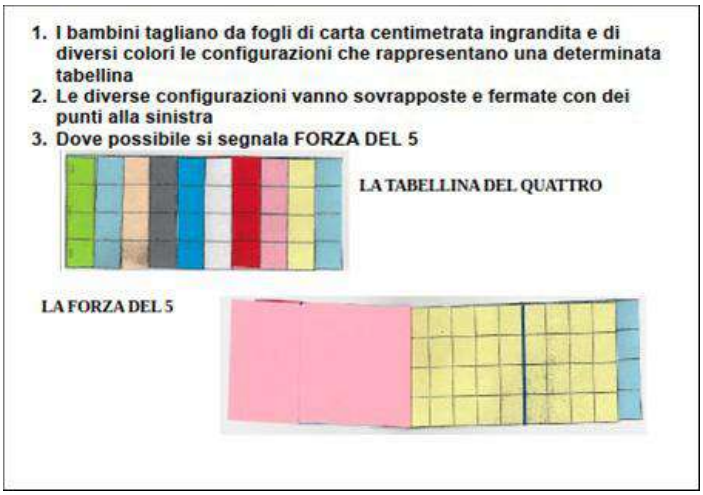
Coi numeri oltre il 6, si può usare la composizione sfruttando "la forza del 5" che trasforma la moltiplicazione in un'addizione. Per rappresentare 6x4 ci sarà un rettangolo coi lati 6 e 4. Si traccerà una linea dopo 5 quadretti. Si andranno a moltiplicare 5 e 1 per 4 poi si sommano i risultati (20+4=24).



20+4=24

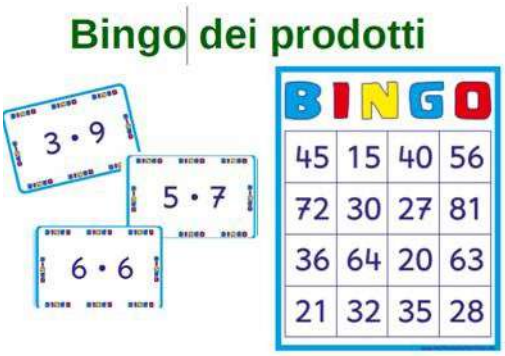
Per fare 8x7 si farà 5x7 e 3x7 e si sommano i risultati 35+21= 56
Questa è un'altra strategia per imparare o verificare le tabelline.

- **Tabellina dell'8 costruita per scomposizione con la forza del 5.**



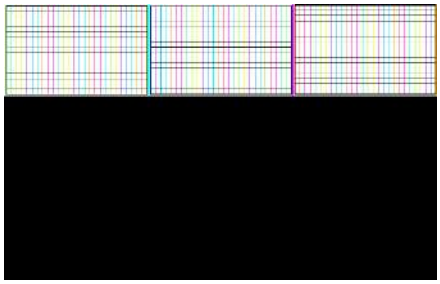
L'esperta ha presentato numerosi giochi per esercitare i bambini sulle tabelline.

Le tesserine con la moltiplicazione vanno posizionate sul giusto risultato. Si può anche fare il contrario mettendo i risultati sulle tesserine e le moltiplicazioni sulle caselle del tabellone.



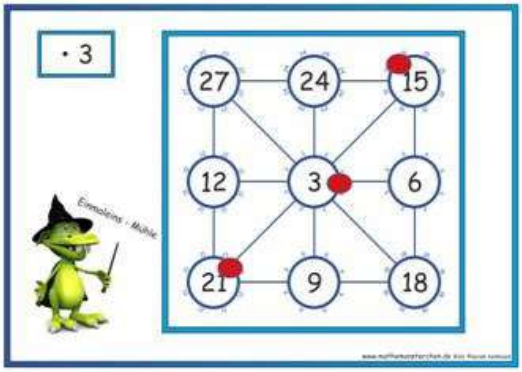
Altri giochi che associano moltiplicazioni e risultati sono i seguenti.

In questo gioco. "Lancia il dado" bisogna rappresentare schieramenti attraverso rettangoli o quadrati i cui fattori corrispondono ai due numeri usciti sulle facce dei dadi.



A questo gioco si gioca a coppia. C'è una plancia per ogni tabellina. Si possono usare bollini rossi da una parte e blu dall'altra. Si lancia il dado (da 1 a 9) e si copre il prodotto dei due fattori apparsi sulle facce dei dadi. Il giocatore che trova un prodotto già coperto dall'altro, gira il bollino corrispondente a quello del proprio colore.
Vince che fa tris in verticale, orizzontale e obliquo.

Tris dei multipli



KARIS FOUNDATION RICCIONE
Gruppo classi III-IV

GENNAIO 2021

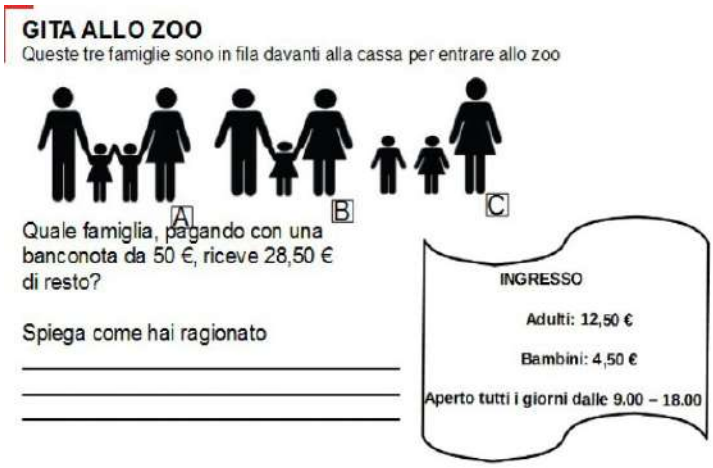
Esperta

- **Il processo nei problemi argomentativi**

L'esperta ha introdotto l'argomento della proposta dell'anno in corso, i problemi argomentativi, precisando la differenza tra problemi argomentativi che focalizzano l'attenzione sul processo, sul ragionamento, sul chiedersi il "perché", sull'errore e problemi di routines mirati al risultato finale.
L'esperta ha focalizzato l'attenzione sul fatto che i problemi devono essere utilizzati nella didattica di classe per motivi didattici diversi.
Non necessariamente tutti i problemi devono essere risolti, alcuni possono servire per imparare a porsi delle domande, ad esempio proponendo ai bambini la lettura di un depliant. Si possono stimolare i bambini nel ricercare le informazioni principali per comprenderne il contenuto.
Si è evidenziata l'importanza del porsi domande di fronte a qualsiasi fonte iconica o scritta. Ciò faciliterà la lettura di tabelle, statistiche ecc. In tal caso si lavora trasversalmente anche in ambito di cittadinanza. Molte persone non essendo state preparate nel corso della vita a tali letture, anche da adulti compiono errori di fronte a grafici, tabelle falsando o modificando i risultati.
Ci sono aspetti su cui bisogna fare attenzione perché possono bloccare nella comprensione di problemi: il lessico; i legami fra le parti; enciclopedia personale (dei bambini). Per esempio alla richiesta di risolvere un problema dove si parlava del Tiramisù, una bimba ha scritto la ricetta. La sua esperienza personale ha prevalso impedendo di rimanere ancorata al testo; impliciti e i non detti (ciò che è sottinteso). Da qui l'importanza di manipolare, semplificare il testo coi bambini per renderlo comprensibile.

L'esperta ha richiamato G. Morselli secondo cui "Alcuni bambini sembrano senza logica, in realtà sono alunni sui quali la narrazione o l'esperienza personale sovrasta la logica."
Morselli ci dice che spesso la narrazione sovrasta la logica, entra in gioco l'esperienza personale. Bisogna aiutare i bambini a gestire le proprie esperienze per focalizzare l'attenzione sulle richieste del problema.

Con il problema della “Gita allo zoo”, l’esperta ha dimostrato che spesso i bambini danno soluzioni corrette ragionando su aspetti che non hanno nulla a che vedere col problema. Questo perché nei ragionamenti entra in gioco il sé, le proprie esperienze che sovrastano i dati del testo.



Un bambino ha dato la soluzione corretta © motivando il suo ragionamento legato al fatto che il terzo gruppo non è una famiglia perché i componenti non si danno la mano e sono in fila.

L’esperta ha ribadito l’importanza di indagare sui motivi per cui il bambino ha ragionato in un determinato modo. A volte le risposte del bambino possono non avere a che fare con processi matematici.

Esperta e insegnanti hanno condiviso l’importanza di chiedere ai bambini:- Cos’è per te un problema? Come lo hai risolto? Che emozioni ti suscita?
Ciò permetterà di capire se i bambini vivono i problemi con ansia o come momenti di costruzione di sé.

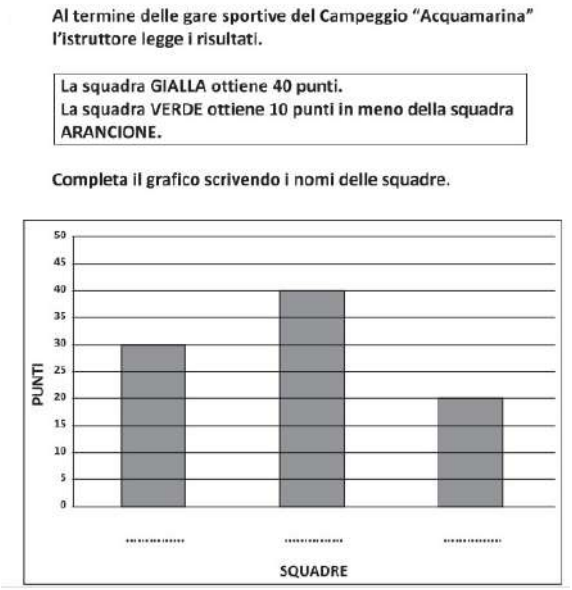
- **I traguardi per lo sviluppo nelle indicazioni nazionali (competenze classe V)**

1. Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.

- **Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.**

ESEMPIO 1

L’esperta ha evidenziato l’importanza della messa in relazione tra lo scritto e la lettura dei dati nel grafico. Questo item è adatto per comprendere aspetti logici e matematici perché ci sono parole quali “in meno”
I bambini che hanno sbagliato non hanno tenuto conto della parola “in meno”
Il testo si presta ad essere manipolato.. Si può semplificare mettendo l’ordine della vincita. La squadra gialla ne ha 40… leggo l’immagine per capire che le altre squadre sono a destra e sinistra…

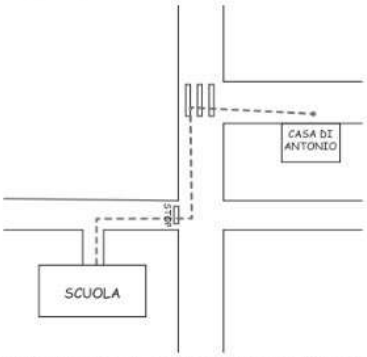


ESEMPIO 2

Qual è lo scopo della domanda?

L'esperta ha evidenziato la relazione tra lo scritto e la cartina. I bambini devono tener conto del significato di destra, sinistra, stop in relazione al percorso indicato.

Antonio disegna il percorso da scuola a casa sua.



Completa la descrizione del percorso di Antonio utilizzando una delle due parole scritte sotto ai puntini.

Esco da scuola, cammino fino all'incrocio, svolto a ..... (DESTRA/SINISTRA) e proseguo fino allo STOP.

Poi svolto a ..... e proseguo fino alle strisce pedonali. (DESTRA/SINISTRA)

Infine svolto a ..... e proseguo fino a casa mia. (DESTRA/SINISTRA)

ESEMPIO 3 (step più alto)

Come mai questo è un buon problema per padroneggiare il rapporto fra testo e significato matematico?

I termini legati alla matematica sono molti. Cosa deve conoscere il bambino?

Ci sono 4 conoscenze: cosa significa moltiplicare, moltiplicare x2, cos'è un numero naturale, cos'è un numero pari.

Laura dice:

"Se moltiplichi per 2 un numero naturale e dal risultato sottrai 1, ottieni sempre un numero pari".

Laura ha ragione?

☐ **Sì, Laura ha ragione perché** .....

.....

.....

☐ **No, Laura non ha ragione perché** .....

.....

.....

Nelle classi del primo ciclo, le prove richiedono la messa in relazione di parole e immagini, nelle classi successive ci sono step più alti che richiedono relazioni su conoscenze pregresse. Se non si ha abbastanza lavorato sugli step precedenti, sarà difficile la comprensione successiva.

- **Problemi tratti da MATELOGICA di Barbara Stucki**

PROBLEMA 1. "Le giacche di Giorgio"

L'esperta ha fatto notare un implicito nel testo. Ogni giorno è da intendersi come "ogni giorno della settimana" e i giorni sono 7.

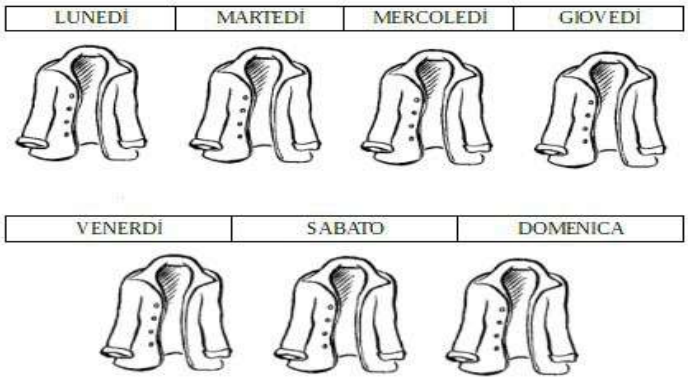
Si è condivisa l'importanza di evidenziare parole che rivelano dati, informazioni. Si può procedere step x step, considerando una frase alla volta, chiedendo ai bambini di "cerchiare" parole che informano rispetto ai dati utili, per esempio: "tanti quanti"; "in meno";"in più"; "metà" (poco importa se si è fatta la divisione. Il concetto di metà appartiene già ai ragionamenti dei bambini che possono trovare possibili soluzioni).

Il problema appena condiviso permette di lavorare su tanti aspetti: lessico parole chiave in relazione info concetto di meta il libro *Matelogica* offre spunti interessanti che si possono poi modificare

LE GIACCHE DI GIORGIO

Giorgio è un pagliaccio e ogni giorno indossa una giacca diversa.

Quando indossa la giacca con cinque pallini?



1. La giacca che Giorgio indossa il mercoledì ha tanti pallini quanti sono i giorni della settimana.

2. Sulla giacca del sabato ci sono 3 pallini in meno che sulla giacca del mercoledì.

3. La giacca che indossa Giorgio il secondo giorno della settimana ha 4 pallini in più della giacca che mette il sesto giorno.

4. La giacca della domenica di Giorgio ha due pallini in meno della giacca di martedì.

5. La giacca che Giorgio indossa il lunedì ha la metà dei pallini della giacca del giorno prima.

6. La giacca del venerdì ha 6 pallini in più della giacca che Giorgio indossa il primo giorno della settimana.

PROBLEMA 2. "Problema dei calzini"

1. La signora Giovanna ha lavato quattro paia di calze nere del marito.

3. Di calze blu ce n'è una in meno di quelle gialle, ma una in più di quelle rosse.

5. La signora Giovanna ha lavato 4 calze verdi in più di quelle arancioni.

☐ Manca una calza grigia, altrimenti ce ne sarebbero tante quante ce ne sono di verdi.

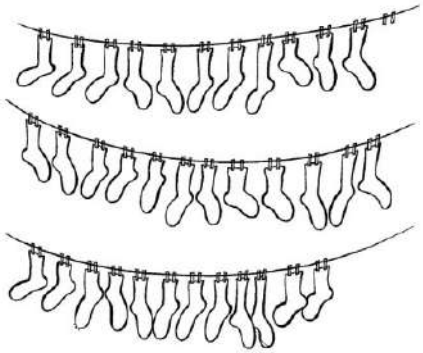
☐ Al filo sono appese tante calze arancioni quante rosse.

☐ Le calze gialle appese al filo sono la metà di quelle nere.

'E VARIOPINTE

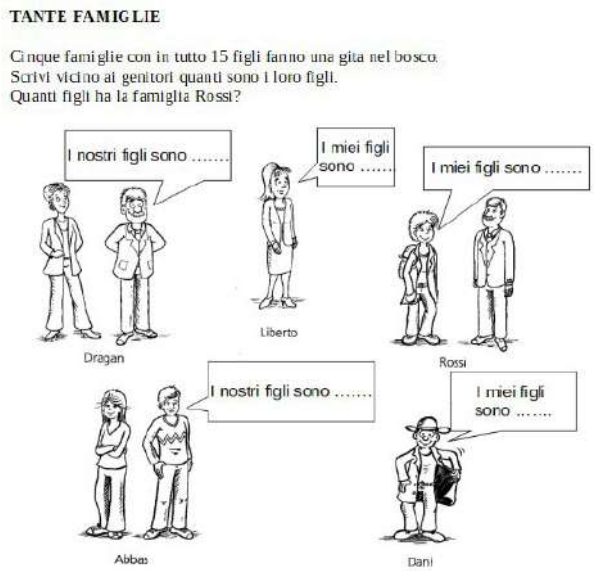
nora Giovanna ha steso in giardino i calzini per farli asciugare.
o però ci sono anche alcuni calzini della signora Martina.

i le calze della signora Giovanna, e conta quante sono le calze della signora
na.



Si è condivisa la rappresentazione del problema.
Vengono date 3 informazioni e poi altre 3 per capire la collocazione delle calze.
Si è condiviso di connotare le calze con le iniziali del colore.
L'ultima informazione è il primo dato che mi permette di mettere in relazione col testo. L'altra parola da considerare è "metà". Le parole "in meno" e "in più" offrono ulteriori indizi per la comprensione. Nel testo si può anche precisare se si tratta di "calze singole" o di "paia".
Altra parola indizio è "tante quante".

PROBLEMA 3. "Tante famiglie"



L'esperta ha suggerito di cambiare il nome delle famiglie.
L'informazione di partenza è quella che "si regge da sola". Si è condiviso di partire dalla terza informazione che precisa il numero dei (4) figli in corrispondenza delle 4 stagioni (associazione tra numero figli e 4 stagioni). Si è poi passati a considerare la prima informazione focalizzando l'attenzione sulla parola "metà". Le successive parole indizio "più" e "meno" e "tanti quanti" consentono di arrivare alla soluzione.

.... La famiglia Abbas ha la metà dei figli della famiglia Dani.
.... La famiglia Liberto ha tanti figli quanti ne hanno le famiglie Abbas e Dragan insieme.
.... Nella famiglia Dani in ogni stagione uno dei figli festeggia il copleanno.
.... La famiglia Dragan ha più figli della famiglia Abbas, ma meno della famiglia Dani.

Con gli alunni delle sue classi prime l'esperta ha già proposto problemi sulla divisione divisione senza richiedere la scrittura dell'algoritmo ma la distribuzione di oggetti: ciliegie, uova, regali in cestini e/o confezioni.
L'esperta ha evidenziato che la distribuzione di oggetti è già chiara nella maggior parte dei bambini già in prima classe, mentre solitamente si aspetta di introdurla in terza.

- **Problema sulla divisione**

LA BANCONOTA DA 50€

Quanti libri dal costo di 15 euro può comprare la maestra con una banconota da 50 euro?

COME CAMBIANO I 50 EURO I BAMBINI:
- "Dobbiamo per forza usare i soldi finti?"
- chiedono 10 banconote da 5€
- chiedono 2 banconote da 20€ e 1 da 10€, poi 4 da 10€ e 2 da 5€
- chiedono 5 banconote da 10€, poi da 5€

L'esperta ha restituito riflessioni basate sulla condivisione del problema nelle proprie classi. Molti bambini hanno chiesto il cambio delle banconote da 10. Un gruppo di bambine aveva chiesto banconote da 5 e sono riuscite a fare 3 gruppi da 15 e un gruppo da 5.
Un bambino ha chiesto una banconota da 500 poi ci ha ripensato.

L'esperta ha evidenziato che molti bambini che non avevano ancora interiorizzato la divisione, per lavorare con gruppi che si ripetono, come nel caso del problema, invece di dividere, toglievano.

A fine incontro si sono considerate le argomentazioni dei bambini rispetto al problema della banconota da 50.

LE ARGOMENTAZIONI

5 libri compra con 50€ perché ho fatto 15, 25, 35, 45, 50 e le collego al 50.

Abbiamo diviso la banconota da 5€ in tre parti, cinque+cinque+cinque, 15+15+15+5=50
Ne rimangono 5.

La maestra ha cinquanta euro e deve comprare i libri da quindici euro
15+15+15=45 e le rimangono 5€ e quindi ne compra tre.

Abbiamo fatto dei gruppi da 15 euro. Abbiamo fatto tre gruppi da 15 euro. Abbiamo fatto 15+15+15=45 ne rimane una banconota da 5e. Posso comprare 3 libri da 15 euro.

La maestra con 50€ può comprare 3 libri e le rimangono 5€ perché quindici volte tre o tre volte il quindici.
Si può dire anche 5 decine e diventa tre volte 1 da 5u per i libri.
Rimane 5u allora usa solo 45 €, vuol dire che compra 3 libri ognuno a 15€.

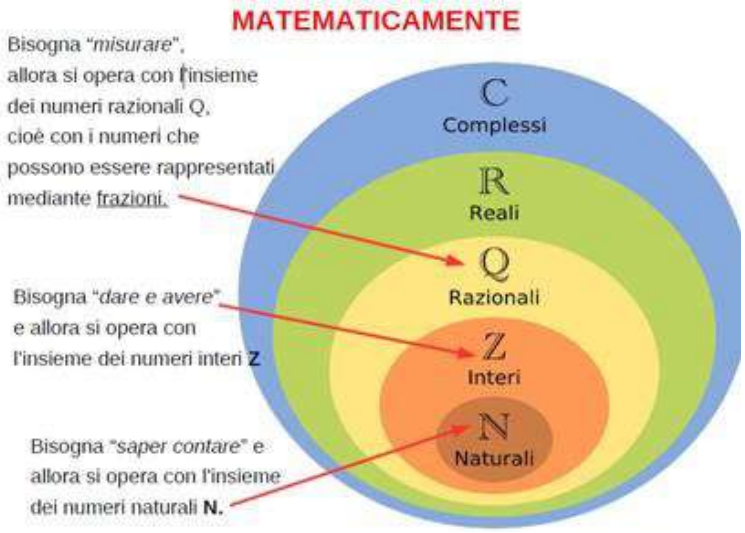
KARIS FOUNDATION RICCIONE
Gruppo classi III-IV

FEBBRAIO 2021

Esperta

- **Frazioni, numeri decimali e percentuali tre mondi a confronto…**

Ha proposto attività richiamando il testo "Frazioni sul filo. Strumenti e strategie per la scuola primaria[5]". Editore: Erickson
Si è sottolineato che il percorso dura 3 anni.



Nello schema sopra, si distinguono numeri naturali interi e razionali (quando si va a misurare).
Il passaggio dal numero naturale al numero razionale passa attraverso le frazioni. Le frazioni sono numeri: rappresentano un altro modo di vedere un numero.

Il numero può essere letto come decimale nel momento in cui occorre misurare. Si usano i decimali e le frazioni. E' importante mettere in luce le corrispondenze per cui metà corrisponde a:

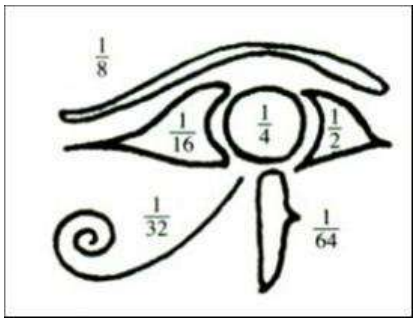
$$\frac{1}{2} = 0,5 \qquad = 50\%$$

E' bene proporre esperienze per far vivere questi rapporti.

[5] Il progetto Frazioni sul filo, attraverso l'uso di "artefatti intelligenti" propone un'originale ed efficace strategia per l'insegnamento-apprendimento delle conoscenze e delle abilità legate a quest'area della matematica.

Far comprendere che ogni frazione è abbinata ad un decimale ma occorre distinguere fra decimali limitati e illimitati.

Sono nate prima le frazioni, in seguito i decimali.
Gli antichi egizi usavano le parti del simbolo dell'Occhio di Horus per descrivere le frazioni. Il disegno, posto sopra, mostra quale frazione indica ogni parte dell'occhio. E' possibile avere altre frazioni combinando queste parti, ad esempio 3/4 corrisponde alla parte dell'occhio che mostra metà più un quarto.



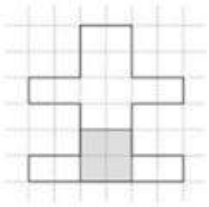
Nel medio Evo Fibonacci importa in Europa le cifre indo-arabe, introduce lo zero, ha importato dai suoi viaggi, lo studio delle frazioni.

Stevino (in italiano) nello stesso periodo introduce i "numeri con la virgola" come critica ai "numeri rotti" (frazioni) di Fibonacci.
Si stava via via costruendo il metodo delle rappresentazioni decimali. Il decimale nasce come risposta ad una gestione del numero "faticosa" (frazioni).

- **“Agganciare” rappresentazioni e significati.**

L’esperta ha focalizzato l’attenzione sull’importanza di agganciare rappresentazioni e significati.
Esempi.
1 decimo = 1/10 = 0,1 =1.10 e monetina del 10.
1 km = 1000 metri. La metà di 1 km = 500 metri
¼ di km = 250 metri
¾ di km =150 metri
Stessa cosa con il litro. 1 litro, ¼ di litro, mezzo litro, a quanti millimetri corrispondono?
Lo scopo delle equivalenze non è la trasformazione aritmetica ma la comprensione delle corrispondenze, delle relazioni che serviranno anche nei livelli successivi.

L’esperta ha proposto un esercizio su frazioni estrapolato dalle prove Invalsi.



A quale frazione dell’area della figura corrisponde la parte colorata in grigio

A. ☐ $\frac{1}{7}$

B. ☐ $\frac{1}{3}$

C. ☐ $\frac{1}{5}$

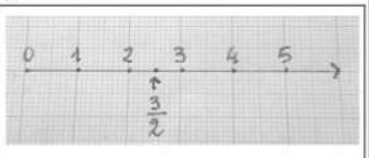
D. ☐ $\frac{1}{4}$

La risposta è 1/5 perché la figura è stata frazionata correttamente in 5 parti.
L'approccio didattico tradizionale, che si serve di rappresentazioni e modelli concreti (ad esempio quello di "torta" o "pizza"), non sempre risulta adeguato a veicolare la complessità cognitiva e concettuale del significato di frazione. E’ errato dire che l’unica definizione di frazione equivale a suddividere l’intero in parti uguali come viene dimostrato dalla figura sopra.

La rappresentazione delle frazioni sulla retta dei numeri può essere complicata.
Se però si mette in conto già all’inizio di vedere questo come punto di arrivo, il percorso di “Frazioni sul filo” supporta il lavoro.

D25. La maestra chiede di rappresentare sulla retta dei numeri il numero $\frac{3}{2}$.
Solo una di queste rappresentazioni è corretta. Quale?

A. ☐



Un bambino a messo l frazione 3/2 tra il 2 e il 3 perché ha pensato alla metà che era la metà tra 3 e 2.

Il ragionamento corretto era quello di considerare l'intero da 0 a 1, dividerlo in due parti (da 0 a 0,5 e da 0,5 a 1) e prenderne 3.

RISULTATI DEL CAMPIONE					
Item	Mancante	A	B	C	D
D25	1,4%	25,3%	23,3%	**17,1%**	32,9%

Spesso si impara la meccanica ma il ragionamento a monte non viene compreso.

RAPPORTO CAPACITA'-RECIPIENTE

7. Per fare la crema per due persone occorrono 200 ml di latte.
Elisa vuole preparare la crema per sei persone.
Traccia sulla caraffa graduata la linea che indica il livello raggiunto dal latte che serve a Elisa.

Recipienti come questo in foto, presentano da una parte le frazioni riferite ai litri e si prestano per approfondimenti su capacità e numeri decimali.

Si possono anche far portare succhi di frutta e considerare le diverse forme per ragionare sulla quantità di succo contenuta. Si verificherà che, pur cambiando la forma del contenitore, la quantità di succo resta la stessa (50 ml).

Leggendo le etichette si vedono le quantità che sono le stesse anche se scritte o contenute i forme diverse (25 cl 250 ml). Si può verificare che la quantità è la stessa riempiendo 2 caraffe dove si vede che il succo arriva in entrambe a ¼ della frazione. Le scritture decimali si equivalgono.

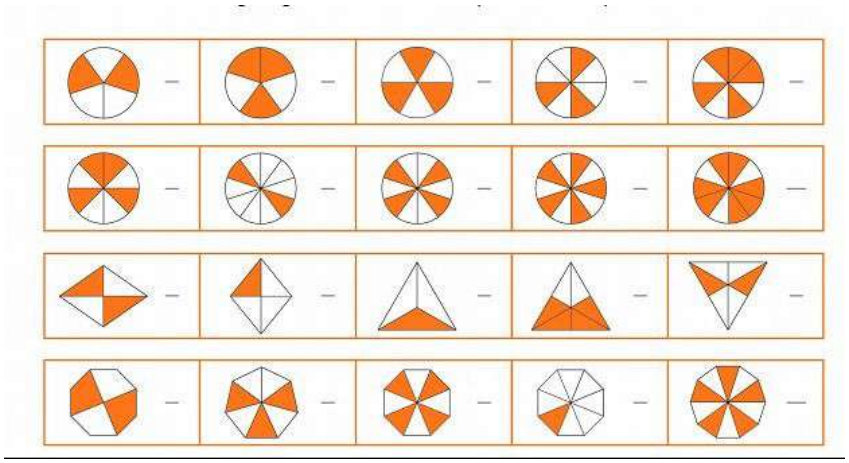
Si sono richiamate le Indicazioni rispetto alle competenze al termine della classe V.

Numeri	
ABILITÀ	CONOSCENZE
- Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali; - Operare con le frazioni, riconoscere le frazioni equivalenti - Utilizzare consapevolmente i numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane, argomentando il processo	Numeri naturali, frazioni e decimali

Relazioni e funzioni	
ABILITÀ	CONOSCENZE
- Riconoscere la relazione tra numeri decimali, frazioni e percentuali	Numeri decimali, frazioni e percentuali

- **Le frazioni**

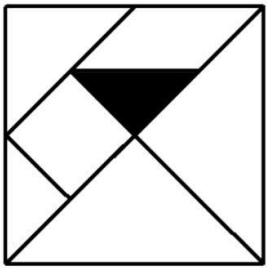
Le frazioni sono da sempre una parte fondamentale del curricolo di matematica della scuola primaria
L´approccio al significato di frazione è il richiedere di dividere un´unità concreta in parti uguali



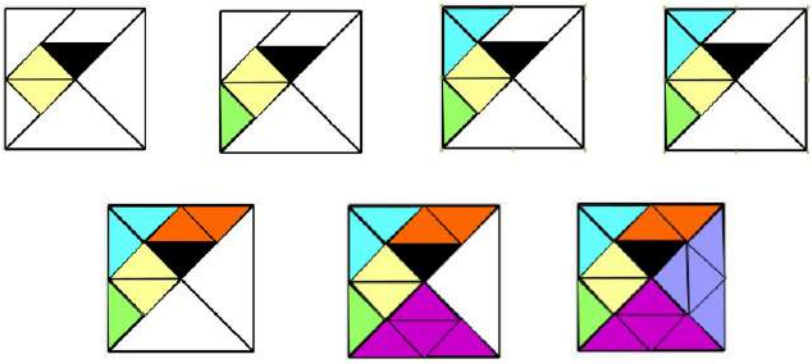
- **Il tangrm**

Si presta ad altri lavori sulle frazioni…

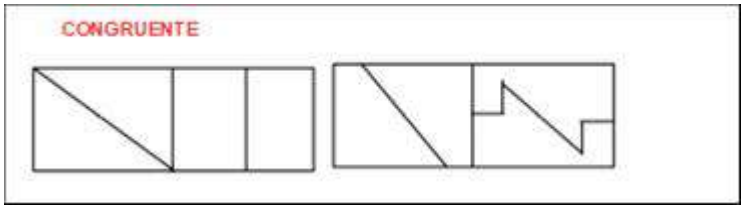
A quale frazione dell´area del Tangram corrisponde il pezzo colorato in nero?



Per risolvere il problema occorre immaginare quante volte il triangolino nero si può ricostruire nella figura.
La parte in nero equivale a 1/16 del tangram.
Il tangram è correttamente frazionato se si trova una figura piccola che si ripete.
Il trinagolo nero si può anche ritagliare e far sovrapporre. In tal modo ci si accorge che se ruotiamo il triangolo, questo si sovrappone sulla metà del quadrato, che con 4 trinagoli neri copro il rettangolo ecc.



I bambini si abituano via via al concetto di congruenza.

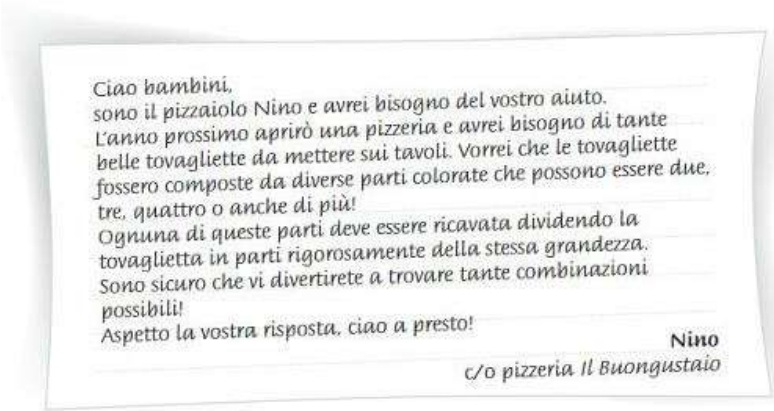


I due interi sono stati suddivisi in parti esattamente uguali.
Ogni quarto corrisponde ad un altro…

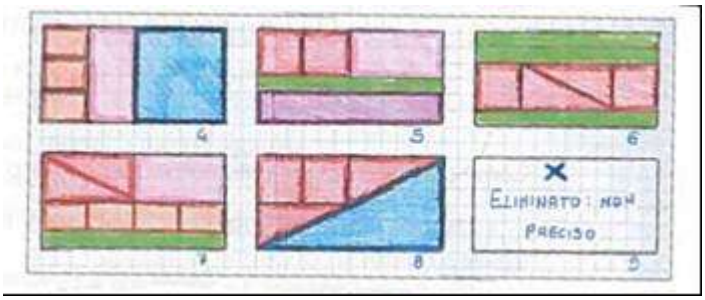
Lo step successivo può prevedere **problemi** come questo…
Saverio, Giorgio e Marco ricevono dai nonni la stessa somma di denaro.
Dopo una settimana a Saverio è rimasto ¼ dei soldi ricevuti, a Marco 1/3, a Giorgio la metà.
Chi dei tre ha speso di più in quella settimana?
Saverio ha speso di più. I 10euro sono stati divisi in 4 parti e al bambino ne rimane solo una. L'esperta ha evidenziato l'importanza dell'argomentazione, del chiedere ai bambini come hanno ragionato senza focalizzare l'attenzione sulla meccanica (10 :4). Importante capire che ciascuna delle 4 parti equivale a euro 2,50 e che se Saverio ha speso 2,50, gliene rimangono 7,50. L'altra cosa importante è confrontare per abituare verso algoritmi, teoremi…
¼ di 10=2,50
1/3= 3,3
Metà=½= 5 euro

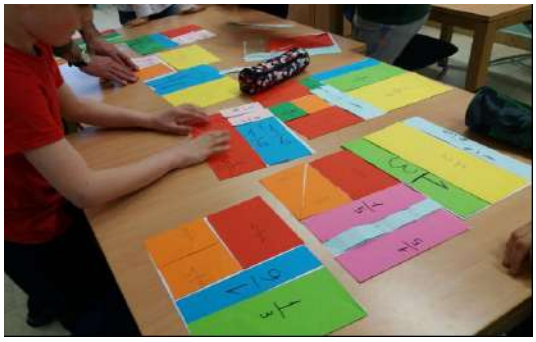
- **Concetto di frazione e di unità frazionaria con la "tovaglietta"**

Raccontiamo di aver ricevuto una lettera da un pizzaiolo che, volendo inaugurare la sua nuova pizzeria, desidera abbellire le sue tavole con delle tovagliette colorate.

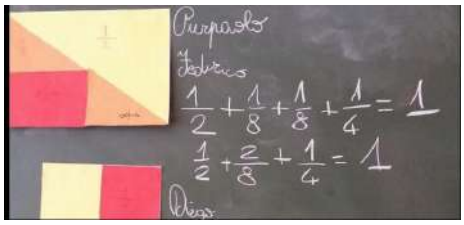

Ciao bambini,
sono il pizzaiolo Nino e avrei bisogno del vostro aiuto.
L'anno prossimo aprirò una pizzeria e avrei bisogno di tante belle tovagliette da mettere sui tavoli. Vorrei che le tovagliette fossero composte da diverse parti colorate che possono essere due, tre, quattro o anche di più!
Ognuna di queste parti deve essere ricavata dividendo la tovaglietta in parti rigorosamente della stessa grandezza.
Sono sicuro che vi divertirete a trovare tante combinazioni possibili!
Aspetto la vostra risposta, ciao a presto!
Nino
c/o pizzeria Il Buongustaio

La tovaglietta delle frazioni consente di costruire il significato di frazione come parte di un tutto: il foglio (tovaglietta), considerato come unità di misura, sarà diviso in unità frazionarie.
Il lavoro può essere fatto singolarmente, in piccoli gruppi. Si possono rappresentare sul quaderno e appendere le varie soluzioni alla lavagna…





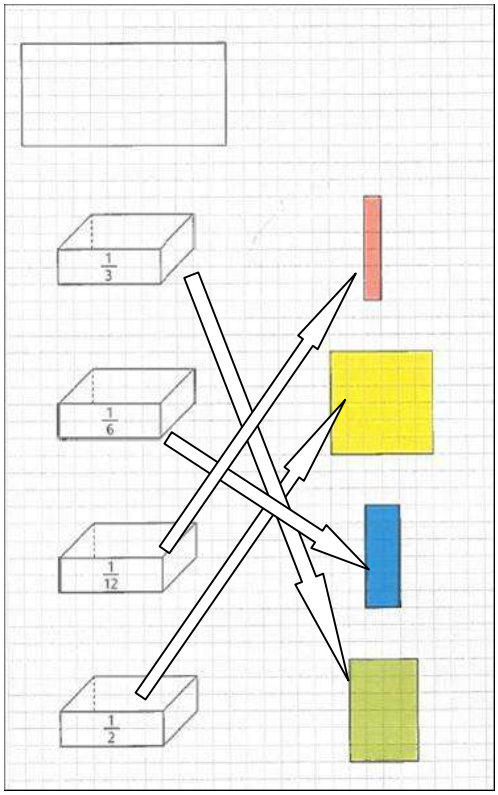
I bambini imparano a “mescolare” le diverse frazioni per comporre i pezzi delle tovagliette.
Soprattutto imparano che le parti delle tovagliette sono visivamente diverse ma fra loro equiestese e ciò permette di comprendere meglio il significato di frazioni equivalenti (frazioni che hanno lo stesso valore, rappresentano la stessa parte di un intero)



Il lavoro con la tovaglietta visualizzato alla lavagna e riportato sul quaderno porta alla comprensione che lo stesso intero (tovaglietta 12x8) può essere formato da frazioni diverse.

E’ evidente il rapporto tra rappresentazione concreta della tovaglietta e rappresentazione grafica.

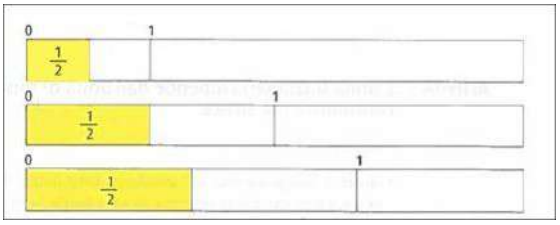
Possono seguire altre attività sempre riferite alla tovaglietta.



Osserva la tovaglietta di riferimento, poi collega ogni unità frazionaria alla sua scatola.

Se i bambin hanno fatto esperienza di manipolazione dal concreto, sanno subito che il mezzo è quello che occupa più spazio per cui trovano subito il collegamento.

- **Dalla "tovaglietta" alla "striscia" (classe iv)**

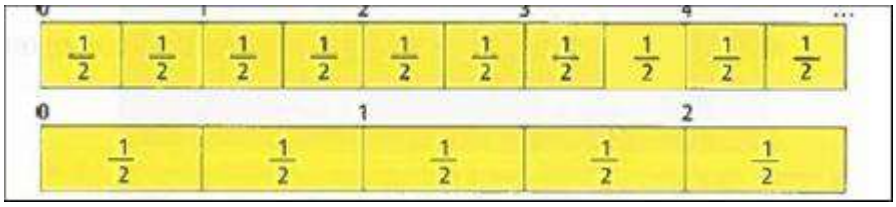


Il testo (Frazioni sul filo) propone di prendere strisce lunghe 1 metro ma vanno bene anche di 70 cm che andranno tagliate con 10 quadretti di altezza.
Esistono in commercio fogli grandi di carta con quadretti da 1 cm.

Si ottengono strisce.
Si possono dare a coppie di bambini strisce di carta con altezza con unità differenti (interi). La prima striscia può avere l'1 dopo due quadretti dallo zero, la seconda striscia può avere l'intero dopo quattro quadretti dallo zero, la terza dopo 6 quadretti, la quarta dopo 8, la quinta dopo 10.

Ogni coppia può avere una striscia e deve ripetere la lunghezza dell'unità (0-1) della striscia più volte lungo tutto il foglio poi vanno ad indicare i numeri ogni 2 quadretti. Cosa significa 0-1, 1-2, 2-3 rispetto alle tovagliette? Se sulla striscia arrivo al numero 3 userò 3 tovagliette. La tovaglietta la vedevo in maniera spaziale, qui la vedo sulla striscia.

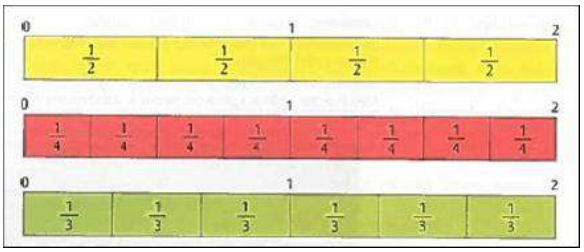
Quando i bambini hanno diviso la striscia rispetto alle diverse grandezze dell'interno, possono colorare la metà degli interi. La metà si trova sempre ma non è un quantitativo sempre uguale. Se l'intero di riferimento è più grande, anche la metà dsarà più grande. Es. La metà di 1 litro sono 500 ml ma se l'intero sono 10 litri, la metà sarà 5 litri. Metà pizza grande è di più di metà pizza baby. Si usa quindi la stessa parola per indicare quantità differenti e nella mente dei bambini non è automatica questa comprensione. Occorre abituare i bambini a focalizzare l'attenzione sull'intero di partenza. Le strisce vengono poi appese alla parete per fare osservazioni.



1/2 non è stato posizionato sulla stanghetta di divisione tra 1 numero ed un altro per non creare il problema di pensare che tra ogni numero si abbia la metà. Si parla di quantità che si ripete. Quando invecesi parla di metà come mezzo come 0,5, il punti di posizionamento corrisponde alla stanghetta verticale che separa un numero dall'altro.

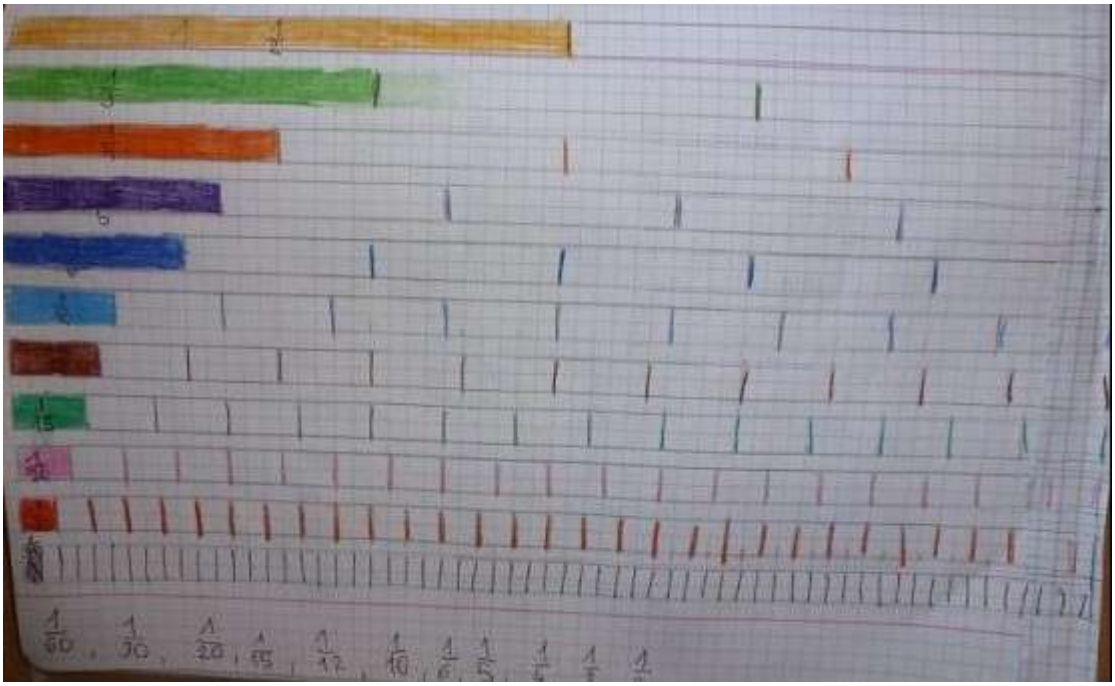
Se il bambino ha chiarezza su quanto fatto e condiviso, si potrà passare a frazioni più grandi, più piccole e pari all'intero. Se so che l'intero è dato da 2 metà e se di metà ne ho 3, significa che ho bisogno di 1 intero più un pezzetto. Come si rappresenta nella tovaglietta? Ho bisogno di due tovagliette e la frazione è più grande dell'intero perché devo mettere un foglio in più, devo andare oltre al numero 1 della striscia.
Le strisce facilitano la comprensione di frazioni proprie (numeratore minore del denominatore, indicano solo una parte dell'intero), improprie (numeratore maggiore del denominatore, rappresentano un valore maggiore di 1 e apparenti (numeratore multiplo del denominatore).

Confrontando le strisce…
L´attività è utile per costruire l´idea di successione dei numeri naturali sulla base dell´unità di misura scelta. Inoltre si introducono: frazioni che superano l´unità di misura scelta, quindi superano 1, frazioni che sono uguali all'unità di misura scelta, quindi uguali a 1, frazioni che sono minori dell'unità di misura scelta, quindi minori di 1.



- **Dalla “striscia” al “filo”…**

Il lavoro finale può essere quello di riportare le strisce una sotto l’altra. Avendo lo stesso intero, la prima striscia corrisponde alla metà, la seconda 1/3, la terza 1/4 e poi 1/5, 1/6, 1/10, 1/12, 1/15, 1/20, 1/30, 1/60.

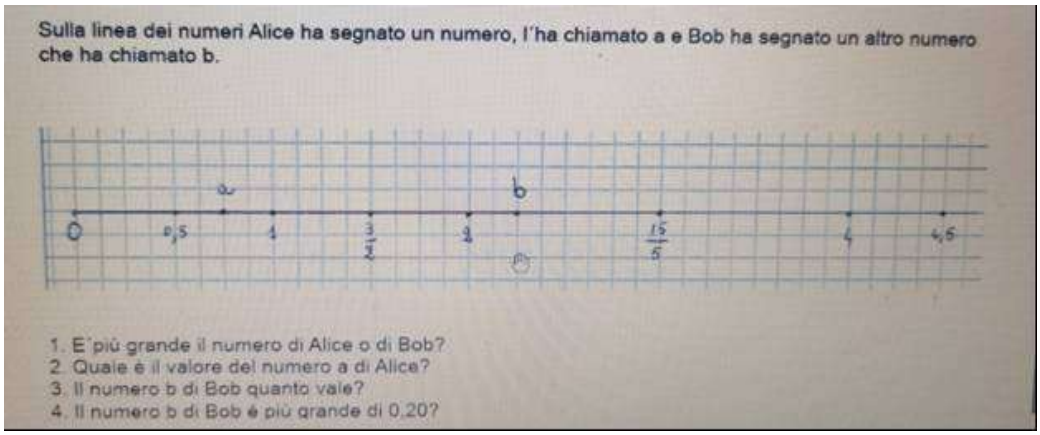


Con questa rappresentazione si passa al sistema bidimensionale della striscia alla retta dei numeri.
Si può riflettere sulle corrispondenze e capire che ½ = 0,5 ¼ =0,25 …

Si lavora con le strisce prima con unità diverse poi sul rapporto strisce-tovagliette e poi si propongono confronti tra strisce che hanno la setta grandezza da 0 a 1 per capire come trasportarle sulla retta dei nmeri.

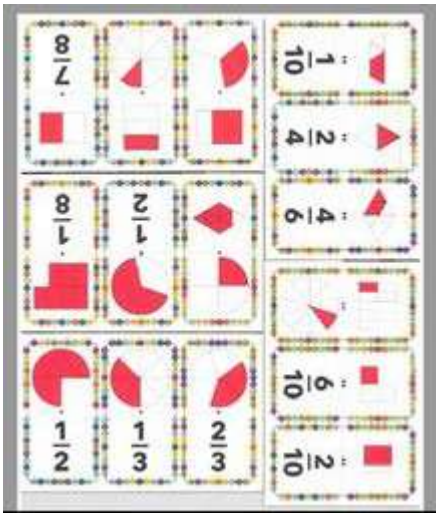
Ha richiamato la linea dei numeri con frazioni e numeri decimali con problemi mirati. Questo lavoro di classe V può essere svolto solo dopo aver lavorato concretamente e graficamente sulle associazioni fra decimali e frazioni.

-

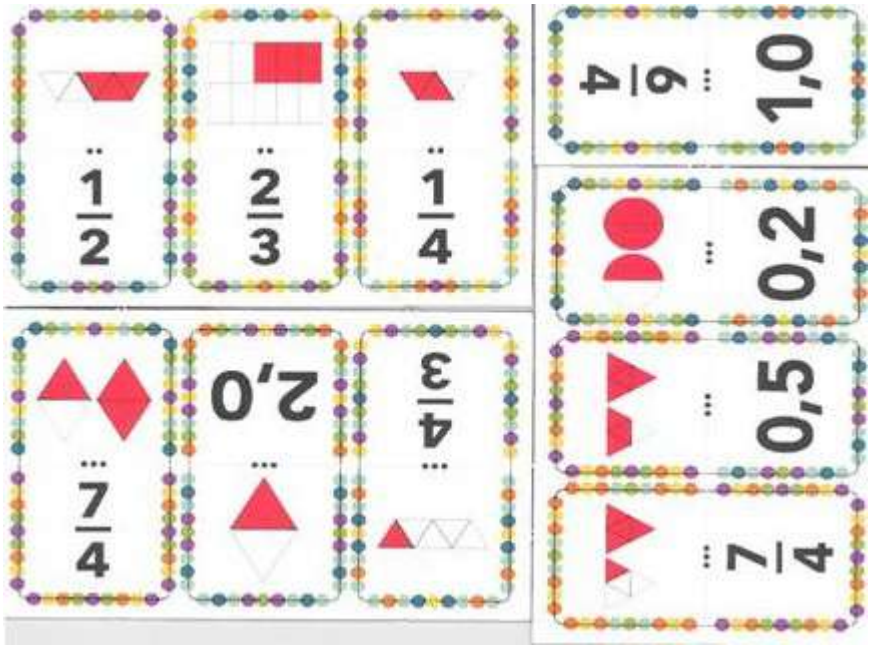


- **Gioco: domino delle frazioni e decimali**

LIVELLO 1 E 2 (solo frazioni) con disegni da semplici a complessi da decifrare



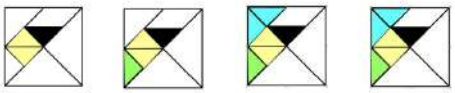
LIVELLO 3
A questa carta bisogna collegare una rappresentazione di 1 e una rappresentazione di 6/4.
Bisogna ragionare sul rapporto numeri decimali-frazioni…



KARIS FOUNDATION RICCIONE
Gruppo classi III-IV

MARZO 2021

Insegnanti di IV



Hanno restituito di aver proposto ai bimbi le frazioni utilizzando materiali inerenti al tangram. Ciò ha consentito collegamenti con il lavoro precedentemente condiviso sulla "tovaglietta" di cui si era parlato nello scorso incontro.
Si è proposto lo "scontrino" come stimolo per visualizzare i centesimi e la messa in colonna con le virgole.

Esperta
Ha sottolineato l'importanza di portare avanti in parallelo frazioni numeri decimali e percentuali. Le frazioni vanno sempre collegate al decimale corrispondente. Occorre sempre tenere presente che l'unità, l'intero può avere valore diverso.
La metà di 1 euro è 0,50 e significa ½.
Si può anche proporre il confronto fra metà e capacità intera ossia il confronto fra 1 litro e mezzo litro facendo vedere la quantità di liquido con una brocca graduata. I travasi sono utili. Si può versare nella brocca prima l'acqua tolta dalla bottiglia da litro e poi da mezzo litro vedendo sulla brocca dove arriva l'acqua. Oppure si svuota 1 litro nei bicchieri di plastica. Si noterà che il litro ne riempie 7 mentre mezzo litro ne riempie 3,5 o 3 e mezzo.

Insegnante E. Bellini
Ha condiviso l'immagine del manifesto con marche e figure aggancio che anche nella sua classe sta utilizzando. Ha precisato di essere partita dalle misure di lunghezza misurando coi bambini gli oggetti delle classe con il metro e utilizzando la ruota metrica per lunghezze maggiori come il km.

Esperta

- **Le "Figure aggancio"**

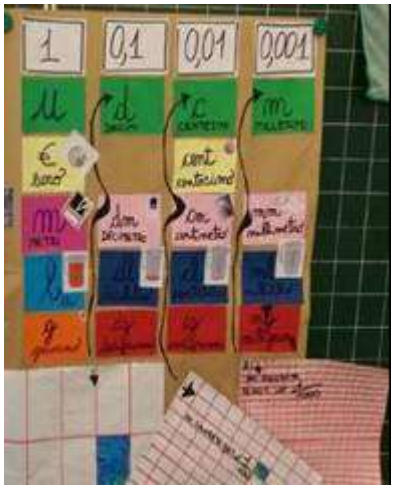
Ha richiamato il pannello con "figure aggancio" evidenziando che può seguire la classe dalla II/III alla V e che si costruisce via via.
Dalla classe II si possono introdurre le figure aggancio.
Inizialmente si può lavorare su unita decine centinaia ma anche sulle monete. Già dalla II si possono fare le prime equivalenze con gli euro dove 1 euro equivale a 100 centesimi. E' importante avere chiarezza sul fatto che equivalenze significa usare altre parole per dire la stessa cosa. I bambini devono potersi immaginare i contenuti del ragionamento.

Esperta

In II si possono trovare parti del corpo grandi 1 cm.
Dalla figura base 1 metro si passa al decimetro e alle relative figure aggancio (colla o pacchetto fazzoletti), centimetro (polpastrello) e millimetro (spessore spillo).
Anche in Dad si può chiedere di misurare in casa oggetti con il metro. L'esperta ha precisato che nella propria classe era stata identificata la mezza lavagna come figura aggancio del metro.
Dopo aver associato alle marche le figure aggancio, si può "giocare" alle equivalenze con riferimento alle figure condivise. "Se si è alti 1 metro e 60 come si può dire la stessa cosa con le figure aggancio?" I bambini diranno che si è alti una lavagna e 60 pollici. "Se il quaderno è lungo 28 centimetri, quanto sarà lungo con le figure? Si può dire che il quaderno è lungo 2 pacchetti fazzoletti e 8 polpastrelli oppure 28 polpastrelli… "Quanti polpastrelli ci stanno in un pacchetto di fazzoletti ?" I bambini possono verificare che ce ne stanno circa 10 (stima). Equivalenze pratiche rinforzano i concetti.
Dalla III si può lavorare su metro, decimetro, centimetro ma anche con euro e monetine e con misure di capacità. Per i centilitri possono essere recuperati i contagocce in farmacia.
In IV e V quando si parlerà di equivalenze con dam e dag, hm e hg e km e kg, si riprenderanno immagini, esperienze vissute negli anni precedenti. Si è precisato che nel mondo tedesco si acquistano gli affettati in decagrammi non i ettogrammi.
L'esperta ha evidenziato che il decametro si può misurare con lunghe strisce da metro o con la ruota metrica giocattolo (strumento di misurazione in plastica con impugnatura dove uno scatto indica ogni metro percorso dalla rotella). L'esperta ha restituito che con i suoi alunni, per comporre il decametro si è ragionato su quante "mezze lavagne" si dovevano considerare per arrivare a 10 metri. La figura aggancio dell'ettometro era stata identificata nel campo da calcio (100 metri). Il lavoro sulle lunghezze dei campi sportivi può stimolare la curiosità dei bambini e può essere poi rappresentato su fogli quadrettati da 1 cm. Nel momento in cui si vanno a misurare le distanze si può verificare se le stime fatte in precedenza si erano avvicinate o meno alle corrette misure..
Le equivalenze si possono fare "scrivere" tra sformano le misure in cifre in descrizioni con le figure aggancio.
Dalla III si può introdurre la virgola a partire dalla misurazione delle altezze di maestra e bambini. Si può chiedere ai bambini:- Che differenza c'è tra 114 cm e 1 metro e 14 cm? Si introdurrà quindi la virgola.

Esperta

Si procede dall'esperienziale all'astratto. Si è collegato in V il rapporto con l'intero dividendo lo stesso foglio in 10, 100, 1000 parti per rinforzare la comprensione di decimo, centesimo e millesimo.



Le frecce nere associano numeri decimali e frazioni. L'intero corrispondeva all'intera tovaglietta (bianca). In corrispondenza dello 0,1 c'è il rettangolo intero diviso in 10 parti dove una parte è colorata con un'onda del mare, barchetta, pesce e alga. Si è chiesto ai bambini di colorare 1/10 della tovaglietta. Lo stesso rettangolo con lo stesso disegno è stato diviso in 100 parti. I bambini hanno potuto vedere il disegno che si rimpiccioliva. In seguito lo stesso foglio è stato diviso in 1000 quadratini. Il disegno che diventa sempre più piccolo facilita la comprensione per cui andando verso destra si trovano parti più piccole dell'intero viceversa nella parte sinistra.
Contagocce e dosatori da cucina possono essere utili per rappresentare centilitri e millilitri.

- **Frazioni e litri**

Ha evidenziato che è importante rispettare i diversi step per lavorare non su numero ed equivalenze astratte ma sulla quantità numero in associazione alla realtà.
La tovaglietta serve per dire che un decimo è anche 1 parte di 10 o 1/10.
Se 1 metro è uguale a 100, ¼ di metro sarà 250 (100:4), mezzo metro sarà 500 e 3/4 di metro saranno 750.
Recipienti come questo in foto, presentano da una parte le frazioni riferite ai litri e si prestano per approfondimenti su capacità e numeri decimali.
Fin dalla III si possono agganciare equivalenze con esperienze concrete. Si arriverà a dire che 1 litro vale 1000 ml, ¼ vale 250 ml.
La stessa cosa si può proporre con il km che equivale a 1000 metri per cui mezzo km significherà 500 metri e 1/4 di km saranno 250 metri. Anche i kg vanno proposti in aggancio coi grammi e attività concrete.

Insegnante A. Renzi

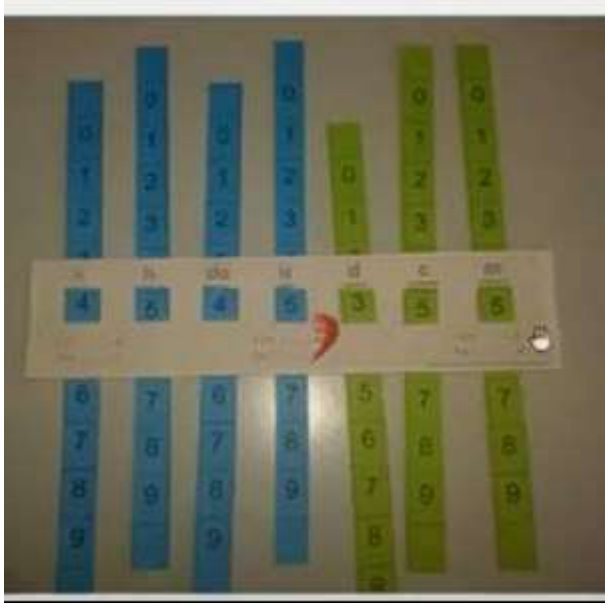
Ha chiesto suggerimenti per fare interiorizzare il significato della virgola, del suo "spostamento".

Esperta

- **"La virgola"**

Ha precisato che la virgola significa "chiamare lo stesso numero con altre parole" e dipende da ciò che indica la marca. Se con la marca si vuole considerare il metro, la virgola si mette dopo il metro, se si vuole considerare il decimetro, la virgola si posizionerà dopo il decimetro. E' come se la virgola dicesse:- E' questo il numero che voglio prendere in considerazione…La virgola va messa dopo il numero di riferimento. Inizialmente si potrebbe proporre ai bambini di cerchiare con un colore il numero che la marca prende in considerazione.

Ha richiamato uno strumento da Bortolato "L'ascensore".
L'esperta ha presentato la sua rielaborazione delle strisce di Bortolato.

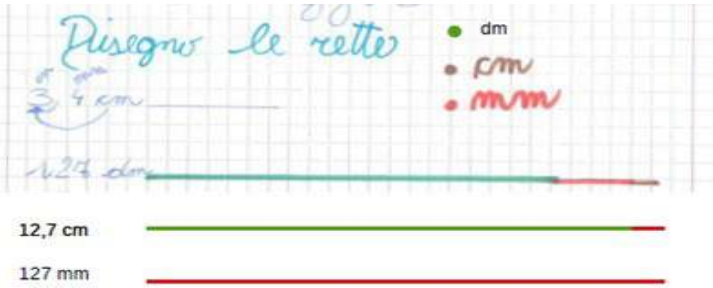


Il bambino sposta gli ascensori e compone il numero che gli è stato indicato. Poi gli si chiede di leggere lo stesso numero con una marca diversa. Il bambino capisce che gli ascensori non vanno mossi perché il numero resta lo stesso ma si deve spostare la virgola dopo la marca indicata. Gli ascensori sono costituiti dai numeri da 0 a 9.
Questo è uno strumento pratico per le equivalenze.

- **Le lunghezze**

Si è richiamata un'esperienza di rappresentazione.

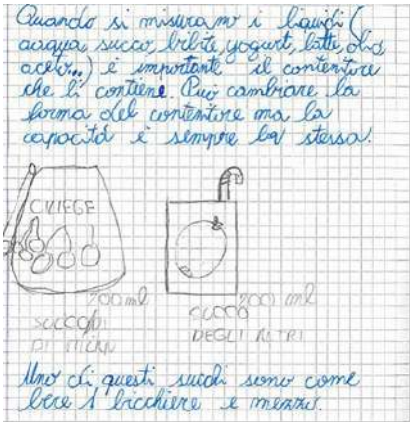
A seconda che si dia importanza al dm, cm o mm, si cambia colore alla retta. I bambini capiscono che sia che si dica 12,7 o 127, si dice sempre la stessa cosa ma con parole differenti. Le uguaglianze si possono paragonare alle persone.



- **Misure di capacità**

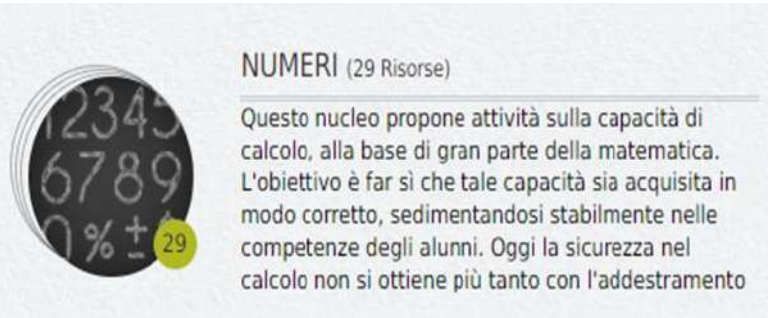
Alla scuola infanzia si possono proporre travasi per fare confronti di quantità di liquido

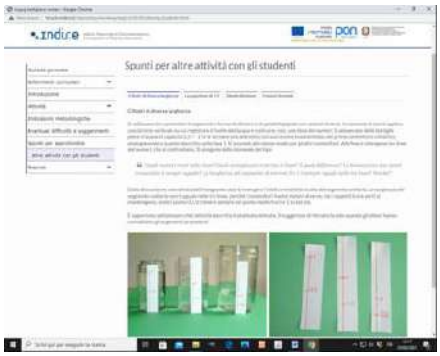
Alla scuola primaria si può riprendere l'attività dei travasi. Si possono far portare succhi di frutta e considerare le diverse forme per ragionare sulla quantità di succo contenuta. Si verificherà che, pur cambiando la forma del contenitore, la quantità di liquido resta la stessa.



- **Travasi**

Si possono far travasare i liquidi contenuti in contenitori differenti nella brocca per vedere se arrivano alla stessa altezza.
Si è chiesto ai bambini se riuscivano a trovare sulle confezioni dei numeri che davano senso alla capacità. Dopo aver trovato l'indicazione del 100 ml, i bambini hanno iniziato a capire che contenitori diversi possono contenere la stessa quantità di liquido.
Si può verificare tale scoperta travasando in vari contenitori. Dalle esperienze effettuate dall'esperta coi suoi alunni, si è visto che: il succo da 100 ml travasato riempiva un bicchiere e mezzo; l'acqua nella bottiglietta da mezzo litro riempiva 3 bicchieri e mezzo ecc. Si è anche osservato quanti litri ci potevano stare all'interno di un secchio. I travasi hanno permesso di lavorare su litri e ml. I dl non sono emersi
L'esperta ha suggerito di visionare materiali pertinenti a molte delle attività sopra citate sul sito di
m@t.abel (http://www.scuolavalore.indire.it/superguida/matabel/)

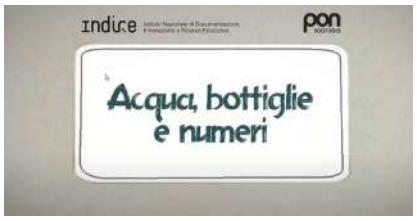


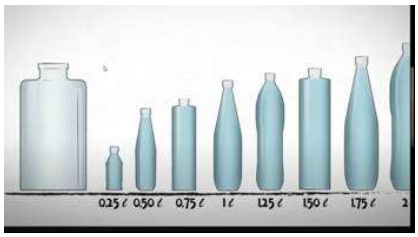


Si utilizzano tre contenitori trasparenti a forma di cilindro o di parallelepipedo con sezioni diverse. In ciascuno di essi si applica una striscia verticale su cui registrare il livello dell'acqua e costruire, così, una linea dei numeri. Si adoperano delle bottiglie piene d'acqua di capacità 0,5 litri e 1 litro e si versano una alla volta, con successivo svuotamento, nel primo contenitore cilindrico, analogamente a quanto descritto nella fase 1. Si procede allo stesso modo per gli altri contenitori. Alla fine si ottengono tre linee dei numeri, che si confrontano. Si pongono delle domande del tipo:

Quali numeri trovi nelle linee? Quali somiglianze trovi tra le linee? E quali differenze? La distanza tra due punti consecutivi è sempre uguale? La lunghezza del segmento di estremi 0 e 1 è sempre uguale nelle tre linee? Perché?
Dalla discussione, coordinata dall'insegnante, dovrà emergere l'arbitrarietà della scelta del segmento unitario.

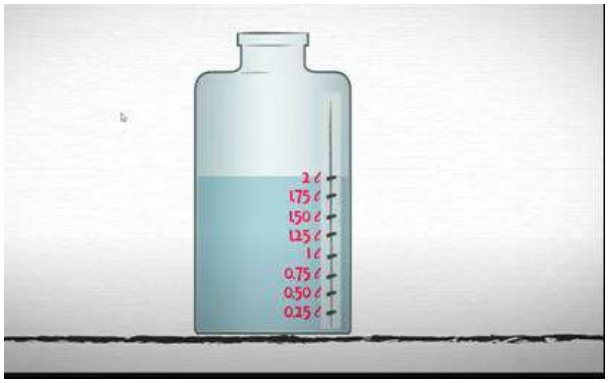
La lunghezza del segmento unitario non è uguale nelle tre linee, perché i contenitori hanno sezioni diverse, ma i rapporti tra le parti si mantengono, ossia il punto 0,5 si troverà sempre nel punto medio tra 0 e 1 e così via.
Si è proposto di fare completare tabelle come questa.





L'attività descritta nel video di cui si riportano alcune immagini, consiste nel travasare il liquido di ogni bottiglia nel contenitore grande per segnare le varie "tacche" corrispondenti alle misure. Ogni volta si travasa una bottiglia nel contenitore, si segna la misura e poi si svuota il contenitore e si passa a travasare un'altra bottiglia.

Sulla retta in verticale si collocano le diverse misure.



Nel secondo video si vanno a travasare bottigliette da 0,25 nel contenitore grande, si segnano le misure e si collocano le frazioni corrispondenti sulla retta in verticale.

Per arrivare ad 1 litro servono 4 bottigle da 0,25 ℓ
4/4
3/4
2/4
1/4

IL GIOCO DEI TRAVASI
L´acqua viene versata in un grande contenitore e vengono segnate le tacche del livello raggiunto.
Domande stimolo:
1) Tra quali numeri si trova 0,5?
2) A che distanza si trova?
3) 0,5 è più grande o più piccolo di 1?
4) 1,5 tra quali numeri si trova?
Si procede l´attività aggiungendo 0,25 litri, 0,75 litri ecc.
Cosa accade se il contenitore fosse un cono?

BIBLIOGRAFIA

ZAN R., *Difficoltà in matematica. Osservare, interpretare e intervenire*, Springer; 2006

ZAN R., *Matematica: un problema da risolvere*. Bartolini Bussi M.G.; 2009

RAMPLOUD A., BACCAGLINI-FRANK A., *Strumenti e strategie dalla tradizione cinese per l'inizio della scuola primaria,* 2013,

B. STUCKI, *Matelogica Vol. 1 Per piccoli geni in matematica*

E. ROBOTTI, *Frazioni sul filo: Strumenti e strategie per la scuola primaria*, Erickson, 2016

L'esperta ha suggerito di visionare materiali pertinenti a molte delle attività sopra citate sul sito di
m@t.abel (http://www.scuolavalore.indire.it/superguida/matabel/)

Il documento è stato redatto dal Centro di Documentazione Servizi alla Persona del Comune di Riccione.
I verbali appositamente predisposti, sono stati condivisi con l'esperta conduttrice dei workshop (Giovanna Mora) e le insegnanti ad essi aderenti.