



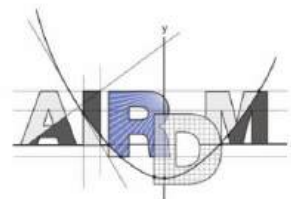
UMI

Unione
Matematica
Italiana



CIIM

Commissione Italiana
per l'insegnamento
della Matematica



in collaborazione
con il Comune di La Thuile

2014-2024

DIECI ANNI DI RICERCA E PRATICA

Riflessioni su metodologie e
strumenti per l'insegnamento
della matematica

Valutare e valorizzare i processi matematici

Ketty Savioli

LA THUILE, 29 agosto 2024

Che cosa è per te (insegnante) la valutazione?
(in poche parole...anche solo una!)

«Navigatore degli apprendimenti»

Docente di scuola primaria

Volevo condividere con te quello che ho provato dopo l'incontro
Ho deciso di comunicare ai ragazzi l'obiettivo che avrei valutato durante il lavoro di gruppo, cioè la comprensione della consegna. Ho detto che avrei osservato tutto, ma concentrandomi sulla loro comprensione. Non solo tutti hanno compreso quanto chiesto e hanno provato a eseguirla per dimostrare di aver capito, ma hanno anche saputo dire cosa mancava cosa hanno fatto bene o cosa poteva essere migliorato.
La
Cosa che mi ha sorpreso è che dopo la lezione ricordavano chiaramente anche tutti i miei feedback. Lo so perché mi hanno aiutato a prenderne nota....., sono felice.

16:55

Docente di scuola secondaria di I grado

Coinvolgimento; motivazione; voglia di mettersi in gioco anche da parte dei più deboli senza paura di sbagliare (non era prevista una valutazione finalizzata al raggiungimento del risultato: è stato spiegato agli allievi che la valutazione comprendeva la partecipazione attiva, il saper lavorare insieme, saper proporre/argomentare ragionamenti e saperli sostenere, essere in grado di confrontarsi in modo costruttivo all'interno del gruppo, analizzare in modo critico i risultati e riconoscere eventuali errori).

Docente di scuola secondaria di II grado

Che cosa è per te (alunna/o) la valutazione?

Per me la valutazione é un'insieme di consigli che ti aiutano a migliorare le tue capacità, descrivono punti in cui sei già bravo e punti che sono da migliorare perché ogni persona ha punti di forza e punti di debolezza.

Una volta in un Feedback la maestra mi ha scritto che secondo lei io non studiavo sempre perfettamente ed era vero e dopo quel feedback ho iniziato a studiare sempre e molto bene.

Ordinanza Ministeriale 172/2020 e Linee Guida “Valutazione periodica e finale degli alunni e delle alunne della scuola primaria”

“L’ottica è quella della **valutazione per l’apprendimento**, che ha carattere **formativo** poiché le informazioni rilevate sono utilizzate anche per adattare l’insegnamento ai **bisogni educativi concreti degli alunni e ai loro stili di apprendimento**, modificando le attività in funzione di ciò che è stato osservato e a partire da ciò che può essere **valorizzato**”.



per l'
~~La~~ valutazione dell'apprendimento

Valutazione formativa

Si realizza attraverso una serie di procedure che consentono all'insegnante di **compiere inferenze sul progresso degli studenti** per modificare in modo controllato **le strategie di insegnamento**.

È l'uso dell'informazione,
non lo strumento o la procedura valutativa a fare la differenza.

Ottica
QUALITATIVA

per l'

La valutazione ~~dell'~~apprendimento

Valutazione sommativa

Non modifica l'apprendimento, che è già avvenuto.

Ottica
QUANTITATIVA

Alcuni misconcetti da «smontare» sulla valutazione formativa

- «È buonista»
- «Non ha un costrutto sufficientemente oggettivo: si va troppo a sentimento»
- «Non è rigorosa»
- «Non è oggettiva»
- «Dipende troppo dalla didattica»
- «È faticosa»
- «Non garantisce uniformità»
- «...»

Oggettività non è un «assoluto»

Oggettivo...

agg. [dal lat. mediev. *obiectivus*, der. di *obiectum*:
v. oggetto]

- a. Aderente alla realtà dei fatti, non influenzato da pregiudizî.
- b. Che si fonda sull'oggetto, cioè su fatti o cose concrete, sull'esperienza diretta.

(*Treccani*)

... o meno soggettivo possibile?

OBIETTIVI E CRITERI Il cuore della valutazione formativa (descrittiva)



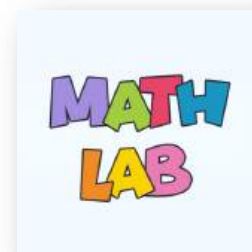
Obiettivi rappresentativi

Fedeltà ai «criteri» di valutazione

Strumenti di valutazione non unidirezionali

Obiettivi di apprendimento rappresentativi

- Quale può essere un **obiettivo di apprendimento RAPPRESENTATIVO** che sceglieresti almeno una volta nel quinquennio (per la primaria).



Sono obiettivi formulati «correttamente»?

Sono obiettivi RAPPRESENTATIVI?

- Fare addizioni e sottrazioni in colonna
- Risolvere un problema con una domanda e due operazioni.
- Conoscere il teorema di Pitagora.
- Sapere il concetto di peso netto, peso lordo e tara.
- Conoscere e usare i numeri fino a 1000.

The logo for 'MATH LAB' is displayed in a colorful, playful font. The word 'MATH' is on the top line, with 'M' in purple, 'A' in green, 'T' in red, and 'H' in blue. The word 'LAB' is on the bottom line, with 'L' in orange, 'A' in yellow, and 'B' in pink. The logo is set against a light blue square background with a subtle drop shadow.

19 Settembre

MATEMATICA

Obiettivi

- Operare con i numeri naturali e decimali in situazioni che richiedono di riconoscere, confrontare, ordinare, stimare e calcolare, anche mediante rappresentazioni sulla retta.
- Operare con figure geometriche in situazioni che richiedono di riconoscere, descrivere, classificare, riprodurre e misurare.
- Riconoscere, utilizzare e rappresentare dati e relazioni in situazioni che richiedono di formulare giudizi e prendere decisioni.
- Argomentare un procedimento risolutivo seguito per risolvere una situazione problematica.

Dopo una discussione

questi possibili verbi:

collocare
posizionare
risolvere
ordinare
argomentare
operare
rappresentare
raggruppare
caratterizzare
misurare
calcolare
classificare
comprendere
confrontare
stimare
disegnare

Ecco quali saranno gli obiettivi del 1° quadrimestre.

Classe quinta
primo quadrimestre

OBIETTIVO TEMATICO delle IN12

- Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo **consapevolezza** della notazione posizionale.

FRAMEWORK QUADRI DI RIFERIMENTO

ITALIANO	OCSE-PISA	IEA-PIRLS	INVALSI
Riflettere e valutare	Riflettere sul contenuto e sulla forma del testo e valutarli.	Analizzare e valutare il contenuto, la lingua e gli elementi testuali	Valutare il contenuto del testo, la lingua e gli elementi testuali.
Integrare e interpretare	Sviluppare un'interpretazione	Fare semplici inferenze	Formulare semplici inferenze
	Comprendere il significato generale del testo	Interpretare e integrare informazioni e concetti	Sviluppare un'interpretazione, integrando informazioni e concetti
Individuare informazioni	Individuare informazioni	Ricavare informazioni e concetti esplicitamente espressi nel testo.	Elaborare una comprensione globale del testo Individuare informazioni del testo

MATEMATICA	OCSE-PISA	IEA-TIMSS	INVALSI
Riflettere	RIFLESSIONE E VALUTAZIONE	RAGIONARE Analizzare Generalizzare Sintetizzare/Integrare Giustificare/Argomentare Risolvere Problemi Non Di Routine	ARGOMENTARE
Connettere	RELAZIONI E CONNESSIONI	APPLICARE Scegliere Rappresentare Modellizzare Implementare Risolvere Problemi Di Routine	RISOLVERE PROBLEMI
Riprodurre	RIPRODUZIONE	CONOSCERE Ricordare Riconoscere Eeguire Calcoli Recuperare Informazioni Misurare Classificare/Ordinare	CONOSCERE

L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice.	1
Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.	2
Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.	3
Utilizza strumenti per il disegno geometrico e i più comuni strumenti di misura.	4
Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.	5
Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza.	6
Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.	7
Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.	8
Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.	9
Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici.	10
Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno	11

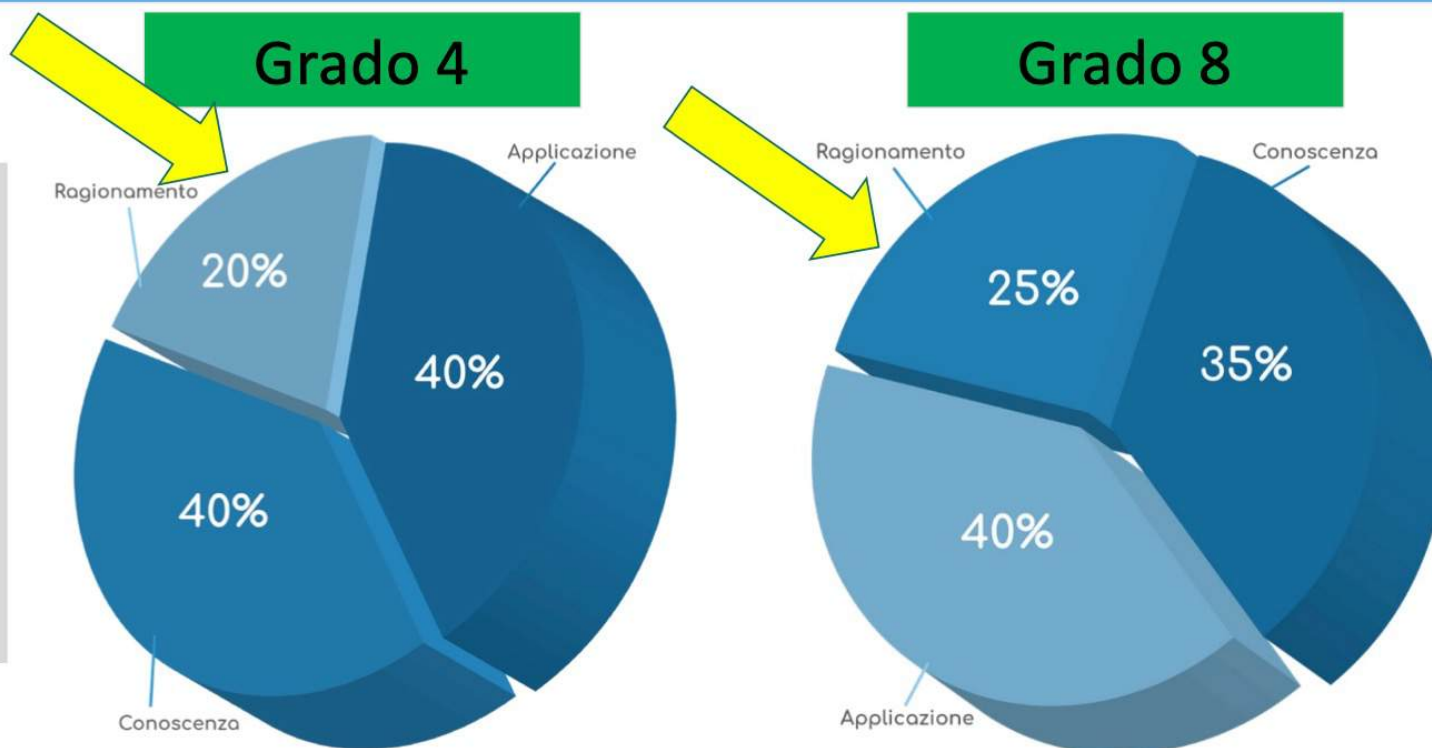
- **Conoscenza:** conoscere fatti, concetti e le procedure.
- **Applicazione:** applicare nozioni e conoscenze concettuali per risolvere problemi o rispondere a domande.
- **Ragionamento:** va oltre la soluzione di problemi di routine/standard per comprendere **situazioni nuove o comunque non familiari, contesti complessi** e problemi che richiedono più passaggi.

**VERSO
SITUAZIONI
NON
STANDARD**

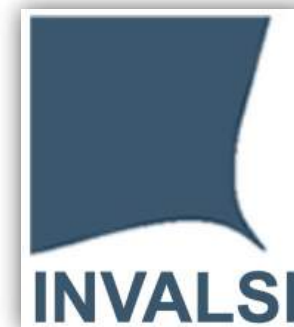
(non ricorsive,
non esecutive,
...)



<https://www.invalsi.it/invalsi/ri/Timss2019/documenti/91220/Rapporto%20TIMSS%202019.pdf>



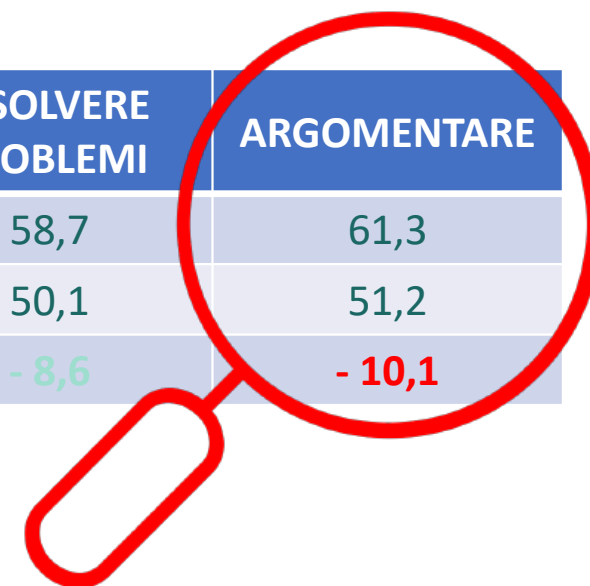
MATEMATICA quinta primaria - ITALIA



«LEARNING LOSS»

G05	PROVA COMPLESSIVA
2019	57,9
2021	55,3
	- 2,6

G05	CONOSCERE	RISOLVERE PROBLEMI	ARGOMENTARE
2019	56,7	58,7	61,3
2021	59,2	50,1	51,2
	+ 2,5	- 8,6	- 10,1



*La valutazione non è un lusso di tempi agiati,
ma un'opportunità nei tempi difficili"*

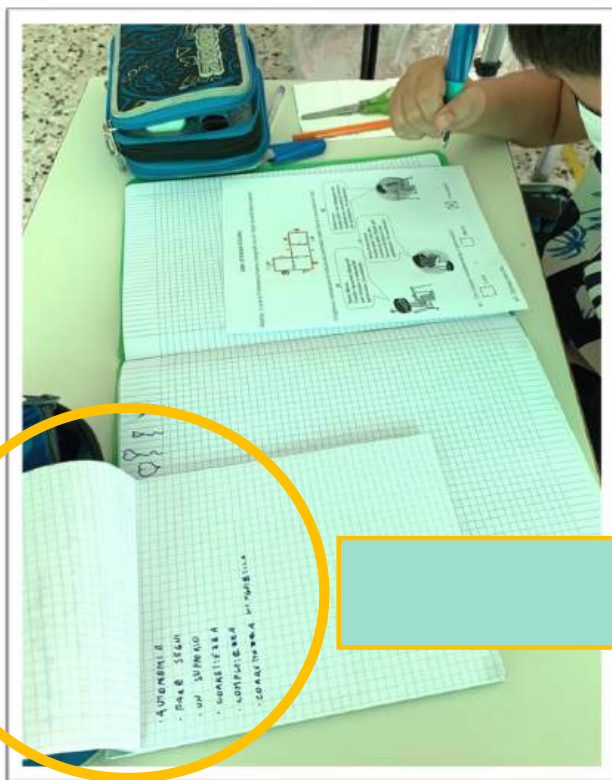
Anna Maria Ajello, presidente uscente INVALSI

NON SOLO LA CORRETTEZZA...

**Criteri per la descrizione
... e per l'autoregolazione**

L'esempio di Mirko

Un criterio di valutazione è «sano» quando è anche un alleato della didattica...ma soprattutto dell'autoregolazione



- AUTONOMIA
- FARE SEGNI
- UN SUPPORTO
- CORRETTIZIONE
- COMPLETIZIONE
- CORRETTIZIONE LINGUISTICA

Tema del feedback

4. per me la valutazione è come un feedback personale e la valutazione mi è servita per migliorare

Il feedback tra pari

Autovalutazione

Data: 18/01/23... Sono Lara e ho comunicato con Rebecca

LABORATORIO di COMUNICAZIONE "FORMATIVA" TRA PARI



Domanda 1. MA LA PIANTA RESPIRA DI NOTTE?

Spazio per gli appunti (...ricorda i criteri per una "buona comunicazione")

Completezza: Bene

Lessico: ottimo

Fluidità: bene

Domanda 2. Cosa significa MA FOTOSINTESI?

Spazio per gli appunti (...ricorda i criteri per una "buona comunicazione")

Completezza: Molto bene

Lessico: Abbastanza

Fluidità: Bene

Domanda 3. Sai raccontarmi le Foglie e la re...

Spazio per gli appunti (...ricorda i criteri per una "buona comunicazione")

Completezza: Abbastanza

Lessico: Bene

Fluidità: Bene

Correttezza: Abbastanza

Ora scrivi un feedback riassuntivo alla tua compagna/al tuo compagno in modo che possa comprendere chiaramente quali siano i punti di forza della comunicazione, i punti di attenzione, i consigli per migliorare...

Lara (alunna non italoфона) comunica con Rebecca

Classe 4 primaria

Cara Rebecca!

Secondo me sei stata ^{brava} ~~bravissima~~ a rispondere alla 1 domanda ~~che~~ ma hai avuto difficoltà a rispondere alla seconda ~~da~~ domanda ed alla terza tela sei cavata, ma ti consiglio di ripassare la Fotosintesi e la respirazione e le foglie. Ti dico che mentre percorrendo la strada di non cadere dentro a una pozzanghera.

ALUNNA CON PDP



Dimensioni valutative «alleate» per la didattica della matematica

Situazioni **NON NOTE**

...non ignote

CRITERI

Risorse PERSONALI:
sono spesso “sorprese”

Risorse del DOCENTE:
imprestare una rappresentazione





**SPIEGARE
ARGOMENTARE
RAPPRESENTARE
ESPLORARE**

IN QUESTA ALTRA GRIGLIA CE LA STESSA COSA GOLD CHE I RETTANGOLI SI SONO CAMBIATI DI POSTO E COME SE CI FOSSE LA MAGGIOR COMUTATIVITÀ QUINDI QUASI STESSA COSA:

IO HO SCOPERTO UN SE 2 RETTANGOLI PER QUESTI SI SONO MASSI IN VERTICALI FANNO 3 DI QUELLI MA SE IN ORIZZONTALE.

Completa le operazioni con le cure materiche. Spiega con parole o rappresentazioni i ragionamenti che ritieni più importanti.

person ripeto
NON C'ERA NIENTE
NON È LUNGA SOLUZIONE
QUESTA O CURA VA NELLA CASA DE UNITA' DI MILIAIA

8 + 7 = 15
1 1
4 8 2 9 + 4 +
7 3 6 = non è più dato IL RISULTATO È 5
5 5 6 5
NON FOTTEVA PERCHÉ DOPO 4 VOLTA UN RIFAZIO SEME 4+4 È IL RISULTATO CHE È 8

NON C'ERA NIENTE
NON C'ERA NIENTE
NON C'ERA NIENTE
NON C'ERA NIENTE
NON C'ERA NIENTE
NON C'ERA NIENTE
NON C'ERA NIENTE
NON C'ERA NIENTE

QUA C'ERA UN 3 IL 3 HA NEGATO UNA UNITÀ DI MIGLIAIA
DIVENTA 7
CHIEDI
BOO NON SI PUÒ FARE

QUA NON C'È NIENTE PERCHÉ RIMANE 2
NON SI PUÒ FARE

Leggi le affermazioni di Luca e Paolo.

43 è formato da 3 unità e 4 decine. LUCA

43 è formato da 43 unità. PAOLO

Chi ha ragione? Spiega perché.

Hanno ragione tutti e 2 perché Formato sia da 3 unità e 4 decine che ha detto che 43 è Formato da 43 unità.

Unità vuol dire una cosa sola cioè, tipo 43 unità è come 43 cose che si può tradurre

Invece decine vuol dire 10 4 decine non vuol dire 40 cose si può tradurre

QUESTO LATO MI SONO QUANTO TES FINE LA FIGURA C NON LA TOCCA TUTTA PERCHÉ C'È IL QUADRATO B. QUINDI SONO QUINDI 4+3=7

Un quadrato è formato da due quadrati A e B e dal poligono C, come vedi nella seguente figura.

Due trapezi A e B formano un rettangolo che ha la stessa area del quadrato A e B. La stessa cosa si può dire di B e C. Il rettangolo formato da A, B e C ha la stessa area del quadrato A e B e C. L'area del quadrato A è 9 m². Calcola il perimetro del poligono C. Risposta: 20. Spiega il tuo ragionamento.



PUOI DECIDERE IL N. CHE FACIA 0 È IL IMPORTANTI

IL 0 E IL 5 SONO IMPORTANTI PERCHÉ DA IL T. AL

L'IMPORTANTE È IL 3 CHEDA UNO AIUTO ALLO ZERO

PERCHÉ IL 5 DA AL 3 UNA DECINA È 2000 IL 2 DIVENTA 2000 IL 2 IL DA UNA DA IL 5 AL IL DA UNA DA IL 5

Situazioni esplorative

Risorse personali

«Mettere in movimento gli obiettivi»

Esegui le seguenti operazioni.

$$\begin{array}{r} 378 + \\ 2526 = \\ \hline \dots \dots \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4829 + \\ 736 = \\ \hline \dots \dots \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2000 - \\ 375 \\ \hline \dots \dots \dots \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5213 - \\ 1986 \\ \hline \dots \dots \dots \end{array}$$

SCUOLA PRIMARIA CLASSE QUARTA

NUCLEO		OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE
(N) NUMERO	N02	<p>Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta.</p> <p>Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali.</p> <p>Guidare le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o alla calcolatrice, a seconda delle situazioni.</p> <p>Dividere la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero.</p> <p>Interpretare il risultato di una operazione.</p> <p>Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti.</p> <p>Utilizzare numeri decimali e frazioni per descrivere situazioni quotidiane.</p> <p>Conoscere i sistemi di notazioni dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.</p>	<p>L'alunno/a:</p> <p>(TP1) si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice;</p> <p>(TP7) legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici;</p> <p>(TP8) riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati; descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria;</p> <p>(TP9) costruisce semplici ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontando: con il punto di vista di altri;</p> <p>(TP10) riconosce ed utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni percentuali, scale di riduzione ...);</p> <p>(TP11) sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.</p>

INDICAZIONI NAZIONALI 2012
(dal Curricolo di Istituto di una Scuola)

«Mettere in movimento gli obiettivi»

...eta le operazioni con le cifre mancanti.
 ...a con parole o con rappresentazioni i ragionamenti che ritieni più importanti.

$$\begin{array}{r} \dots 7 \dots + \\ 2 \ 5 \dots 6 = \\ \hline 2 \dots 0 \ 4 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4 \dots 2 \ 9 \ + \\ \dots 3 \dots = \\ \hline 5 \ 5 \dots 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \dots 0 \ 0 \ 0 \ - \\ \dots 7 \dots = \\ \hline 2 \ 6 \dots 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5 \ 2 \ 1 \ 3 \ - \\ \dots \dots \dots \dots = \\ \hline 3 \ 2 \ 2 \ 7 \end{array}$$

SCUOLA PRIMARIA CLASSE QUARTA

NUCLEO		OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE
(N) NUMERO	N02	Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche presentandoli sulla retta. Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali. Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l'opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o calcolatrice, a seconda delle situazioni. Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; trovare multipli e divisori di un numero. Determinare il risultato di una operazione. Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti. Utilizzare numeri decimali e frazioni per descrivere situazioni quotidiane. Riconoscere i sistemi di notazioni dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra.	L'alunno/a: (TP1) si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l'opportunità di ricorrere a una calcolatrice; (TP7) legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici; (TP8) riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati; descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria; (TP9) costruisce semplici ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri; (TP10) riconosce ed utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione ...); (TP11) sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.

INDICAZIONI NAZIONALI 2012
 del Curricolo di Istituto di una Scuola)

Compito #1

Handwritten arithmetic problems on grid paper. The problems include addition and subtraction with carrying and borrowing. A white sticker with the text "SITUAZIONE NOTA" is placed over the bottom right of the page.

ENTRAMBI SONO COMPITI «CORRETTI»
...MA CI FORNISCONO LE STESSA INFORMAZIONI?
POSSONO ESSERE «MISURATI» NELLO STESSO MODO? CON UN UNICO CRITERIO?

Compito #2

Handwritten mathematical analysis on grid paper. It shows two subtraction problems with detailed annotations explaining the borrowing process. Annotations include "nessun riporto", "NON C'ERA NIENTE", "NON E' LUNICA SOLUZIONE", "QUESTA D'UNA VA NELLA CASA DE UNITA' DI MIGLIAIA", "C'E' BISOGNO DI UN RIPORTO", "NON POTEVA ESSERE 5 PERCHE DOPO 4 VOLAVA UN RIPORTO SEMO LA 4 E IL RISULTATO SARA 4", "DIVERGAT", "CHIEDE", "BOO non si puo fare", and "NON SI PUO FARE". A white sticker with the text "SITUAZIONE NON NOTA" is placed over the bottom right of the page.

Completa le operazioni con le cifre mancanti.
 Spiega con parole o rappresentazioni i ragionamenti che ritieni più importanti.

nessun riporto
 NON C'ERA NIENTE
 NON È L'UNICA SOLUZIONE

$$\begin{array}{r} 2 \ 5 \ 2 \ 6 = \\ 2 \ 9 \ 0 \ 4 \end{array}$$

5 + 7 + 1
 6 + 2
 6 + 0

NON C'ERA NIENTE

QUESTA DECINA VA NELLA CASA DE UNITA' DI MIGLIAIA

C'È BISOGNO DI UN RIPORTO → 8 + 7 = 15

$$\begin{array}{r} 1 \ 1 \\ 4 \ 8 \ 2 \ 9 + \\ 7 \ 3 \ 6 = \\ 5 \ 5 \ 6 \ 5 \end{array}$$

NON C'ERA NIENTE

NON POTEVA ESSERE 5 PERCHÉ DOPO 4 VOLEVA UN RIPORTO SEMO IL RISULTATO ERA 4

QUA C'ERA UN 3 IL 3 HA REGALATO UNA UNITA' DI MIGLIAIA

$$\begin{array}{r} 9 \ 9 \ 9 \\ 2 \ 10 \ 10 \ 10 - \\ 3 \ 7 \ 5 \\ 2 \ 6 \ 2 \ 5 \end{array}$$

QUA NON C'ERA NIENTE PERCIÒ 2 RIMANE 2

DIVENTA 7 CHIEDE

$$\begin{array}{r} 4 \ 10 \\ 5 \ 2 \ 13 \\ 1 \ 9 \ 8 \ 6 + \\ 3 \ 2 \ 2 \ 7 \end{array}$$

NON SI PUÒ FARE

PROTOCOLLO A

PUOI DECIDERE IL N. CHE FACCIA O È IL PIÙ IMPORTANTE

$$\begin{array}{r} 2 \ 5 \ 2 \ 6 = \\ 2 \ 9 \ 0 \ 4 \end{array}$$

SIL 9 E IL 6 SONO IMPORTANTI PERCHÉ DA IL 4 AL 4

$$\begin{array}{r} 4 \ 2 \ 9 + \\ 6 \ 3 \ 6 = \\ 5 \ 5 \ 6 \ 5 \end{array}$$

L'IMPORTANTE È IL 3 CHEDA UN AIUTO ALLO ZERO

$$\begin{array}{r} 2 \ 9 \ 0 \\ 3 \ 7 \ 5 \\ 2 \ 6 \ 2 \ 5 \end{array}$$

PERCHÉ IL 2 DA AL 3 UNA DECINA E IL 2 DIVENTA ZERO IL 2 LI DA UNA DA IL 5 AL 5 LI DA UNA DA IL 5 DIVENTA 4

$$\begin{array}{r} 5 \ 2 \ 1 \ 3 \\ 1 \ 9 \ 8 \ 6 \\ 3 \ 2 \ 2 \ 7 \end{array}$$

ALUNNO CON PDP

PROTOCOLLO B

SU QUALI CRITERI PUNTARE PER IL FEEDBACK?

Completa le operazioni con le cifre mancanti.
 Spiega con parole o rappresentazioni i ragionamenti che ritieni più importanti.

PER UN RIPOSO
 NON C'ERA NIENTE
 NON È L'UNICA SOLUZIONE
 5+7+1
 6+2
 6+0

QUESTA DEVE VA NELLA CASO DE UNITA' O MIGLIAIA

C'È BISOGNO DI UN RIPOSO 8+7=15

NON C'È NIENTE

NON POTEVA PERCHÉ DOPO 4 DOPO VOLERA UN RIPOSO SE NO IL RISULTATO SARA' INFINITO

NON C'ERA NIENTE

IL 3 UNITA' O MIGLIAIA

QUA C'ERA UN 3 HA REGALATO UNA

QUA NON C'È NIENTE PERCIÒ A RIMANE 2

DIVENTA A CHIEDE

NON SI PUÒ FARE

3 2 2 7

Poche parole, alcuni segni e un colore: gli ingredienti di una rappresentazione efficace (e anche «bella» da vedere) che mostra come si può operare consapevolmente con i numeri!
 Ti chiederò di condividere questa risorsa con i compagni.

PUOI DECIDERE IL N. CHE FACCIA 0 È IL PIÙ IMPORTANTE

IL 9 E IL 6 SONO IMPORTANTI PERCHÉ DA IL 4 AL

L'IMPORTANTE È IL 3 CHEDA UN AIUTO ALLO ZERO

PERCHÉ IL 4 DA AL 3 UNA DECINA E IL 2 DIVENTA ZERO IL 2 LI DA UNA DA IL 5 AL 1 LI DA UNA DA IL 5 DIVENTA

4

4

5 5 0 5

3 2 2 7

2 5 0 6 =

2 9 0 4

2 9 0 4

3 7 5

2 6 0 5

3 2 2 7

Lavoro svolto correttamente e (finalmente) in autonomia: il calcolo è un tuo punto di forza! Per ogni operazione hai evidenziato una «difficoltà» da superare. Energia! Continua a utilizzare il linguaggio per spiegare, anche se (per ora) ti costa più fatica.

ALUNNO CON PDP

Completare le operazioni con le cifre mancanti.
Spiega con parole o rappresentazioni i ragionamenti che ritieni più importanti.

QUESTA PENA

per un ripeto
NON C'ERA NIENTE
NON È L'UNICA SOLUZIONE

$$\begin{array}{r} 2 \ 5 \ 2 \ 6 \\ 2 \ 9 \ 0 \ 4 \\ \hline \end{array}$$

5+7+1
6+2
6+

NON C'ERA NIENTE

QUA C'ERA UN 3 IL 3 UNITÀ O MIGLIAIA
HA REGALATO UNA

$$\begin{array}{r} 2 \ 9 \ 10 \ 10 \\ 2 \ 6 \ 2 \ 5 \\ \hline \end{array}$$

QUA NON C'È NIENTE PERCHÉ

PUOI DECIDERE IL N. CHE
FACIA O È IL PIÙ IMPORTANTE
AL POSTO DEL 3

$$\begin{array}{r} 7 \ 8 \\ + \ 5 \ 6 \\ \hline \end{array}$$

IL 9 E IL 6 SONO
IMPORTANTI PERCHÉ
DA IL 4 AL

$$\begin{array}{r} 4 \ 9 \ 2 \ 9 \\ + \ 4 \\ \hline 6 \ 3 \ 6 \\ 5 \ 5 \ 8 \ 5 \end{array}$$

PERCHÉ IL 4 DA AL
UNA DECINA E IL
DIVENTA ZERO IL 2
LI DA UNA DA
IL 5 AL
LI DA
UNA DA
IL 5

$$\begin{array}{r} 2 \ 2 \ 7 \\ \hline 4 \ 3 \end{array}$$

DIVENTA

“IMPARARE A VEDERE LE STRUTTURE”



Keith Devlin
Il linguaggio della matematica.
Rendere visibile l'invisibile.
Bollati Boringhieri 2002

“La matematica,
la scienza delle strutture,
è un modo di guardare il mondo,
sia il mondo fisico, biologico
e sociologico che abitiamo,
sia il mondo interiore
della nostra mente e dei nostri
pensieri.

Poche parole, a
ingredienti di u
anche «bella» d
operare consape
Ti chiederò di
compagni.

finalmente)
o punto di
riato una
Continua
spiegare,
.

ALUNNO CON PDP

**Le RISORSE PERSONALI
sono spesso «SORPRESE»**

RISORSE MOBILITATE

- L'alunno/a usa risorse appositamente predisposte dal docente per accompagnare il processo di apprendimento?
- L'alunno ricorre a risorse reperite spontaneamente nel contesto di apprendimento o precedentemente acquisite in contesti informali e formali?



risórsa s. f. [dal fr. *ressource*, der. del lat. *resurgĕre* «risorgere»]
Qualsiasi fonte o mezzo che valga a fornire aiuto, soccorso, appoggio, sostegno, spec. in situazioni di necessità [...]
In biologia, si intende per *risorse* **la disponibilità, in un determinato ambiente, di energia biologica assumibile come cibo, in funzione delle esigenze alimentari delle singole specie animali che vi vivono.** [...]

da: Treccani



Devo servire 100 pizze entro le ore 20:00.
 Ne posso infornare 20 per volta.
 So che la cottura richiede 10 minuti ...
 A che ora dovrò iniziare a infornare?



SITUAZIONE
NON NOTA



Ogni A RAGIONE IL SECONDO PERCHE': IL PRIMO NON PUO
 forno AVERE RAGIONE PERCHE' CUOCE SOLO 20 PIZZE IL
 loro s TERZO NON A RAGIONE PERCHE' CUOCE 60 PIZZE
 IL QUARTO NON PUO' AVERE ASSOLUTAMENTE RAGIONE PERCHE'
 SOPRA (+) DICE CHE DEVE SERVIRE 100 PIZZE PER LE ORE 20:00

<p>①</p>  <p><input type="checkbox"/> 19:50</p> <p>"Devi infornare solo 10 minuti prima! ..."</p>	<p>②</p>  <p><input checked="" type="checkbox"/> 19:10</p> <p>"Servono 5 infornate! ..."</p>	<p>③</p>  <p><input type="checkbox"/> 19:30</p> <p>"Inizia esattamente mezz'ora prima! ..."</p>	<p>④</p>  <p><input type="checkbox"/> 20:00</p> <p>"Meglio essere sempre puntuali! ..."</p>
---	--	--	---

Indica con una crocetta l'aiutante che suggerisce correttamente l'ora per iniziare a infornare.
 Completa la spiegazione data dall'aiutante che hai scelto.

ALUNNA CON PDP

A RAGIONE IL SECONDO PERCHE': IL PRIMO NON PUO' AVERE RAGIONE PERCHE' CUOCE SOLO 20 PIZZE IL TERZO NON A RAGIONE PERCHE' CUOCE 60 PIZZE IL QUARTO NON PUO' AVERE ASSOLUTAMENTE RAGIONE PERCHE' SOPRA (+) DICE CHE DEVE SERVIRE 100 PIZZE PER LE ORE 20:00

1)

2)

3)

IL SECONDO A RAGIONE PERCHE'

SITUAZIONE NON NOTA



Hai utilizzato spontaneamente la risorsa «orologio» non solo per completare e supportare con una rappresentazione efficace la scelta corretta, ma anche per mostrare la non correttezza delle altre tre opzioni proposte.



ALUNNA CON PDP



Risorse personali



ORARI	PIZZE DA COTTURA	PIZZE RIMANENTI
20:00	INIZIO COTTURA DI PIZZE	100 PIZZE RIMANENTI
19:50	-20 PIZZE	80 PIZZE RIMANENTI
19:40	-20 PIZZE	60 PIZZE RIMANENTI
19:30	-20 PIZZE	40 PIZZE RIMANENTI
19:20	-20 PIZZE	20 PIZZE RIMANENTI
19:10	-20 PIZZE	0 PIZZE RIMANENTI

- L'alunno ricorre a risorse reperite spontaneamente nel contesto di apprendimento o precedentemente acquisite in contesti informali e formali?





Da risorsa personale a risorsa del docente

RISORSE_all.2

QUALE AIUTANTE SUGGERISCE CORRETTAMENTE L'ORA
PER INIZIARE A INFORNARE?

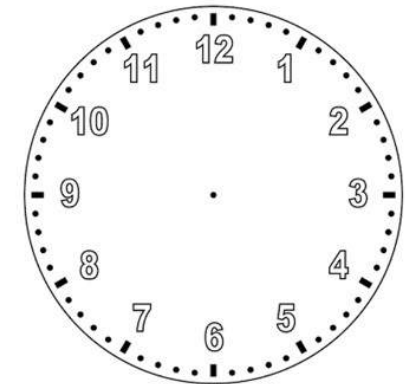
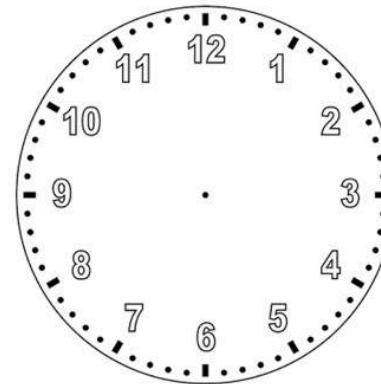
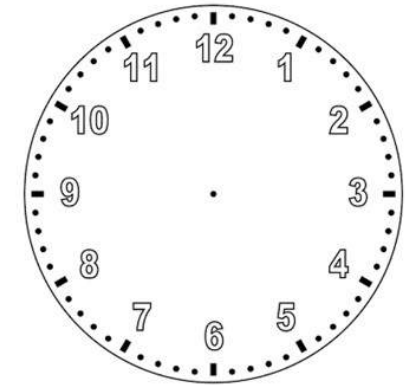
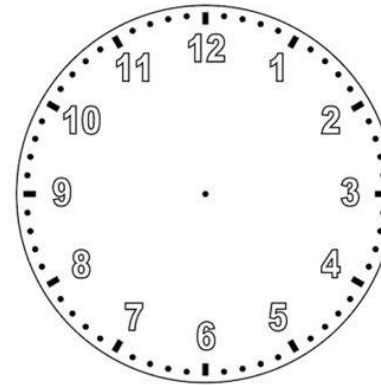
PER RISPONDERE PUOI UTILIZZARE ANCHE QUESTA TABELLA

PIZZE	MINUTI	ORA INFORNATA
20	10	...
...
...
...
...
...
...
...
...
...
...

RISORSE_all.1

QUALE AIUTANTE SUGGERISCE CORRETTAMENTE L'ORA
PER INIZIARE A INFORNARE?

PER RISPONDERE PUOI UTILIZZARE QUESTI OROLOGI,
UNO PER CIASCUN AIUTANTE DI TOTÒ SAPORE



VALUTARE

Attività laboratoriale

**MATH
LAB**

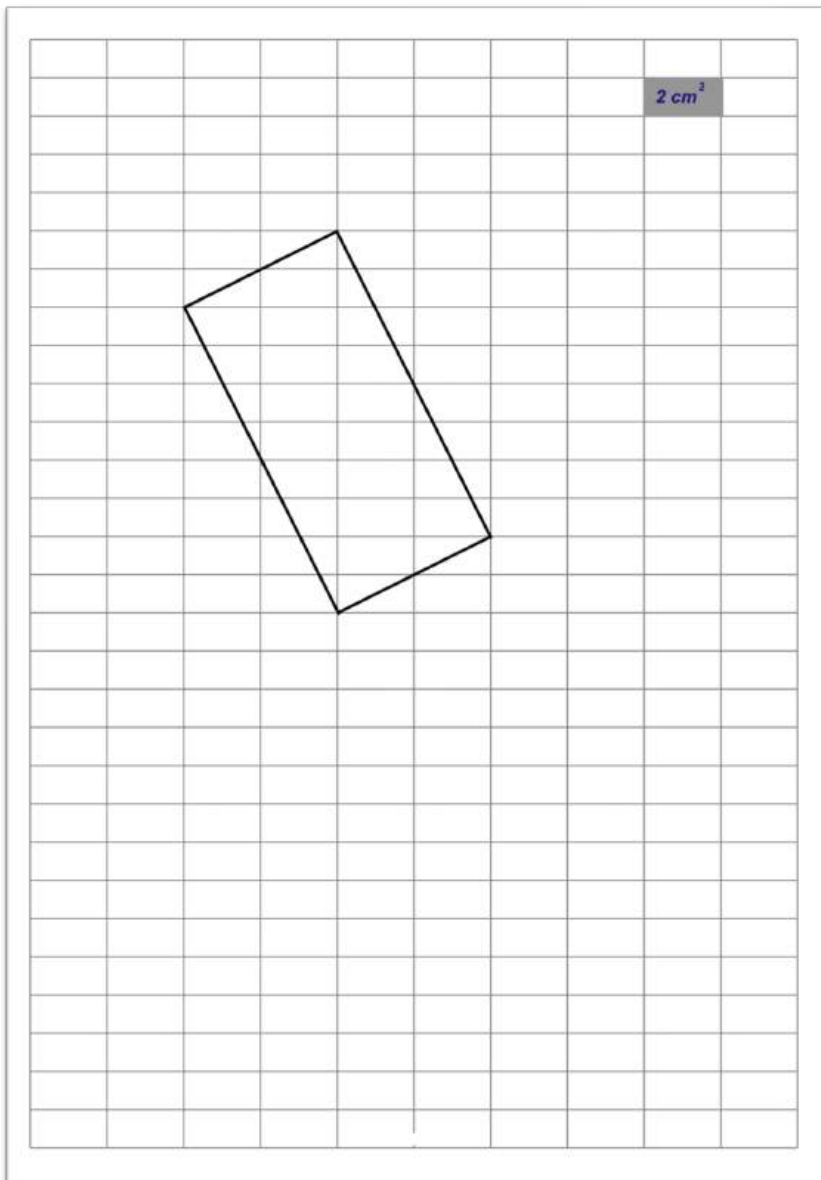
Attività laboratoriale



- CALCOLA...
- DETERMINA...
- SPIEGA...
- MOSTRA...



**MATH
LAB**



Attività laboratoriale

VALUTARE

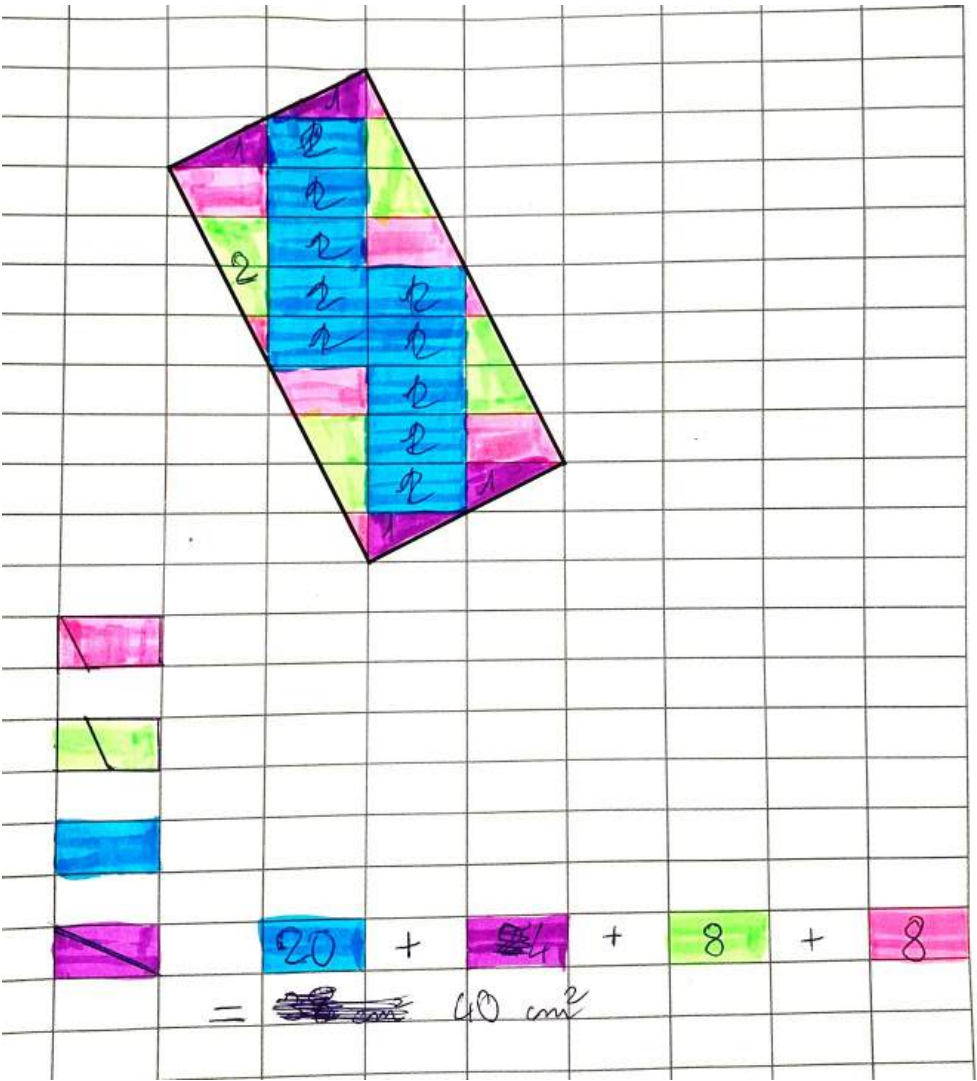
Protocolli provenienti da un'attività svolta in classe quinta

GRADO 5

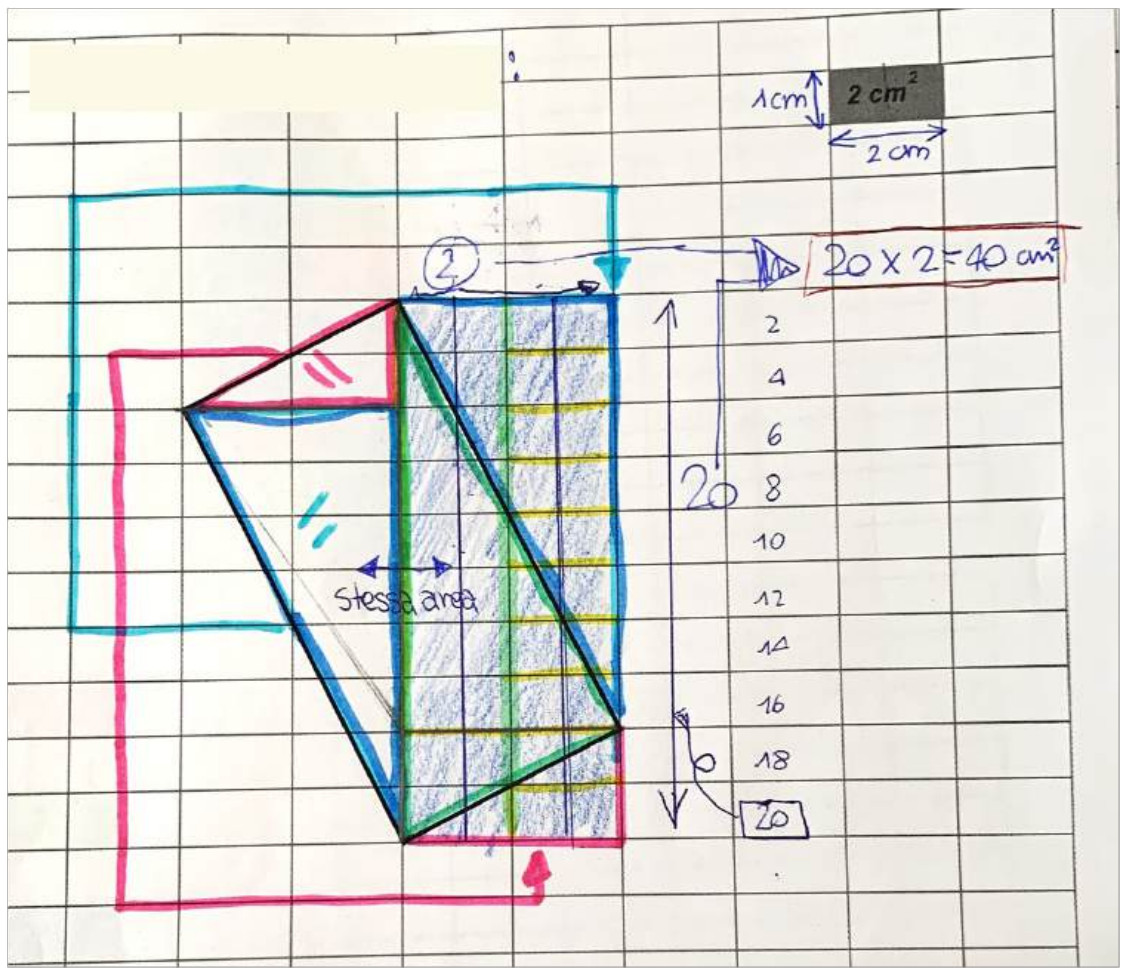
MATH
LAB

- 1) Come può cambiare la consegna...e su cosa «spinge»?
 - CALCOLA...
 - DETERMINA...
 - SPIEGA...
 - MOSTRA...

- 1) Che cosa vi «colpisce» di più del protocollo?
- 2) Quali criteri per valutarlo (e su cosa puntare nel feedback)?



PROTOCOLLO 1 . ASIA



PROTOCOLLO 2. IRENE

