

MATE *live* SCIENZE



$$\frac{672 - 122}{16}$$

$$\int_a^b ax$$

$$\sqrt{542}$$

$$\Phi$$

$$-64x - 54y$$

$$16(x-2)^2 - 9(y-3)^2 - 144$$



MATE*live*
SCIENZE

Didattica inclusiva in presenza e a distanza

Talk con

Paola Demarchi
Elisabetta Robotti

Dalla DAD nuovi strumenti per l'inclusione?

Paola Demarchi

Difficoltà nella DAD

Lezioni
registrate

Attività
laboratoriali

Condivisione
materiali

Relazione con
gli studenti

Percorsi di
recupero

Lezioni registrate



-
- ❑ “non ho il contatto diretto con gli studenti”
 - ❑ “non vedo le loro reazioni”
 - ❑ “non c’è interazione”
 - ❑ “come faccio a sapere se è chiaro quello che ho spiegato?”
-

Lezioni registrate



- ❑ “finalmente posso fermare la spiegazione quando mi serve e posso ascoltarla più volte”
-
- ❑ “non devo sempre chiedere di ripetere davanti ai compagni, che poi mi prendono in giro”

Lezioni registrate

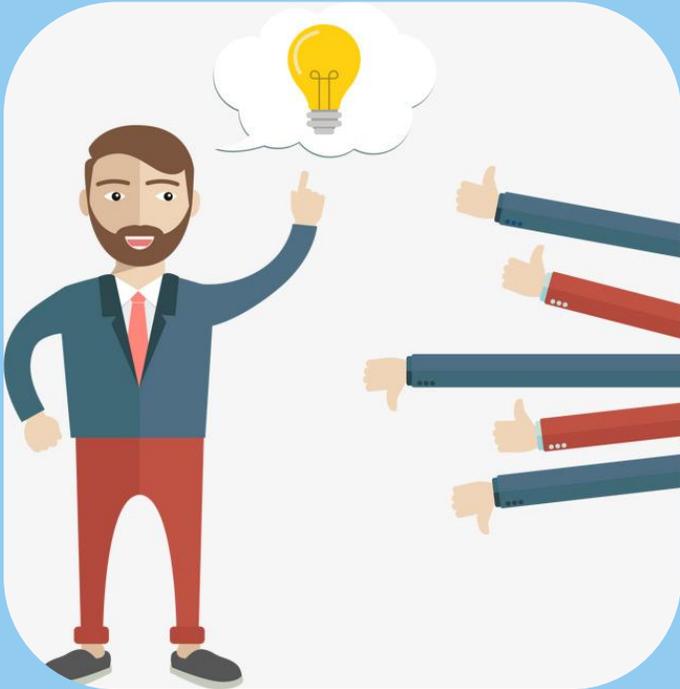


-
- ❑ “se il prof carica videolezioni preparate da altri, non sempre capisco il linguaggio utilizzato”
-

Aspetti inclusivi

- ❑ Rispettano i tempi di ogni studente
 - ❑ Permettono di dividere in due tempi la lezione: prima si segue la spiegazione, poi si scrive sul quaderno
 - ❑ Permettono di catturare screenshot, che possono essere utilizzati per schemi o mappe
-

... anche se non siamo in DAD



- ❑ Registrare parte della lezione (attenzione alla privacy) in presenza
- ❑ Produrre (o cercare) un breve filmato di sintesi
- ❑ Fornire gli screenshot della lezione (strumenti permettendo)

Relazione con gli studenti



- ❑ “vorrei vedere le reazioni dei miei studenti”
- ❑ “vorrei che i miei alunni mi dicessero di che cosa hanno bisogno”
- ❑ “potrei cambiare qualcosa nelle mie lezioni?”

Relazione con gli studenti



❑ “nei sondaggi posso scrivere quello che non ho capito e come vorrei che il prof cambiasse la lezione”

❑ “nel sondaggio sono libero di scrivere, perché i compagni non possono leggere”

Relazioni con gli studenti

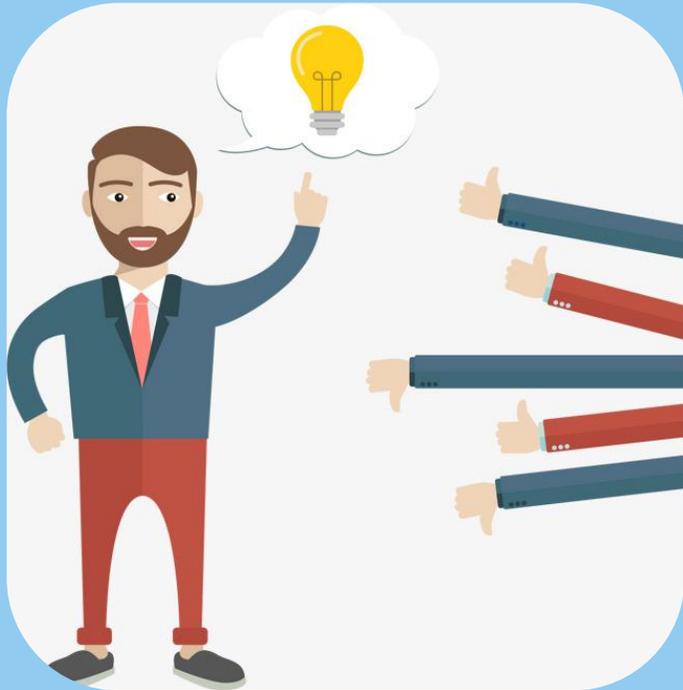


-
- ❑ “ho compilato il sondaggio, ma sembra che il prof non l’abbia letto”
-

Aspetti inclusivi

- ❑ Tutti gli studenti si sentono coinvolti nel processo di apprendimento
-
- ❑ Ogni alunno può far presente le proprie difficoltà senza dover parlare di fronte ai compagni

... anche se non siamo in DAD



- ❑ Prevedere uno spazio virtuale per scrivere le proprie opinioni
-
- ❑ Pubblicare periodicamente brevi sondaggi

Condivisione dei materiali



- ❑ “vorrei fornire degli schemi o delle mappe personalizzabili”
- ❑ “vorrei poter correggere, integrare, modificare i lavori dei miei alunni”

Condivisione dei materiali



- ❑ “partendo dallo schema del prof, ne ho preparato uno da utilizzare durante i compiti”

- ❑ “la mappa pubblicata dalla prof mi è stata utile per capire come si costruisce una mappa”

Condivisione dei materiali



- ❑ “la mappa che ci ha dato il prof non si può modificare, ma io così non la capisco”

- ❑ “carico gli esercizi e vedo il punteggio, ma non riesco a capire gli errori”

Aspetti inclusivi

- ❑ Ogni studente può personalizzare il materiale in base alle proprie necessità
-
- ❑ Il docente può progettare percorsi di recupero individualizzati

Percorsi di recupero



-
- ❑ “ogni studente avrebbe bisogno di un percorso diverso”
 - ❑ “dovrei andare avanti per piccoli passi”
 - ❑ “ho bisogno di continui feedback da parte dello studente”
-

Percorsi di recupero



❑ “se il prof mi spiega un pezzo alla volta e mi fa degli esempi, io capisco di più”

❑ “preferisco che il prof mi corregga i compiti a distanza e non davanti ai compagni”

Percorsi di recupero



- ❑ “io non ho capito parte dell’argomento, però devo seguire il recupero su tutto”

- ❑ “vorrei esercitarmi su quello che non ho capito, non su quello che so già”

Aspetti inclusivi

- ❑ Percorsi creati sulle difficoltà di ogni studente
 - ❑ Ogni alunno si organizza in base ai propri tempi
 - ❑ Il percorso costruito sulle difficoltà dell'alunno può avere effetti positivi sulla sua autostima
-

... anche se non siamo in DAD



- ❑ Condividere 'pillole' di lezione con cui costruire un percorso di recupero

- ❑ Assegnare attività di recupero personalizzate riprendendo anche attività svolte in classe

Attività laboratoriali



-
- ❑ “se non sono svolte in presenza sono impossibili”
 - ❑ “non posso monitorare che cosa fanno”
 - ❑ “non posso farli lavorare in gruppi”
-

Attività laboratoriali a distanza



❑ “finalmente provo anche io gli strumenti che solitamente evito perché non voglio fare brutte figure”

❑ “è più facile di quanto pensassi”

Attività laboratoriali a distanza



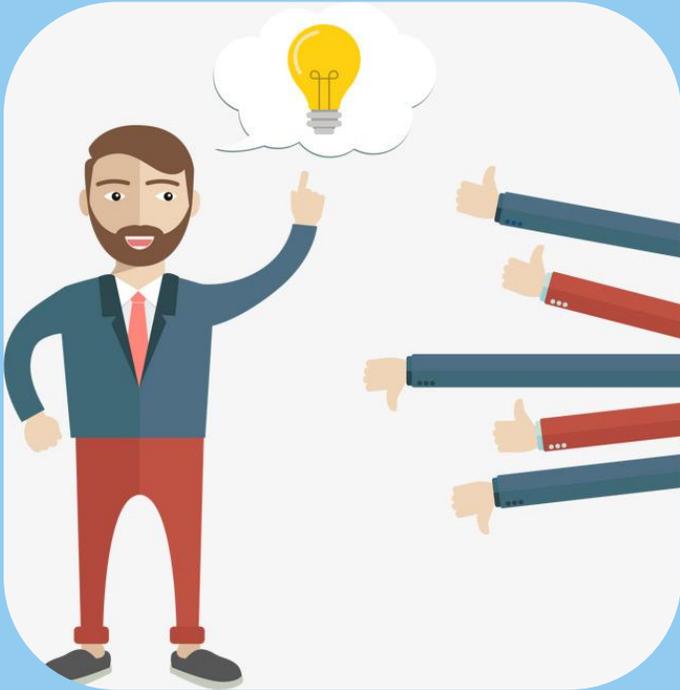
❑ “solo seguendo la scheda guidata non capisco che cosa devo fare”

❑ “ma perché non c'è un tutorial?”

Aspetti inclusivi

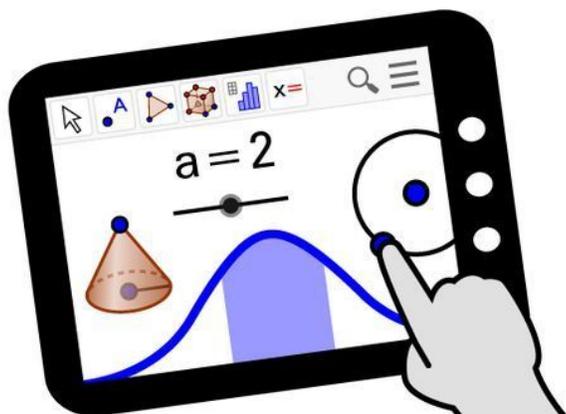
- ❑ Ogni studente svolge l'attività seguendo i propri tempi
 - ❑ Portare a termine l'attività, anche da soli, può rafforzare l'autostima
 - ❑ L'attività aiuta a ricordare i concetti affrontati
-

... anche se non siamo in DAD



- ❑ Fornire tutorial su quanto verrà svolto nell'attività laboratoriale
- ❑ Lasciare a disposizione l'attività anche dopo averla svolta in presenza

Esempio



Software di matematica dinamica:

- ❑ Visualizzare gli oggetti matematici
- ❑ Aiutano a costruire una rappresentazione dei concetti affrontati

Didattica della matematica inclusiva: spunti per laboratori a distanza

Elisabetta Robotti

Inclusione scolastica



1948

2000/2010

2012

ONU, art 26, Dichiarazione dei Diritti umani:
sancisce l'istruzione come diritto fondamentale per tutti gli esseri umani, nessuna discriminazione di genere, etnia o abilità deve aver luogo.

In Europa:
Cosa si intende per integrazione/inclusione

.....

Chi è "incluso"

.....

Chi attua e come l'inclusione

In Italia:
Linee guida per l'integrazione scolastica degli studenti con disabilità – 2009

L.170/2010 – legge a tutela DSA

Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con DSA – 2011

Integrazione -> inclusione

L'INCLUSIONE scolastica, quindi, è intesa come un processo continuo che coinvolge e riguarda tutti (non solo gruppi sociali più deboli o allievi BES) e che prevede l'abbattimento degli ostacoli e delle barriere che impediscono la piena partecipazione e l'apprendimento di ognuno. Ciascuno è soggetto e oggetto di questo processo (lanes & Demo, 2009)

1948

ONU, art 26 Dichiarazione dei Diritti umani:
Sancisce l'istruzione come diritto fondamentale per tutti gli esseri umani: nessuna discriminazione di genere, etnia o abilità deve aver luogo.

In Europa:
Cosa si intende per integrazione/inclusione

.....
Chi è "incluso"

.....
Chi attua e come l'inclusione

In Italia:
Linee guida per l'integrazione scolastica degli studenti con disabilità – 2009

L.170/2010 – legge a tutela DSA

Linee guida per il diritto allo studio degli alunni e degli studenti con DSA – 2011

Integrazione -> inclusione

BES: tre macro aree



D.S.A.

disturbi specifici dell'apprendimento (dislessia, **discalculia**, disgrafia, disortografia);
deficit di linguaggio;
deficit delle abilità non verbali;
deficit della coordinazione motoria;
ADHD – deficit di attenzione e di iperattività.

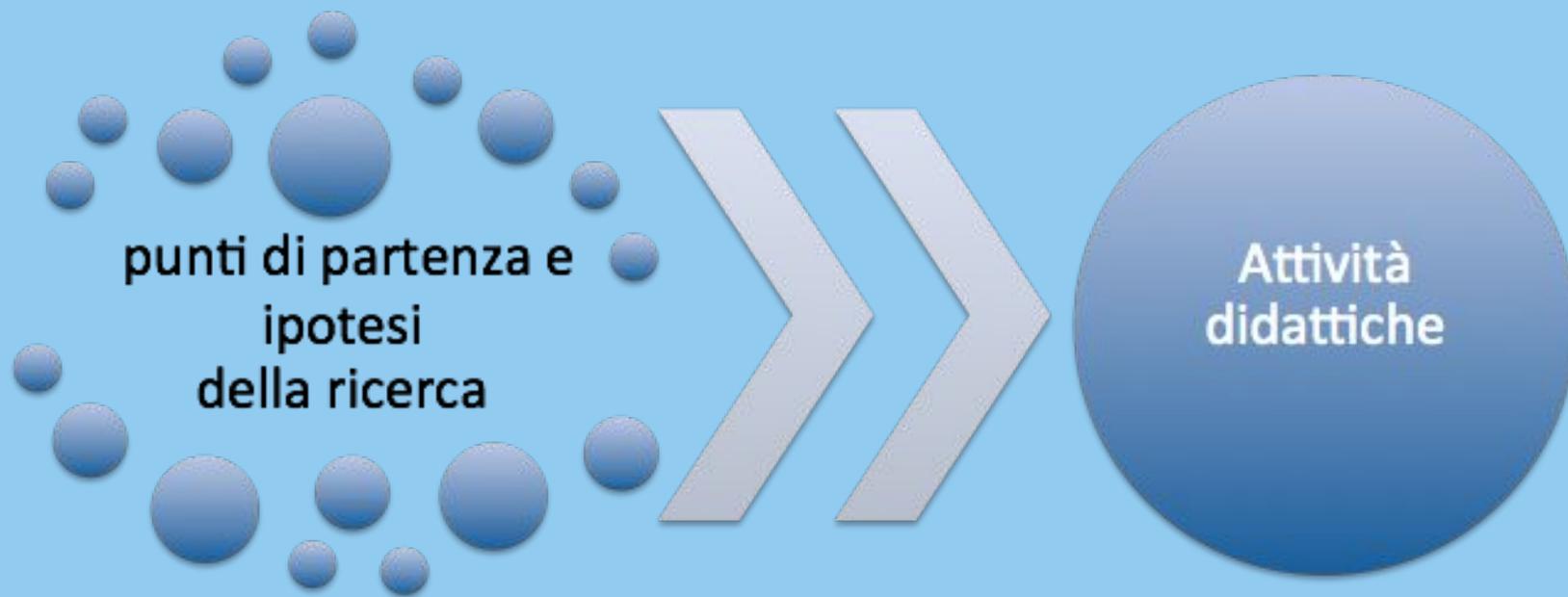
2,9 % a.s. 2016/17

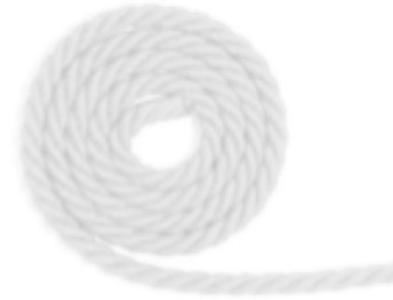
Diagnosi ai sensi della legge 170/2010

2,1% a.s. 2014/15

0,7% a.s. 2010/11

MLD
Mathematical Learning
Disabilities/difficulties





La ricerca parte dall'ipotesi che si ha a che fare con *differenze cognitive* e non con deficit cognitivi

1) PROCESSI COGNITIVI

DSA: DIFFERENCE NOT DEFICIT

MLD: deficit cognitivo \neq **differenze cognitive**

- strumenti di mediazione cognitiva- come le rappresentazioni di oggetti matematici- centrali per l'apprendimento → **rappresentazioni**, centrali per **l'agire didattico su approcci cognitivi diversi**
- **rappresentazioni** (standard) **inaccessibili** agli studenti con MLD, **interpretazioni diverse rispetto a quelle culturalmente assegnate** (che i soggetti senza MLD effettuano).



Lewis*, K. E. (2014). *Difference not deficit: Reconceptualizing mathematical learning disabilities*. *Journal for Research in Mathematics Education*, 45(3), 351–396.

MATE *live*
SCIENZE

Gli studenti con MLD non hanno semplicemente bisogno di più rappresentazioni, ma di rappresentazioni che siano per loro accessibili, cioè che consentano loro di accedere ai significati matematici.

Modello sociale



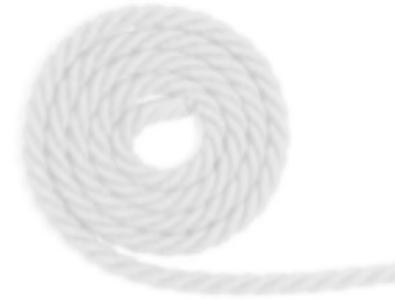
DIDATTICA INCLUSIVA



Studenti speciali/studenti normali

“Disturbo” non è qualcosa che risiede nell'individuo ma risulta dall'interazione tra l'individuo e il suo ambiente.

“Disturbo” si verifica quando un gruppo di persone crea barriere progettando un mondo solo per il proprio modo di vivere o di apprendere (Lewis, 2014).



**2) MODELLO DI RIFERIMENTO PER
PROGETTARE ATTIVITÀ DIDATTICA
INCLUSIVA**

INCLUSIONE

<http://udlguidelines.cast.org/>

Inclusione come il processo di “*abbattimento degli ostacoli e delle barriere che impediscono la piena partecipazione e l’apprendimento di ognuno*”.

Principi dell’ UDL (Universal Design for Learning):

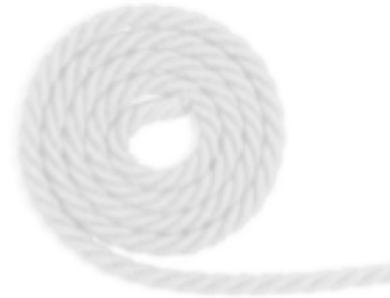
Diversi mezzi di **rappresentazione**

Diversi mezzi di **azione ed espressione**

Diversi mezzi per il **coinvolgimento e la motivazione**



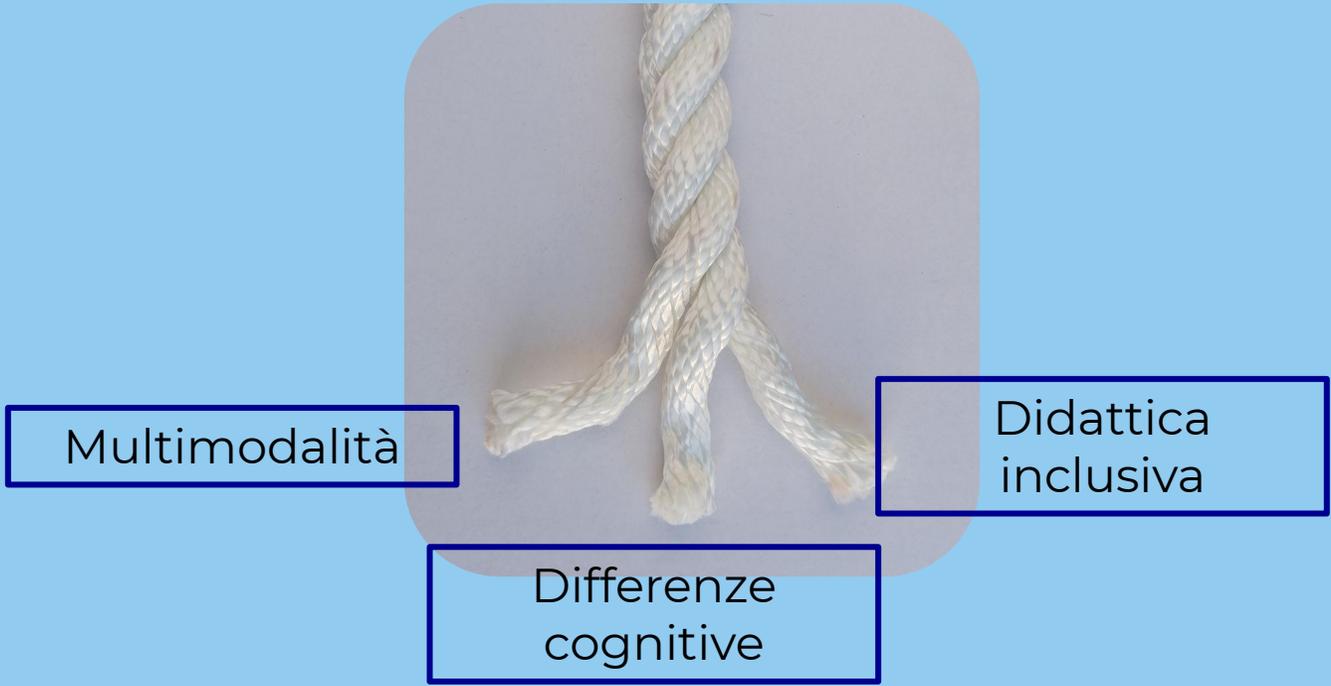
3) I PROCESSI COGNITIVI SONO MULTIMODALI



Approccio multimodale

- **I processi cognitivi sono radicati nel sistema senso-motorio** del cervello, sono attività **multimodali = si realizzano con diverse modalità attivate contemporaneamente**.
- La struttura del pensiero astratto, l'elaborazione dei significati matematici, sono attività multimodali: **fare, toccare muovere, vedere**, sono componenti essenziali del processo di pensiero matematico dalle prime fasi dello sviluppo concettuale a processi di apprendimento più avanzati.
(Arzarello et al. 2007; Nemirovsky 2003; de Freitas and Sinclair 2013; Radford 2014)

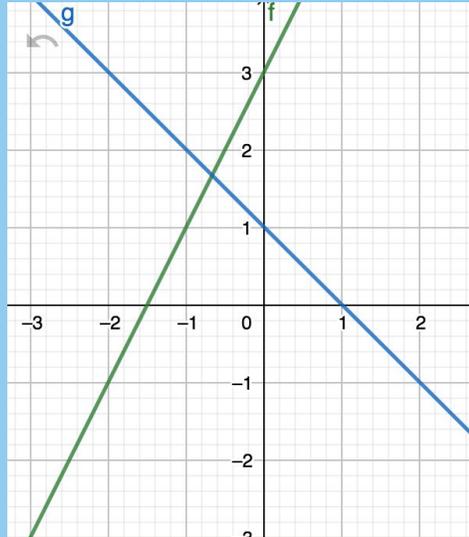




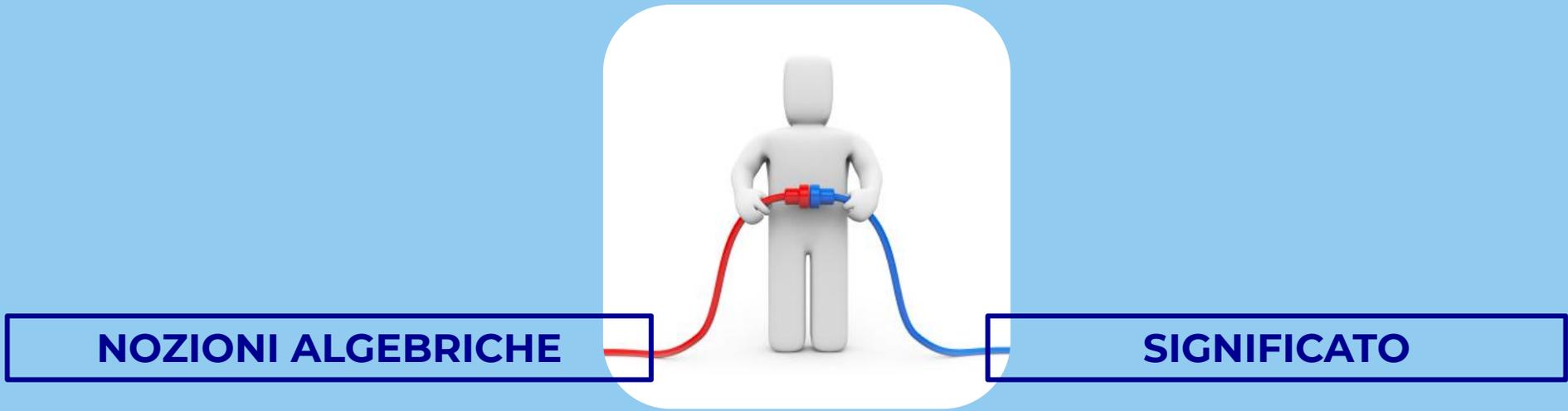
PROGETTARE ATTIVITÀ INCLUSIVE: INTRECCIARE LE TRE IPOTESI



ESEMPI: TECNOLOGIA E DIDATTICA INCLUSIVA

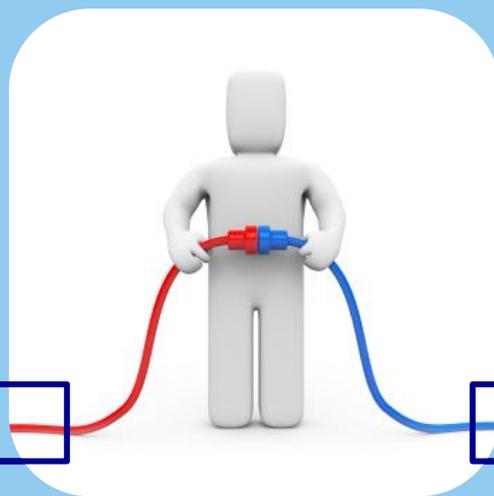


I significati delle nozioni algebriche



Sviluppare i **significati** delle nozioni algebriche è essenziale per gestire i diversi tipi di attività in algebra, inclusa la manipolazione simbolica. (Robotti, 2016)

La manipolazione simbolica stessa è legata a ciò che è percepire e agire (Setz, 2000)



NOZIONI ALGEBRICHE

- Variabile
- Incognita
- Risolvere una equazione

SIGNIFICATO

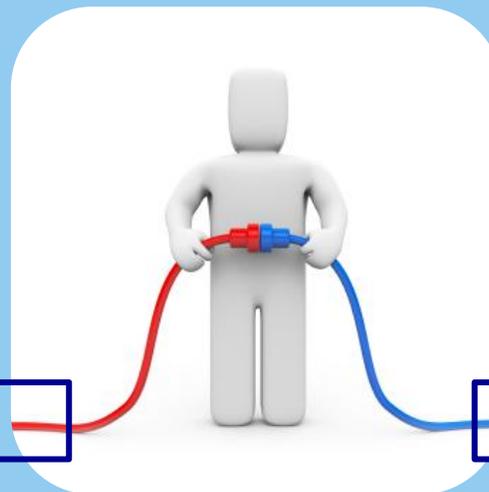
delle nozioni
algebriche

NOZIONI ALGEBRICHE

- Variabile
- Incognita
- Risolvere una equazione

SIGNIFICATO

delle nozioni
algebraiche



AlNuSet consente alle rappresentazioni di avvalersi della *dinamicità*, essenziale per poter *rendere esplicite le relazioni matematiche fra gli oggetti* in gioco e per poterne costruire i *significati*.

<https://www.desmos.com/?lang=it>

NOZIONI ALGEBRICHE

- Risolvere una equazione
- Sistema di equazioni

SIGNIFICATO

delle nozioni algebriche



Desmos, app su web per l'insegnamento-apprendimento della matematica.

MATE *live*
SCIENZE

SIGNIFICATO di: “RISOLVERE UNA EQUAZIONE” e “RISOLVERE UN SISTEMA”

- Questa lezione utilizza le bilance per esplorare le soluzioni di equazioni (primo grado) e di sistemi di equazioni e dare loro SIGNIFICATO.
-
- Gli studenti esplorano prima una sola bilancia e vedono che i valori che la tengono in equilibrio sono anche soluzioni a un'equazione e, se rappresentati sul piano come punti, formano una retta. Poi si lavora con due bilance e gli studenti vedono che i valori che tengono in equilibrio entrambe le bilance sono anche soluzioni per entrambe le equazioni e cadono su entrambe le rette. **Utilizzando questo contesto, gli studenti danno un senso ai sistemi di equazioni che hanno una soluzione, nessuna soluzione e infinite soluzioni.**

Insegnante - Paolo

- I: cosa hai capito della spiegazione per risolvere i sistemi?
 - P: ho capito come devo risolverli, quali calcoli devo fare
 - [Desmos]
 - I: cosa hai capito con Desmos?
 - P: ho capito il senso, cioè **perchè** devo fare così! Desmos è dinamico!
-

Conclusioni

Esempi per: “*diversi **modi di rappresentare** oggetti matematici, di **agire** su questi oggetti e **diverse situazioni** che diano senso al concetto matematico*”.

- Differenti approcci cognitivi
- Multimodalità

} Pensiero
matematico

DIDATTICA INCLUSIVA

MATE *live*
SCIENZE

MATE *live* SCIENZE

