



Project Number: 2018-1IT02KA201048274

STRUMENTO DI INTERVENTO

Dal 3D al 2D - Pianificazione dei solidi

1. Introduzione

Questo strumento di intervento mira ad aiutare gli studenti a superare le loro difficoltà nel visualizzare in 3D e convertire una forma tridimensionale nella sua pianificazione 2D.

2. Modello teorico di riferimento

Karagiannakis e colleghi (2016), propongono un modello che classifica le abilità coinvolte nell'apprendimento della matematica in quattro domini: numero di base, memoria, ragionamento e visivo-spaziale. I risultati della loro ricerca supportano l'ipotesi che le difficoltà nell'apprendimento della matematica possano avere origini multiple e forniscono un mezzo per abbozzare i profili di apprendimento matematico degli studenti.

Lo strumento di intervento qui descritto è relativo al dominio della Memoria così come al dominio matematico Algebra poiché agli studenti viene chiesto di eseguire calcoli con i numeri e le variabili che ottengono.

1) Da un altro punto di vista, il **Center for Applied Special Technology (CAST)** ha sviluppato un quadro completo attorno al concetto di Universal Design for Learning (UDL) - <http://www.udlcenter.org> - con l'obiettivo di focalizzare la ricerca, sviluppo e pratica educativa per comprendere la diversità e facilitare l'apprendimento; UDL include una serie di principi che si concentrano sulle differenze individuali come elemento importante per comprendere e progettare istruzioni efficaci per l'apprendimento. A tal fine, UDL avanza tre principi fondamentali:

- 1) Fornire più mezzi di rappresentanza;
- 2) Fornire molteplici mezzi di azione ed espressione;
- 3) Fornire molteplici mezzi di coinvolgimento.

2) Un altro riferimento teorico proviene dal **Progetto Europeo FasMed**, focalizzato sulla valutazione formativa in matematica e scienze, (<https://research.ncl.ac.uk/fasmed/>), concepito come un metodo di insegnamento in cui le informazioni sui risultati dello studente viene interpretato e utilizzato da istruttori, discenti o loro pari per effettuare scelte sui passaggi seguenti

3. Progettazione

Nelle sottosezioni vengono presentate in dettaglio le attività dello strumento di intervento:

3.1 Difficoltà identificate attraverso il questionario B2

L'attività mira a superare le difficoltà che gli studenti esprimono nelle domande relative alla progettazione di moduli 3D come nel caso della domanda 33 del questionario B2 dove allo studente viene chiesto di scegliere tra quattro pianificazioni quella che corrisponde ad un dato solido.

3.2 Area cognitiva e dominio matematico interessati

Visivo-spaziale / Geometria



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

3.3 Obiettivi didattici

L'attività si propone di superare le difficoltà che gli studenti hanno espresso nel questionario con domande relative ai volumi e alla pianificazione delle figure 3D.

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

Lo strumento di intervento può essere rivolto ad un solo studente.

3.5 Attività didattica: lo strumento di intervento

Si prevede che questa attività offra l'opportunità di lavorare sull'autoregolamentazione e la persistenza dello studente (Principio UDL Engagement), migliorare la capacità di fissare obiettivi e strategie per raggiungerli (Principio UDL Azione ed Espressione) nonché l'abilità di identificare i modelli relazioni e analisi delle informazioni visive (rappresentazione del principio UDL).

La discussione che sorgerà durante l'esperienza consentirà all'insegnante di valutare in modo informale la comprensione e il progresso degli studenti e identificare i concetti che gli studenti stanno ancora lottando per comprendere in modo che possano essere apportati adattamenti alle lezioni future, consentendo quindi una valutazione formativa.

Materiale richiesto:

- Pezzi di poliedro
- Righello
- Matita
- Quaderno / Carta a quadretti

Allo studente vengono dati dei pezzi di poliedro e lui costruisce alcuni cubi.

Rispetto ad uno dei cubi e con l'ausilio di un righello, lo studente misura la lunghezza di uno dei bordi e calcola il volume del cubo (o dei cubi) ottenuto.

Usando alcuni cubi costruiti in precedenza, forma diversi solidi e indica il volume di ogni solido costruito.

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.

[2] Palhares, P., *Elementos de matemática para professores do ensino básico*. Lisboa: Lidel, (Org.) (2005).

[3] *Padrões em Matemática – Uma proposta didática no âmbito do novo programa para o Ensino Básico*. Lisboa: Texto Editores, Lda. (ISBN: 978-972-47-4588-6)



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.