Connect SUPPORT ONLINE EDUCATION

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

Upskilling of schools' teachers to effectively support online education CONNECT

Guida finale per l'insegnante (versione breve)

Giugno 2023

Connect SUPPORT ONLINE EDUCATION

Partner

Università di Cipro (UCY) - Cipro

Istituto per le tecnologie didattiche (ITD) - Italia

Istituto di tecnologia informatica e stampa "Diophantus" (CTI) - Grecia

Direzione regionale per l'istruzione primaria e secondaria dell'Attica (RDPSEA) - Grecia

A cura di:

Thomas Photiades (UCY)
Georgios Aggelos Papadopoulos (UCY)
Dario La Guardia (ITD)
Fabrizio Lo Presti (ITD)
Sergio Celano (ITD)
Georgios Kosyvas (RDPSEA)
Ioannis Georgakopoulos (RDPSEA)
Aikaterini Glinou (RDPSEA)
Panagiotis Pefanis (RDPSEA)
Constantinos Apostolopoulos (RDPSEA)
Eftihia Papahristou (RDPSEA)
Evangelia Karagianni (RDPSEA)
Stylianos Markantonakis (RDPSEA)
Konstantinos Giannopoulos (CTI)
Thomas Zarouchas (CTI)
Michael Paraskevas (CTI)

La Guida per l'insegnante è un potente strumento per l'implementazione dell'approccio CONNECT da parte degli educatori. Riassume i metodi fondamentali inclusi nell'approccio CONNECT, indicando i modi per implementarli. La Guida per l'insegnante evidenzia le lezioni apprese durante la fase di sperimentazione e le linee guida pratiche.

Gli insegnanti sono invitati a leggere la Guida per gli insegnanti, riflettendo sul loro insegnamento e studiando il materiale caricato sul sito web del progetto. Questo li aiuterà a rendersi conto del valore aggiunto di questo risultato intellettuale e li stimolerà a implementare l'approccio CONNECT nelle loro scuole.

La Guida per gli insegnanti è stata sviluppata dall'Università di Cipro con il contributo di tutti i partner come risultato intellettuale IO4 del progetto CONNECT.

Ringraziamenti

Desideriamo ringraziare tutti i nostri partner (Università di Cipro, CNR-ITD (Italia), CTI Diophantus e RDPSEA) per il loro contributo alla Guida per gli insegnanti. Vorremmo anche ringraziare l'Agenzia Nazionale Ellenica per averci supportato in tutte le fasi del progetto, di cui fa parte lo sviluppo della Guida per gli insegnanti (per i dettagli del progetto CONNECT (Upskilling of sChools' teachers to effectively support ONliNE EduCaTion) e dello schema di collaborazione, si veda https://connect-erasmusproject.eu).

Dichiarazione di non responsabilità

CONNECT è un progetto cofinanziato dal Programma Erasmus+ dell'Unione Europea (Accordo di sovvenzione 2020-1-EL01-KA226-SCH-094578). Il sostegno della Commissione europea alla realizzazione di questa pubblicazione non implica l'approvazione dei contenuti, che riflettono esclusivamente le opinioni degli autori, e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per l'uso che può essere fatto delle informazioni in essa contenute.

Indice dei contenuti

1. Panoramica di CONNECT 1
    1.1. Sintesi dei risultati di IO1 e IO2 1
    1.1.1. IO1 Risultato 1
    1.1.2. IO2 Risultato 2
  1.2. Presentazione dei corsi online CONNECT 3
  1.3. IO4 - Obiettivi e attività 4
  1.4. IO 5 - Sfruttamento dell'approccio CONNECT 4
2. Le pratiche didattiche aggiornate “CONNECT” 5
3. Processo di implementazione pilota 6
  3.1. Descrizione del processo 6
    3.1.1. Obiettivi 6
    3.1.2. Linee guida per il piloting 6
  3.2. Feedback e rapporti 7
    3.2.1. Per gli insegnanti 7
    3.2.2. Per gli studenti 7
  3.3. Risultati 8
    3.3.1. Fase di valutazione pre-pilota degli insegnanti 8
    3.3.2. Raccolta iniziale dei dati 8
    3.3.3. Fase di valutazione post-pilota degli insegnanti 8
    3.3.4. Diario di riflessione 9
    3.3.5. Fase di valutazione degli studenti pre-pilota 9
    3.3.6. Fase di valutazione post-pilota degli studenti 9
  3.4. Lezioni apprese dal piloting 9
  3.5. Pratiche educative accentuate durante il piloting 10
  3.6. Riflessioni sul piloting 11
4. La necessità di attività attraenti 12
5. Implementazione dell'approccio CONNECT nell'insegnamento scolastico 13
  5.1. L'insegnamento della matematica 13

5.2. L'insegnamento della fisica 14
5.3. L'insegnamento della lingua straniera..... 14
5.4. Apprendimento collaborativo 15
5.5. Valutazione tra pari e comunità di pratica 16
6. Guida finale per l'insegnante (valore aggiunto e prospettiva) 17
Riferimenti..... 18
Appendice: Attività didattiche (insegnanti di greco)..... 26

1. Panoramica di CONNECT

La pandemia di COVID-19 ha avuto un profondo impatto sull'istruzione, portando all'adozione dell'apprendimento a distanza e alla chiusura delle scuole. Questo ha portato all'adozione dell'apprendimento misto, che combina l'istruzione faccia a faccia con metodi di insegnamento moderni. Le iniziative europee, come il progetto CONNECT, si sono concentrate sulla promozione di pratiche educative nuove come l'apprendimento misto e la flipped classroom.

Il progetto CONNECT è uno sforzo di collaborazione tra partner di Grecia, Italia e Cipro. Il suo obiettivo è stato quello di formare gli educatori all'utilizzo di approcci didattici innovativi. Il progetto ha posto l'accento sulla collaborazione, sulla risoluzione dei problemi e sul raggiungimento di obiettivi comuni.

Il progetto CONNECT si riferiva non solo allo sviluppo delle competenze digitali di base degli educatori, ma anche al miglioramento delle loro competenze di livello superiore. Il progetto mirava a creare ambienti di apprendimento inclusivi e attivi attraverso risultati intellettuali di valore.

I risultati intellettuali dell'approccio CONNECT sono stati sviluppati per promuovere l'inclusione e soddisfare le esigenze degli studenti. Gli studenti sono stati considerati partecipanti attivi e i materiali e i metodi del progetto sono stati adattati di conseguenza. Il modello flipped classroom ha svolto un ruolo cruciale nel favorire l'apprendimento attivo.

I risultati intellettuali miravano a fornire opportunità di apprendimento significative per tutti i discenti. Le sessioni di formazione del progetto CONNECT si sono attenute agli stessi principi e hanno rispettato specifici standard di qualità.

1.1. Sintesi dei risultati di IO1 e IO2

1.1.1. IO1 Risultato

L'IO1 mirava a sviluppare un quadro pedagogico per l'erogazione di corsi online nelle scuole secondarie (blended learning) e ha analizzato il panorama dell'istruzione online durante la pandemia COVID-19 nelle scuole dell'UE. Il quadro di riferimento ha adottato un approccio olistico, considerando fattori quali l'ambiente scolastico, i vincoli curricolari, la psicologia degli studenti e i profili degli insegnanti. Si è allineato con il coinvolgimento, i contenuti e il naturale contesto didattico, utilizzando una prospettiva multi-attore.

Il principale gruppo di destinatari è stato quello degli insegnanti della scuola secondaria, ed è stata garantita la trasferibilità del quadro di riferimento nei vari Paesi dell'UE. Il lavoro nell'ambito dell'IO1 ha comportato due attività chiave:

1. Ricerca sul panorama educativo europeo durante la pandemia: Sono state condotte un'indagine e interviste per raccogliere informazioni sugli strumenti digitali utilizzati, sulle sfide affrontate e sulle misure di mitigazione adottate nelle scuole dell'UE. Le conoscenze raccolte sono servite come base per le successive attività del progetto.

2. Progettazione del quadro pedagogico: Questa attività ha progettato e sviluppato il quadro pedagogico, considerando i principi dell'apprendimento e dell'insegnamento online, le strategie di apprendimento e di valutazione e i diversi fattori menzionati in precedenza. Per dare forma al quadro di riferimento sono stati utilizzati dei focus group che hanno coinvolto i partner del progetto e le parti interessate. il quadro pedagogico ha fornito la base per la progettazione di scenari educativi nell'ambito dell'IO2.

I risultati dell'IO1 sono disponibili al seguente link:

1.1.2. IO2 Risultato

L'IO2 del progetto CONNECT mirava a creare scenari didattici per supportare gli insegnanti nell'erogazione di corsi online, con particolare attenzione alle materie di matematica, fisica e lingue. Questi scenari sono stati concepiti come complemento all'insegnamento in classe. Gli scenari didattici erano descrizioni dettagliate e strutturate del processo di insegnamento, che enfatizzavano specifici obiettivi educativi e principi pedagogici. Si estendevano su più ore di lezione e utilizzavano strumenti digitali per migliorare l'esperienza di apprendimento. Lo sviluppo degli scenari nel programma ha seguito tre fasi: insegnamento e apprendimento a distanza, insegnamento faccia a faccia e apprendimento a distanza per la valutazione e il feedback.
Per la matematica, l'obiettivo è stato quello di abbandonare i metodi di insegnamento tradizionali e creare ambienti che favorissero il dialogo, la sperimentazione e la partecipazione attiva degli studenti. L'obiettivo era rafforzare il pensiero logico-matematico degli studenti e la sua applicazione pratica.

In totale, sono stati progettati nove scenari didattici per la matematica della scuola media, con la collaborazione di Grecia, Italia e Cipro nell'ambito del progetto CONNECT.

SCENARI MATEMATICI
I nove scenari sono stati progettati per essere implementati con il Blended Learning utilizzando la metodologia Flipped Classroom nel contesto "prima", "durante" e "dopo". L'insegnante, tenendo conto delle conoscenze preesistenti dei suoi studenti e dei loro interessi, pianifica il suo insegnamento in modo che gli studenti acquisiscano conoscenze e allo stesso tempo sviluppino competenze trasversali come la cooperazione in gruppo, il pensiero creativo e critico, l'indagine per la risoluzione di problemi, il processo decisionale, le capacità di comunicazione e le competenze digitali. Il Blended Learning è un'esperienza nuova per gli studenti perché combina i vantaggi dell'apprendimento faccia a faccia e a distanza con l'uso di Internet. Gli scenari progettati per la Matematica vogliono rappresentare suggerimenti didattici, ma anche il punto di partenza per gli insegnanti, che possono progettare i loro scenari in base alle esigenze delle loro classi. Possono anche essere utilizzati come spunti di discussione e riflessione per migliorare l'insegnamento della matematica. L'organizzazione della classe è un fattore importante per il successo dell'attuazione dello scenario.

Per gli scenari sono state sviluppate schede di lavoro (W) e schede di valutazione (A), oltre all'utilizzo di materiale digitale come classi virtuali di Google Classroom, video (V), laboratori virtuali (VL), collegamenti a Internet (L), mappe concettuali digitali (DCM), immagini (I) e questionari Google Forms.

SCENARI DI FISICA
Gli scenari di fisica sono stati progettati secondo i principi del Blended Learning e delle Flipped Classroom. Inoltre, sono stati utilizzati strumenti di laboratorio fisico e materiali di uso quotidiano, con i quali gli studenti hanno avuto l'opportunità di acquisire competenze di laboratorio.

SCENARI IN INGLESE
Gli scenari didattici CONNECT per l'inglese sono incentrati su argomenti legati al programma di studi della scuola superiore o agli interessi e alle esigenze degli studenti. In ogni caso, sono interdisciplinari e si concentrano su fenomeni della lingua inglese e/o su una combinazione di concetti di vocabolario e grammatica con stretti legami con la vita quotidiana e/o con le

preoccupazioni e gli interessi degli studenti.

SCENARI FRANCESI
Uno (1) scenario francese è stato sviluppato dalla Grecia per la lingua francese:

Educazione a casa

Gli scenari didattici di CONNECT sono disponibili qui:

Un'altra componente importante del risultato dell'IO2 è costituita dalle "Istruzioni per lo sviluppo di scenari educativi", che comprendono:
1. Una breve panoramica degli scenari educativi CONNECT.
2. Istruzioni per lo sviluppo di uno scenario educativo.
3. Presentazione della struttura di uno scenario educativo.

Le istruzioni sono disponibili anche qui:

Parallelamente, altri componenti importanti del progetto IO2 sono:

1. Un modello di scenari educativi.
2. Criteri di valutazione

Questi documenti sono disponibili anche qui:

1.2. Presentazione dei corsi online CONNECT

L'IO3 si è concentrato sulla progettazione di corsi online, in particolare corsi asincroni, sulla base dei risultati dell'indagine condotta nell'IO1 e delle esigenze di formazione degli insegnanti. I corsi adottano un approccio olistico, affrontando sia le pedagogie digitali che gli strumenti digitali, per soddisfare le esigenze degli insegnanti di materie STEM e di scienze umane che possono mancare di competenze pedagogiche o digitali, rispettivamente.
La progettazione dei corsi online open su larga scala (MOOC) in IO3 si attiene a principi chiave:
1. Inclusione
2. Impegno dell'allievo
3. Apprendimento efficace
4. Coerenza, consistenza e trasparenza
5. Facilità d'uso
I corsi online mirano a mettere gli insegnanti in condizione di integrare l'approccio CONNECT nelle loro classi quotidiane e forniscono l'accesso a risorse educative open. Sono disponibili in inglese, greco e italiano. Il corso 4, ad esempio, si concentra sullo sviluppo di scenari educativi e include esempi specifici di oggetti didattici.
I corsi MOOC coprono vari argomenti, tra cui un quadro pedagogico che incorpora metodi moderni, l'importanza della Flipped Classroom e del Blended Learning, lo sviluppo di scenari educativi, la valutazione online degli studenti, l'incorporazione di strumenti digitali nell'insegnamento e la sicurezza digitale.

La formazione MOOC porta alla certificazione a condizione che le attività di tutti i corsi siano state completate.
I corsi MOOC sono disponibili qui.

1.3. IO4 - Obiettivi e attività

L'Intellectual Output 4 mira a sviluppare una guida completa per gli insegnanti della scuola secondaria sull'erogazione di corsi online (matematica, fisica e lingua straniera) utilizzando l'approccio CONNECT. La guida è pensata per aiutare gli insegnanti a comprendere il quadro pedagogico del progetto e include il materiale del manuale dell'approccio Connect e altri strumenti e risorse utili.
La Guida per gli insegnanti ha due obiettivi principali. In primo luogo, cerca di aumentare le conoscenze e le competenze degli insegnanti, assicurando la loro comprensione delle esigenze e degli obiettivi del programma. In secondo luogo, mira a migliorare l'intero processo di formazione e l'esperienza educativa, aumentando la fiducia degli insegnanti e promuovendo la loro partecipazione attiva attraverso l'attuazione del progetto pilota.
La guida avrà un'elevata trasferibilità, in quanto potrà essere facilmente adattata e utilizzata in altri Paesi con esigenze formative simili nelle scuole secondarie.
La Guida finale per gli insegnanti fornirà un supporto pratico agli insegnanti per implementare efficacemente l'approccio CONNECT. Incorporerà le migliori pratiche identificate durante il progetto, insieme a materiali didattici, metodologie e scenari educativi di esempio. La guida attraversa diverse fasi, tra cui lo sviluppo di una versione preliminare, la formazione MOOC, l'attuazione pilota nella pratica scolastica, la valutazione dei progetti pilota e la finalizzazione della Guida per gli insegnanti.
La Guida preliminare e quella finale per gli insegnanti sono disponibili qui.

1.4. IO 5 - Sfruttamento dell'approccio CONNECT

L'Intellectual Output 5 del progetto CONNECT si concentra su sostenibilità, sfruttamento e trasferibilità. Si tratta di sviluppare un piano di sfruttamento per guidare l'adozione dei principali risultati del progetto dopo il suo completamento. Il pubblico di riferimento comprende i responsabili politici dell'istruzione scolastica, le autorità scolastiche locali e regionali, le scuole secondarie e le scuole di formazione professionale.

Le attività di questo output prevedono il coinvolgimento delle parti interessate per esplorare il potenziale di utilizzo dei prodotti del progetto. I partner contatteranno le parti interessate attraverso interviste per raccogliere i loro contributi. Il piano di sfruttamento delineerà come i risultati del progetto possano essere efficacemente utilizzati a livello nazionale ed europeo, identificando le parti interessate e i forum adatti per la divulgazione. Il piano mira a diffondere i risultati del progetto e a convincere gli utenti finali del loro valore.

Il documento dell'IO5 è disponibile qui.

2. Le pratiche didattiche aggiornate “CONNECT”

Il progetto Erasmus+ CONNECT promuove "l'apprendimento inverso con enfasi sul modello ibrido" (CONNECT, 2021) e ha l'obiettivo di rafforzare la capacità degli istituti di istruzione e formazione dei Paesi partner di fornire un'istruzione digitale inclusiva di alta qualità.

L'approccio pedagogico dovrebbe quindi fornire opportunità di sviluppo personale, socio-educativo e professionale ai gruppi target coinvolti; in questa direzione si sfrutteranno risorse e strumenti online innovativi per non lasciare indietro nessuno" (Commissione Europea, 2020c).
Per questo motivo, negli scenari proposti dal progetto CONNECT si preferisce sfruttare i principi della differenziazione in combinazione con la metodologia della Flipped Classroom. Come sostiene Joe Hirsch (Hirch, 2014), uno dei promotori del modello di insegnamento misto che chiama "Fliperentiation", combinando le sue due componenti (flipped classroom e insegnamento differenziato), questa combinazione consente agli insegnanti di coinvolgere gli studenti in modo rapido ed efficace nelle attività di apprendimento più adatte a loro, arricchendo le loro esperienze di apprendimento e facilitando il processo di apprendimento (Hirsch, 2014). Secondo il modello di apprendimento "Fliperentiation", il corso è organizzato e condotto in tre (3) fasi (p.p. 206-7) (Flipped Learning Global Initiative ,2018; Flipped Learning Network, 2013; Flipped Learning Network, 2014; Bergmann & Sams, 2012; Giannakos et al., 2014; Hewitt et al., 2014).

Durante la Fase A, agli studenti vengono forniti diversi contenuti didattici (siti web, testi, file audio, file video, fotografie, ecc.) per lo studio autonomo, che devono essere pertinenti alle attività esperienziali individuali o di gruppo previste per la Fase B, che vengono svolte dagli studenti in classe. Ogni pianificazione dell'apprendimento si completa con la Fase C in cui vengono fornite ai partecipanti attività alternative di valutazione, che possono essere svolte a casa o a scuola e valutate in modo formale o informale. La differenziazione può essere applicata con l'aiuto della tecnologia in qualsiasi fase del modello, migliorando la capacità di scelta che è una caratteristica fondamentale dell'insegnamento differenziato (Anderson et al., 2001).

3. Processo di implementazione pilota

Il piano di attuazione pilota del progetto CONNECT mira a convalidare l'efficacia del quadro pedagogico e degli scenari educativi. Gli insegnanti delle scuole secondarie dei Paesi dell'UE seguiranno una formazione che comprende un MOOC di tre mesi e sessioni faccia a faccia ad Atene. Successivamente terranno lezioni online insieme ad attività in classe per valutare l'impatto dell'intervento. La fase di sperimentazione raccoglierà feedback e raccomandazioni da parte di insegnanti esperti del settore, garantendo la qualità e l'utilità del quadro e degli scenari progettati. L'accettazione e l'efficacia dell'approccio saranno valutate attraverso strumenti di valutazione e modelli di reportistica forniti agli utenti target.

3.1. Descrizione del processo

La procedura pilota nel contesto del progetto CONNECT è una fase cruciale volta a convalidare l'efficacia del quadro pedagogico e degli scenari educativi progettati. Coinvolge gli insegnanti delle scuole secondarie dei Paesi dell'Unione europea partecipanti, che seguono una formazione e poi distribuiscono una parte del programma di studi online. Il piano di implementazione pilota prevede la raccolta di feedback e raccomandazioni da parte degli insegnanti partecipanti, che possiedono le competenze e l'esperienza necessarie. Questa procedura pilota rappresenta una preziosa opportunità per testare l'accettazione e l'usabilità del quadro pedagogico e degli scenari, garantendone la qualità e l'utilità per migliorare i risultati dell'insegnamento e dell'apprendimento.

3.1.1. Obiettivi

- Rafforzare le competenze digitali degli insegnanti e le capacità di implementare pratiche didattiche innovative, come la flipped classroom (Gábor & M. Key, 2011).
- Migliorare la capacità degli insegnanti di sviluppare scenari educativi basati su pratiche innovative come la flipped classroom, ma anche basati su un'adeguata interazione digitale.
- Aumentare la collaborazione tra gli insegnanti specializzati a livello scolastico.
- Migliorare il processo di apprendimento (aumentare la partecipazione attiva, l'interazione interattiva).

3.1.2. Linee guida per il piloting

Il piano di attuazione pilota del progetto CONNECT è una risposta alle disuguaglianze evidenziate durante la pandemia COVID-19, con l'obiettivo di promuovere un cambiamento positivo nell'apprendimento misto di matematica, fisica e lingue straniere. L'applicazione pilota, che si svolgerà a Cipro, in Italia e in Grecia da gennaio a marzo 2023, si concentrerà sull'implementazione di scenari didattici nella terza scuola secondaria inferiore utilizzando il modello della flipped classroom. Il piano prevede il potenziamento delle competenze digitali degli insegnanti, il sostegno al loro sviluppo professionale e la fornitura di strumenti e risorse digitali necessari agli studenti. La

revisione tra pari e la collaborazione all'interno delle comunità di pratica (CoP) sono elementi importanti per garantire la qualità e l'efficacia dell'implementazione pilota, contribuendo a perfezionare l'approccio prima di un'implementazione più ampia.

3.2. Feedback e rapporti

3.2.1. Per gli insegnanti

Fase di valutazione pre-pilota degli insegnanti

Lo scopo dell'indagine è quello di valutare l'esperienza pre-pilota degli insegnanti nella flipped classroom in termini di ottenimento dei risultati specifici di apprendimento degli studenti (conoscenze, abilità e competenze), di promozione della partecipazione attiva degli studenti alle attività di apprendimento e di miglioramento dell'intero processo educativo.

Raccolta iniziale dei dati

La raccolta dei dati iniziali sarà completata prima della procedura di implementazione del progetto pilota per raccogliere alcune informazioni iniziali dagli insegnanti, soprattutto come segno di dati preliminari o informali. La completezza dei dati iniziali viene identificata prima di analizzare qualsiasi serie di dati.

Fase di valutazione post-pilota degli insegnanti

Lo scopo dell'indagine è valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi desiderati dal punto di vista dell'insegnante, attraverso la partecipazione attiva degli studenti alle attività di apprendimento e il miglioramento dell'intero processo educativo.

Diario di riflessione

Il diario di riflessione è un "resoconto" del lavoro in corso dell'insegnante, ma più essenzialmente un'opportunità per riflettere sull'esperienza didattica, fornendo un mezzo per impegnarsi in modo critico e analitico con i contenuti della flipped classroom.

3.2.2. Per gli studenti

Fase di valutazione pre-pilota degli studenti

Lo scopo dell'indagine è quello di valutare l'esperienza pre-pilota degli studenti nelle classi capovolte in termini di ottenimento dei risultati specifici di apprendimento degli studenti (conoscenze, abilità e competenze) attraverso le attività di apprendimento e l'intero processo educativo.

Fase di valutazione post-pilota degli studenti

Lo scopo dell'indagine è quello di valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi desiderati dal punto di vista degli studenti attraverso la loro partecipazione alle attività di apprendimento e il miglioramento del loro processo educativo.

3.3. Risultati

3.3.1. Fase di valutazione pre-pilota degli insegnanti

I risultati della fase di valutazione degli insegnanti pre-pilota sono incentrati sui seguenti aspetti:

- Maggiore impegno e motivazione
- Risultati di apprendimento migliorati
- Flessibilità
- Sfide tecnologiche
- Sviluppo professionale
- Costo-efficacia
- Analisi dei dati

3.3.2. Raccolta iniziale dei dati

I dati iniziali della fase di valutazione degli insegnanti sulla flipped classroom sono un passo importante nel processo di valutazione, in quanto forniscono informazioni preziose per migliorare l'implementazione dell'approccio flipped classroom e ottimizzare i risultati di apprendimento degli studenti:

- Dati demografici degli insegnanti
- Efficacia degli insegnanti
- Sviluppo professionale
- Allineamento del curriculum
- Mantenimento degli insegnanti
- Carico di lavoro degli insegnanti
- Cultura scolastica

3.3.3. Fase di valutazione post-pilota degli insegnanti

I risultati della fase di valutazione post-pilota degli insegnanti sulla procedura di flipped classroom nelle scuole hanno fornito indicazioni e feedback preziosi per migliorare l'implementazione dell'approccio CONNECT e ottimizzare i risultati di apprendimento degli studenti. Utilizzando il feedback e i dati raccolti dagli insegnanti partecipanti, le scuole possono prendere decisioni basate su prove su come integrare efficacemente la flipped classroom nelle loro pratiche di insegnamento e apprendimento:

- Maggiore sicurezza e comfort con la tecnologia
- Miglioramento dell'impegno e dei risultati degli studenti
- Feedback degli insegnanti
- Sviluppo professionale
- Sfide e limiti
- Sostenibilità

3.3.4. Diario di riflessione

I punti chiave di un sondaggio sul diario di riflessione e sul suo impatto sull'esperienza didattica basata sulla flipped classroom sono i seguenti:

- Consapevolezza di sé
- Analisi critica
- Apprendimento migliorato
- Sviluppo professionale
- Miglioramento dei risultati degli studenti
- Responsabilità
- Motivazione e impegno

3.3.5. Fase di valutazione degli studenti pre-pilota

La fase di valutazione degli studenti pre-pilota della flipped classroom ha rivelato diversi risultati significativi:

- Impegno degli studenti
- Accesso alle risorse
- Miglioramento della comprensione
- Gestione del tempo
- Apprendimento personalizzato
- Barriere tecnologiche
- Supporto agli insegnanti

3.3.6. Fase di valutazione post-pilota degli studenti

Una panoramica del sondaggio sulla fase di valutazione degli studenti post-pilota nella flipped classroom:

- Miglioramento dei risultati di apprendimento
- Partecipazione attiva
- Apprendimento personalizzato
- La tecnologia utilizzata
- Supporto agli insegnanti
- Gestione della classe
- Sostenibilità

3.4. Lezioni apprese dal piloting

Alcune importanti lezioni generali che sono state apprese dal piloting sono:

1. È necessario investire nelle capacità collaborative degli studenti e offrire loro autonomia nel processo di apprendimento.
2. È necessario un uso pedagogico degli strumenti digitali nell'insegnamento e che l'insegnante agisca da facilitatore per consentire agli studenti di apprendere a modo loro.
3. È necessario che l'insegnante agisca da facilitatore e che offra agli studenti autonomia nel

processo di apprendimento.
4. Quando gli studenti non riescono a prendere in mano il processo di apprendimento, è necessario un insegnamento frontale.
5. È necessaria la collaborazione con l'insegnante di informatica nei corsi di laboratorio.
6. L'apprendimento della teoria a casa può essere efficace e risparmiare tempo.

In un approccio orientato al corso, sono stati tratti importanti insegnamenti dall'implementazione degli scenari didattici di matematica:
1. La migliore pratica educativa per implementare gli scenari didattici della matematica è la combinazione di Flipped Classroom e Blended Learning.
2. L'apprendimento collaborativo è l'ingrediente principale del successo dell'apprendimento misto nell'insegnamento della matematica.
Parallelamente, sono state tratte importanti lezioni dall'implementazione degli scenari didattici della Fisica:
1. È essenziale investire nel pensiero critico, nella cooperazione e nella comunicazione quando si esegue un esperimento di laboratorio.
2. L'implementazione di scenari didattici di Fisica richiede lo sviluppo delle conoscenze degli studenti.
Infine, sono state tratte importanti lezioni dall'implementazione degli scenari didattici in lingua straniera:
1. È fondamentale investire nell'istruzione delle conoscenze teoriche a casa.
2. La gestione delle idee sbagliate porta gli studenti a migliorare le proprie competenze.
3. Il feedback tra pari aumenta l'impegno degli studenti.
4. La revisione tra pari favorisce il pensiero critico.

È essenziale sottolineare che un paio di studi hanno dimostrato che il feedback tra pari influisce positivamente sull'impegno degli studenti (Fagen et al., 2002; Crouch et al., 2007). Parallelamente, un importante studio ha indicato il ruolo della revisione tra pari nella promozione del pensiero critico (Passias et al., 2014).

3.5. Pratiche educative accentuate durante il piloting

Il progetto pilota ha sottolineato l'importanza della collaborazione a livello scolastico. In questo spirito, i coordinatori didattici hanno promosso la collaborazione tra gli insegnanti all'interno dell'ambiente scolastico nei seguenti modi:

1. Stabilire il processo di revisione peer-to-peer.
2. Creare comunità di pratica (Passias et al., 20222a; Passias et al., 2022b).

I buoni risultati del progetto pilota in tutti i Paesi partner hanno dimostrato che gli insegnanti hanno accolto questa nuova strategia. La revisione tra pari e le comunità di pratica hanno portato il "clima di collaborazione" a un altro livello.

3.6. Riflessioni sul piloting

Sulla base dei diari di riflessione e delle relazioni finali delle scuole, alcuni aspetti importanti hanno segnato il successo del progetto pilota:

1. La revisione peer-to-peer e le comunità di pratica hanno contribuito all'efficace implementazione degli scenari educativi "Connect".
2. I coordinatori didattici e le autorità scolastiche hanno garantito un buon clima scolastico durante la fase di sperimentazione.
3. L'impiego dell'approccio Flipped Classroom ha favorito la collaborazione tra studenti e insegnanti.
4. Gli episodi didattici critici hanno avuto un ruolo importante nel promuovere la partecipazione attiva degli studenti.
5. L'uso di strumenti digitali ha reso l'implementazione della flipped classroom più interessante e ha contribuito a creare esperienze di apprendimento uniche.

4. La necessità di attività attraenti

L'approccio della flipped classroom trasforma l'insegnamento tradizionale fornendo contenuti didattici al di fuori della classe e utilizzando attività interattive durante le ore di lezione. Le attività coinvolgenti, come i quiz online, i laboratori virtuali, la risoluzione collaborativa di problemi, l'apprendimento basato sull'indagine e la pratica linguistica interattiva, migliorano l'impegno degli studenti e le loro capacità di pensiero critico. Queste attività creano un ambiente di apprendimento dinamico che favorisce la partecipazione attiva e migliora i risultati dell'apprendimento. Di seguito viene presentato un elenco di attività interessanti per la matematica, la fisica e la lingua straniera. Le attività interessanti per il greco sono presentate analiticamente nell'Appendice A:

Le attività di matematica comprendono i seguenti oggetti didattici:

- Teorema di Pitagora.
- Parallelepipedo rettangolare e cilindro.
- Attività di apprendimento KAHOOT.
- Progettazione di un'espressione algebrica.

Le attività di fisica comprendono i seguenti oggetti didattici:

- Attività sulla legge di Coulomb.
- Attività sulla 3a legge di Newton.
- Esplorare il suono

Le attività per l'inglese sono concepite per il seguente oggetto didattico:

- Graffiti contro l'arte di strada (Think-Pair-Share, Jigsaw, Digital Escape Rooms, Fishbowl Strategy e Tic Tac Toe)

Le attività per il francese sono concepite per il seguente oggetto didattico:

- Parlare di me stesso (Il "gioco del milionario")

5. Implementazione dell'approccio CONNECT nell'insegnamento scolastico

5.1. L'insegnamento della matematica

L'approccio CONNECT suggerisce due (2) metodi importanti per l'insegnamento della matematica:

Incidenti didattici critici (Souralis, 2023)

Il termine Incidente Critico (IC) è comunemente usato per descrivere momenti didattici significativi, considerati importanti da insegnanti e ricercatori nel campo dell'educazione. Serve come strumento per accedere e studiare i fenomeni dell'insegnamento e dell'apprendimento, oltre che per facilitare lo sviluppo professionale degli insegnanti di matematica. Sono state proposte diverse dimensioni e quadri di riferimento per comprendere e analizzare le IC (Goodell, 2006; Skott, 2001; Potari & Psycharis, 2018; Souralis, 2022). Queste dimensioni includono aspetti come la comprensione, la gestione della classe, le motivazioni degli studenti, le relazioni con gli studenti, il comportamento degli studenti, chi e cosa viene seguito durante l'insegnamento e il tipo di IC su cui gli insegnanti si concentrano. I ricercatori hanno esplorato le capacità di notare degli insegnanti e le varie categorie di IC, come le dimensioni affettive, cognitive e sociali. La comprensione e l'utilizzo delle IC nei contesti educativi offrono preziose opportunità di crescita per gli insegnanti e di avanzamento della ricerca nel campo (Callejo & Zapatera, 2017; Amador & Carter, 2018 ; Van Es & Sherin, 2006; Star & Strickland, 2008).

Gli episodi didattici critici sono presentati nel Manuale dell'approccio CONNECT (pagina 43), disponibile qui:

Risoluzione dei problemi

Numerosi ricercatori hanno sottolineato l'importanza di coinvolgere gli studenti in attività di problem-solving che si riferiscono a concetti matematici autentici. È stato dimostrato che queste attività sviluppano le capacità di ragionamento degli studenti e consentono loro di esplorare importanti idee matematiche raggiungendo gli obiettivi di apprendimento delineati nel curriculum (Schroeder & Lester, 1989; Schukajlow & Krug, 2014; Große, 2014; Cai & Cifarelli, 2005; Silver et al., 2005; Kosyvas, 2016). Le pratiche di problem solving contribuiscono allo sviluppo di abilità cognitive di ordine superiore e di una comunicazione efficace, migliorando la comprensione concettuale della matematica da parte degli studenti. Impegnandosi attivamente in attività di problem solving, gli studenti hanno l'opportunità di migliorare, integrare e adattare le conoscenze acquisite, portando a un'esperienza di apprendimento più profonda e significativa in classe (Schoenfeld, 1992; NCTM, 1991; Van de Walle, 2003; Kosyvas, 2017; Hiebert et al., 1997).

La tecnica del Problem-Solving che considera l'apprendimento collaborativo è presentata nel Manuale dell'approccio CONNECT (pagina 32), disponibile qui:

5.2. L'insegnamento della fisica

L'approccio CONNECT suggerisce due metodi importanti per l'insegnamento della matematica:

Investire nelle idee alternative degli studenti (Stefanidou, 2023)
Il modello di insegnamento costruttivista riconosce la presenza di idee alternative degli studenti, che possono essere in conflitto con i concetti scientifici insegnati in classe. Gli insegnanti devono affrontare e conciliare queste idee alternative con le spiegazioni scientifiche. Negli ultimi anni, tuttavia, il modello di insegnamento e apprendimento basato sull'indagine si è imposto come un approccio che consente di familiarizzare gli studenti con la metodologia e le procedure scientifiche. Nell'ambito dell'approccio inquiry, gli studenti sono incoraggiati a formulare ipotesi sui fenomeni e a condurre esperimenti per confermarle o respingerle. Nel contesto dell'educazione scientifica, gli studenti sviluppano la loro comprensione del mondo attraverso le esperienze quotidiane, che spesso portano alla formazione di concezioni alternative o di concezioni errate. È essenziale che gli insegnanti siano consapevoli delle percezioni dei loro studenti e utilizzino strategie didattiche appropriate per guidarli verso spiegazioni scientificamente accettabili. Per esempio, gli studenti possono inizialmente avere convinzioni come il modello geocentrico o l'idea che il cuore umano produca sangue, richiedendo interventi educativi per favorire una comprensione scientifica accurata (Chalkia, 2012).

Le idee alternative degli studenti sono presentate nel Manuale dell'approccio CONNECT (pagina 18), disponibile qui:

Apprendimento basato sull'indagine (Pefanis & Apostolopoulos, 2023)
Nelle classi moderne, gli insegnanti danno priorità alla differenziazione e all'uso dell'insegnamento basato sull'indagine nell'ambito del modello di flipped classroom. Adattando i contenuti, i processi e i prodotti didattici per soddisfare le diverse esigenze degli studenti, gli insegnanti creano un ambiente di apprendimento flessibile che promuove l'impegno e lo sviluppo di competenze scientifiche di processo (Smyrnaiou, 2014). Il progetto CONNECT incorpora questi principi attraverso il suo approccio in tre fasi. Riconoscendo l'importanza delle idee alternative e delle idee sbagliate, l'approccio basato sull'indagine viene impiegato per promuovere il conflitto cognitivo e facilitare il cambiamento concettuale quando necessario. In generale, l'obiettivo è quello di mettere gli studenti in condizione di costruire la propria conoscenza, affrontando al contempo le difficoltà concettuali che possono emergere.

L'apprendimento basato sull'indagine è presentato nel Manuale dell'approccio CONNECT (pagina 88), disponibile qui:

5.3. L'insegnamento della lingua straniera

Due metodi che si distinguono nell'approccio CONNECT per la lingua straniera sono:

Istruzione differenziata (Tigka, 2023)

Per promuovere l'equità educativa e rispondere alle diverse esigenze degli studenti, si è assistito a uno spostamento verso il de-tracking e l'allineamento in classe, evidenziando la complessità del ruolo dell'insegnante. Per sostenere efficacemente l'apprendimento degli studenti, la differenziazione delle routine in classe diventa fondamentale. L'istruzione differenziata è un approccio pedagogico che implica decisioni consapevoli per soddisfare i profili e le esigenze di apprendimento individuali in una classe di abilità miste. La differenziazione può riguardare il curriculum, i processi di insegnamento, le risorse e i risultati degli studenti. Gli insegnanti possono assegnare più tempo agli studenti con scarsi risultati o fornire meno tempo agli studenti avanzati, assicurando che tutti gli studenti abbiano l'opportunità di crescere. L'istruzione differenziata può essere convergente, concentrandosi sul sostegno agli studenti più deboli per raggiungere il loro potenziale e ridurre al minimo i divari di rendimento, o divergente, in cui la lezione viene modificata per accogliere tutti gli studenti senza escludere nessuno. Riconosce che le differenze tra gli studenti sono dinamiche e comprendono una serie di fattori come le abilità cognitive, gli interessi, le conoscenze pregresse e i profili di apprendimento. L'obiettivo finale è quello di massimizzare il potenziale di tutti gli studenti attraverso un'istruzione personalizzata (Tomlinson et al., 2003; Smale-Jacobse et al., 2019).

L'istruzione differenziata è presentata nel Manuale dell'approccio CONNECT (pagina 13), disponibile qui:

Riflessione attraverso gli incidenti critici di apprendimento (Gyftoula, 2023)

La tecnica della Flipped Classroom (classe capovolta) ha guadagnato popolarità tra gli educatori di tutto il mondo, in particolare sulla scia della pandemia Covid-19. Combinando l'insegnamento online e quello faccia a faccia, questo approccio offre una nuova prospettiva sull'istruzione tradizionale. Il processo prevede l'utilizzo di strumenti e piattaforme digitali per incoraggiare gli studenti ad assumere un ruolo più attivo nel loro apprendimento. Quando gli insegnanti rivedono gli scenari educativi per materie come l'insegnamento della lingua inglese, si sforzano di identificare gli episodi critici di apprendimento che possono avere un impatto significativo sulla crescita e sullo sviluppo degli studenti. Questi episodi, definiti come esperienze di apprendimento potenti e personalmente significative, contribuiscono all'efficacia complessiva del processo educativo. Attraverso il pensiero riflessivo e l'analisi, gli educatori possono capire meglio come questi episodi plasmino le strategie di apprendimento degli studenti e facilitino i loro progressi. La riflessione attraverso gli incidenti critici di apprendimento è il pilastro degli scenari educativi "Connect" per le lingue straniere (Soini, 2012; Tripp, 1993; Thiel, 1999; Farrell, 2008; Finch, 2010). La riflessione attraverso gli incidenti critici di apprendimento è presentata nel Manuale dell'approccio CONNECT (pagina 51), disponibile qui.

5.4. Apprendimento collaborativo

L'apprendimento collaborativo è un aspetto cruciale dell'istruzione, in quanto favorisce un ambiente interattivo in cui gli studenti possono impegnarsi attivamente con i loro compagni. Attraverso la collaborazione, gli studenti sviluppano capacità di comunicazione efficace, imparano

ad apprezzare prospettive diverse e si assumono la responsabilità collettiva del loro apprendimento. Questo approccio enfatizza la risoluzione condivisa dei problemi, promuove il pensiero critico e migliora lo sviluppo sociale e cognitivo. Implementando strategie di apprendimento collaborativo, gli educatori mettono gli studenti in condizione di diventare parte attiva della loro istruzione, favorendo un senso di appartenenza e una comprensione più profonda della materia. In definitiva, l'apprendimento collaborativo prepara gli studenti ad affrontare situazioni del mondo reale che richiedono lavoro di squadra e cooperazione, dotandoli di competenze essenziali per il successo nel XXI secolo (Rochelle & Teasley, 1995; Rowse & Emerson, 2016; Arta, 2018; Slavin, 1996 in Le, Janssen & Wubbels, 2016; Stein et al, 1994).

L'apprendimento collaborativo è presentato nel Manuale dell'approccio CONNECT (pagina 108), disponibile qui.

5.5. Valutazione tra pari e comunità di pratica

Il ruolo degli insegnanti in un sistema educativo è fondamentale, poiché la qualità dell'istruzione non può superare la qualità dei suoi insegnanti. Le riforme educative nel mondo di oggi, complesso e in rapida evoluzione, si basano molto sulla capacità individuale e collettiva degli insegnanti di facilitare nuove forme di apprendimento. Trasformare le scuole in organizzazioni e comunità di apprendimento è essenziale nella moderna società della conoscenza. Tale trasformazione comporta la creazione di comunità di apprendimento professionale in cui gli insegnanti collaborano, esplorano la loro pratica, si impegnano in un'indagine continua e migliorano le loro competenze professionali. L'obiettivo primario di un'organizzazione di apprendimento è quello di promuovere l'apprendimento per tutti, enfatizzando la fiducia, la collaborazione, la reciprocità, la creatività e il cambiamento. La valutazione svolge un ruolo fondamentale nell'organizzazione che apprende, con particolare attenzione alla valutazione formativa, compresa la valutazione per l'apprendimento e la valutazione come apprendimento. La valutazione tra pari è un metodo dinamico che sostiene la trasformazione delle scuole in organizzazioni di apprendimento. Promuove l'apprendimento collaborativo tra gli insegnanti, incoraggia la riflessione e il miglioramento e contribuisce al miglioramento della scuola. L'introduzione della valutazione tra pari significa un cambiamento di paradigma dall'ispezione e dal controllo esterni alla valutazione interna, promuovendo una cultura di reciprocità, fiducia e dialogo professionale tra gli insegnanti. Nel complesso, la trasformazione delle scuole in organizzazioni di apprendimento e l'integrazione della valutazione tra pari contribuiscono al miglioramento continuo delle pratiche di insegnamento e allo sviluppo di una comunità di apprendimento collaborativa e riflessiva (Pasias, et al., 2022a; Senge, et al. 2012; Kools & Stoll, 2016; Pasas, 2023; Harris& Jones, 2010; Marsick, et al., 2013; Pasias, et al., 2022b).

La valutazione tra pari è presentata nel Manuale dell'approccio CONNECT (pagina 182), disponibile qui.

6. Guida finale per l'insegnante (valore aggiunto e prospettiva)

La Guida finale per gli insegnanti (FTG) fornisce una prospettiva e una guida preziose per gli educatori, in particolare nei settori della matematica, della fisica e delle lingue straniere. Sostiene gli insegnanti nell'implementazione dell'approccio CONNECT, che ha il potenziale per trasformare l'insegnamento e contribuire a un ambiente scolastico positivo. FTG sottolinea l'importanza dello sviluppo professionale e di un cambiamento di mentalità, soprattutto in risposta alle sfide poste dalla pandemia COVID-19. Offre attività e scenari educativi interessanti, che possono essere utilizzati per la formazione dei docenti. Offre attività e scenari educativi interessanti che possono coinvolgere gli studenti e integrare efficacemente i media digitali. La compatibilità di FTG con diversi curricula e la sua attenzione alla riflessione e all'autovalutazione contribuiscono alla crescita e al miglioramento continuo degli insegnanti. Si tratta di un esempio dell'approccio CONNECT e tutte le parti interessate sono incoraggiate a esplorare l'approccio completo e ad attendere future risorse o aggiornamenti che ne miglioreranno ulteriormente l'attuazione.

Inoltre, la guida per l'insegnante è progettata con un approccio orientato al corso. Elementi importanti come attività interessanti, scenari didattici e metodi proposti sono presentati in un approccio orientato al corso e adattato alle esigenze di Matematica, Fisica e Lingua straniera. In questo senso, le indicazioni della Guida per l'insegnante si applicano a questi oggetti didattici.

Il valore aggiunto di queste attività sta nel fatto che possono essere facilmente implementate. Oltre agli scenari educativi, le attività attrattive si basano su un solido quadro pedagogico e possono quindi essere implementate in termini di qualsiasi curriculum educativo. Pertanto, attività attrattive simili possono essere progettate da educatori europei in linea con il loro curriculum. Questa compatibilità e interoperabilità educativa europea è anche una caratteristica degli scenari educativi.

Il team di sviluppo augura a tutti gli educatori europei di avere successo nell'implementazione dell'approccio CONNECT e di raggiungere l'eccellenza professionale!

Riferimenti

Abrami, P. C. & Barrett. H. (2005). Directions for Research and Development on Electronic Portfolios. Canadian Journal of Learning and Technology, 31(3) https://cjlt.ca/index.php/cjlt/article/view/26487/19669

Ali, A. (2014). The Effect of inquiry-based learning method on students' academic achievement in a science course. Universal Journal of Educational Research, Vol. 2, No. 1, 37-41.

Amador, J. M., & Carter, I. S. (2018). Audible conversational affordances and constraints of verbalizing professional noticing during prospective teacher lesson study. Journal of Mathematics Teacher Education, 21(1), 5-34.

Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., & Bloom, B. S. (2001). A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives. Boston, MA: Allyn& Bacon.

Apostolopoulos, K. (2014). "The evaluation of teaching by teachers and students. A professional development process for teachers in the context of school self-evaluation". *Erkyna, Review of Educational Science*, (1), pp. 25-51.[in Greek]

Arta, B. (2018). Multiple Studies: *The Influence of Collaborative Learning Approach on Indonesian Secondary High School Students' English-Speaking Skill*. English Language Teaching Educational Journal (ELTEJ), vol. 1 (3), pp. 149-160.
https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1288197.pdf

Bergmann, J., & Sams, A. (2012). Flip your classroom: Reach every student in every class every day. Washington: International Society for Technology in Education.

Boyle, J. (1994). Portfolios: Purposes and Possibilities. Assessment Update, 6 (5): 11.

Brousseau, G. Theory of Didactical Situations in Mathematics. Didactique des Mathematiques, 1970-1990. Mathematics Education Library. Volume 19. e-Book ISBN: 0-306-47211-2.

Cai, J., & Cifarelli, V. V. (2005). Exploring mathematical exploration: How two college students formulated and solved their mathematical problems? *Focus on Learning Problems in Mathematics*, *27*(3), 43–72.

Callejo, M. L., & Zapatera, A. (2017). Prospective primary teachers' noticing of students' understanding of pattern generalization. Journal of Mathematics Teacher Education, 20(4), 309-333.

Chalkia, C. (2012). Teaching Science. Athens: Patakis (In Greek: Χαλκιά, Κ. (2012).

Crouch, C. H., Watkins, J., Fagen, A. P., & Mazur, E. (2007). Peer instruction: Engaging students one-on-one, all at once. Research-Based Reform of University Physics, 1(1), 40-95.

European Commission (2020a). Blended Learning in School Education: guidelines for the start of the academic year 2020/21. Education and Training. https://www.schooleducationgateway.eu/downloads/Blended%20learning%20in%20school%20education_European%20Commission_June%202020.pdf

Fagen, A. P., Crouch, C. H., & Mazur, E. (2002). Peer instruction: Results from a range of classrooms. The Physics Teacher, 40(4), 206-209.

Farrell, T. (2008). Critical incidents in ELT initial teacher training. In *ELT Journal*, 62 (1), pp. 3-10.

Finch, A. (2010). Critical incidents and language learning: Sensitivity to initial conditions. In *System*, Volume 38(3), pp. 422-431.

Flipped Learning Global Initiative (2018). Retrieved from https://www.flglobal.org/

Flipped Learning Network (FLN) (2013). A review of flipped learning. https://flippedlearning.org/wp-content/uploads/2016/07/LitReview_FlippedLearning.pdf

Flipped Learning Network (FLN) (2014). The Four Pillars of F-L-I-P. www.flippedlearning.org/definition.

Gábor H. and Alain M. Key (2011). Competences in Europe: Interpretation, policy formulation, and implementation. European Journal of Education. Vol. 46, No. 3, pp. 289-306.

Giannakos, M. N., Krogstie, J., & Chrisochoides, N. (2014). Reviewing the flipped classroom research: Reflections for computer science education. In Proceedings of the Computer Science Education Research Conference (pp.23–29). New York, NY: ACM. https://doi.org/10.1145/2691352.2691354

Goodell, J. E. (2006). Using critical incident reflections: A self-study as a mathematics teacher educator. Journal of Mathematics Teacher Education, 9(3), 221-248.

Große, C. S. (2014). Mathematics learning with multiple solution methods: effects of types of solutions and learners' activity. *Instructional Science*, *42*, 715-745.

Gyftoula, G. (2023). Reflections on the teaching of English through the use of the Flipped Classroom technique. The CONNECT approach Handbook, available at: https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Harris, A. & Jones, M. (2010). Professional learning communities and system improvement. *Improving Schools*, 13 (2), pp. 172-181.

Hetika, H., Farida, I., & Sari, Y. P. (2017). Think Pair Share (TPS) as a Method to Improve Student's Learning Motivation and Learning Achievement. Dinamika Pendidikan, 12(2), 125-135.

Hewitt, K. K., Journell, W., &Zilonka, R. (2014). What the flip: impact of flipped instruction on self-regulated learning. International Journal of Social Media and Interactive Learning Environments, 2 (4), 303–325. https://doi.org/10.1504/IJSMILE. 2014.067638

Hiebert, J., Carpenter, T. P, Fennema, E., Fuson, K. C., Wearne, D., ... Murray, H. (1997). Making sense: Teaching and learning mathematics with understanding. Portsmouth, NH: Heinemann.

Hirsch, J. (2014). «Fliperentiated» Instruction: How to Create the Customizable Classroom. https://www.edutopia.org/blog/fliperentiated-instruction-create-customizable-classroom-joe-hirsch

Hume, A. & Coll, R. (2009). "Assessment of learning, for learning, and as learning: New Zealand case studies", *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*,16(3), pp.269-290.

Kools, M. & Stoll, L, (2016). "What makes a school a learning organization?", OECD Education Working Papers, No. 137, Paris: OECD.

Kosyvas, G. (2016): Levels of arithmetic reasoning in solving an open-ended problem. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 47 (3), 356–372.

Kosyvas, G. (2017). Exploring trigonometric ratios in authentic workplace contexts. *Mathematics Teaching, 257*, 40-43.

Kosyvas, G., Glinou, A. (2023). Collaborative Learning and problem-solving practices in the instruction of Mathematics in secondary education. The CONNECT approach Handbook, available at: https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Le, H., Janssen, J. and Wubbels, T. (2016). *Collaborative learning practices: teacher and student perceived obstacles to effective student collaboration.* Cambridge Journal of Education. vol. 48 (1), pp. 103-122.
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/0305764X.2016.1259389

Marsick, V. J., Watkins, K. E.& Boswell, S. A. (2013). Schools as Learning Communities. In R. Huang et al. (eds). *Reshaping Learning New Frontiers of Educational Research*. Berlin – Heidelberg: Springer-Verlag, pp. 71-88.

Mengduo, Q., & Xiaoling, J. (2010). Jigsaw Strategy as a Cooperative Learning Technique: Focusing on the Language Learners. Chinese Journal of Applied Linguistics (Foreign Language Teaching & Research Press), 33(4).

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) (1991). *Professional standards for teaching mathematics*. Reston, VA: Author.

Neumann, K. L., Alvarado-Albertorio, F., & Ramírez-Salgado, A. (2020). Online approaches for implementing a digital escape room with preservice teachers. Journal of Technology and Teacher Education, 28(2), 415-424.

Pasias, G., Apostolopoulos , K., & Styliaris, E. (2014). Peer assessment: evidence from its pilot implementation in Protypa Peiramatika Schools in the school year 2013-14. Proceedings of the 1st D.E.P.P.S. Conference (26 -28/9/2014). Athens. [in Greek].

Pasias, G., Samara, A., Stratou, H. & Tiligada, E. (2022a). The School as Learning Organisation : Learning Communities & Peer Assessment, Vol. I: Theoretical Framework, Department of Secondary Education, NKUA, November 2022. [in Greek]

Pasias, G., Samara, A., Stratou, H. & Tiligada, E. (2022b). The School as Learning Organisation : Learning Communities & Peer Assessment, Vol. II: Framework and Implementation Processes, Department of Secondary Education, NKUA, November 2022. [in Greek].

Pasias, G. (2023). Peer assessment and teachers' professional development. The CONNECT approach Handbook, available at: https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Pearson, S. C., Eddlemon, T., Kirkwood, M., & Pate, A. (2018). Are fishbowl activities effective for teaching pharmacotherapy and developing post-formal thought in pharmacy students? A pilot study. Currents in Pharmacy Teaching and Learning, 10(8), 1070-1075.

Pefanis, P. & Apostolopoulos K. (2023). Using inquiry-based learning techniques in physics teaching. The CONNECT approach Handbook, available at: https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Potari, D., & Psycharis, G. (2018). Prospective mathematics teacher argumentation while interpreting classroom incidents. In Educating prospective secondary mathematics teachers (pp. 169-187). Springer, Cham.

Radford, L., Bardino, C., & Sabena, C. (2007). Perceiving the general: The multi-semiotic dimension of students' algebraic activity. Journal for research in Mathematics Education, 38(5), 507-530.

Rochelle, J., & Teasley, S. D. (1995). The construction of shared knowledge in collaborative problem-solving. In C. O'Malley (Ed.), Computer-supported collaborative learning. pp. 69-97, Berlin: Springer.

Romano, M. (2014). Tic-tac-toe: An experiment in student choice. The Science Teacher, 81(4), 14.

Rowse, S. J., and Emerson, L.M. (2016). The role of collaboration in the cognitive development of young children: a systematic review. Child: Care, Health and Development, vol. 42 (3). pp. 313-324. https://doi.org/10.1111/cch.12330

Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem-solving, metacognition, and sense-making in mathematics. In D., Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334-370). New York: McMillan.

Schroeder, T. L., & Lester, F. K., Jr. (1989). Developing an understanding of mathematics problem-solving. In P. R. Trafton (Ed.), *New directions for elementary school mathematics, 1989 yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM*) (pp. 31-42). Reston, VA: NCTM.

Schukajlow, S. & Krug, A. (2014). Do Multiple Solutions Matter? Prompting Multiple Solutions, Interest, Competence, and Autonomy. *Journal for Research in Mathematics Education*, *45*(4), 497–533.

Senge P., et al. (2012). *Schools That Learn. A Fifth Discipline Fieldbook*. London: Nicholas Brealey Publishing.

Silver, E. A., Ghousseini, H., Gosen, D., Charalambous, C. Y., & Font Strawhun, B. T. (2005). Moving from rhetoric to praxis: Issues faced by teachers in having students consider multiple solutions for problems in the mathematics classroom. *Journal of Mathematical Behavior*, *24*, 287-301.

Skott, J. (2001). The emerging practices of a novice teacher: The roles of his school mathematics images. Journal of mathematics teacher education, 4(1), 3-28.

Slavin, R. E. (1980). Cooperative Learning. Review of Educational Research, vol. 50 (2), pp. 315–342. https://doi.org/10.3102/003465430500023

Smyrnaiou, Z. (2014). Alternative Ideas or Misconceptions of Students.

Soini, H. (2012). Critical Learning Incidents. In: Seel, N.M. (eds) Encyclopedia of the Sciences of Learning. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_543.

Souralis, C (2022). How the prospective teachers interpret the critical incidents within the context of their first experiences in a school classroom. In: C. Stathopoulou, T. Triantafillidis, K. Chatzikiriakou, A. Chronaki, & B. Chrisikou (Ed). *Proceedings of the 9th Panhellenic Conference of ENEDIM: Mathematics education facing the old challenges and the new.* Volos, ENEDIM [In Greek].

Souralis, C. (2023). Critical Incidents: Mathematics Teachers' Attention to Teaching And Learning. The CONNECT approach Handbook, available at: https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Star, J. R., & Strickland, S. K. (2008). Learning to observe: Using video to improve preservice mathematics teachers' ability to notice. Journal of mathematics teacher education, 11(2), 107-125.

Stefanidou C. (2023). Connecting Students' Alternative Conceptions in Science with Their Hypotheses during the Inquiry-Based Model. The CONNECT approach Handbook, available at: https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Stein, M., Edwards, T., Norma, J., Roberts, S., Safrs, J., Alec, R., (1994). A Constructivist Vision for Teaching, Learning, and Staff Development. Wayne State University College of Education and Juanita Clay Chambers. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED383557.pdf

Thiel, T. (1999). Reflections on critical incidents. In *Prospect*, 14 (1) (1999), pp. 44-52.

Tinga, E. (2023). Critical Incidents: Mathematics Teachers' Attention to Teaching And Learning. The CONNECT approach Handbook, available at: https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertzberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A., & Reynolds T. (2003). Differentiating instruction in response to student readiness, interest, and learning profile in academically diverse classrooms: a review of the literature. *Journal for the Education of the Gifted*, *27*(2-3), 119–145. https://doi.org/10.1177/016235320302700203

Tripp, D. (1993). Critical Incidents in Teaching: Developing Professional Judgment. Routledge, New York, NY.

Van de Walle, J. A. (2003). Designing and selecting problem-based tasks. In F. K. Lester, Jr., & R. I. Charles (Eds.), *Teaching mathematics through problem-solving: Prekindergarten-grade 6* (pp. 67-80). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Voica, C., & Singer, F. M. (2011). Creative contexts as ways to strengthen mathematics learning. In Mihai Anitei, Mihaela Chraif and Cristian Vasile (Eds.), Proceeding on PSIWORLD, Procedia SBS, 33, 2012, 538–542.

Willoughby, S. S. (1990). Mathematics education for a changing world. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Xezonaki, A. (2023). The use of Kahoot in preschool mathematics education. Advances in Mobile Learning Educational Research, 3(1), 648-657.

Schroeder, T. L., & Lester, F. K., Jr. (1989). Sviluppare la comprensione del problem solving matematico. In P. R. Trafton (a cura di), *New directions for elementary school mathematics, 1989 yearbook of the National Council of Teachers of Mathematics (NCTM*) (pp. 31-42). Reston, VA: NCTM.

Schukajlow, S. & Krug, A. (2014). Le soluzioni multiple contano? Prompting Multiple Solutions, interesse, competenza e autonomia. *Journal for Research in Mathematics Education*, *45*(4), 497-533.

Senge P., et al. (2012). *Scuole che imparano. Un libro di campo sulla quinta disciplina*. Londra: Nicholas Brealey Publishing.

Silver, E. A., Ghousseini, H., Gosen, D., Charalambous, C. Y., & Font Strawhun, B. T. (2005). Passare dalla retorica alla prassi: I problemi affrontati dagli insegnanti nel chiedere agli studenti di prendere in considerazione soluzioni multiple per i problemi in classe di matematica. *Journal of Mathematical Behavior*, *24*, 287-301.

Skott, J. (2001). Le pratiche emergenti di un insegnante alle prime armi: Il ruolo delle immagini matematiche della sua scuola. Journal of mathematics teacher education, 4(1), 3-28.

Slavin, R. E. (1980). Apprendimento cooperativo. Review of Educational Research, vol. 50 (2), pp. 315-342. https://doi.org/10.3102/003465430500023

Smyrnaiou, Z. (2014). Idee alternative o idee sbagliate degli studenti.

Soini, H. (2012). Incidenti critici di apprendimento. In: Seel, N.M. (eds) Encyclopedia of the Sciences of Learning. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1428-6_543.

Souralis, C (2022). Come i futuri insegnanti interpretano gli incidenti critici nel contesto delle loro prime esperienze in una classe scolastica. In: C. Stathopoulou, T. Triantafillidis, K. Chatzikiriakou, A. Chronaki, & B. Chrisikou (Ed). *Atti della 9a Conferenza Panellenica dell'ENEDIM: L'educazione matematica di fronte alle vecchie sfide e alle nuove.* Volos, ENEDIM [In greco].

Souralis, C. (2023). Incidenti critici: L'attenzione degli insegnanti di matematica all'insegnamento e all'apprendimento. Manuale dell'approccio CONNECT, disponibile all'indirizzo: https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Star, J. R. e Strickland, S. K. (2008). Imparare a osservare: L'uso del video per migliorare la capacità di osservazione degli insegnanti di matematica in servizio. Journal of mathematics teacher education, 11(2), 107- 125.

Stefanidou C. (2023). Collegare le concezioni alternative degli studenti nelle scienze con le loro ipotesi durante il modello basato sull'indagine. Il manuale dell'approccio CONNECT, disponibile all'indirizzo:
https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Stein, M., Edwards, T., Norma, J., Roberts, S., Safrs, J., Alec, R., (1994). Una visione costruttivista per l'insegnamento, l'apprendimento e lo sviluppo del personale. Wayne State University College of Education e Juanita Clay Chambers. https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED383557.pdf

Thiel, T. (1999). Riflessioni sugli incidenti critici. In *Prospect*, 14 (1) (1999), pp. 44-52.

Tinga, E. (2023). Incidenti critici: L'attenzione degli insegnanti di matematica all'insegnamento e all'apprendimento. The CONNECT approach Handbook , disponibile all'indirizzo: https://connect-erasmusproject.eu/images/CONNECT_handbook_final.pdf

Tomlinson, C. A., Brighton, C., Hertzberg, H., Callahan, C. M., Moon, T. R., Brimijoin, K., Conover, L. A., & Reynolds T. (2003). Differenziare l'istruzione in risposta alla preparazione, all'interesse e al profilo di apprendimento degli studenti in classi accademicamente diverse: una revisione della letteratura. *Journal for the Education of the Gifted*, *27*(2-3), 119-145. https://doi.org/10.1177/016235320302700203

Tripp, D. (1993). Incidenti critici nell'insegnamento: sviluppare il giudizio professionale. Routledge, New York, NY.

Van de Walle, J. A. (2003). Progettazione e selezione di compiti basati su problemi. In F. K. Lester, Jr. e R. I. Charles (a cura di), *Insegnare la matematica attraverso il problem-solving: Prekindergarten-grade 6* (pp. 67-80). Reston, VA: Consiglio nazionale degli insegnanti di matematica.

Voica, C. e Singer, F. M. (2011). Contesti creativi come modi per rafforzare l'apprendimento della matematica. In Mihai Anitei, Mihaela Chraif e Cristian Vasile (Eds.), Proceeding on PSIWORLD, Procedia SBS, 33, 2012, 538-542.

Willoughby, S. S. (1990). L'educazione matematica per un mondo che cambia. Alexandria, VA: Associazione per la supervisione e lo sviluppo del curriculum.

Xezonaki, A. (2023). L'uso di Kahoot nella didattica della matematica in età prescolare. Progressi nel campo della telefonia mobile
Learning Educational Research, 3(1), 648-657.

Appendice: Attività didattiche (insegnanti di greco)

Matematica (Brousseau, 1970-1990)

Teorema di Pitagora

Creatore	RDPSEA
Corso	Matematica
Unità didattica	Teorema di Pitagora
Tempo stimato	45 minuti
Obiettivi di apprendimento	L'attività mira a migliorare la comprensione concettuale del teorema di Pitagora. L'attività è pensata per essere completata prima di introdurre la formula algebrica e dopo la sua dimostrazione. L'attività enfatizza l'indagine. Agli studenti viene chiesto di formulare una congettura e di verificarla. Inoltre, collega le idee algebriche e geometriche e fornisce un modello generale.
Gruppo target	Studenti di 14 anni
Descrizione	**(a)** Copiate la tabella sottostante sul vostro quaderno. Per ogni riga della tabella: Disegnare un triangolo rettangolo ABC ($\hat{A}$ = 90) considerando la lunghezza data dei lati verticali sul foglio tratteggiato (tela quadrata). Disegnare un quadrato su ogni lato del triangolo. Trovate le aree dei quadrati e inserite i dati nella tabella.

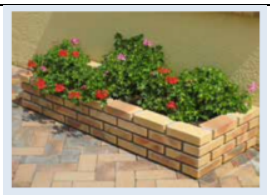
Length of Perpendicular Side AB (units)	Length of Perpendicular Side AC (units)	Area of Square on the Perpendicular Side AB (sq. unit)	Area of Square on the Perpendicular Side AC (sq. unit)	Area of Square on the Perpendicular Side BC (sq. unit)
1	1	1	1	2
1	2			
2	2			
1	3			
2	3			
3	3			
3	4			

(b) Ricordate che la congettura è la migliore idea per indovinare una relazione matematica. Di solito si tratta di una generalizzazione di un modello che si pensa possa essere corretto, ma non si è consapevoli della sua correttezza. Per ogni triangolo, individuate una relazione tra le aree dei tre quadrati. Formulate una congettura sui quadrati disegnati sui lati di ciascun triangolo rettangolo.

(c) Disegnate un triangolo rettangolo in modo che le lunghezze dei lati possano essere diverse da quelle indicate nella tabella. Utilizzate il triangolo per verificare la congettura basata sulla domanda (b).

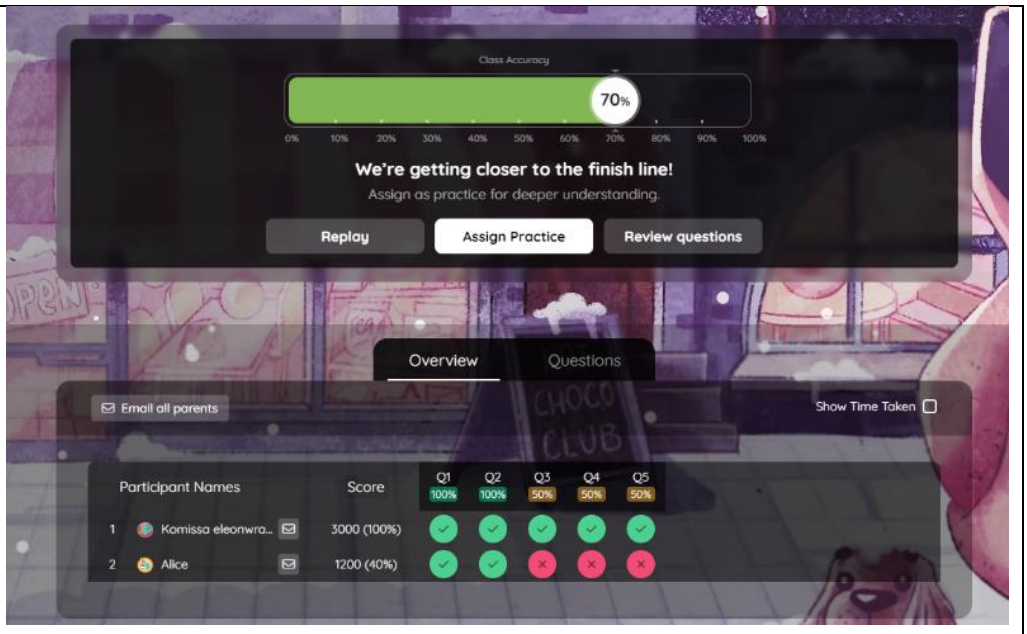
Parallelepipedo rettangolare e cilindro

Creatore	RDPSEA
Corso	Matematica
Unità didattica	Il volume del parallelepipedo rettangolo e del cilindro
Tempo stimato	90 minuti
Obiettivi di apprendimento	Si tratta di un'attività esperienziale tratta dalla vita quotidiana degli studenti. Gli studenti devono essere in grado di: • calcolare il volume del parallelepipedo rettangolare e del cilindro. • verificare le loro risposte in casi reali.

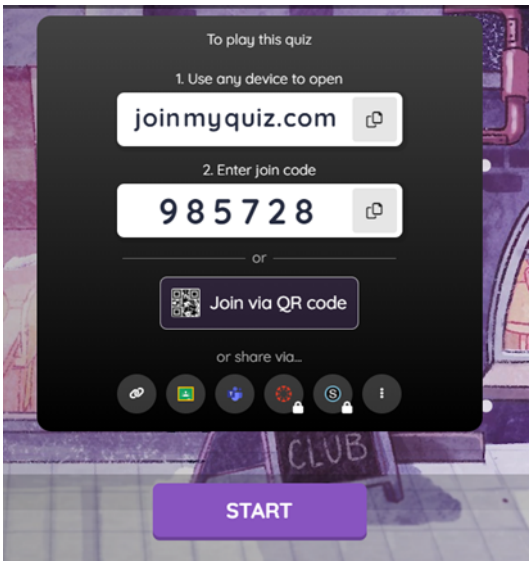
Gruppo target	Studenti di 14 anni
Descrizione	 **Le fioriere**: *All'esterno dell'aula ci sono 3 fioriere rettangolari identiche a forma di parallelepipedo, di dimensioni pari a 81,2X31X36 centimetri. Gli studenti della classe sono stati divisi in tre gruppi. Ogni gruppo di studenti deve ricoprire una fioriera con del terriccio naturale. Possono utilizzare: a) contenitori piccoli, il cui raggio è di 8 cm e l'altezza di 25 cm, e b) contenitori grandi, il cui raggio è di 10 cm e l'altezza di 32 cm. Al gruppo A vengono dati contenitori cilindrici, al gruppo B contenitori grandi e al gruppo C contenitori piccoli e grandi.* ***a)*** *Quanti vasi di terriccio deve portare ogni squadra per coprire la fioriera?* ***b)*** *Trasferite i contenitori pieni di terriccio dal giardino della scuola alla vostra fioriera e verificate i vostri calcoli.*

Attività di apprendimento KAHOOT (Xezonaki, 2023)

Creatore	RDPSEA
Corso	Matematica
Unità didattica	Teorema di Pitagora
Tempo stimato	15 minuti
Obiettivi di apprendimento	Esercizio di ripasso sul teorema di Pitagora
Gruppo target	Studenti di 14 anni
Descrizione	Questa attività è un quiz di ripasso creato con l'applicazione https://quizizz.com/ e deve essere utilizzato dagli studenti che hanno studiato il Teorema di Pitagora e le radici quadrate. Questo esercizio può essere utilizzato dagli insegnanti per la valutazione degli studenti, su https://quizizz.com/admin/quiz/63aafa3f042ca4001ed5a201?source=quiz_share. Questo quiz può essere utilizzato come applicazione di gamification, sia nell'insegnamento frontale che nella terza fase dell'apprendimento a distanza. Questo gioco fornisce a ogni studente i propri risultati e permette agli studenti di valutare la loro esperienza di gioco. L'insegnante può inviare i risultati ai genitori via e-mail e può stimare il tempo complessivo necessario per il completamento degli esercizi da parte degli studenti.



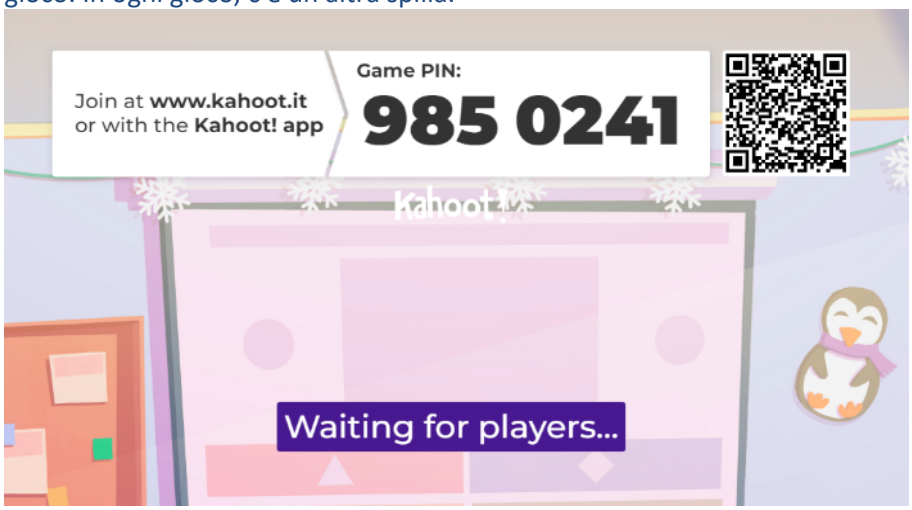
Consigliamo agli studenti di entrare nel sito joinmyquiz.com e forniamo loro il numero da inserire per poter giocare (985728). La durata di ogni esercizio è stabilita dall'insegnante. In questo esempio, sono previsti due minuti per ogni esercizio.



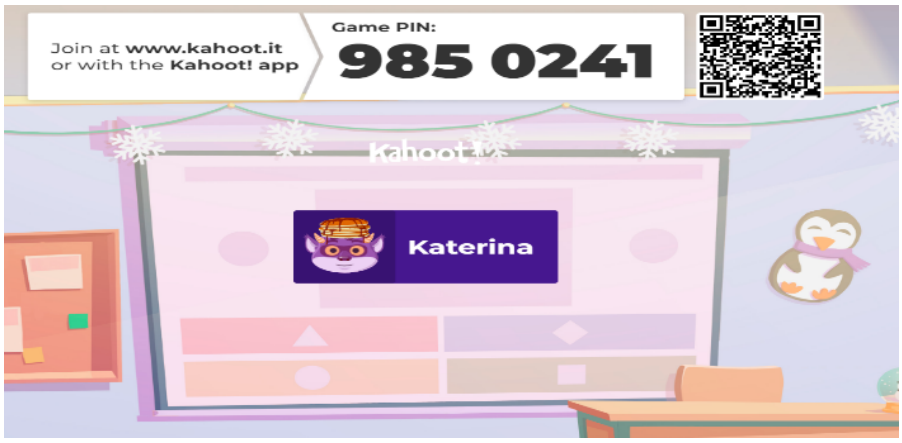
Kahoot Attività di apprendimento interessanti

Creatore	RDPSEA
Corso	Matematica
Unità didattica	Insegnamento dell'identità (a+b) =a^{22} +2ab+b^2
Tempo stimato	Circa 10 minuti
Obiettivi di apprendimento	Utilizzare l'identità (α+b) =$α^{22}$ +2αb+b^2 nella risoluzione degli esercizi. Dare un feedback sull'apprendimento, la comprensione e l'utilizzo dell'identità (α+b) =$α^{22}$ +2αb+b ^{2}
Gruppo target	Studenti di 15 anni
Descrizione	Il compito è disponibile all'indirizzo: https://create.kahoot.it/share/excercises-on-the-first-identity-square-of-two-factor-sum/d4951c74-b877-471e-b4f2-98615d368b2d Secondo le fonti, l'80% degli studenti tende a utilizzare i giochi come metodo di apprendimento. L'uso di concetti e procedure di gioco nel processo di apprendimento costituisce il concetto di gamification. L'obiettivo è quello di attirare gli utenti a entrare in contatto con argomenti non di gioco, attraverso il gioco. L'insegnante può utilizzare la modalità classica o la modalità a squadre del gioco, a seconda del piano della sua lezione. L'attività può essere utilizzata nella fase C (dopo la lezione - Formazione a distanza-asincrona) come test di valutazione per la comprensione e l'applicazione dell'identità (α+b) =$α^{22}$ +2αb+b^2 . Il test è stato creato su kahoot.com. L'insegnante può ottenere i risultati per ogni studente, iscrivendosi o effettuando il login, oppure può continuare a navigare come ospite, senza avere accesso ai risultati.

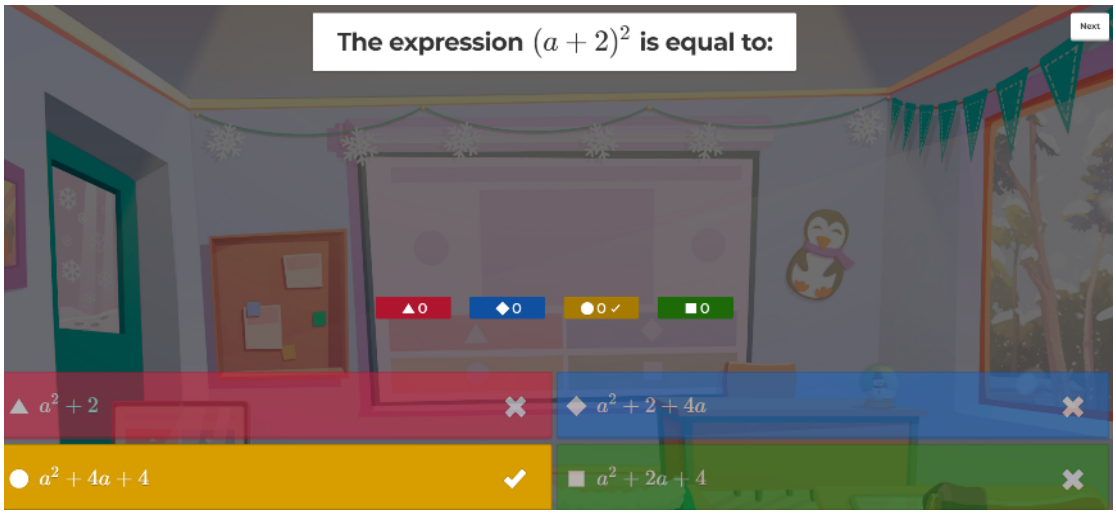
Gli studenti possono partecipare al gioco sul sito www.kahoot.it, dove possono ricevere il pin del gioco. In ogni gioco, c'è un'altra spilla.



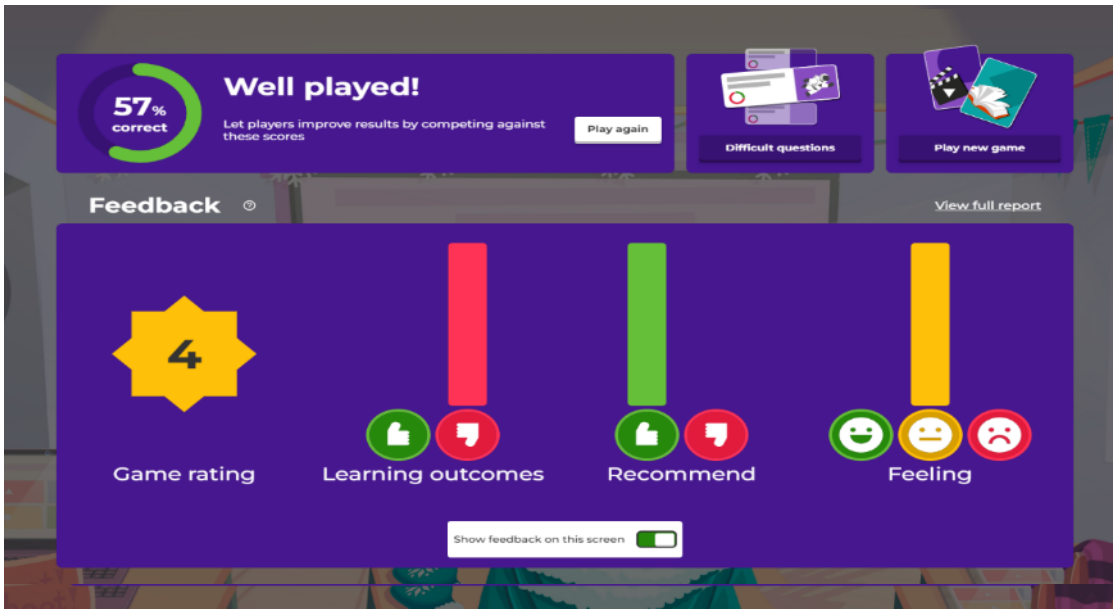
Quando gli studenti si uniscono al gioco, possiamo avere l'accesso necessario ai loro nickname. Invitiamo gli studenti a entrare nel sito www.kahoo.it e a inserire il pin del gioco.



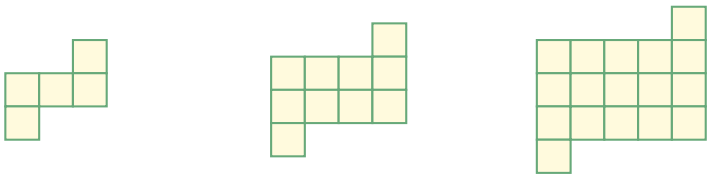
Gli studenti devono scegliere la risposta corretta.



L'insegnante può avere accesso alle risposte degli studenti. Può prendere nota delle domande con un numero elevato di risposte false, in modo da organizzare il materiale didattico e le revisioni. Al termine del gioco, l'applicazione kahoot.com, utilizzando il gaming, presenta i 3 giocatori con i punteggi più alti e mostra le domande con le risposte più false. Inoltre, consente agli studenti di valutare la loro esperienza di gioco, fornendo agli insegnanti il feedback necessario per capire se il gioco ha aiutato gli studenti a imparare, come si sentono e se lo raccomandano.
L'unica difficoltà riscontrata è che quando gli studenti usano i loro smartphone per giocare, possono vedere le possibili risposte solo come opzioni di colore e non come frasi - uno schermo che mostri le risposte come frasi è necessario per la classe.



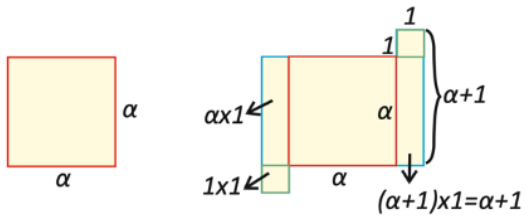
Progettazione di un'espressione algebrica (Radford et al., 2007)

Creatore	RDPSEA
Corso	Matematica
Unità didattica	**Progettazione di un'espressione algebrica**
Tempo stimato	Circa 90 minuti
Obiettivi di apprendimento	• Espansione, generalizzazione, identità notevoli, trasformazione di espressioni algebriche e area dei rettangoli. • Modelli figurativi ed evolutivi, ricerca della regola, ricorsione, generalizzazione, indagine e ragionamento.
Gruppo target	Studenti di 15 anni
Descrizione	**Problema A: Progettazione di un'espressione algebrica** **a)** Rappresentare geometricamente l'espressione $\alpha^2 + 2(\alpha + 1)$ dove a è un numero positivo. **b)** Dimostrare che, qualunque sia il valore del numero positivo a, le quattro espressioni seguenti sono uguali: $\alpha^2 +2(\alpha+1)\ (\alpha+2)^2 -2(\alpha+1)\ \alpha(\alpha+2)+2\ \alpha^2 +2\alpha+2$ **Problema B (Schema): i quadratini** Con piccoli quadrati identici, costruiamo un modello secondo il modello evolutivo qui sotto. Trovare un modo per contare il numero di quadratini di un elemento di un qualsiasi passo.  Step 1 Step 2 Step 3

Linee guida per l'insegnamento

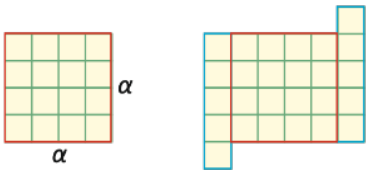
Problema A: Progettazione di un'espressione algebrica (45 minuti)

Nel contesto della differenziazione, il ricorso a materiale manipolativo è adatto alla formazione di rappresentazioni mentali. A partire dalla forma data, gli studenti creano la forma prevista.



α^2 $\alpha^2 + 2(\alpha+1)$

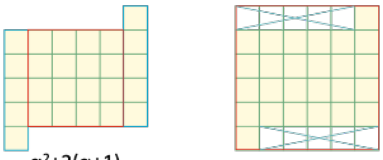
Il quadrato può essere suddiviso in quadrati più piccoli. In questo caso, il quadrato 4x4 ne è un esempio. Tuttavia, ci riferiamo al caso generale axa.



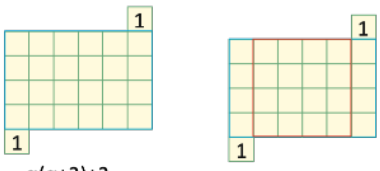
α^2 $\alpha^2+2(\alpha+1)$

B. Problema B (Schema): i quadratini (45 minuti)

Questo approccio favorisce la formazione o la stabilizzazione di rappresentazioni mentali della proprietà distributiva e del prodotto. L'approccio geometrico proposto ha il vantaggio di ridurre gli errori di forma $\alpha(\alpha + 2) = \alpha^2 + 2$.



$\alpha^2+2(\alpha+1)$ $(\alpha+2)^2-2(\alpha+1)$



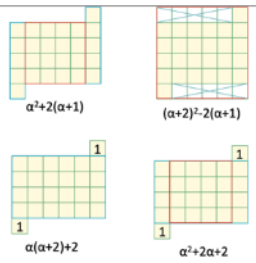
$\alpha(\alpha+2)+2$ $\alpha^2+2\alpha+2$

- Il significato di ogni espressione algebrica viene formato utilizzando **rappresentazioni dell'area del rettangolo** (numeri rettangolari, espressione del prodotto).

- Le interpretazioni geometriche permettono di dimostrare l'uguaglianza tra le quattro espressioni algebriche. Per alcuni studenti è difficile sfuggire all'idea che le rappresentazioni siano fatte **per un particolare valore a.**

Strategie di insegnamento

- Modelli figurativi ed evolutivi, ricerca di regole, ricorsione, generalizzazione, indagine e ragionamento.
- In questa regolarità figurativa, riconoscere la struttura e spiegarla è un'abilità di livello superiore perché la relazione non è lineare.
- Il problema dà luogo a un lavoro di calcolo algebrico per giustificare l'equivalenza delle rappresentazioni proposte dagli studenti.

Strategies	Patterns	Comments
We count the small squares at each step.	The numbers we need to add, to move from one step to the next, are the odd integers greater than 5. Steps: 1, 2, 3, 4, ... Number of squares: 5, 10, 17, 26 +5 +7 +9	With a spreadsheet, for example, we get the number of small squares for a given step.
We identify a structure that includes a large square or rectangular layout.		Proving the equality between different algebraic expressions will make it necessary to use algebraic properties of calculus to transform the expressions (factorization and expansion).

Fisica

Attività sulla legge di Coulomb

Previsione pre-attività

Si consideri che tra due cariche q_1 e q_2 si eserciti una forza F. Se aumentiamo la distanza tra le due cariche, la misura della forza

a) aumenterà

b) diminuirà

c) non cambierà

Giustificate brevemente il vostro punto di vista

.....

.....

.....

Attività

Aprire il seguente link:

http://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=74&Itemid=32&catid=20

A. Con i valori di carica q_1 = 1 μC e q_2 = 2 μC, spostare una o entrambe le cariche alle distanze indicate nella tabella seguente. Per ogni posizione, misurate la forza elettrica e completate la tabella sottostante.

Tabella 1

	Distanza r (cm)	F (N)
1	1	
2	2	

3	3	
4	4	
5	5	
6	6	

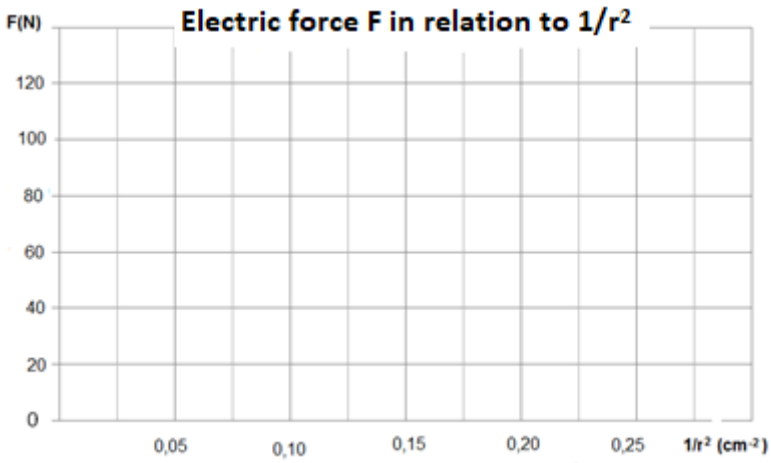
B. In base ai risultati delle misurazioni, la vostra previsione è confermata o no?
Spiega .....

C. Eseguire i calcoli appropriati con una calcolatrice e completare la seguente tabella.

Tabella 2

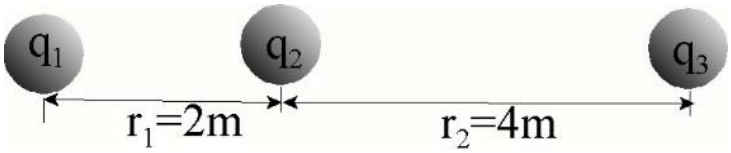
α/α	r (cm)	r^2 (cm)^2	$\frac{1}{r^2}$ (cm)$^{-2}$	F(N)
1	1			
2	2			
3	3			
4	4			
5	5			
6	6			

Disegnare il grafico F=f( ). $\frac{1}{r^2}$



Conclusione.....
.....
.....

Compito successivo all'attività



Nella figura precedente, tutte le sfere hanno la stessa quantità di carica. Le cariche q_1 e q_3 sono positive, mentre q_2 è negativa.

a) Tracciare le forze che agiscono su ciascuna carica.

b) Se q_2 è lasciato libero

A. si sposterà a sinistra

B. si sposterà a destra

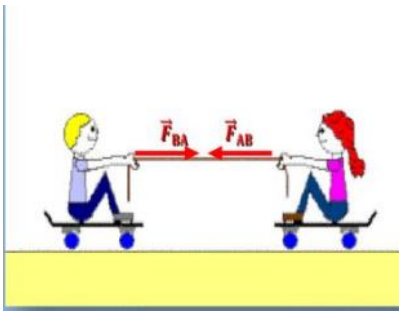
C. rimarrà stazionario

Scegliete quello corretto e spiegate la vostra scelta.

Attività sulla legge di Newton 3 rd

Previsione pre-attività

Due bambini tirano una corda a cui sono attaccate due molle con un gancio come strumento di misura.



a) la forza ricevuta dal ragazzo è maggiore

b) la forza ricevuta dalla ragazza è maggiore

c) le forze sono uguali in misura

Giustificate brevemente la vostra opinione

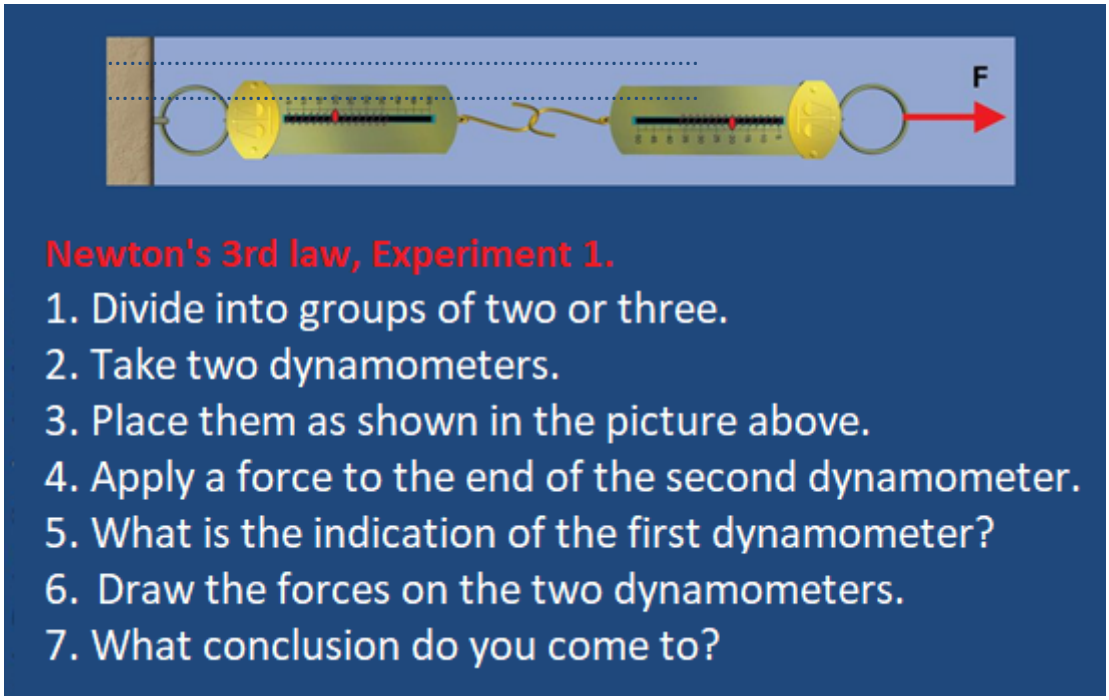
.....

.....

.....

Attività

Eseguite l'esperimento descritto nell'immagine sottostante:



Attività alternativa, in un ambiente virtuale
Fare clic sul link sottostante:
https://www.seilias.gr/index.php?option=com_content&task=view&id=582&Itemid=32&catid=21

In questo esperimento virtuale, ci sono due vagoni in cui possiamo collocare scatole di massa diversa. È inoltre possibile variare la forza dei magneti che causano l'attrazione reciproca tra i vagoni. Una volta acquisita familiarità con l'applicazione, impostate la potenza del magnete 1 al doppio di quella del magnete 2 e, variando le masse, completate la tabella seguente:

Tabella 1. La potenza del magnete 1 è doppia rispetto a quella del magnete 2.

α/α	Massa del carro 1	Carro massa 2	F_1	F_2
1	*1*	1		
2	*2*	1		
3	*3*	1		
4	*2*	3		
5	*1*	3		

Quindi invertire la potenza dei magneti e completare la tabella sottostante.

Tabella 2. La potenza del magnete 2 è doppia rispetto a quella del magnete 1.

α/α	Massa del carro 1	Carro massa 2	F_1	F_2
1	*1*	1		
2	*2*	1		
3	*3*	1		
4	*2*	3		
5	*1*	3		

Che cosa osserva? A quale conclusione arrivate?

.....
.....
.....
.....

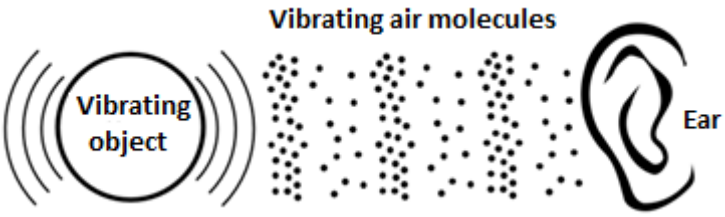
Compito successivo all'attività

Il cavallo ha ragione? Spiega la tua opinione

Attività della fase A: Esplorare il suono

Risultati di apprendimento attesi	Attività	**Materiali/strumenti**	Tempo
Suscitare interesse per il suono e le sue caratteristiche. • Spiegare che il senso del suono è causato dalle vibrazioni. • Identificare le caratteristiche del suono: volume e altezza.	Attività 1A, 1B e 1B′. Studiate le caratteristiche del suono prodotto da elastici tesi.	Attività 1A, 1B e 1B′. • 1 contenitore (di legno o di plastica) • 2 comuni elastici • 1 piccolo legno sottile o due piccoli biglietti da visita rigidi uniti insieme.	30'

Attività 1A: vibrazioni e suoni
Fissate un'estremità dell'elastico a un punto fisso, ad esempio la maniglia di un cassetto, e tirate l'altra estremità dell'elastico in modo che si allunghi a sufficienza. Tirare e rilasciare bruscamente un lato dell'elastico.
Domanda 1: Il suono prodotto è forte o debole;
.....
Domanda 2: Come pensate che l'energia emessa dalla vibrazione dell'elastico raggiunga le nostre orecchie sotto forma di suono?
.....
.....



Attività 1B: modificare il volume e l'altezza del suono

In un contenitore, attaccate due diversi elastici, come nell'immagine a destra.

α) Tirare un po' e lasciare un elastico.

Domanda 3: Il suono che si sente, rispetto a quello dell'attività 1, è diverso. Quali caratteristiche del suono sono state differenziate?

.....

.....

Domanda 4: La presenza di aria sotto gli elastici può avere un ruolo nel cambiamento delle caratteristiche del suono?

.....

.....

b) Tirate abbastanza e lasciate lo stesso elastico.

Domanda 5: Il suono che sentite, rispetto a quello del tiro precedente, è diverso? In che modo?

.....

Domanda 6: Pensate che il volume del suono sia legato all'ampiezza della vibrazione provocata?

.....

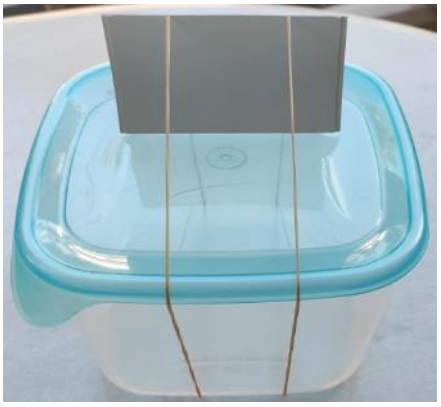
c) Tirare un po' e rilasciare un elastico.

Domanda 7: Il suono che sentite ora, rispetto al suono dell'altro elastico, è diverso? In che modo?

.....

Attività alternativa 1B΄

Realizzare la seguente costruzione. In un contenitore come quello in figura, fissare due elastici non identici. A circa un terzo del contenitore, posizionate i due cartoncini in verticale e infilateci sopra gli elastici, che devono essere relativamente tesi.



α) Tirate e rilasciate molto rapidamente un lato di un elastico.
b) Tirare e rilasciare l'altro lato dello stesso elastico o l'altro elastico.
c) Spostate la posizione delle carte in avanti o indietro e tirate di nuovo l'elastico.

Scrivete le vostre osservazioni.

.....

.....

Se ci sono domande, scrivetele in modo da poterle discutere in classe.

Attività della fase B: Esplorare il suono

Risultati di apprendimento attesi	Attività	**Materiali/strumenti**	Tempo
• Descrivere come si producono e si propagano le onde sonore. • Mettere in relazione l'intensità e l'altezza del suono con l'ampiezza e la frequenza della vibrazione.	Attività 2A: Guardate un video che mostra chiaramente la vibrazione delle corde di una chitarra mentre producono suoni. Attività 2B: Studio di una semplice simulazione per le onde sonore. Annunciate i risultati di ciascun gruppo e discuteteli in plenaria.	P/C o tavoletta	10' 15′ 15′

Attività 2A:
Guarda il video: La fisica della chitarra! In particolare, osservate la vibrazione delle corde. https://www.youtube.com/watch?v=RNt8d6vJj8c

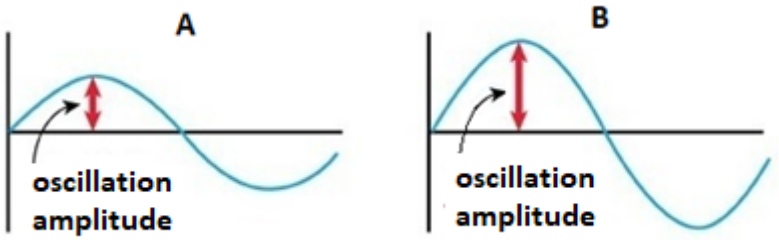
Per registrare la vibrazione che si vede nel video (in modo che possa essere percepita dall'occhio umano), è stata utilizzata una telecamera che scatta 60 fotogrammi al secondo).
Domanda 1: Quello che succede alle corde della chitarra è simile a quello che è successo agli elastici negli esperimenti che abbiamo studiato a casa?
.....
.....
Domanda 2: Quale caratteristica della vibrazione/oscillazione della corda pensate sia legata all'intensità del suono che sentiamo da essa?
.....
.....
Domanda 3: Perché l'altezza del suono cambia quando cambiamo l'accordo?
.....
.....

Attività 2B
Studiare le simulazioni
a) L'onda sonora.
http://photodentro.edu.gr/v/item/ds/8521/11356
β) Visualizzazione del suono in un mezzo.
https://openscied-static.s3.amazonaws.com/HTML+Files/openscied-sound-interactives-master/sound.html?version=v4

Domanda 4: Riempite gli spazi vuoti delle frasi con le parole appropriate:
α) Le onde sonore sono ..... (trasversali, longitudinali).
b) Le onde sonore si propagano ..... (nei materiali, nel vuoto).
c) Il numero di oscillazioni che una molecola d'aria compie in 1 secondo si chiama ..... (periodo, frequenza).
d) Il tempo che un'onda impiega per completare un ciclo è chiamato ..... (lunghezza d'onda, ampiezza).

Domanda 5: L'energia prodotta dalla vibrazione dell'elastico (che abbiamo fatto nell'attività a casa) o della corda viene trasferita al nostro orecchio:
α) Perché crea modelli di compressione e rarefazione che si propagano nel vuoto.
b) Perché spinge le molecole d'aria verso l'orecchio.
c) Perché fa oscillare le molecole d'aria e questa oscillazione si propaga nello spazio.
Scegliete la frase corretta e spiegate la vostra scelta.
.....
.....
.....

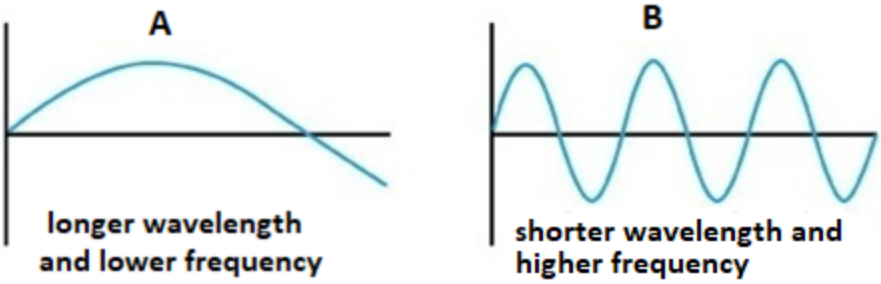
Domanda 6: I diagrammi seguenti mostrano due diverse onde sonore. Quale delle due corrisponde a un suono più forte?



.....

Domanda 7: I grafici seguenti mostrano due diverse onde sonore. Quale di queste corrisponde a un suono più acuto (un suono di altezza maggiore)?

.....



Lingua straniera

Pensare-Parlare-Condividere (Hetika et al., 2017)

Creatore	Eftihia Papahristou
Corso	Inglese
Unità didattica	Graffiti contro Street Art
Tempo stimato	15 minuti
Obiettivi di apprendimento	**Think-pair-share** è una **strategia di apprendimento collaborativo** in cui gli studenti lavorano insieme per risolvere un problema o rispondere a una domanda su una lettura assegnata. Questa strategia richiede che gli studenti **(1) riflettano individualmente su un argomento o rispondano a una domanda e (2) condividano le idee con i compagni**. Discutere con un compagno massimizza la partecipazione, focalizza l'attenzione e coinvolge gli studenti nella comprensione del materiale di lettura. **Perché usare think-pair-share?** • Aiuta gli studenti a riflettere individualmente su un argomento o a rispondere a una domanda.

	• Insegna agli studenti a condividere le idee con i compagni e a sviluppare le capacità di comunicazione orale. • Aiuta a focalizzare l'attenzione e a coinvolgere gli studenti nella comprensione del materiale di lettura.
Gruppo target	Studenti della classe C della scuola media inferiore
Descrizione	**Condividere a coppie o scrivere a coppie** • L'insegnante pone una domanda che richiede analisi, valutazione o sintesi. • Gli studenti si prendono qualche minuto per pensare a una risposta appropriata. • Gli studenti si rivolgono a un compagno (o a piccoli gruppi) e condividono le loro risposte. • Fate un ulteriore passo avanti chiedendo agli studenti di trovare qualcuno che sia arrivato a una risposta diversa dalla loro e di convincere il compagno a cambiare idea. • Le risposte degli studenti vengono condivise all'interno di gruppi più grandi o con l'intera classe durante una discussione successiva. **Come utilizzare think-pair-share** Decidete il testo da leggere e sviluppate una serie di domande o suggerimenti che mirino ai concetti chiave del contenuto. Descrivere lo scopo della strategia e fornire le linee guida per le discussioni. Modellate la procedura per assicurarvi che gli studenti capiscano come usare la strategia. Monitorare e sostenere gli studenti durante il loro lavoro: **T : (Pensare)** Gli insegnanti iniziano ponendo una domanda specifica sul testo. Gli studenti "pensano" a ciò che sanno o hanno imparato sull'argomento. **P : (Coppia)** Ogni studente deve essere abbinato a un altro studente o a un piccolo gruppo. **S : (Condividere)** Gli studenti condividono il loro pensiero con i compagni. Gli insegnanti ampliano la "condivisione" in una discussione con l'intera classe.

Jigsaw (Mengudo & Xiaoling, 2010)

Creatore	Eftihia Papahristou
Corso	Inglese
Unità didattica	Graffiti contro Street Art
Tempo stimato	15 minuti
Obiettivi di apprendimento	**Jigsaw** è una strategia di **apprendimento collaborativo** che consente a ogni studente di un gruppo "domestico" di specializzarsi in un aspetto di un argomento. Gli studenti si incontrano con i membri di altri gruppi a cui è stato assegnato lo stesso aspetto e, dopo aver acquisito la padronanza del materiale, tornano al gruppo di provenienza e insegnano il materiale ai membri del loro gruppo. Con questa strategia, ogni studente del gruppo "casa" serve come pezzo del puzzle dell'argomento e, quando lavorano insieme come un tutt'uno, creano il puzzle completo. **Perché usare il seghetto alternativo?** • Aiuta a sviluppare la comprensione della lettura. • Favorisce l'apprendimento collaborativo tra gli studenti. • Aiuta a migliorare le capacità di ascolto, comunicazione e risoluzione dei problemi.
Gruppo target	Studenti della classe C della scuola media inferiore
Descrizione	Come usare un seghetto alternativo Introdurre la strategia e l'argomento da studiare. Assegnate a ogni studente un "gruppo di casa" di 3-5 studenti che riflettono una gamma di abilità di lettura. Stabilite una serie di selezioni di letture e assegnatene una a ogni studente. Creare dei "gruppi di esperti" composti da studenti di diversi "gruppi di provenienza" che leggeranno la stessa selezione. Fornite a tutti gli studenti un quadro di riferimento per la gestione del tempo da dedicare alle varie parti del

	compito. Fornire domande chiave per aiutare i "gruppi di esperti" a raccogliere informazioni nella loro area specifica. Fornire i materiali e le risorse necessarie a tutti gli studenti per conoscere i loro argomenti e diventare "esperti".

Camere di fuga digitali

Creatore	Eftihia Papahristou
Corso	Inglese
Unità didattica	Graffiti contro Street Art
Tempo stimato	15 minuti
Obiettivi di apprendimento	**(Digitale) Le escape room** sono una **strategia di apprendimento collaborativo** che può essere un modo divertente ed emozionante per svelare un mistero in modo collaborativo. Nelle escape room fisiche i team lavorano insieme per risolvere i vari indizi e sbloccare i codici in modo da poter sostanzialmente fuggire dalla stanza. Le escape room possono essere coinvolgenti attività di apprendimento attivo che consentono agli studenti di rivedere i concetti del corso con i loro compagni durante le lezioni. Le escape room possono essere trasferite in ambienti virtuali e sincroni, costruendole in uno strumento come Google Forms e assegnando gli studenti a gruppi specifici o a stanze separate per risolvere gli indizi. **Perché usare le Escape Room** Una escape room è un gioco d'avventura con spirito critico. I partecipanti lavorano insieme per risolvere una serie di enigmi, indovinelli e sfide fisiche per sbloccare una porta. Gli insegnanti possono creare le loro sfide per aumentare la motivazione degli studenti a partecipare all'attività.
Gruppo target	Studenti della classe C della scuola media inferiore
Descrizione	**Come implementare le Escape Room digitali** Si veda il processo in 10 fasi presentato da Neumann et al. (2020, pagg. 420-421)

per capire come possono essere implementate le Digital Escape Room:

1. Stabilite per quale gruppo di studenti state creando l'escape room digitale, il tempo che darete agli studenti per completare l'escape room, il livello di difficoltà previsto, gli argomenti da trattare e gli obiettivi di apprendimento.

2. Create un elenco dei 3-5 punti più importanti dell'argomento che la vostra escape room digitale tratterà.

3. Scrivete una domanda per ogni importante risultato che incoraggi gli studenti a dimostrare e/o applicare ciò che hanno imparato.

4. Scrivete una storia di fondo che fornisca il contesto o il tema della stanza o dell'ambiente da cui gli studenti stanno cercando di fuggire. Nascondete nella storia di fondo gli indizi che presentano il primo enigma che gli studenti devono risolvere per sbloccare la prima serratura.

5. Trovate o create un'immagine della "stanza" o dell'ambiente da cui gli studenti dovranno fuggire. Nella fase 7, nasconderete i link a ulteriori enigmi che aiuteranno gli studenti a sbloccare altre serrature.

6. Create i puzzle per le domande rimanenti che avete scritto al punto 3. Considerate la possibilità di utilizzare le risorse per i puzzle fornite per aiutarvi a crearli.

7. Nascondete i collegamenti a ciascun puzzle creato al punto 6 nell'immagine della stanza o dell'ambiente da cui gli studenti dovranno fuggire.

8. Creare un modulo che consenta agli studenti di inviare le soluzioni dei loro rompicapi e di sbloccare ciascuna delle serrature. Se possibile, create una sezione per ogni blocco e richiedete la convalida della risposta per un testo che contenga solo la risposta; questo impedirà agli studenti di passare al blocco successivo prima di aver inviato la risposta corretta.

9. Raccogliete la storia di fondo, l'immagine della stanza/ambiente e il modulo in un'unica posizione in modo che gli studenti possano accedervi e completarlo.

10. Dopo l'implementazione, valutate gli obiettivi di apprendimento, ottenete un feedback dagli studenti sulle loro esperienze e aggiornate l'escape room digitale se necessario.

Strategia Fishbowl (Pearson et al., 2018)

Creatore	Eftihia Papahristou
Corso	Inglese
Unità didattica	Graffiti contro Street Art
Tempo stimato	15 minuti
Obiettivi di apprendimento	**Perché utilizzare la strategia Fishbowl?** Fishbowl è una strategia collaborativa, coinvolgente e incentrata sullo studente, che favorisce la comprensione di testi complessi e sviluppa le capacità di discussione di gruppo. Nel cerchio interno - o "fishbowl" - gli studenti si esercitano a rispondere a più punti di vista. Le osservazioni degli studenti nel cerchio esterno forniscono indicazioni su cosa rende efficaci le discussioni in piccolo gruppo. La ricerca sostiene che l'uso delle fishbowl è un modo particolarmente efficace per coinvolgere studenti con diverse abilità in diversi contesti.
Gruppo target	Studenti della classe C della scuola media inferiore
Descrizione	**Come implementare la strategia Fishbowl** 1. Scegliere un testo. Il testo può essere letto autonomamente prima della lezione o in classe. 2. Iniziate selezionando quattro o cinque studenti che si uniranno al gruppo dell'acquario. Solo gli studenti della boccia possono parlare. 3. Chiedete al cerchio esterno di rimanere in silenzio, osservare e prendere appunti sul contenuto e sul processo della discussione del cerchio interno. 4. Le prime volte, svolgete voi stessi il ruolo di facilitatore. Una volta che il processo è diventato familiare, scegliete uno studente facilitatore. Il facilitatore non partecipa alla discussione, ma pone domande lungo il percorso per stimolare una discussione più approfondita e per assicurarsi che tutti i partecipanti abbiano la possibilità di parlare. 5. Identificare l'obiettivo della discussione e fornire agli studenti domande dipendenti dal testo a cui rispondere durante la discussione. 6. Lasciate che la conversazione proceda secondo le indicazioni degli studenti. Fate entrare e uscire gli studenti dall'acquario a rotazione nel corso della discussione. Stabilite una procedura in anticipo in modo che

	gli studenti sappiano che questa rotazione è prevista. Lasciate che la discussione nella fishbowl continui per almeno 15-20 minuti. 7. Dopo che tutti gli studenti hanno fatto il giro del fishbowl, dividete la classe in piccoli gruppi e invitate gli studenti a fare un debriefing. Gli studenti possono usare le loro osservazioni dal cerchio esterno per evidenziare i punti di forza della discussione e suggerire modi per coinvolgere gli altri in modo più significativo. Questi spunti di discussione possono facilitare le conversazioni: ▪ *Cosa avete osservato durante la discussione del testo?* ▪ *Qual è una cosa che avete sentito e su cui siete d'accordo?* ▪ *Qual è una cosa che avete sentito e su cui non siete d'accordo?* ▪ *Come si è sentito quando era all'esterno della boccia di pesce?* ▪ *Come si è sentito quando era all'interno della vasca dei pesci?* 8. Concludete il processo con una discussione in classe. Ponete una domanda finale e lasciate che ognuno risponda girandosi e parlando con un compagno o scrivendo velocemente: Qual è una cosa che avete imparato dal processo di fishbowl sulla discussione dei testi? learningforjustice.org/classroom-resources/teaching-strategies/community-inquiry/fishbowl (risorse per l'aula/strategie di insegnamento)

Tic Tac Toe (Romano, 2014)

Creatore	Eftihia Papahristou
Corso	Inglese
Unità didattica	Graffiti contro Street Art
Tempo stimato	15 minuti
Obiettivi di apprendimento	**Perché usare la strategia TicTacToe?** Think-tac-toe è una strategia che sfrutta lo schema visivo del gioco del tris per ampliare la comprensione dei contenuti didattici da parte degli studenti, sfidare gli studenti che hanno già una certa padronanza di una materia e fornire una varietà di mezzi per valutare la padronanza degli studenti in modo divertente e insolito. L'insegnante dovrebbe progettare un compito di "think-tac-toe" per supportare

	lo scopo dell'unità di studio. Ogni riga potrebbe avere un unico tema, utilizzare un unico mezzo di comunicazione, esplorare la stessa idea attraverso tre mezzi di comunicazione diversi o persino esplorare un'unica idea o argomento attraverso diverse discipline.
Gruppo target	Studenti della classe C della scuola media inferiore
Descrizione	**Come implementare la strategia TicTacToe** 1. Ci sono 1-4 studenti per squadra. Due squadre giocano, una come Os e l'altra come X. 2. L'insegnante distribuisce le griglie di Tic Tac Toe già pronte o gli studenti le copiano dalla lavagna. 3. Le squadre scelgono a turno una casella qualsiasi per cercare di segnare "3 di fila". 4. Il gruppo realizza insieme una frase con la grammatica o il vocabolario selezionato. 5. L'altra squadra giudica la frase con l'assistenza dell'insegnante, se necessario. Se la frase è corretta, la squadra posiziona la lettera appropriata (O o X) nel quadrato. Se la frase non è corretta, il quadrato rimane così com'è. 6. La squadra vincente è quella che per prima ottiene "3 di fila" in orizzontale, verticale o diagonale. --- 1. Potete creare diverse griglie su un foglio di carta e poi copiarne una per squadra, oppure potete chiedere agli studenti di disegnare sulla lavagna le loro tavole di gioco sul modello del vostro campione. 2. Si potrebbe prendere in considerazione l'idea di collocare gli elementi linguistici più difficili nella riga centrale che attraversa il puzzle. In questo modo, per vincere una squadra dovrà probabilmente correggere un elemento più difficile. 3. Forme grammaticali suggerite da utilizzare: A. verbi irregolari al passato semplice (scrivere la forma infinitiva e creare una forma al passato; ad esempio, chiedere, credere, piangere, andare, proteggere, cantare, parlare, desiderare, dare) B. avverbi o aggettivi (usare una parte del discorso e l'altra deve essere creata; es. lento, veloce, felice, cattivo, veloce, dolce, silenzioso, arrabbiato, estremo) C. verbi seguiti da gerundio o infinito (scrivere il verbo e creare un secondo verbo nella forma infinitiva o gerundio; ad esempio, iniziare,

	smettere, provare, cominciare, temere, dimenticare, conservare, avere bisogno, rimpiangere, ricordare). D. Potete anche utilizzare il vocabolario di qualsiasi testo che gli studenti stiano studiando, interessando o imparando.

Lingua straniera (francese)

"Gioco del milionario".

Creatore	RDPSE di Attica Stelios Markantonakis
Corso	Francese
Unità didattica	Parlare di me stesso (conoscenza linguistica)
Tempo stimato	30 min
Obiettivi di apprendimento	Vocabolario e sintassi
Gruppo target	LIVELLO A1
Descrizione	Questa attività di gioco assomiglia al noto gioco del "Milionario". Potrebbe essere sfruttata per ricapitolare quanto insegnato nell'unità didattica "Presentarsi". L'attività potrebbe essere proposta come un progetto in cui gli studenti potrebbero creare le proprie serie di domande. http://photodentro.edu.gr/ugcc/Franconnaire1_pidx006839

Connect