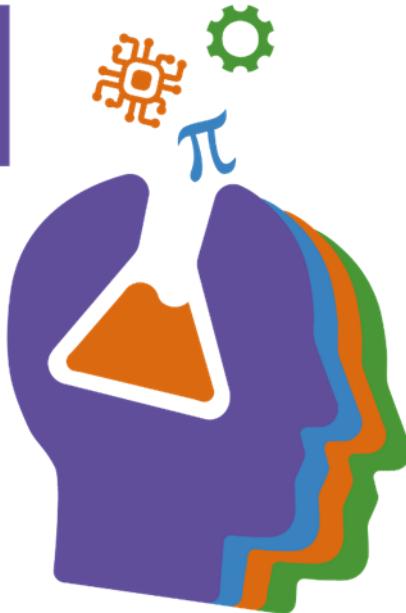


# THIN KER LAB



## RAPPORTO INTERNAZIONALE SU METODOLOGIE E TECNICHE ATTIVE PER UNA DIDATTICA INCLUSIVA E PARTECIPATIVA

Grant agreement	2021-1-IT02-KA220-SCH-000032798
Programme	Erasmus+
Key action	Cooperation partnerships in school education
Action	Strategic Partnerships
Project acronym	ThINKER LAB
Project title	ThINKER LAB: Tinkering Laboratories for inclusive and active learning
Project starting date	01/11/2021
Project duration	24 months
Project end date	01/11/2023



## Informazioni su THINKER LAB

Per far sì che la nostra popolazione sia composta da cittadini attivamente coinvolti e responsabili, creativi e con immaginazione, abili a lavorare insieme e pienamente consapevoli delle complesse difficoltà che la società si trova ad affrontare, la conoscenza delle e sulle scienze è essenziale (Science Education for Responsible Citizenship, EC, 2015). I documenti di lavoro dell'OCSE sull'istruzione n. 227, 2020; Ambrose, S., Bridges, M.W., DiPietro, M., Lovett, M.C., & Norman, M.K. 2010; Lawrie, G., Marquis, and Fuller, 2017; the UNESCO Guidelines for Inclusion, Parigi, UNESCO, 2005; sottolineano l'importanza dell'inclusione sociale nella società odierna, dove l'utenza scolastica sta diventando sempre più diversificata.

Il partenariato ThINKER LAB mira ad aumentare la gamma di opportunità educative per gli studenti, promuovendo percorsi di apprendimento più interattivi e collaborativi concentrandosi meno sulle conoscenze tecniche specifiche e più sull'apprendimento pratico attraverso laboratori.

Secondo le priorità di Erasmus+, il progetto intende promuovere **l'inclusione e la diversità**. Le scuole, infatti, devono essere in grado di sviluppare processi di apprendimento inclusivi, offrendo risposte adeguate ed efficaci a ciascuno, in una dimensione di equità. ThINKER LAB intende lavorare sul miglioramento delle **competenze didattiche per creare percorsi inclusivi per tutti**.

Promuove la trasformazione digitale attraverso lo sviluppo della **preparazione digitale** e la **sostenibilità ambientale** grazie all'idea innovativa del progetto di co-costruzione (insegnanti/studenti) e all'uso di laboratori a basso costo per l'apprendimento, utilizzando materiale riciclato.

Nel campo specifico dell'**istruzione scolastica**, la priorità del progetto è **promuovere l'interesse e l'eccellenza per le scienze, la tecnologia, l'ingegneria e la matematica (STEM) e l'approccio STEAM**. Infatti, materie scientifiche come la matematica, la fisica, l'ingegneria, le scienze e l'informatica saranno alla base della costruzione dei fablab.

Obiettivi generali del laboratorio Thinker:

1. migliorare **l'integrazione sociale** dei giovani studenti (14-19 anni);
2. migliorare **le competenze STEM degli studenti** attraverso approcci di **inclusione attiva**, pratiche di lavoro basate sul Tinkering e lo sviluppo e l'utilizzo di laboratori economici realizzati con materiali riciclabili.

Gli obiettivi specifici del ThINKER LAB sono:

1. migliorare la capacità del personale docente di utilizzare **metodologie di apprendimento inclusive**;



2. migliorare la capacità del personale docente di utilizzare **tattiche didattico-pedagogiche per promuovere** l'apprendimento **delle materie STEM** in contesti inclusivi;
3. migliorare le **competenze digitali** di docenti e studenti utilizzando laboratori a basso costo che impiegano materiali riciclati e simulazioni co-costruite;
4. rafforzare le competenze degli studenti nell'area del **microlinguaggio tecnico-scientifico** utilizzando la tecnica TechnoCLil;
5. rafforzare la capacità di **internazionalizzazione** del partenariato attraverso studi comparativi e collaborativi per produrre risultati "europei".

I risultati del progetto saranno i seguenti:

- R1. METODOLOGIE E TECNICHE ATTIVE PER L'INSEGNAMENTO INCLUSIVO E PARTECIPATIVO (= metodologie del laboratorio di pensiero);
- R2. PIATTAFORMA EUROPEA "Thinker LAB COMMUNITY FOR AN ACTIVE AND INCLUSIVE LEARNING";
- R3. MANUALE DELL'INSEGNANTE;
- R4. MANUALE DELLO STUDENTE.

### Obiettivo del risultato 1

Creare un contesto più inclusivo e partecipativo affinché tutti gli studenti (compresi quelli con bisogni educativi speciali) abbiano l'opportunità di imparare attraverso un'esperienza pratica costruendo il proprio percorso di apprendimento.

### Desktop analysis of European success case histories

Per analizzare le migliori pratiche in ciascun Paese abbiamo utilizzato la seguente metodologia:

1.1 Raccolta di buone pratiche: metodologie e tecniche di insegnamento; metodologie e tecniche di valutazione.

Grazie alla collaborazione dei vari partner, è stata effettuata una mappatura delle migliori pratiche in Europa relative al Tinkering, basata sui processi TEL. Ogni partner ha avuto lo stesso punto di partenza e, utilizzando un modulo, è stato responsabile della raccolta delle migliori pratiche nel proprio paese, al fine di produrre una mappatura chiara e precisa.

1.2 Selezione delle migliori pratiche più adatte per un apprendimento inclusivo e partecipato e per la valutazione delle competenze acquisite. I focus group hanno fornito opportunità di confronto e riflessione. Pertanto, ciascun focus group riflette il punto di vista del gruppo target coinvolto (insegnanti, studenti e genitori).



## Focus group

Sono stati organizzati dei focus group in Spagna, Italia, Svezia, Finlandia e Slovenia con insegnanti di materie tecnico-scientifiche dei licei e degli istituti tecnico-professionali e con gli studenti di età compresa tra i 14 e i 19 anni, al fine di individuare le migliori pratiche in Europa in cui gli studenti imparano attraverso la pratica, tenendo conto dell'apprendimento inclusivo e di materiali didattici sostenibili a basso costo.

In Apro Formazione abbiamo organizzato tre focus group rivolti a 6 insegnanti STEM, 10 genitori e 20 studenti suddivisi in 2 gruppi

Al Politeknika Txorieri abbiamo organizzato tre focus group rivolti a 6 insegnanti, 4 genitori e 10 studenti.

Alla Salpaus abbiamo organizzato tre focus group rivolti a 6 insegnanti di tecnologia, 4 genitori e 48 studenti di due gruppi di studio.

Presso il Göteborgs Tekniska College si sono svolti tre focus group rivolti a 8 insegnanti di materie STEM, 4 genitori e 24 studenti divisi in due gruppi.

Alla SIC c'erano 3 insegnanti, 18 studenti e 5 genitori.

Di seguito sono riportate le domande utilizzate come linee guida per i focus group in ciascun Paese.

### **Domande per il Focus Group - Insegnanti:**

1. Avete studenti con esigenze speciali?
2. Ha ricevuto una formazione per insegnare a studenti con bisogni speciali? Se sì, è stata fornita dalla scuola, specificare:
3. Siete in grado di fornire linee guida per gli insegnanti implementando sfide di gruppo, in cui gli studenti imparano praticando, per gli studenti con bisogni speciali? Raccogliete le metodologie per gli studenti con esigenze speciali.
4. Insegnate (o la vostra scuola) con una metodologia TINKERING? Cioè attraverso un processo di apprendimento informale in cui gli studenti imparano praticando? Raccogliete le metodologie degli insegnanti che applicano questa metodologia.
5. La vostra scuola promuove il Technology Enhanced Learning (TEL), basato sull'uso di tecnologie digitali e che collega il processo di apprendimento alla sperimentazione attiva? Raccogliete esempi e link delle piattaforme.
6. Nella vostra scuola ci sono laboratori a basso costo realizzati con materiali riciclati? Se sì, specificare.
7. Voi (o la vostra scuola) applicate tecniche inclusive? Se sì, quali?



### Domande focus group- Studenti/genitori:

1. La scuola e gli insegnanti forniscono una formazione personalizzata di qualità per voi o per vostro figlio/a?
2. La formazione basata sull'apprendimento attraverso la pratica è migliore per la vostra comprensione / per la comprensione di vostro figlio/a?
3. Ritiene che un processo di apprendimento attraverso la pratica (TINKERING) sia più efficiente per una didattica inclusiva?
4. Utilizzate le tecnologie digitali (Technology Enhanced Learning) in classe? Pensate che queste metodologie favoriscano le vostre competenze STEM?

Per la raccolta e la selezione delle migliori pratiche, abbiamo utilizzato il modello seguente:

#### LABORATORIO THINKER - CASI DI BUONE PRATICHE

[Nome della buona pratica]	
Breve introduzione alla pratica	
Periodo di attuazione	
Paese in cui è stata sviluppata la pratica	
Fornitore della pratica	
Gruppo target (studenti dai 14 ai 19 anni)	
Come implementare la pratica	
Conoscenze necessarie da parte di insegnanti e studenti prima della pratica?	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No  In caso di risposta affermativa, specificare qui quali conoscenze sono necessarie:
Citare alcuni dei risultati di apprendimento della pratica	



Elencare gli strumenti digitali necessari

La pratica è stata portata avanti:

Online  Ibrida  Un altro modo (*specificare quale*):

Indicate quali sono i punti critici per passare all'apprendimento delle materie STEM e come gestirli:

Citare brevemente gli aspetti positivi dell'apprendimento partecipativo

Citare brevemente gli aspetti negativi dell'apprendimento partecipativo (se ce ne sono)

La pratica include l'educazione al verde:

Sì  No

In caso di risposta affermativa, specificare qui quale:

Le buone pratiche raccolte dai Partner sono pubblicate sul sito web con una descrizione dettagliata di come portare avanti le sfide. <https://www.thinker-lab.eu/best-practices>

### RAPPORTO INTERNAZIONALE SULLE METODOLOGIE E LE TECNICHE ATTIVE PER UNA DIDATTICA INCLUSIVA E PARTECIPATIVA

Questo rapporto internazionale si propone di fornire approfondimenti e buone pratiche su metodologie e tecniche attive per una didattica inclusiva e partecipativa, concentrandosi sulle materie tecnico-scientifiche nei licei e negli istituti tecnico-professionali. Abbiamo condotto focus group in Spagna, Italia, Svezia, Finlandia e Slovenia, coinvolgendo sia insegnanti che studenti di età compresa tra i 14 e i 19 anni. Il rapporto evidenzia le strategie e gli approcci adottati da ciascun Paese, sottolineando i principi dell'apprendimento inclusivo e l'uso di materiali didattici sostenibili a basso costo. Di seguito un piccolo riassunto



## FINLANDIA: Promuovere l'apprendimento inclusivo attraverso l'esperienza pratica

In Finlandia, l'apprendimento inclusivo è all'avanguardia nell'istruzione professionale. Questo approccio riconosce l'unicità di ogni studente e ne incoraggia la partecipazione a prescindere dal suo background o dalle sue capacità. Gli studenti con bisogni speciali sono integrati nei gruppi di studio regolari sulla base di una strategia di educazione inclusiva. La decisione di fornire un supporto speciale viene presa dopo aver valutato le esigenze degli studenti.

### Strategie chiave:

Collaborazione tra insegnanti di educazione professionale e speciale per fornire un supporto personalizzato.

Utilizzo del metodo pedagogico "learn-by-doing".

Creazione di FabLab per l'apprendimento potenziato dalla tecnologia (TEL), promuovendo la fabbricazione digitale e l'innovazione.

Enfasi sui materiali a basso costo e riciclati per la sostenibilità.

## ITALIA: Promuovere l'apprendimento inclusivo e l'empatia attraverso metodi pratici

In Italia, circa il 5% degli studenti di età compresa tra i 14 e i 19 anni ha bisogni educativi speciali, e un numero ancora maggiore può avere bisogno di sostegno. Gli studenti con bisogni speciali sono integrati in gruppi di studio con un supporto determinato attraverso valutazioni e collaborazione con i servizi di assistenza.

### Strategie chiave:

Adozione delle metodologie "learn-by-doing", Tinkering e Technology Enhanced Learning (TEL).

Utilizzo di FabLab a basso costo per incoraggiare l'innovazione e la sperimentazione.

Incoraggiamento dell'apprendimento collaborativo e basato su progetti.

Utilizzo di strumenti e piattaforme digitali per migliorare le esperienze di apprendimento.

## SVEZIA: Promuovere l'apprendimento inclusivo attraverso approcci unici

La Svezia promuove anche l'apprendimento inclusivo, riconoscendo l'individualità degli studenti integrandoli con esigenze speciali nei gruppi di studio regolari. Sono disponibili qualifiche di educazione speciale per gli insegnanti favorendo la collaborazione tra insegnanti di educazione speciale e insegnanti di formazione professionale.

### Strategie chiave:

Implementazione del metodo pedagogico "learn-by-doing".

Utilizzo dei FabLab per promuovere la tecnologia digitale e l'innovazione.

Enfasi sulla formazione personalizzata per gli studenti.



Promuovere un atteggiamento positivo nei confronti della formazione potenziata dalla tecnologia (TEL) e delle materie STEM.

### SLOVENIA: Approcci personalizzati e apprendimento sostenibile

La Slovenia integra gli studenti con bisogni speciali nel proprio sistema educativo, con una forte attenzione al supporto personalizzato. Gli insegnanti collaborano per implementare le sfide di gruppo, ponendo l'accento sulla chiara comunicazione chiara e sul supporto aggiuntivo.

Strategie chiave:

Uso dell'apprendimento basato su progetti, che combina la teoria con il lavoro pratico.

Adozione di strumenti per l'apprendimento potenziato dalla tecnologia (TEL) come Kahoot e Quizlet.

Creazione di laboratori sostenibili a basso costo con materiali riciclati.

Impegno con le aziende locali per accedere a risorse ed esperienze pratiche.



### Strumenti digitali

Nei focus group abbiamo raccolto strumenti digitali che facilitano il lavoro collaborativo e l'approccio Tinkering:

- **Trello.com** - uno strumento di collaborazione che organizza i progetti in schede. Trello riunisce tutti i compiti, i compagni di squadra e gli strumenti. Trello è uno strumento visivo che consente ai team di gestire qualsiasi tipo di progetto e flusso di lavoro, nonché di monitorare le attività. Aggiungendo file, liste di controllo o persino automazioni, è possibile personalizzarlo in base alle esigenze del team;



- **Stormboard.com** - Questo strumento è utilizzato per generare brainstorming e discussioni collaborative che consentono lo scambio di idee nei progetti e nel lavoro di squadra;
- Molto semplice da usare, **Plickers.com** è uno strumento gratuito che consente di creare questionari online e di inviare le domande agli studenti in modo dinamico e accattivante, ottenendo i risultati di ogni partecipante in tempo reale;
- **Mentimeter.com** - per raccogliere idee, suggerimenti e brainstorming;
- **Miro.com** - È una piattaforma di lavagne collaborative per team di qualsiasi dimensione. Per collaborare e ideare con facilità. Facile da usare nell'insegnamento;
- **Prezi.com / Canva.com** - È un software online che rende facile e creativa la creazione di presentazioni;
- **Videoscribe.co** - È un software di animazione noto soprattutto per il suo iconico stile di animazione a lavagna disegnato a mano. Con VideoScribe è possibile creare facilmente animazioni miste 2D e multimediali;
- **Storyboardthat.com** - Storyboard That può essere utilizzato in classe come strumento di narrazione per creare semplici fumetti narrativi;
- **GeoGebra.com** - È un software per l'apprendimento e l'insegnamento della matematica che fornisce strumenti per lo studio della geometria, dell'algebra e dell'analisi.

### Risultati complessivi e raccomandazioni

1. L'apprendimento inclusivo beneficia di un supporto personalizzato e di una comunicazione chiara tra insegnanti di educazione regolare e speciale.
2. Metodologie pratiche come il "learn-by-doing", il Tinkering e l'apprendimento basato su progetti migliorano il coinvolgimento degli studenti.
3. I FabLab e gli strumenti digitali svolgono un ruolo cruciale nella promozione dell'apprendimento potenziato dalla tecnologia (TEL) e nella promozione dell'innovazione.
4. La sostenibilità deve essere una priorità, con particolare attenzione ai materiali a basso costo e riciclati.
5. La collaborazione tra scuole e aziende locali può fornire risorse preziose ed esperienze pratiche agli studenti.
6. L'uso di strumenti e piattaforme digitali migliora l'apprendimento interattivo e collaborativo.

Questo rapporto internazionale fornisce una panoramica completa delle metodologie e delle tecniche attive per l'insegnamento inclusivo e partecipativo in Europa. Condividendo queste



migliori pratiche, speriamo di ispirare gli educatori e i responsabili politici a creare ambienti educativi più inclusivi, coinvolgenti e sostenibili per gli studenti di tutte le abilità.

## Rendere l'istruzione inclusiva

Incorporare i principi dell'educazione inclusiva nell'apprendimento basato su progetti (PBL) può essere un modo efficace per creare un ambiente di apprendimento accessibile ed equo per tutti gli studenti. Ecco alcune strategie da considerare quando si implementa il PBL tenendo conto dell'inclusività:

1. **Obiettivi di apprendimento e aspettative chiare:** Assicuratevi che gli obiettivi di apprendimento e le aspettative del progetto siano ben definiti e comunicati a tutti gli studenti. Questo li aiuterà, compresi quelli con esigenze di apprendimento diverse, a comprendere gli obiettivi e lo scopo del progetto.
2. **Raggruppamento flessibile:** Consentire la flessibilità nella formazione dei gruppi. Incoraggiate gli studenti a collaborare in gruppi diversi, tenendo conto delle diverse abilità e dei diversi punti di forza. Considerate la possibilità di mescolare studenti con diversi livelli di abilità per promuovere l'apprendimento e il sostegno tra pari.
3. **Progettazione universale per l'apprendimento (UDL):** Applicare i principi dell'UDL, che prevede la fornitura di molteplici mezzi di rappresentazione, impegno ed espressione. Offrire agli studenti vari modi per accedere alle informazioni, partecipare attivamente e dimostrare la propria comprensione.
4. **Istruzione differenziata:** Adattare l'istruzione per soddisfare le esigenze individuali degli studenti. Fornire risorse aggiuntive, supporti o valutazioni alternative agli studenti che ne hanno bisogno. La differenziazione può comprendere la variazione della complessità dei compiti o l'adeguamento delle aspettative in base alle capacità individuali.
5. **Istruzioni e risorse chiare:** Offrire istruzioni chiare e concise fornendo risorse accessibili. Assicuratevi che i materiali siano disponibili in vari formati (testo, audio, video) per soddisfare i diversi stili di apprendimento.
6. **Tecnologia assistiva:** Familiarizzare con gli strumenti di tecnologia assistita che possono aiutare gli studenti con disabilità. Incoraggiare gli studenti a usare questi strumenti, se necessario, e fornire indicazioni sul loro utilizzo.
7. **Controlli regolari:** Programmate controlli regolari con ogni studente o gruppo per monitorare i progressi, rispondere alle domande e offrire supporto. Siate aperti al feedback degli studenti sulle loro esigenze.
8. **Materiali accessibili:** Assicuratevi che tutti i materiali del progetto, compresi i contenuti digitali e le dispense, siano accessibili agli studenti con disabilità. Utilizzate testi alt per le immagini, fornite didascalie per i video e scegliete caratteri e colori di facile lettura.



9. **Apprendimento assistito:** Suddividere il progetto in fasi gestibili e fornire una struttura, se necessario. Questo aiuta gli studenti a sviluppare progressivamente le loro abilità e conoscenze, riducendo i potenziali ostacoli.
10. **Supporto tra pari:** Incoraggiare il sostegno tra pari e l'apprendimento cooperativo. Assegnare compagni o mentori all'interno dei gruppi che possano assistere gli studenti con disabilità e promuovere la collaborazione.
11. **Feedback e riflessione:** Fornire un feedback regolare sul lavoro degli studenti e incoraggiare l'auto-riflessione. Questo aiuta gli studenti a identificare le aree di miglioramento e promuove la metacognizione.
12. **Flessibilità nella valutazione:** Consentire una certa flessibilità nel modo in cui gli studenti dimostrano la loro comprensione. Permettete metodi di valutazione alternativi, come presentazioni, video o relazioni scritte, in base ai punti di forza e alle preferenze degli studenti.
13. **Formazione degli insegnanti:** Garantire che gli insegnanti siano formati alle pratiche didattiche inclusive e capiscano come sostenere efficacemente gli studenti con esigenze diverse.
14. **Politiche di accessibilità:** Familiarizzare con le politiche di accessibilità della scuola e con le procedure di adattamento. Assicuratevi che gli studenti siano a conoscenza delle risorse disponibili e delle modalità di richiesta di alloggio, se necessario.
15. **Celebrare la diversità:** Abbracciate e celebrate la diversità dei vostri studenti. Incoraggiatevi a condividere le loro prospettive e i loro contributi unici al progetto.

Ricordate che l'educazione inclusiva è un processo continuo che richiede una riflessione e un adattamento continui. Incorporando queste strategie nel vostro approccio PBL, potrete creare un'esperienza di apprendimento più inclusiva ed equa, a beneficio di tutti gli studenti, indipendentemente dalle loro capacità o dal loro background.

