



Project Number: 2018-1IT02KA201048274

STRUMENTO DI INTERVENTO

Supportare la memoria nei problemi geometrici 2

1. Introduzione

Al fine di sviluppare una serie di attività didattiche finalizzate al confronto dei numeri decimali, si rimanda ad alcuni quadri teorici che verranno descritti nella sessione 2.

Nella sessione 3 viene descritto il disegno delle attività educative. In particolare, se le attività sono rivolte agli studenti o alla classe, la finalità didattica delle attività, l'Area Cognitiva e dominio matematico di interesse e gli Oggetti Matematici nelle aree di difficoltà individuate tramite il questionario B2.

2. Modello teorico di riferimento

I riferimenti teorici che ci hanno aiutato a progettare le seguenti attività sono:

1) **Principi di progettazione universale per l'apprendimento (UDL)** (Tabella 3), un framework concepito specificamente per progettare attività educative inclusive (<http://udlguidelines.cast.org/>).

Tabella 3: linee guida UDL

	Fornire molteplici mezzi di COINVOLGIMENTO	Fornire molteplici mezzi di RAPPRESENTAZIONE	Fornire molteplici mezzi di AZIONE ed ESPRESSIONE
	Reti Efficaci – I “PERCHÈ” dell'apprendimento	Reti di Riconoscimento – Il “COSA” dell'apprendimento	Reti Strategiche – Il “COME” dell'apprendimento
Accedere	Fornire opzioni per Catturare l'interesse: <ul style="list-style-type: none"> Ottimizzare la scelta individuale e l'autonomia Ottimizzare rilevanza, valore e autenticità Minimizzare minacce e distrazioni 	Fornire opzioni per la Percezione: <ul style="list-style-type: none"> Offrire modi di personalizzare la visualizzazione delle informazioni Offrire alternative di sollecitazioni uditive Offrire alternative per le informazioni visive 	Fornire opzioni per Azioni Fisiche: <ul style="list-style-type: none"> Variare i metodi di risposta e di movimento Ottimizzare l'accesso a strumenti e tecnologie assistive
Costruire	Fornire opzioni per Sostenere Sforzo & Persistenza <ul style="list-style-type: none"> Rafforzare l'importanza degli scopi e degli obiettivi Variare richieste e risorse per ottimizzare la sfida Promuovere collaborazione e condivisione Accrescere i <i>feedback</i> orientati alla padronanza dell'apprendimento 	Fornire opzioni per Linguaggio & Simboli <ul style="list-style-type: none"> Precisare il lessico e i simboli Precisare la sintassi e la struttura Supportare la decodifica di testo, notazioni e simboli matematici Promuovere la comprensione in tutti i linguaggi Illustrare attraverso molteplici mezzi 	Fornire opzioni per Espressione e Comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> Usare molteplici mezzi di comunicazione Usare molteplici mezzi di costruzione e composizione Costruire fluidità nella comunicazione mediante livelli di supporto graduali per la pratica e la prestazione
Interiorizzare	Fornire opzioni per l' auto-regolamentazione: <ul style="list-style-type: none"> Promuovere prospettive e convinzioni che ottimizzano la motivazione Facilitare capacità personali e strategie Sviluppare autovalutazione e riflessione 	Fornire opzioni per la Comprensione: <ul style="list-style-type: none"> Attivare o fornire la conoscenza del contesto Evidenziare percorsi, caratteristiche fondamentali, le grandi idee e le relazioni delle conoscenze Guidare la visualizzazione e i processi delle conoscenze Massimizzare trasferimento e generalizzazione delle conoscenze 	Fornire opzioni per la Funzioni Esecutive Guidare verso la definizione di obiettivi appropriati: <ul style="list-style-type: none"> Supportare lo sviluppo di pianificazioni e strategie Facilitare la gestione delle informazioni e delle risorse Potenziare la capacità di monitorare i progressi
	Studenti esperti che sono...		
	Determinati & Motivati	Intraprendenti e Competenti	Strategici e Orientati agli obiettivi



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Project Number: 2018-1IT02KA201048274

Il Centro per le Speciali Tecnologie Applicate (CAST) ha sviluppato un quadro completo attorno al concetto di Universal Design for Learning (UDL), con l'obiettivo di concentrare la ricerca, lo sviluppo e la pratica educativa sulla comprensione della diversità e sulla facilitazione dell'apprendimento (Edyburn, 2005). L'UDL include una serie di Principi, articolati in *Linee guida e punti di controllo*¹. La ricerca alla base della struttura di UDL è che "gli studenti sono molto variabili nella loro risposta all'istruzione. [...]"

Pertanto, l'UDL si concentra su queste differenze individuali come elemento importante per comprendere e progettare istruzioni efficaci per l'apprendimento.

A questo scopo, l'UDL propone tre Principi fondamentali: 1) fornire molteplici mezzi di rappresentazione, 2) fornire molteplici mezzi di azione ed espressione, 3) fornire molteplici mezzi di coinvolgimento. In particolare, le linee guida all'interno del primo principio si riferiscono ai mezzi di percezione coinvolti nel ricevere determinate informazioni e di "comprensione" delle informazioni ricevute. Le linee guida all'interno del secondo principio tengono conto dell'elaborazione di informazioni/idee e della loro espressione. Infine, le linee guida all'interno del terzo principio trattano il dominio dell'"affetto" e della "motivazione", anch'essi essenziali in ogni attività educativa.

Per le nostre analisi ci concentreremo in particolare su linee guida specifiche all'interno dei tre Principi. Le linee guida all'interno del Principio 1 (forniscono più mezzi di rappresentazione), suggeriscono di proporre diverse opzioni di percezione e di offrire supporto per la decodifica di notazioni e simboli matematici. Inoltre, le linee guida suggeriscono l'importanza di fornire opzioni per la comprensione evidenziando modelli, caratteristiche critiche, grandi idee e relazioni tra nozioni matematiche. Infine, le nostre analisi forniranno esempi di come il software AlNuSet possa guidare l'elaborazione, la visualizzazione e la manipolazione delle informazioni, al fine di massimizzare il trasferimento e la generalizzazione.

Inoltre, le linee guida del Principio 2 (forniscono molteplici mezzi di azione ed espressione) suggeriscono di offrire diverse opzioni di espressione e comunicazione a supporto della pianificazione e dello sviluppo della strategia. Infine, le linee guida del Principio 3 mostrano come determinate attività possono reclutare l'interesse degli studenti, ottimizzando la scelta e l'autonomia individuali e riducendo al minimo le minacce e le distrazioni.

Nella sezione 4 analizzeremo esempi di attività, classificandole sia per il tipo di apprendimento matematico che sono progettate sia per l'area cognitiva che supportano. Mostriamo come questi esempi siano stati progettati sui principi UDL al fine di renderli inclusivi ed efficaci per superare le difficoltà matematiche individuate attraverso il questionario B2.

2) Inoltre ci riferiamo all'esperienza del Progetto Europeo **FaSMed** che si focalizza sulla valutazione formativa in matematica e scienze, (<https://research.ncl.ac.uk/fasmed/>).

La valutazione formativa (VF) è concepita come un metodo di insegnamento in cui "l'evidenza circa i risultati dello studente è ottenuta, interpretata e usata da insegnanti, studenti e dai loro pari per prendere decisioni sui passi successivi da compiere nell'istruzione che possono essere migliori o meglio fondati rispetto alle decisioni che sarebbero state prese in assenza dell'evidenza che è stata ottenuta" (Black & Wiliam, 2009, p. 7).

Il progetto FaSMed fa riferimento agli studi di William e Thompson del 2007, che indentificano cinque strategie chiave per la pratica della VF in ambito scolastico: (a) *Chiarire e condividere gli obiettivi di apprendimento e i criteri per il successo*; (b) *progettare discussioni efficaci in classe e altre attività di apprendimento che producano evidenza della comprensione degli studenti*; (c) *fornire feedback che facciano progredire gli studenti*; (d) *far sì che gli studenti siano risorse di apprendimento uno per l'altro*; (e) *far sì che gli studenti siano padroni del loro apprendimento*. L'insegnante, i compagni e lo studente stesso sono gli artefici della messa in atto di queste strategie di VF.

¹ Per una lista complete di questi principi, linee guida a punti di controllo a una descrizione più vasta delle attività di CAST, visitare il sito <http://www.udlcenter.org/>





Project Number: 2018-1IT02KA201048274

Tabella 4: Strategia per la valutazione formativa

	Dove sta andando lo studente	Dov'è lo studente adesso	Come arrivare
Insegnante	<p>1 Chiarire gli obiettivi di apprendimento e i criteri per il successo</p> <p>Comprendere e condividere gli obiettivi di apprendimento e i criteri per il successo</p>	<p>2 Progettare discussioni efficaci in classe e altre attività di apprendimento che producano evidenza della comprensione degli studenti</p>	<p>3 Fornire <i>feedback</i> che facciano progredire gli studenti</p>
Pari	<p>Comprendere e condividere gli obiettivi di apprendimento e i criteri per il successo</p>	<p>4 Far sì che gli studenti siano risorse di apprendimento uno per l'altro</p>	
Studente	<p>Comprendere e condividere gli obiettivi di apprendimento e i criteri per il successo</p>	<p>5 Far sì che gli studenti siano padroni del loro apprendimento</p>	

Le attività FaSMed sono organizzate in sequenza, comprendono lavori di gruppo su fogli di lavoro, discussioni di classe dove i lavori di gruppo selezionati sono discussi dalla classe intera, sotto la direzione del docente. Tenendo conto delle strategie della valutazione formativa e delle funzionalità tecnologiche, Cusi, Morselli & Sabena (2017, p. 758) hanno ideato tre tipi di fogli di lavoro per le attività in classe:

- (1) *Fogli di lavoro per Problema*: fogli di lavoro che introducono un problema e propongono una o più domande che coinvolgono l'interpretazione o la costruzione della rappresentazione (verbale, simbolica, grafica e tabulare) della relazione matematica tra due variabili (e.g. interpretare un grafico tempo - distanza);
- (2) *Fogli di lavoro di Aiuto*: concepiti per supportare gli studenti che incontrano difficoltà con il foglio di lavoro per problema proponendo specifici suggerimenti (e.g. domande guidate);
- (3) *Foglio di lavoro per Sondaggio*: fogli di lavoro che suggeriscono un sondaggio tra diverse opzioni.

Gli autori hanno identificato delle strategie di *feedback* che l'insegnante può adottare per fornire un riscontro agli studenti (Cusi, Morselli & Sabena, 2018, p. 3466). Queste strategie sono impiegate nella discussione in classe organizzata dal docente dopo il lavoro di gruppo:

Tabella 5:

Ridare voce	Quando l'insegnante fa da specchio ad un intervento di un alunno in modo da richiamare l'attenzione su di esso. Spesso, durante l'attività di <i>ridare voce</i> , l'insegnante sottolinea con l'intonazione della voce alcune parole della frase che sta ripetendo.
Riformulare	<p>La riformulazione si ha quando il docente riformula l'intervento di uno studente, con il doppio scopo di richiamare l'attenzione della classe e rendere l'intervento più intellegibile a tutti.</p> <p>La riformulazione avviene quando l'insegnante avverte che l'intervento può essere utile ma necessita di essere comunicato in un modo migliore per diventare una risorsa per gli altri. [...]. Le strategie del ridare voce e riformulare trasformano uno studente (l'autore dell'intervento) in una risorsa per la classe.</p>
Riformulare con una struttura	Quando il docente, oltre a riformulare, aggiunge alcuni elementi per guidare il lavoro degli studenti.
Rilanciare	Quando il docente reagisce all'intervento dello studente, che considera interessante per la classe, non dando un <i>feedback</i> diretto, ma ponendo una domanda connessa. In questo modo, attraverso "il rilancio" l'insegnante fornisce un <i>feedback</i> implicito [...] all'intervento dello studente, suggerendo che l'argomento è interessante e prezioso da approfondire o, al contrario, che ha qualche punto problematico e dovrebbe



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Project Number: 2018-1IT02KA201048274

	essere rivisto.
Contrastare	Il contrastare prende piede quando il docente richiama l'attenzione su due o più interventi, che rappresentano due differenti posizioni, così da promuovere un confronto. Dal contrasto, [...] gli autori delle due posizioni possono essere una risorsa per la classe così come essere responsabili del proprio apprendimento.

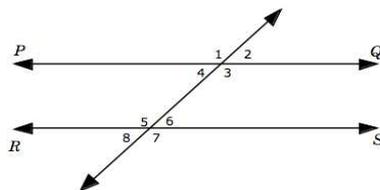
Traiamo dall'esperienza FaSMEd l'idea di creare attività in classe nella prospettiva della valutazione formativa, che possa favorire l'inclusione.

3. Progettazione

3.1 Difficoltà identificate attraverso il questionario B2

Rileviamo difficoltà nella seguente voce di B2:

In this figure, PQ and RS are parallel.



Of the following, which pair of angles has the sum of 180° ?

- (A) $\angle 5$ and $\angle 7$
- (B) $\angle 3$ and $\angle 6$
- (C) $\angle 1$ and $\angle 5$
- (D) $\angle 1$ and $\angle 7$
- (E) $\angle 2$ and $\angle 8$

Le difficoltà sono legate a:

- Tracciamento visivo del testo in lettura e del disegno allegato
- Riconoscimento dei singoli elementi che compongono la figura
- Difficoltà a memorizzare le informazioni
- Difficoltà nel ricordare, riprodurre le informazioni ricordate

3.2 Area cognitiva e dominio matematico interessati

Le difficoltà specifiche individuate attraverso il questionario B2 sono legate al dominio della *Geometria*. La *Memoria* è l'area cognitiva coinvolta.

Tabella 2: Le difficoltà rilevate sono legate all'area cognitiva della *Memoria* e al dominio della *Geometria*.

	Aritmetica	Geometria	Algebra
--	------------	-----------	---------



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Project Number: 2018-1IT02KA201048274

Memoria		<p>In this figure, PQ and RS are parallel.</p> <p>Of the following, which pair of angles has the sum of 180°?</p> <p>Ⓐ $\angle 5$ and $\angle 7$ Ⓑ $\angle 3$ and $\angle 6$ Ⓒ $\angle 1$ and $\angle 5$ Ⓓ $\angle 1$ and $\angle 7$ Ⓔ $\angle 2$ and $\angle 8$</p>	
Ragionamento			
Visivo-spaziale			

3.3 Obiettivi educativi

Lo strumento di intervento è finalizzato alla *costruzione di strategie per recuperare fatti geometrici, memorizzarli e utilizzarli per il ragionamento.*

3.4 Beneficiari dell'intervento didattico (studente singolo/intera classe)

Lo strumento di intervento può essere rivolto al singolo studente.

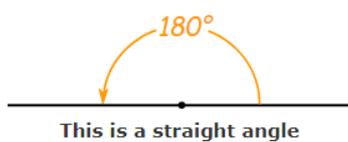
3.5 Attività didattica: lo strumento di intervento

a) L'insegnante consegna la tessera dello studente con un problema descritto in 3.1 e chiede allo studente:

- Leggi questo problema, per favore.
- Ricordi che angolo è di 180° ?

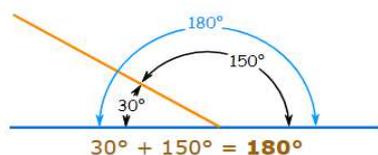
Se lo studente non ricorda, l'insegnante fornisce una scheda con le informazioni:

A straight angle is 180 degrees



Quindi l'insegnante dà allo studente un foglio:

Angles on one side of a straight line always add to **180 degrees**

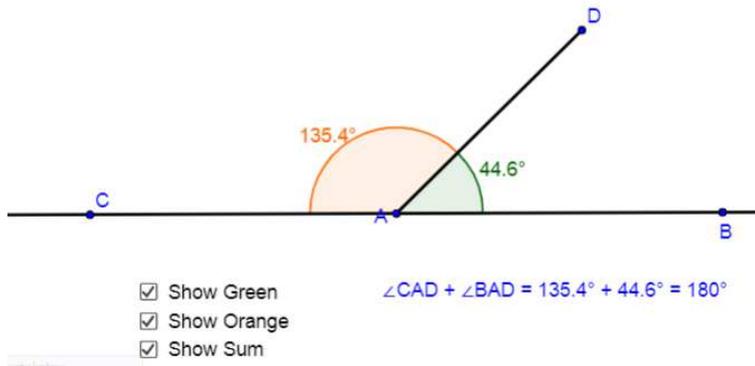


Se non è chiaro allo studente, l'insegnante può utilizzare <https://www.geogebra.org/m/PUcbqkzh>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

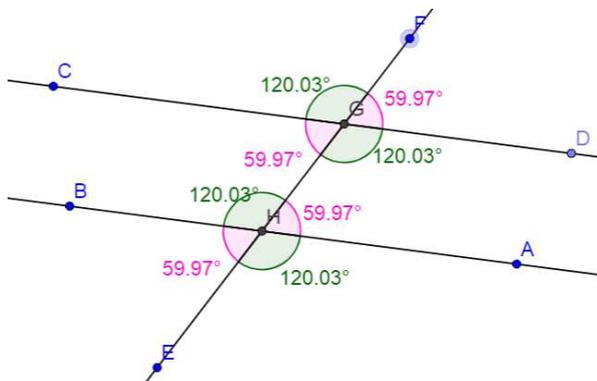
The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



L'insegnante dice allo studente:

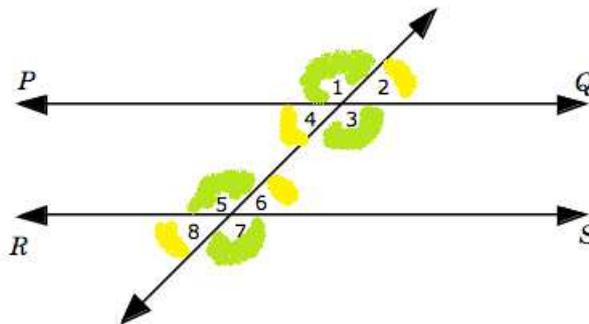
-il problema riguarda gli angoli vicini ai rettilinei paralleli, quindi guarda a questa attività

(l'insegnante usa ad esempio <https://www.geogebra.org/m/CdZ7HuNG>)



Lo studente può vedere quali angoli vicino a linee parallele hanno la stessa misura.

L'insegnante chiede allo studente di colorare allo stesso modo angoli della stessa misura, ad esempio:



L'insegnante chiede allo studente:

- Qual è la somma degli angoli di diversi colori? (ad esempio $\angle 1$ e $\angle 2$, $\angle 2$ e $\angle 3$, $\angle 4$ e $\angle 5$)
- Ora guarda al tuo disegno e scegli quale coppia di angoli ha la somma di 180°

- (A) $\angle 5$ and $\angle 7$
- (B) $\angle 3$ and $\angle 6$
- (C) $\angle 1$ and $\angle 5$
- (D) $\angle 1$ and $\angle 7$
- (E) $\angle 2$ and $\angle 8$

?



Project Number: 2018-1IT02KA201048274

L'insegnante discute con lo studente quali informazioni vale la pena ricordare per risolvere problemi simili. Ciò susciterà la loro conoscenza e fornirà feedback (FaSMEd)

b) L'insegnante consegna la tessera dello studente con un problema descritto in 3.1 e chiede allo studente:

- Leggi questo problema, per favore.

L'insegnante dice:

- Possiamo scegliere la risposta giusta eliminando quella sbagliata.

Possiamo stimare le misurazioni degli angoli nel problema confrontandole con un angolo retto di 90° .

- Ti ricordi un angolo retto?

Se lo studente non ricorda, l'insegnante lo disegna.

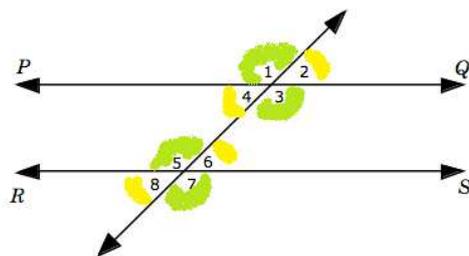
L'insegnante dice:

- Guarda al nostro problema.

Qualsiasi angolo più piccolo dell'angolo retto, colore giallo.

Qualsiasi angolo maggiore dell'angolo retto, colore verde.

Lo studente colora ad esempio in questo modo:



L'insegnante parla allo studente in modo che lo studente lo noti

se $90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$,

quindi la somma di due angoli maggiori di 90° (verde) è maggiore di 180°

e la somma di due angoli inferiori a 90° (giallo) è inferiore a 180° .

L'insegnante chiede allo studente di colorare i numeri degli angoli proprio come gli angoli e stimare la somma di questi angoli, se possibile, ad esempio:

- (A) $\angle 5$ and $\angle 7$ maggiore di 180°
(B) $\angle 3$ and $\angle 6$
(C) $\angle 1$ and $\angle 5$ maggiore di 180°
(D) $\angle 1$ and $\angle 7$ maggiore di 180°
(E) $\angle 2$ and $\angle 8$ inferiore a 180°

Questo sarà un grande aiuto visivo (linee guida UDL)

Lo studente può notare che solo $\angle 3$ e $\angle 6$ possono avere la somma di 180° .

Questo metodo si basa su una sola informazione di memoria, ad angolo retto.

L'insegnante ne parla allo studente.

Nel metodo a) lo studente cerca gli angoli che soddisfano il compito.

Nel metodo b) lo studente elimina quegli angoli che non soddisfano il compito.

Lo studente dovrebbe essere qualificato che questo è un compito con una risposta corretta.



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Project Number: 2018-1IT02KA201048274

I colori aiutano a distinguere i singoli elementi del disegno, la relazione tra loro e correlare il disegno con il testo.

È importante parlare allo studente delle informazioni che vale la pena ricordare.

Durante la risoluzione del problema, lo studente ha ricevuto dall'insegnante delle schede con queste informazioni.

Lo studente vede anche i vantaggi dell'utilizzo di GeoGebra.

4. Discussione attraverso le linee guida UDL sulle attività sopra menzionate

In **rosso** i nostri commenti per illustrare la connessione tra i principi di UDL e le nostre attività

	Fornire molteplici mezzi di COINVOLGIMENTO	Fornire molteplici mezzi di RAPPRESENTAZIONE	Fornire molteplici mezzi di AZIONE ed ESPRESSIONE
	Reti Efficaci – I “PERCHÈ” dell'apprendimento	Reti di Riconoscimento – Il “COSA” dell'apprendimento	Reti Strategiche – Il “COME” dell'apprendimento
Accedere	Fornire opzioni per Catturare l'interesse: <ul style="list-style-type: none"> Ottimizzare la scelta individuale e l'autonomia Ottimizzare rilevanza, valore e autenticità Minimizzare minacce e distrazioni Riduci al minimo le minacce e le distrazioni	Fornire opzioni per la Percezione: <ul style="list-style-type: none"> Offrire modi di personalizzare la visualizzazione delle informazioni Offrire alternative di sollecitazioni uditive Offrire alternative per le informazioni visive Informazioni non solo verbali, ma visive e sintetiche Utilizzo di colori diversi in foto e tabelle	Fornire opzioni per Azioni Fisiche: <ul style="list-style-type: none"> Variare i metodi di risposta e di movimento Ottimizzare l'accesso a strumenti e tecnologie assistive Schede con informazioni semplici da usare fonti di conoscenza, lo studente può vedere le visualizzazioni in GeoGebra.
Costruire	Fornire opzioni per Sostenere Sforzo & Persistenza <ul style="list-style-type: none"> Rafforzare l'importanza degli scopi e degli obiettivi Variare richieste e risorse per ottimizzare la sfida Promuovere collaborazione e condivisione Accrescere i <i>feedback</i> orientati alla padronanza dell'apprendimento Aumenta l'importanza degli obiettivi e degli obiettivi	Fornire opzioni per Linguaggio & Simboli <ul style="list-style-type: none"> Precisare il lessico e i simboli Precisare la sintassi e la struttura Supportare la decodifica di testo, notazioni e simboli matematici Promuovere la comprensione in tutti i linguaggi Illustrare attraverso molteplici mezzi Le informazioni sono presentate da testo, simboli e un metodo grafico alternativo, al disegno.	Fornire opzioni per Espressione e Comunicazione: <ul style="list-style-type: none"> Usare molteplici mezzi di comunicazione Usare molteplici mezzi di costruzione e composizione Costruire fluidità nella comunicazione mediante livelli di supporto graduali per la pratica e la prestazione Lo studente fa esperienze, quel compito inizialmente difficile può essere risolto con le informazioni necessarie (carte) quindi vale la pena ricordare alcune informazioni Lo studente può parlare con l'insegnante per scegliere le informazioni più importanti.
Interiorizzare	Fornire opzioni per l' auto-regolamentazione: <ul style="list-style-type: none"> Promuovere prospettive e convinzioni che ottimizzano la motivazione Facilitare capacità personali e strategie Sviluppare autovalutazione e riflessione Lo studente è fiducioso di essere in grado di risolvere il problema se utilizza informazioni e metodi appropriati.	Fornire opzioni per la Comprensione: <ul style="list-style-type: none"> Attivare o fornire la conoscenza del contesto Evidenziare percorsi, caratteristiche fondamentali, le grandi idee e le relazioni Guidare la visualizzazione e i processi delle conoscenze Massimizzare trasferimento e generalizzazione delle conoscenze Lo studente comprende le voci verbali e simboliche del compito ed è in grado di presentarle in modo grafico conveniente.	Fornire opzioni per la Funzioni Esecutive Guidare verso la definizione di obiettivi appropriati: <ul style="list-style-type: none"> Supportare lo sviluppo di pianificazioni e strategie Facilitare la gestione delle informazioni e delle risorse Potenziare la capacità di monitorare i progressi Lo studente è capace per cercare necessario informazioni sulle carte, in Internet. Lo studente è in grado di utilizzare informazioni richiamate o cercate.
	Studenti esperti che sono...		
	Determinati & Motivati	Intraprendenti e Competenti	Strategici e Orientati agli obiettivi



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Project Number: 2018-1IT02KA201048274

5. Bibliografia e sitografia

- [1] Karagiannakis, G. N., Baccaglioni-Frank, A. E., & Roussos, P. (2016). Detecting strengths and weaknesses in learning mathematics through a model classifying mathematical skills. *Australian J. of Learning Difficulties*, 21(2), 115–141. <https://doi.org/10.1080/19404158.2017.1289963>
- [2] Workshop with Dr. Giannis Karagianakis in International
- [3] European Project FasMed (<https://research.ncl.ac.uk/fasmed/>).
- [4] Universal design for learning (UDL) principles (<http://udlguidelines.cast.org/>)
- [5] <https://www.mathsisfun.com/geometry/straight-angle.html>
- [6] <https://www.mathsisfun.com/angle180.html>
- [7] <https://www.geogebra.org/m/PUcbqkzh>
- [8] <https://www.geogebra.org/m/CdZ7HuNG>



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.