



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



# STREAMpreneur

**SCIENZA**

**TECNOLOGIA**

**RICERCA**

**ENGINEERING**

**ARTE**

**MATEMATICA**

**STREAM Implementazione  
dell'approccio imprenditoriale nel  
lavoro giovanile**

**Linee guida per gli operatori del  
settore giovanile 2021**





# STREAMpreneur

KA205 - Strategic Partnership for Youth

2020-2-DE04-KA205-019926

## Partner:



HeurekaNet – Freies Institut für Bildung, Forschung und Innovation e.V., Germany  
(Coordinator)



DOREA Educational Institute, Cyprus



Eduforma SRL, Italy



Inter College APS, Denmark



Institute of Economics of the Latvian Academy of Sciences, Latvia

Gennaio 2022



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

“Il supporto della Commissione europea per la produzione di questa pubblicazione non costituisce un'approvazione dei contenuti che riflettono solo le opinioni degli autori e la Commissione non può essere ritenuta responsabile per qualsiasi uso che possa essere fatto delle informazioni in essa contenute.”



Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale. Per leggere una copia della licenza visita il sito web <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/> o spedisci una lettera a Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA..

I loghi sono esclusi da questa licenza.

# SOMMARIO

PREMESSA

**07** ANALISI DELLE ESIGENZE EDUCATIVE/ FORMATIVE  
DEI GIOVANI

**16** STREAM IMPRENDITORIALITA'

**19** PROGETTAZIONE ATTIVITÀ EDUCATIVE/ FORMA-  
TIVE E PROGRAMMI

**33** ATTUAZIONE ATTIVITÀ EDUCATIVE /  
FORMATIVE / PROGRAMMI

**40** VALUTAZIONE ATTIVITÀ EDUCATIVE/ FORMATIVE /  
PROGRAMMI E MISURAZIONE DELL'IMPATTO

**59** QUADRO GENERALE

# PREMESSA

---

Autore: Marcus Flachmeyer

La Scienza, Tecnologia, Engineering e la Matematica (in breve STEM), assieme alla creatività, curiosità e l'imprenditorialità, sono considerati i fattori chiave dell'innovazione della nostra economia.

Senza il loro alto livello di sviluppo la prosperità delle nostre società in Europa e non solo, sarebbe impossibile da immaginare.

L'importanza eccezionale delle materie STEM non è riconosciuta solamente da esperti di economia, del mercato del lavoro e pianificazione dell'istruzione; infatti sempre più giovani sono interessati alle professioni legate alle STEM, o allo studio delle stesse. Tuttavia, il numero di corsi di laurea e di tirocini relativi sono inferiori rispetto alla domanda di lavoratori qualificati ed esperti.

Da un pò di anni, oltre alle istituzioni educative formali come le scuole primarie e secondarie, i corsi di formazione professionali e di università, molte iniziative hanno iniziato ad attrarre i giovani nelle materie scientifiche, tecnologiche, di ingegneria e matematica e hanno sviluppato competenze STEM in nuovi format.

Ne fa seguito il progetto "STREAMpreneur", grazie al quale sono state prodotte queste linee guida. Concettualmente, il progetto utilizza il termine "STEAM" coniato negli Stati Uniti, aggiungendo le arti all'interno dell'educazione STEM. Infatti, il titolo del progetto include la „R“ , riferendosi a „Research/ Ricerca“ e „preneur“ per „Entrepreneurship/ capacità imprenditoriale“, enfatizzando quindi l'attitudine esplorativa e del correre dei rischi insito in ogni innovazione. In questo modo, il progetto "STREAMpreneur" si rivolge al lavoro educativo extra scolastico con i giovani, a prescindere da dove e come sia stato realizzato.

Inoltre, mira a coinvolgere il personale educativo (operatori del settore giovanile) che vi lavora e supportarlo quindi nell'assumere le STEM educations in un modo nuovo e innovativo. Un altro nuovo compito educativo, si può chiedere coloro che sono attivi nel lavoro educativo extracurricolare. La risposta è: no e anche sì.

No, il lavoro di istruzione STEM extracurricolare non è una novità, ma in alcuni casi ha una lunga tradizione. Basti pensare per esempio, alla brigata dei giovani dei vigili del fuoco, i giovani delle organizzazioni di soccorso, di soccorso marittimo e così via. La conoscenza STEM è imprescindibile, è una conoscenza che è stata preparata dalle organizzazioni di soccorso per anni, ed è stata trasmessa alle generazioni più giovani. Nonostante ciò anche queste organizzazioni sono messe alla prova e stanno lavorando su formati più moderni per rivolgersi ai giovani. E poi ci sono anche i club giovanili e i centri giovanili dove i giovani si ritrovano e sperimentano e dove sono in corso progetti STEM per ragazze e ragazzi.

E sì, per tornare alla domanda iniziale, il lavoro educativo STEM è nuovo compito educativo per i tanti club e centri giovanili che si vedono come luoghi di incontro con offerte strutturate in modo semplice e dove la maggior parte dei visitatori si trova sempre per festeggiare.

Per queste istituzioni, l'educazione STEM sarebbe davvero una nuova sfida che può essere approfondita. Questi luoghi, che si considerano più come luoghi di apprendimento informale, possono aprire e consentire esperienze di apprendimento pratico. Lo stesso vale per i centri giovanili che si concentrano sul lavoro culturale giovanile o sull'educazione socioculturale. Le esperienze relative alle STEM possono essere anche sviluppate dal lato delle arti. La Rhode Island School for Design ha dimostrato esattamente questo più di dieci anni fa con il motto "Bridging STEM to STEAM". Anche nel lavoro culturale giovanile si può fare questo, lavorando per garantire che i bambini, i giovani e i giovani adulti siano aperti a nuove esperienze.

Ad ogni modo, queste linee guida suddivise in sei capitoli, rivolti ai enti di formazione e organizzazioni educative extra curriculare e a coloro che vogliono diventarlo, come, ad esempio , i nuovi Maker Space e un focus completamente nuovo, ovvero STEM nel lavoro educativo.

Ogni capitolo di questa guida analizzerà un obiettivo diverso, è autonomo da un altro e, il rispettivo autore è anche responsabile del contenuto. I capitoli non seguono un ordine di lettura, infatti, si può iniziare dal capitolo ritenuto più interessante.

**Capitolo 1** presenta delle solide argomentazioni a favore dell'urgenza del lavoro educativo STEM. Qui si trova la spiegazione basilare di STEM/STEAM/STREAM, si imparerà la rilevanza di questo focus educativo per le successive scelte professionali dei giovani, e la situazione in Europa e nei diversi paesi del partenariato del progetto. Questi rappresentano l'intera gamma della produzione industriale, con la Germania come maggior peso industriale, l'Italia con i suoi importanti centri industriali del Nord, la Danimarca e la Lettonia e Cypro, che ha circa il 75% del suo valore aggiunto lordo nel settore dei servizi.

**Capitolo 2** introduce lo STREAM come un approccio pedagogico e spiega l'interazione tra STREAM e l'imprenditorialità. In questo contesto, il capitolo entra nel quadro delle competenze di EntreComp e mostra la relazione tra le competenze occupazionali e STEM. Il capitolo conclude proponendo quattro elementi costitutivi per la progettazione delle attività educative: (1) conoscenze STREAM e contenuti; (2) competenze imprenditoriali; (3) Sostenibilità; e (4) STREAM carriere e opportunità.

**Capitolo 3** mostra gli approcci metodologici di successo per la progettazione di attività di apprendimento relative a STREAMpreneur e fornisce suggerimenti concreti per la loro progettazione. Quindi, l'articolo continua approfondendo diversi approcci metodologici, come il Project-based Learning (PBL), Problem-based Learning, Inquiry-based Learning (IBL), Design-based learning (DBL) and Peripatetic Learning, presentando diverse tecniche di insegnamento come Experimental Workshop, simulazioni, Case Study, etc. E si conclude con esempi concreti di implementazione nel lavoro pedagogico.

**Capitolo 4** sottolinea l'approccio olistico e integrato, come punto di partenza per l'attuazione pedagogica. Come nella vita reale, l'approccio STREAMpreneur è caratterizzato dal fatto che aspetti individuali di STEM non sono separati ma integrati. L'articolo offre dieci suggerimenti concreti per l'implementazione pratica, come la promozione della creatività, video educativi, esperienze pratiche e molto altro. Il capitolo termina con una guida in sei fasi per lo sviluppo di un'attività di apprendimento STREAM..

**Capitolo 5** fornisce una guida al personale educativo sulla valutazione delle attività e dei programmi educativi nella loro istituzione o organizzazione. L'articolo discute le sfide etiche, il chiarimento delle funzioni obiettivo di una valutazione, i vantaggi e gli svantaggi della valutazione esterna o interna e introduce due nuove forme di valutazione: "sommativa" e "formativa". Descrive quindi la pianificazione pratica di una valutazione e la integra con una piccola selezione di modelli di valutazione.

Infine, il **capitolo 6**, dà un'occhiata al „quadro generale“. Enfatizzando che la sostenibilità e l'educazione verde devono essere considerate nello sviluppo dell'approccio STREAMpreneurship per fornire ai giovani le competenze necessarie per il 21esimo secolo. Comprendendo la componente della sostenibilità nell'approccio STREAMpreneurship, i giovani sono incoraggiati a risolvere i problemi reali in modo sostenibile. Il capitolo si conclude con dei riferimenti ad alcuni progetti europei correlati.

Come si può vedere, le linee guida sono come un piccolo menu, con contenuti molto diversi tra loro.

Vi auguriamo una lettura stimolante e una successiva entusiasmante discussione su questi topics con i vostri teams. Siete cordialmente invitati a fornire un feedback al nostro team di progettazione tramite i nostri canali social del progetto "STREAMpreneur" o via e-mail all'autore, scrivendo a: [flachmeyer@heurekanet.de](mailto:flachmeyer@heurekanet.de).

# 1

## ANALISI DEI BISOGNI EDUCATIVI/ FORMATIVI DEI GIOVANI

Generali, collettivi ed individuali

### DISCIPLINE STEM

L'intera economia delle società moderna ruota direttamente o indirettamente attorno le discipline STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics); ed è quasi impossibile trovare una parte della società che non interagisca con queste discipline: infatti, nella sua definizione più ampia, STEM EDUCATION include il campo dell'informatica, dell'ingegneria, delle scienze della terra, matematica, fisica, astronomia fisica, chimica e scienza della vita.

L'occupazione nelle professioni STEM o professioni correlate, è aumentata nell'UE del 12% in 13 anni (dal 2000 al 2013) e si aspetta una crescita dell'8% in più entro il 2025. Le previsioni dei settori collegati allo STEM mostrano un trend simile: è stimata una crescita del 6.5 % nel 2025.

Più precisamente, secondo Desi (Digital economy and society index of the European Commission), entro il 2025 in Europa, ci saranno 8.2 milioni di nuovi lavori per i quali la preparazione nel campo STEM è necessaria.

### OCCUPAZIONE

Secondo le stime europee, l'occupazione delle professioni STEM è destinato a crescere almeno il doppio rispetto alla media delle altre. Inoltre si stima che nel 2025 ci sarà una carenza di oltre mezzo milione di lavoratori nel campo dell'informazione di Tecnologia delle comunicazioni elettroniche (ICT).

Infatti, secondo le analisi CEDEFOP, la necessità di competenze STEM nel mercato del lavoro mostra che l'occupazione di professionisti e professionisti correlate nell'Unione Europea è aumentata dal 2000 nonostante la crisi economica. Sembra che le competenze STEM necessarie dovrebbero crescere fino al 2025.

Le professioni che produrranno un aumento di lavori sono quelle che si trovano sotto l'acronimo ST(R)EAM. STEM è l'integrazione Science, Technology, Engineering, and Math. STEAM aggiunge la lettera "A", per arte, all'acronimo STEM. STREAM invece è l'integrazione della parola STE(A)M con l'aggiunta della lettera "R" ossia Research. STREAM è quindi necessariamente l'evoluzione dell'educazione STEM.

Diverse ricerche nelle questioni educative hanno dimostrato che l'approccio didattico nelle discipline scientifiche già nell'educazione primaria, combinate con l'insegnamento della matematica, lettura (Paprzycki, 2017) anticipa i futuri successi in più domini (Center for Advancing Discovery Research in Education; Duncan, et al., 2007; Claessens & Engel, 2013; Aubrey, Dahl, & Godfrey, 2006).

Inoltre, le ricerche mostrano che una delle ragioni principali per aumentare l'educazione STE(A)M è la necessità di attrarre più studenti e insegnanti in questi studi in modo da fornire il mercato del lavoro con risorse adeguate in termini qualitative e quantitativi, partendo dall'educazione primaria.

(AINSN Europe)

## BISOGNI DEI GIOVANI

Riguardo il "bisogno di formazione" dei giovani, una particolarità che mostra come l'approccio educativo STE(A)M è cruciale per lo sviluppo della capacità imprenditoriale nell'innovazione digitale. La maggior parte delle nuove start-ups sono impegnate in questo settore di interesse. Il collegamento tra la STE(A)M ed educations e l'imprenditorialità passano anche attraverso competenze trasversali finanziarie digitali e di alfabetizzazione. Ugualmente, anche le competenze ITC sono cruciali nell'approccio STE(A)M .



Science



Engineering



Technology

# STREAM



Art



Research



Mathematics



Un passaggio cruciale dell'approccio educativo STE(A)M è che ai giovani non vengono solo impartite nozioni di scienza, matematica, ingegneria, ma viene insegnato anche come imparare, fare domande, sperimentare ed essere creative.

Dall'altra parte, concentrandosi sull'imprenditorialità in STE(A)M, secondo Eurydice, l'educazione imprenditoriale è molto più diffusa al livello secondario, e, gli approcci sono molto più vari; è spesso sia una materia separata che una parte integrante di altre materie, specialmente le scienze sociali, l'economia e gli studi economici. Nonostante ciò, a questo livello di educazione, è spesso insegnato come una materia opzionale, in linea col fatto che, in generale, gli studenti hanno molta più libertà di scelta durante l'istruzione secondaria rispetto a quella inferiore. (EURYDICE Data, EU).

Tornando ai bisogni dei giovani STE(A)M, è importante vedere che la formazione in materia, è prevista generalmente solamente nelle università, o nelle scuole secondarie tecniche. Il modo in cui l'approccio formativo STE(A)M si adatta all'imprenditorialità, chiaramente sottolineata dal fatto che l'alfabetizzazione finanziaria sarà il miglior collante tra STE(A)M e l'imprenditorialità.

## IMPRENDITORIALITÀ

L'istruzione non formale può aiutare i giovani dell'UE a colmare il divario sovrapponendosi.

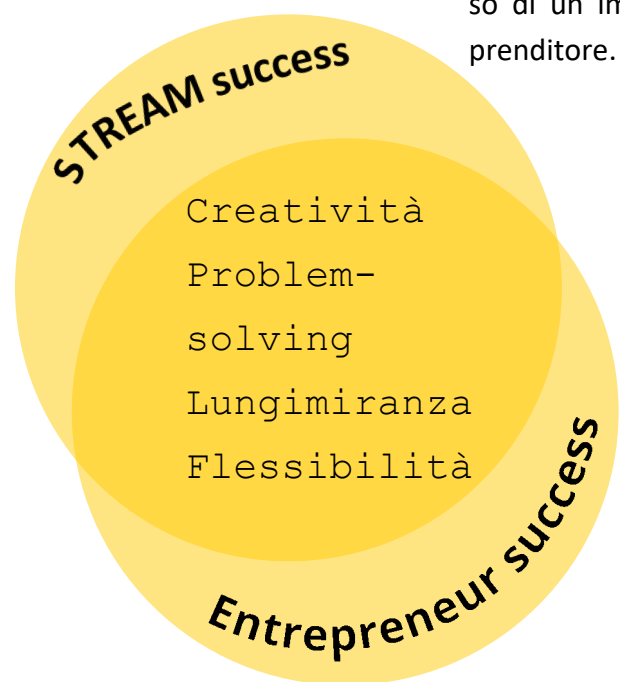
Le competenze imprenditoriali e STE(A)M sono parallele. Le abilità trasversali richieste per avere successo in STE(A)M come la creatività, il problem-solving, la lungimiranza, flessibilità, sono ugualmente necessari per il successo di un imprenditore.

**?** Come imparare?

**?** Come fare domande?

**?** Come sperimentare?

**?** Come essere creativi?



## STEM IN EUROPA

Poiché lo STE(A)M è un metodo interdisciplinare sviluppato dal 2000 con lo scopo di avvicinare studenti e giovani di ogni estrazione sociale alla matematica e alle discipline scientifiche quando si parla di questo approccio, però non si parla solo di aree tematiche, ma, al contrario di un Sistema integrato di conoscenze scientifiche. Le STE(A)M, invece, sono la chiave di un Sistema educativo che guarda avanti, orientate a crescere, formare e preparare persone capaci di gestire un futuro sconosciuto e incerto.

Nell'approccio STE(A)M, I giovani sono incoraggiati ad assumere un atteggiamento sperimentale, usando l'immaginazione e la creatività, per creare nuove connessioni tra le idee. Negli ultimi anni, l'Unione Europea ha preparato alcune importanti azioni strategiche per l'innovazione digitale, con il Progetto Europa 2020. Pertanto, al momento è di grande importanza migliorare l'alfabetizzazione digitale dei giovani, per rispondere alle nuove esigenze del mercato del lavoro per facilitare il loro inserimento nel mondo del lavoro e dell'industria 4.0.

L'approccio STREAM, mirando a migliorare le capacità imprenditoriali dei giovani, promuove anche questa innovazione STE(A)M e una soluzione sostenibile ai problemi della vita reale esistenti e oltre, introducendo la "ST(R)E(A)M" in imprenditorialità tra gli operatori giovanili, fornendo nuove competenze e strumenti per la gestione quotidiana del lavoro giovanile.

Il problema della mancanza di competenze STE(A)M si riflette nel basso numero di start-up di successo (gestite da giovani), decisioni finanziarie sbagliate e mancanza di fiducia nella vita (decisioni finanziarie).

In uno scenario di turbolenze economiche e carenze del mercato, dove il numero crescente di giovani disoccupati e a basso reddito, (16-29) costituisce un problema e una sfida che dovrà essere affrontata negli anni a venire; è stata identificata una reale necessità di sviluppo delle "STE(A)M".

Questo gruppo di cittadini europei è proprio uno tra i maggiori gruppi svantaggiati nella società europea, costituendo quasi il 35% (oltre il 40% in qualche paese europeo) del totale dei giovani europei.

Una ricerca recente dell'OECD mostra che la disoccupazione giovanile e il basso reddito provocano ulteriori danni, andando a minare il risparmio pensionistico e mettendo così milioni di giovani a rischio di avere un reddito inadeguato una volta raggiunta l'età pensionabile (secondo i dati Eurostat, nel gennaio 2021, il tasso di disoccupazione tra i giovani era del 16.9 % nell'Unione Europea e del 17.1 % nell'area euro (Eurostat, EU).

Migliorando le competenze STEAM di questa categoria svantaggiata (ossia basso reddito e giovani disoccupati) ci sarà un impatto positivo per tutta la società, poiché con una buona base di matematica, scienza, engineering, e tecnologia si migliorerà anche l'alfabetizzazione finanziaria e quindi le capacità imprenditoriali. In questa maniera si aiuteranno i giovani a sfruttare al meglio le opportunità in base alle loro risorse disponibili, a raggiungere i loro obiettivi contribuire alla salute economica della società.

Il Progetto è complementare ad uno dei più importanti pilastri dell'ACTION PLAN 2020 "Reigniting the entrepreneurial spirit in Europe" (Action Pillar 1 – Entrepreneurial education and training to support growth and business creation) , in quanto sottolinea l'aumento della prevalenza e della qualità dell'educazione imprenditoriale.

Nell'analisi della necessità di formazione dei giovani a livello UE, si è visto che lo sviluppo delle competenze STREAM dovrebbe svolgere un ruolo significativo poichè le economie si muovono verso un uso dell'energia più pulito, creando nuovo lavoro nei cosiddetti "green jobs". Diversi paesi stanno già registrando carenze di competenze nel settore delle energie rinnovabili e di altri settori "green". "C'è un urgente bisogno di formazione nelle abilità trasversali che richiedono diversi lavori, così che le economie possano diventare più verdi e realizzare la crescita potenziale anche nel mondo del lavoro".

STREAM mira a rafforzare la base delle competenze dei futuri giovani imprenditori aiutandoli a migliorare le loro capacità di spirito critico e a riconoscere l'intersezione tra arte, scienza, tecnologia, ingegneria e matematica.



## STEM IN ITALIA



Nonostante il mercato del lavoro sia sempre più orientato verso le professioni digitali e le professioni STE(A)M, I dati in Italia sono al di sotto della media europea. All'incirca il 26% dei giovani italiani si laurea nel campo della scienza o della matematica, rispetto ad una media del 35% degli altri maggiori paesi europei (Report OECD). Oltre a ciò, l'Italia si trova al 25esimo posto su 28paesi europei per quanto riguarda il settore digitale (dati 2020).

Si dice sempre che in Italia I giovani fanno fatica a trovare lavoro dopo la laurea, ma è anche vero che ci sono molti settori in continua crescita che non trovano profili adeguati.

Le Pmi e le imprese sono sempre più alla ricerca di profili tecnico-scientifici -STE(A)M e sicuramente lo stipendio per questi profili è più alto della media, ma sembra che solo uno studente universitario su quattro provenga da queste facoltà e il trend rimane così da anni. (Secondo la ricerca "Ri-Generation Steam"-realizzata da Deloitte Foundation, in collaborazione con SWG - sulla formazione tecnico-scientifica).

In Italia risulta che i giovani sono poco attratti agli studi relative allo STE(A)M, in quanto esiste un contesto culturale che favorisce gli studi umanistici e, nei momenti cruciali di scelta, i giovani sono influenzati più dalle famiglie che dall'orientamento scolastico, non ancora in grado di attrarre nella giusta maniera illustrando la crescita potenziale occupazionale delle discipline staminali.

C'è un vero divario tra la richiesta di lavoro STE(A)M e i giovani laureati STE(A)M: 150 mila lavori che non riescono a trovare candidati. Questo influisce anche sulle possibilità di crescita delle aziende che si occupano di settori STE(A)M. Per questi motivi è necessario orientare i giovani a sviluppare i loro talenti per superare questo gap.



## STEM IN GERMANIA

Secondo le statistiche OECD, la Germania ha il maggiore numero di laureati in STE(A)M, attorno al 34%. Ciò nonostante, secondo il German Economic Institute, il personale specializzato STE(A)M non è ancora sufficiente.

Nel 2020, la quota di dipendenti di queste professioni, socialmente registrati nelle assicurazioni era di almeno il 25% del totale di assicurati (Bundesagentur für Arbeit, 2021). Tuttavia, secondo il German Economic Institute, la domanda è molto più ampia. Nell'aprile 2021, vi erano 359,900 posti di lavoro vacanti nelle occupazioni STEM, mentre allo stesso tempo 228,500 persone a livello nazionale erano registrate come disoccupate e in cerca di occupazione. Se ora si considera anche il mismatch tra


le varie qualifiche, il German Economic Institute presuppone un divario STEM di 145,100 persone nell'aprile 2021. Precisamente, si prevedono 72000 posti tra esperti STEM, seguiti da 62000 persone preparate nel segmento STEM e 13000 nel segmento di specialisti e tecnici. (Anger et al., 2021).

Il numero di studenti che scelgono di studiare le STEM è aumentato enormemente in Germania recentemente. Nel 2019, 348,763 studenti erano registrati al primo semestre di un corso di laurea STEM in un'università tedesca. Il numero di studenti maschi iscritti è quasi quadruplicato, e, il numero di studentesse è addirittura aumentato di dieci volte tanto. Però, è importante ricordare che queste materie nonostante siano interessanti hanno anche un alto tasso di abbandono al primo anno. Il tasso medio di abbandono scolastico di un corso di laurea triennale in matematica/ scienza è del 43%, e in ingegneria del 35%.

Nel segmento delle professioni STEM, tra i professionisti con qualifiche di formazione, vi è un aumento del numero di giovani che decidono di intraprendere un corso di tirocinio. Sulla base delle statistiche sull'impiego, il numero di tirocini nelle occupazioni STEM al 31 dicembre 2018 era di 530,000 tra tutti i corsi di formazione, 2.8% in più rispetto lo scorso anno.

Mentre, la quota di tirocinanti donne rimane molto bassa, con 11.2%, (36.9% del totale di contratti tirocinati conclusi). Nel MINT Nachwuchsbarometer del 2020, questa evidente differenza di genere è una sfida per le scuole ma anche per la società. A dimostrazione dello stereotipo relative alle materie di questo tipo.

## STEM IN DANIMARCA

La Danimarca, come la maggior parte dei  paesi europei, sta vivendo l'incapacità da parte delle imprese di trovare un sufficiente numero di giovani con le giuste competenze nelle materie STEM. Infatti, entro il 2025, si prevede che il paese sarà in carenza di 6,500 ingegneri e 3,500 laureati nelle scienze naturali, e con più di 19,000 posizioni IT da coprire entro il 2030.

Un'altra questione da considerare è la bassa rappresentanza di donne nel settore STEM. In Danimarca, solo un terzo degli iscritti ai corsi di laurea STEM sono donne.

In base alla ricerca The Think Tank DEA in partnership con Microsoft, vi è un forte calo dell'interesse STEM tra gli adolescenti tra gli 11 e i 16 anni. Ma la diminuzione è molto più significativa per le ragazze, in calo del 21% nelle materie di biologia, chimica e matematica, rispetto al solo 13% dei ragazzi.

Il governo danese ha anche riconosciuto un numero di problematiche che devono essere affrontate in relazione alla STEM education, tra cui:

- Mancanza di motivazione tra i bambini e giovani di seguire le materie scientifiche nella loro educazione successiva
- Poca comprensione dell'importanza della scienza
- scarsa concentrazione sulla comprensione da parte degli studenti dell'applicazione professionale delle singole materie scientifiche così come poco pratica con casi e problemi della vita reale
- Mancanza di coerenza e di collegamenti durante la formazione scientifica

- Mancanza di focus sulle attrezzature scolastiche e sullo sfruttamento di nuove opportunità tecnologiche a supporto del lavoro investigativo
- nelle materie scientifiche;

In relazione a queste carenze, il ministro dell'istruzione danese ha introdotto una strategia STEM nel 2018, che delinea cinque aree di sviluppo, ossia:

1. Migliorare la capacità accademica e la narrativa professionale
2. Migliorare le capacità accademiche e didattiche degli insegnanti di scienza
3. Continuo rinnovamento professionale delle materie scientifiche
4. Rafforzare lo sviluppo dei talenti e sfruttare le nuove opportunità tecnologiche
5. Priorità locali, reti professionali e cooperazione

La strategia definisce anche due obiettivi nazionali:

1. Un numero maggiore di bambini e giovani dovrebbe interessarsi già nella scuola primaria e seguire programmi STEM nell'istruzione secondaria e professionale
2. Sempre più bambini e giovani hanno bisogno di acquisire abilità e competenze nei programmi STEM professionali e formativi.

## STEM A CIPRO



Nell'isola di Cipro, nonostante il numero di diplomati sia in crescita, sia all'inizio che al termine del ciclo di istruzione superiore, e anche se l'occupazione dopo il diploma è in crescita (rappresentando nel 2019, 81,7% degli studenti e posizionandosi al di sopra della media europea), vi è una carenza di professionisti.

Secondo lo European Education and training monitor 2020, "L'occupabilità tra i giovani laureati è aumentata nel 2019, ma, i laureati in salute, scienza, tecnologia engineering e matematica (STEM) rimangono pochi."

Cipro ha pochi laureati STEM a confronto della maggior parte dei paesi europei: i laureati nello STEM rappresentano il 15% del totale nazionale, rispetto al 25%, della media europea nel 2018. Di quel 15%, solo il 2,7% è laureato nelle materie ICT, al di sotto della media europea del 3.6%. Anche altri campi STEM faticano a svilupparsi nel paese, infatti le prestazioni cipriote nella matematica e scienze sono abbastanza al di sotto della media dell'UE.

Tuttavia, ci sono numerose iniziative a Cipro per coinvolgere i giovani in queste attività; che includono— la Robotics Academy presso Frederick University Cyprus, il programma STEAMers implementato dallo Youth Board of Cyprus, Youth Makerspace Larnaca, e altre varie competizioni nazionali che promuovono STEAM, etc.

## STEM IN LETTONIA



Le statistiche dell'OECD stimano un tasso del 20% di laureati nelle materie STE(A)M in Lettonia.

Attualmente, in Lettonia, uno dei problemi che ostacolano la crescita economica è la carenza di competenze richieste dal mercato del lavoro. Più di due terzi di datori di lavoro segnalano una carenza di competenze nella forza lavoro, che costituisce un ostacolo alle decisioni di investimento sul lungo periodo. Questa carenza è particolarmente sentita nell'area delle STEM e dell'assistenza sanitaria: un rapporto del Ministero dell'economia prevedeva nel 2020 una carenza di specialisti altamente qualificati nelle scienze naturali, ICT, ingegneria, carenza che viene stimata attorno a 17mila posti vacanti nel 2025. Nel 2017 c'erano solamente 3400 laureati nei programmi STEM.

Poiché si prevede che la crescita economica della Lettonia sarà basata principalmente sulla digitalizzazione, l'innovazione e l'uso delle nuove tecnologie, e processi di ottimizzazione, le competenze STEAM saranno molto richieste nel futuro in Lettonia.

Un altro dato sulla STEM education è che nonostante le donne costituiscano la quota di maggioranza tra gli studenti di istruzione superiore, i settori scientifici e tecnici sono solitamente scelti dai maschi. Per esempio, nel 2019, su un totale di 14 848 studenti laureati o con una qualifica negli istituti di istruzione superiore, le donne rappresentavano il 65.2 %. Tuttavia, le donne costituivano solo un terzo (29,5%) laureati in scienza e nelle materie tecniche (scienze naturali, matematica, IT, engineering, produzione e costruzione). Pertanto, anche lo sviluppo delle competenze STEM tra le donne è una priorità per la Lettonia.

## PER SINTETIZZARE...

Si sa che c'è un divario tra la richiesta di esperti nelle STE(A)M e si conosce la difficoltà delle aziende per la mancanza di questi professionisti, ma, allo stesso tempo si deve considerare che non si sa come saranno queste professioni nel futuro, dato che la tecnologia evolve continuamente.

Inoltre, sappiamo che I nuovi imprenditori devono approcciarsi alle ST(R)E(A)Ms includendo anche la Ricerca.

Si deve comunque considerare che una tra le competenze che deriva è la creatività – qualcosa che è innato in ognuno di noi. Inoltre, oltre a facilitare il pensiero critico, le materie STE(A)M comprendono abilità come imparare a risolvere I problemi, essere fantasiosi e imparare anche a fallire.

Le STE(A)M non supportano un particolare settore lavorativo, ma permette di creare cose nuove che sono un'abilità trasferibile a molti lavori, non solo quelli scientifici, matematici, tecnologici e ingegneristici.

Il legame tra la scienza e l'imprenditorialità è molto forte. Uno dei capisaldi dell'imprenditorialità è l'ideazione di nuove idee di business. Un metodo comune di generazione di idee per nuovi prodotti o servizi consiste nel progettare soluzioni per determinati problemi.

# 2

## STREAM Entrepreneurship

### STREAMpreneurship

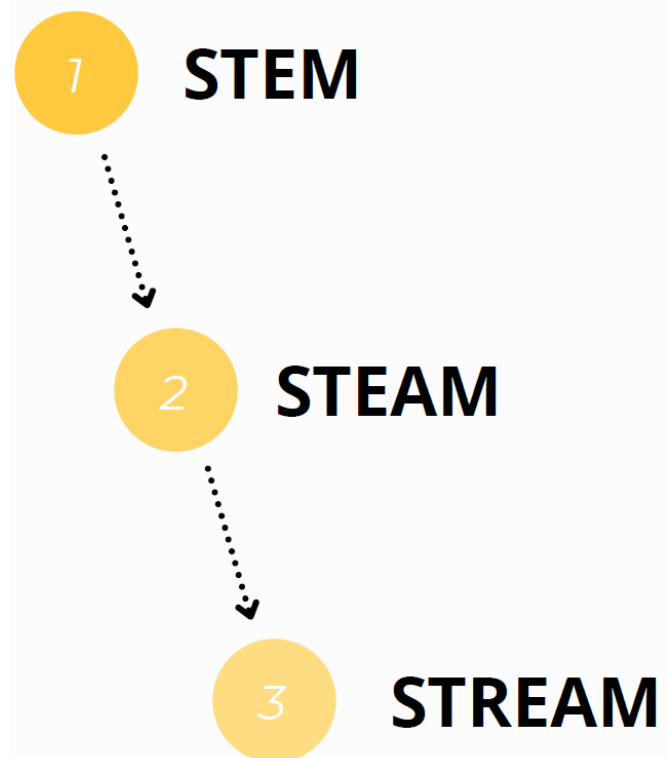
Approccio educativo che utilizza le attività e i metodi STREAM per migliorare le abilità imprenditoriali giovanili e promuovere l'imprenditorialità sostenibile.

### INTRODUZIONE ALLE STREAM

L'educazione è in costante evoluzione per soddisfare i bisogni degli studenti, della società e del mercato del lavoro. Quindi, sebbene STEM non è una novità, si è gradualmente evoluto STE(A)M e ora STREAM negli ultimi due anni.

STEM è conosciuto come metodo per imparare a integrare diverse discipline, cioè le scienze, tecnologia, ingegneria e matematica. STEAM è l'aggiunta della lettera A, per indicare Arte al termine STEM. STREAM invece, aggiunge anche la lettera R: che può essere interpretata in diversi termini, Reading (lettura), wRiting (scrittura), Religione e Ricerca. Nel contesto del progetto STREAMpreneur, la lettera R sta per ricerca. La ricerca è una delle competenze cruciali necessarie per pianificare, lanciare e nella gestione di un'impresa. Per esempio,

Figure 1. The Evolution of the STEM approach



Gli imprenditori devono fare ricerca nel mercato, sui concorrenti e nelle problematiche man mano che emergono.

Perciò, STREAM è un approccio educativo completo, unico e olistico nel processo di insegnamento e apprendimento, che integra **la scienza, matematica, la ricerca, la tecnologia, le arti e l'ingegneria**. Questo approccio incoraggia gli studenti a vedere le cose dal punto di vista degli inventori, creatori, problem-solver, e permette di applicare questi insegnamenti nelle situazioni di vita reale.



## STREAM BENEFIT:

- Promuove le abilità del 21esimo secolo, che comprendono la collaborazione, comunicazione, creatività e la capacità di fare analisi critica;
- Libera la creatività interiore degli studenti, che è richiesta in ogni disciplina;
- È multidisciplinare, olistico e offre delle variazioni– rendere l'apprendimento un'esperienza divertente e attraente per gli studenti;
- Consente l'applicazione dell'apprendimento a situazioni di vita reale;
- Promuove l'apprendimento pratico, dando agli studenti mille risorse.

## STREAM E IMPRENDITORIALITÀ

Nel futuro, sempre più concentrato nell'innovazione, inclusione e sostenibilità, l'educazione e l'imprenditorialità STREAM saranno sempre più collegati. Le competenze imprenditoriali e l'educazione STREAM vanno di pari passo.

Le competenze sviluppate nell'istruzione STREAM –creatività, problem-solving, pensiero analitico, adattabilità, etc. sono ugualmente importanti per lo sviluppo di un imprenditore di successo. Sia l'educazione STREAM che quella all'imprenditorialità, formano individui in grado di assumersi i rischi, di impegnarsi nell'apprendimento esperenziale, in grado di risolvere i problemi, creare collaborazioni di qualità e lavorare attraverso il processo creativo per risolvere i problemi della vita reale.

Diamo un'occhiata a 10 competenze STEM nell'occupabilità e del framework EntreComp per comprendere al meglio come le STEM e l'imprenditorialità sono collegate. *Table 1. STEM employability skills and EntreComp framework skills*

10 STEM qualità occupazionali	Abilità corrispondenti nel EntreComp <sup>1</sup> framework
Usare la propria iniziativa ed essere motivati	Motivazione e perseveranza
Capacità organizzative	Pianificazione e gestione
Lavorare sotto pressione e con scadenze	Affrontare ambiguità, incertezza e rischio, consapevolezza ed autoefficacia
Abilità di imparare e adattarsi	
Abilità comunicative e interpersonali	Mobilizzare gli altri
Team working	Lavorare con gli altri; Learning by doing
Abilità di negoziazione	Avvistare le opportunità; mobilitare gli altri
Valutare la diversità e le differenze	Valutare idee
Abilità di Problem-solving	Creatività
Abilità di calcolo	Alfabetizzazione economica e finanziaria

1. Il modello EntreComp è un framework di riferimento che può essere adattato per supportare lo sviluppo e la comprensione della competenza imprenditoriale in ogni contesto.

Osservando la tabella della pagina precedente, possiamo vedere come le competenze sviluppate durante l'educazione STEM sono le stesse che sono essenziali per il successo degli imprenditori. Inoltre, introducendo la Ricerca (R) e le Arti (A) al termine STEM tradizionale, come uno degli elementi fondamentali per scoprire nuove conoscenze, l'approccio STREAM fornirà un'esperienza di apprendimento a tutto tondo.

Quindi, per favorire e creare futuri imprenditori – motori per la crescita futura che troveranno soluzioni per i problemi emergenti che le società stanno affrontando e creeranno nuovi posti di lavoro – c'è bisogno di combinare questi concetti e produrre programmi imprenditoriali innovativi che integreranno il concetto educativo aggiornato di STREAM, fornendo ai giovani un'ampia gamma di conoscenze e abilità.

2.

**Entrepreneurial skills** – per sviluppare le competenze e abilità essenziali per gli imprenditori di successo (focalizzandosi sulle 15 competenze descritte nel framework EntreComp).

3.

**Sostenibilità** - migliorare la comprensione della sostenibilità da parte dei giovani e incoraggiarli a sviluppare idee e innovazioni imprenditoriali sostenibili.

## Approccio STREAMpreneur: progettare le attività

Come nell'approccio STEM tradizionale, suggeriamo che le attività STREAM nel contesto dell'imprenditorialità, (STREAMpreneurship) dovrebbero comprendere due, tre o quattro tra i seguenti elementi:

1.

**STREAM conoscenze e contenuti** – per entusiasmare e insegnare ai giovani un'area di conoscenza STREAM o sviluppare un'abilità STREAM attraverso attività come esperimenti, progettazione di soluzioni innovative, progetti di ricerca e presentazione, utilizzando tecnologie specifiche, etc.

**ATTIVITÀ  
STREAM**

4.

**STREAM carriere e opportunità** – ispirare giovani che non necessariamente vogliono diventare imprenditori, a seguire le carriere STREAM fornendo opportunità di lavoro correlate ed esempi (e.g., descrizioni di lavoro e retrospettive di carriera) e consulenza su percorsi di carriera STREAM (per esempio, opzioni e qualifiche necessarie etc.).

# 3

## PROGETTAZIONE DI ATTIVITÀ E PROGRAMMI DIDATTICI / FORMATIVI

metodi, tecniche, strumenti, consigli

### CARATTERISTICHE E SFIDE DELLE ATTIVITÀ STREAM

Oltre all'insegnamento delle materie in modo integrato, STREAM è una filosofia di educazione che abbraccia lo sviluppo di abilità e competenze prendendo un punto di partenza nei problemi della vita reale. Lo scopo della combinazione delle diverse discipline, è quello di aiutare gli studenti a comprendere meglio la trasferibilità della conoscenza da un contest all'altro e ad essere in grado di utilizzare quella conoscenza in scenari di vita reale in modo creativo. (What is STEM and STEAM? A guide for parents and educators, 2018). Il principio alla base dello ST(R)E(A)M è comprendere come le conoscenze e le abilità possono essere applicate è importante tanto quanto l'apprendimento delle conoscenze e delle abilità stesse. (Knowles, 2016).

Molte delle sfide odierne che dobbiamo affrontare, come il cambiamento climatico, la gestione delle risorse, la biodiversità e molto altro, richiedono un approccio più comprensivo che comprende diverse prospettive e angolazioni del problema. Per esempio, l'epidemia di Covid-19 comparsa nel 2020 è stata una crisi globale senza precedenti, nella quale nessun governo era in grado di reagire con soluzioni pre esi-

stenti o soluzioni rapide. In questa situazione, si può vedere come lo STREAM aiuta ad indirizzare un problema su più livelli. La scienza ha isolato il virus, ne studia il materiale genetico, il suo impatto sul corpo umano, le cause dell'infezione la sua diffusione e così via. Attraverso l'uso della tecnologia moderna e dell'ingegneria, siamo in grado di sviluppare e testare le vaccinazioni che forniscono immunità contro il virus e trovano altri modi per distribuirli in tutti i paesi. Attraverso la ricerca, si determina quale parte della popolazione è più vulnerabile, i metodi di trasmissione più comuni, le migliori pratiche collaudate per la protezione contro le infezioni etc.

L'arte viene utilizzata per creare materiali di comunicazione (video e cortometraggi, infografiche, e altro) che spiegano al grande pubblico in modo accessibile le informazioni raccolte dagli scienziati e ricercatori, e li istruiscono sulle precauzioni da prendere. La matematica è usata in tutte le discipline, nonché per raccogliere statistiche come il numero di infezioni e la percentuale della popolazione infetta, al fine di informare le politiche e le misure adottate dai governi per limitare la diffusione del virus.

Sebbene l'idea dell'educazione STEM sia presente dagli anni 90 negli Stati Uniti, la sfida di renderla operativa in diversi ambienti di apprendimento persiste tuttora.

Un'altra sfida può essere che gli studenti hanno poca o nessuna comprensione delle idee rilevanti contenute nelle singole aree. Inoltre, alcuni studenti non sono abituati ad applicare le loro conoscenze in contesti integrati, e potrebbero aver bisogno di aiuto per collegare le idee in modo efficiente al fine di impiegarle nella risoluzione dei compiti (National Academy of Engineering and National Research Council [NAE & NRC], 2014).

Molti educatori / facilitatori utilizzano il metodo di apprendimento problem-based quando lavorano con ST(R)EAM, poiché riconoscono che ST(R)EAM non riguarda solo il contenuto delle attività, ma anche il processo di pensare in modo creativo e critico e di integrare le conoscenze provenienti da diversi campi. (Miller, 2017) Per di più, quando l'apprendimento è radicato all'interno di un problema specifico, l'apprendimento è autentico e rilevante, quindi rappresentativo di un'esperienza che si può trovare nella pratica STEM attuale. (Knowles, 2016)

***“Come facilitatore, vorrai concentrarti sull'identificazione di problemi autentici su cui gli studenti possono lavorare”.*** L'autore di *STEM byDesign (Routledge)*, Anne Jolly, ha diversi consigli a riguardo (Jolly, 2017)

## 1. Il problema è reale

Dovrebbe implicare una sfida autentica e fondata su questioni sociali, economiche, e ambientali avvincenti che influenzano la vita e le comunità delle persone.

## 2. Affrontare il problema

Se gli studenti non si preoccupano del problema, il loro “Guadagno” sarà limitato. E ciò potrà essere un problema nella loro stessa vita o comunità. In alternativa, potresti creare un programma per aiutarli ad entrare in contatto con un tema sconosciuto, utilizzando video, relatori o visite di studio.

## 3. Il problema deve essere fattibile

Per rendere un progetto ST(R)AEM di successo, gli studenti dovranno avere accesso alle risorse, alle conoscenze e alle abilità di cui hanno bisogno per risolvere il problema e la portata del problema dovrebbe essere gestibile.

## 4. Molteplici approcci e soluzioni accettabili

È meglio evitare il problema con un singolo approccio determinato oppure una risposta “giusta” o sbagliata. Gli studenti dovrebbero essere in grado di scegliere diverso per risolvere il problema e potrebbero funzionare diverse soluzioni.

## 5. Incoraggiare gli studenti a risolvere il problema .

Questo approccio genera spesso entusiasmo e coinvolgimento. Potresti iniziare chiedendo ai partecipanti di pensare a problemi nella loro casa, comunità o paese.

**Esempio:** potrebbero aver notato un problema di inquinamento con la plastica, in uno specchio d'acqua locale, o hanno letto di un improvviso calo della produzione di colture di base nel loro paese, essenziale per fornire un'alimentazione a prezzi accessibili alla popolazione.

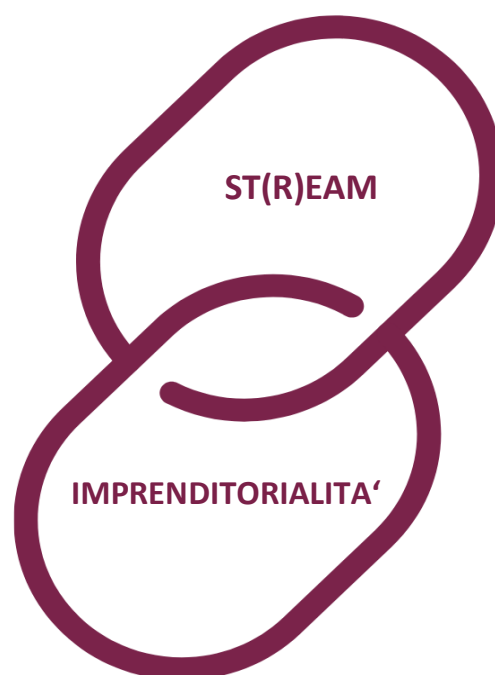
## COMBINARE STREAM E LE ATTIVITÀ IMPRENDITORIALI

C'è una forte connessione tra ST(R)EAM e l'imprenditorialità, entrambi concetti che richiedono l'assunzione di rischi, l'impegno nell'apprendimento tramite esperienze, e risoluzione dei problemi, abbracciando la collaborazione e lavorando attraverso processi creative. Inoltre, uno dei capisaldi dell'imprenditorialità è la generazione di idee imprenditoriali. Un metodo di generare idee per più prodotti o servizi consiste nel progettare una soluzione a un determinato problema, che è ciò in cui ST(R)EAM è specializzato (Radloff, 2018).

L'imprenditorialità integra STREAM, in quanto può prendere un'idea scientifica e può trasformarla in un prodotto o servizio in grado di affrontare un bisogno insoddisfatto, presentarlo in una maniera più digeribile dalla maggioranza e trovare modi di svilupparlo a vantaggio del mercato. Casi studio sono stati presentati sull'online journal *Bioentrepreneur*, hanno mostrato che il grande potenziale ci combinare STREAM e l'imprenditorialità, così come STREAM porta un approccio interno alla nuova impresa (spinta tecnologica) mentre l'imprenditorialità utilizza un percorso esterno (spinta di mercato) (Mehta, 2004). Inoltre, la

combinazione dei due porta spesso a invenzioni e /o servizi a beneficio della popolazione piuttosto che essere puramente focalizzati su margini di profitto.

L'integrazione dell'imprenditorialità STREAM nelle tue attività con i giovani può aiutarli a sviluppare le competenze essenziali come pensiero critico e creativo, problem-solving e l'identificazione dei problemi, flessibilità, la gestione del rischio, fallimento ed incertezza, prendere decisioni, sperimentare, essere open minded, e l'abilità di trasferire e applicare la conoscenza tra le discipline. Pertanto, saranno dotati non solo della capacità di elaborare idee creative, ma avranno anche informazioni sul know-how pratico su come dare vita alle loro idee e utilizzare i data-driven a sostegno delle loro idee e ipotesi. Questo li metterà nella posizione unica di creare cambiamento e valore per le loro comunità attraverso le imprese e le iniziative da avviare.



# METODI DI APPRENDIMENTO PER ATTIVITÀ STREAM E IMPRENDITORIALITÀ

## Project-based Learning (PBL)

Questa è una metodologia didattica che incoraggia gli studenti ad acquisire e applicare conoscenze attraverso il coinvolgimento nelle esperienze. I progetti possono essere suggeriti dai facilitatori, ma sono tutti eseguiti e pianificati dagli stessi studenti. Affinché gli studenti siano pronti a risolvere le sfide complesse e problemi che esistono nel nostro mondo, devono aver avuto l'opportunità di praticarlo. Questo è vero sia nel caso in cui i giovani perseguano una carriera nel campo STREAM, nelle arti o nelle discipline umanistiche.

Esempi di buone pratiche nel PBL: quattro insegnanti di diverse classi della Huntington Middle School (PA) hanno utilizzato i loro punti di forza individuali in un modello su progetti per insegnare agli studenti delle scuole medie come applicare le STEM in situazioni reali. Il team includeva un insegnante di tecnologia, uno specialista di media della biblioteca, un insegnante di matematica e un insegnante di scienze che dividevano gli studenti in quattro classi e le ruotavano ogni tre giorni. Durante le nove settimane del Progetto, agli studenti veniva chiesto di utilizzare le abilità STEM per creare la propria isola artificiale. Hanno usato le conoscenze di tutti e quattro gli insegnanti per completare i progetti inter-disciplinari e presentarlo ai loro compagni di classe.

## Problem-based Learning

Questo è un metodo che richiede agli studenti di analizzare, creare e valutare determinati problemi. Questi problemi sono problemi aperti e potrebbero non avere soluzioni, tuttavia, i giovani possono offrire potenziali soluzioni e stabilire i principi o narrazioni. L'apprendimento basato sui problemi, che è anche simile all'apprendimento basato sull'indagine (Inquiry-Based Learning -IBL), incoraggia gli studenti a porre domande e lavorare in Gruppo, mentre, in IBL, sono tenuti a lavorare individualmente. I team di studenti potrebbero essere interdisciplinari, attraversando vari campi delle scienze, tutti lavorando assieme per offrire una soluzione. Spesso, questo problema è fornito dalle aziende, come si vede negli hackathons in cui viene presentato il problema, e i gruppi applicano capacità di pensiero critico per analizzare e offrire soluzioni. La PBL come strategia è un processo top-down che richiede agli studenti di risolvere problemi, analizzare, sintetizzare, pensare in

mo-  
e  
co-



do critico  
comuni-  
care la

## sull'indagine

### Inquiry-based Learning (IBL)

Il metodo di apprendimento si concentra su questioning, critical thinking e problem-solving. Spesso confuse con Problem Based Learning, in cui i problemi forniti sono a tempo indeterminato e il più delle volte senza una soluzione, le domande IBL hanno risposte precise e soluzioni. L'uso di IBL nello STREAM aiuta gli studenti a comprendere i vari principi prefissati coinvolti nelle risposte finali ai problemi posti, assicurando che comprendano appieno e possano applicare le conoscenze ove necessario.



## IMPEGNO

Coinvolgere mentalmente gli studenti con una domanda o creatività e aumentare il loro interesse per un argomento.

## RICERCA

Consentire agli studenti di svolgere attività pratiche per dare un senso ad un concetto. Queste attività li aiuteranno a utilizzare le conoscenze pregresse per indagare, sviluppare nuove idee e sperimentare.

## SPIEGAZIONE

Incoraggiare gli studenti a spiegare la comprensione dei concetti e correzione di eventuali malintesi che potrebbero verificarsi.

## ELABORAZIONE

Consentire agli studenti di condurre attività aggiuntive per applicare l'apprendimento a nuove situazioni. Questa fase del ciclo di apprendimento offre opportunità per integrare la scienza con altre aree di contenuto.

## VALUTAZIONE

Consentire agli studenti di rivedere e riflettere sul loro apprendimento (autovalutazione etc.). Li incoraggia a valutare la loro comprensione e capacità.

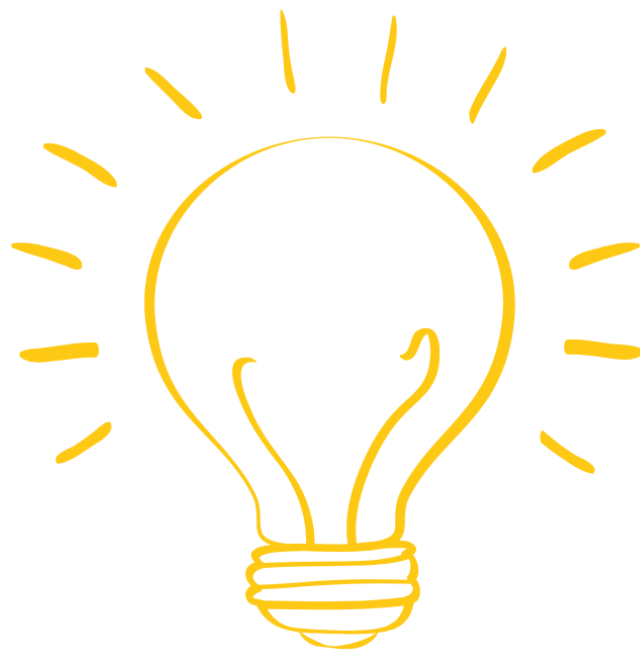
## Design based learning (DBL)

DBL, conosciuto come design-based instruction, è una forma di apprendimento basata sull'integrazione del pensiero progettuale e del processo di progettazione nel contesto di apprendimento. Il contesto di apprendimento basato sul progetto possono essere trovati in varie discipline, comprese quelle tradizionalmente associate al design, (e.g., arte, architettura, ingegneria, interior design e graphic design), così come altre discipline non legate al design (scienze, tecnologia, business, humanities, STEM, STEAM).

Nella comunità educativa, c'è una crescente enfasi sull'importanza della creatività, del pensiero critico, collaborazione e comunicazione, tutte abilità inerenti alla progettazione. L'apprendimento basato sul design-based promuove queste competenze mentre supporta l'apprendimento di materie, abilità e conoscenze curricolari. Questo approccio ha somiglianze con l'apprendimento basato su problemi e basato sull'indagine, ma con un' enfasi sulla creatività e sul pensiero futuro. In questo modo, gli studenti sperimentano e acquisiscono il concetto e le conoscenze presentate nel progetto di design.

## Peripatetic Learning

L'idea di questo metodo di apprendimento è di imparare mentre ci si fanno esperienze. L'approccio principale è utilizzare passeggiate guidate attraverso paesaggi pieni di esempi di innovazione -esplorarli all'aria aperta, camminando o discutendo lontano dal contesto di apprendimento tradizionale. Ad esempio, è possibile utilizzare questo metodo per capire una serie di teorie chiave dell'innovazione che prendono vita osservandole, utilizzando esempi reali ma storici, in un ambiente industriale/ naturale.





## METODI ED APPROCCI NON FORMALI PER LA PROGETTAZIONE DI ATTIVITÀ IMPRENDITORIALI IN STREAM

L'istruzione non formale comprende una serie di diversi approcci e attività che sono generalmente flessibili e possono essere adattati a specifici gruppi target e contesti. Il contenuto di queste attività è funzionale e si basa su specifici contesti e obiettivi di apprendimento specifici volti ad affrontare bisogni prestabiliti centrali dell'allievo. Funziona con gruppi target eterogenei in cui i partecipanti provengono da differenti backgrounds e potrebbero avere diversi insiemi di abilità e conoscenze. (Hamadache, 1991)

Pertanto, i metodi utilizzati più spesso incoraggiano i gruppi di lavoro e collaborazione per stimolare il processo di confronto e scambio di conoscenze tra i partecipanti. Il suo valore deriva dal fatto che le competenze e le abilità acquisite attraverso questo possono essere immediatamente rilevanti e messe in pratica.

Alcuni esempi di uso frequente le attività non formali sono attività di risoluzione dei problemi, narrazione, presentazione giochi di ruolo, disegno, pittura, design, caccia al tesoro, mappatura concettuale, giochi di improvvisazione, discussione, dibattito, esperimenti, brainstorming, etc. inoltre, la formazione non formale può essere usata nell'apprendimento faccia a faccia, misto e online, sebbene esercizi e metodi dovranno essere adattati ai requisiti e alle condizioni specifici di ciascun contesto.

A causa della sua natura flessibile e pratica,

l'istruzione non formale è perfetta per introdurre l'imprenditorialità STREAM agli studenti. L'approccio non formale può aiutare ad abbattere problemi complessi e processi mentre si sfrutta la creatività dei partecipanti, promuovendo il coinvolgimento e la conservazione delle conoscenze.

Come lavoratore giovanile, molto probabilmente avrai esperienza nell'uso di vari metodi e strumenti non formali e aver le vostre osservazioni su questi esercizi funzionano meglio per i gruppi. Pertanto, il modo in cui fondete le attività regolari con STREAM e la formazione all'imprenditorialità dipenderà in gran parte dalle esperienze passate come animatore giovanile e dalle esigenze specifiche del gruppo. Per aiutare in questo, forniremo alcune linee guida generali e suggerimenti che puoi prendere in considerazione durante la progettazione di attività imprenditoriali STREAM.

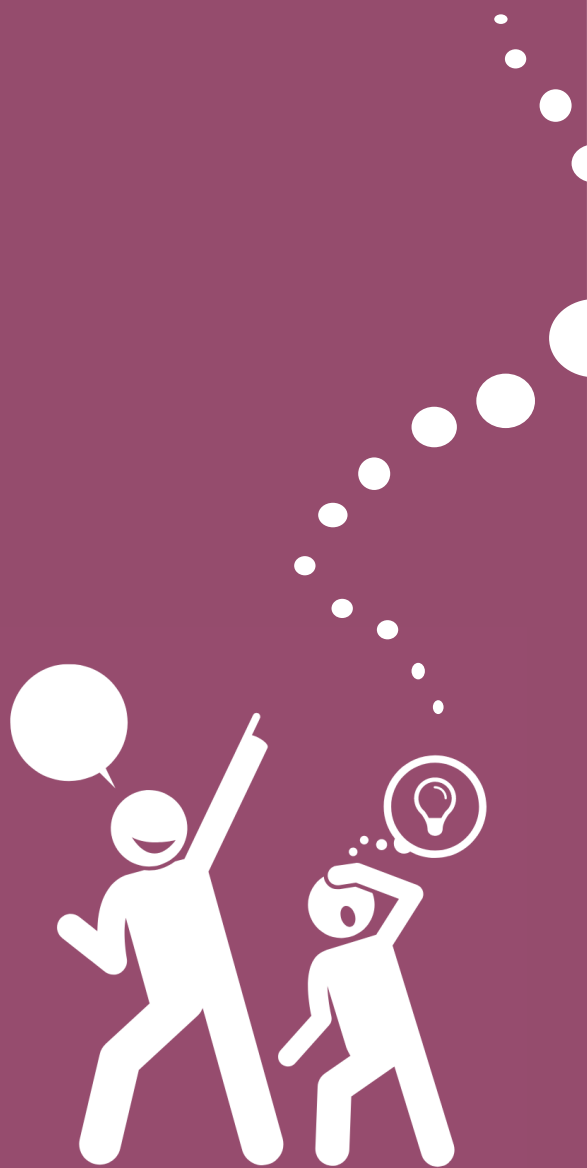
Si potrebbe considerare che STREAM richiede spesso molto materiale e risorse per gli studenti che devono trovare soluzioni per problemi reali attraverso la progettazione, esperimenti, testare e rivedere le proprie idee. I materiali possono includere strumenti come seghe, dispositivi di misurazione e martelli, materiali elettronici come computer, programmi di progettazione, kit di robotica, e calcolatrice;

E altri materiali usati nella progettazione, che potrebbero includere legno, polistirolo, colla, cartone o cartoncino. Attraverso l'uso di questi materiali nelle attività di progettazione, gli studenti riescono a comprendere al meglio la tecnologia e l'ingegneria. (Stohlmann et al., 2012)

Per comprendere concetti scientifici e anche lo sviluppo di genuine curiosità e ricerca scientifica è una parte considerevole di STREAM. Spesso potresti trovare più efficiente richiedere ai partecipanti di fare una ricerca individuale su concetti specifici e idee in anticipo per essere preparati ad applicarli durante il programma di attività vero e proprio. Si possono stimolare attraverso brevi documentari, invitando un relatore ospite, organizzando una gita, leggendo un articolo, etc.

Quando si combina STREAM con l'imprenditorialità, concentrarsi sullo sviluppo di compiti che incoraggiano i partecipanti ad ottenere risultati specifici e utilizzando conoscenze concrete (Problem-based, project-based, and design-based learning). In questo modo, gli studenti possono sviluppare una maggiore comprensione ed efficacia nel riconoscimento delle opportunità, creatività, e nell'affrontare l'incertezza, i rischi e le responsabilità della novità. Un altro importante obiettivo di apprendimento per facilitare sia le attività STREAM e che quelle imprenditoriali è lo sviluppo delle abilità sociali. Gli imprenditori hanno bisogno di relazioni sociali e reti diverse per acquisire informazioni, risorse e raccogliere opinioni sulle proprie

idee. Alla luce di questi fatti, si può concludere che alcuni dei migliori metodi non formali per l'imprenditorialità STREAM sono la risoluzione dei problemi, mappe concettuali, ideazione e presentazione di idee, lavori di gruppo e discussioni, riflessioni sulla applicabilità di questi sulla vita reale etc. nelle sezioni seguenti, puoi trovare alcuni suggerimenti di tecniche di apprendimento oltre che specifiche esempi di attività per iniziare .



## 1. DISCUSSIONE

La discussione gioca un ruolo fondamentale nell'apprendimento, soprattutto in STREAM quando si parla di idee grandi e talvolta complicate. La discussione coinvolge attivamente gli studenti in nuovi argomenti, richiamando il materiale correlato e comprendendo dove e come STREAM si collega alle loro vite. L'elaborazione di questi argomenti di discussione offre loro un contesto più profondo e può stimolare l'interesse per l'apprendimento.

## 2. LAVORI DI GRUPPO

Durante i gruppi di lavoro, i giovani sono incoraggiati ad essere attivi più che passivi. Con ogni giovane responsabile del proprio successo, l'opportunità per la costruzione dell'autostima e la soddisfazione dell'autoapprendimento. L'opportunità di imparare e insegnare agli altri fornisce un contesto che facilita un apprendimento più profondo. Le attività di gruppo aiutano i giovani a svilupparsi socialmente ed emotivamente, con sfide che rispecchiano la realtà e la diversità de luogo di lavoro, inoltre sono più efficaci quando sono definiti obiettivi chiari e precisi. Dovrebbero fornire opportunità ai giovani di lavorare insieme e svolgere un compito specifico, assegnando ruoli attivi per tutti. Le attività principali dovrebbero essere i rapporti e il fare, ed è per questo che STREAM potrebbe essere il contesto perfetto.

## 3. WORKSHOP PRATICI

I partecipanti partecipano a lezioni tenute da esperti. Questo guida gli studenti attraverso un programma utilizzando varie tecniche (feedback, role-playing, model situations etc.). Il workshop è sempre concentrato su un argomento specifico e sottolinea le esperienze personali dei partecipanti. Per esempio, invitare un ospite per condividere la sua esperienza in un'area specifica.

TECNICHE DI  
APPRENDI-  
MENTO  
CONSIGLIATE

#### 4. GIOCHI DI RUOLO

Il gioco di ruolo è una struttura di apprendimento che consente ai giovani di applicare immediatamente i contenuti quando vengono inseriti nel ruolo del decisore che deve prendere una decisione in merito ad una politica, un'allocazione di risorse o altri risultati. Questa tecnica è uno strumento eccellente per coinvolgere i partecipanti e consentire di interagire con i loro coetanei mentre cercano di completare l'attività loro assegnata in ruoli specifici. Questo lavoro può essere svolto in gruppi e/o gli studenti possono mantenere la personalità del proprio ruolo durante le attività. Di conseguenza, i partecipanti sono più coinvolti mentre impersonano il ruolo attribuito. È importante notare che questo approccio aiuta gli studenti a utilizzare, praticare e sviluppare abilità consentendo di sperimentare ruoli diversi che enfatizzano aree di abilità e punti di forza diversi. In particolare, uno dei vantaggi di un approccio basato sui ruoli è la sua flessibilità. Utilizzando i ruoli, un facilitatore può integrare e aiutare gli studenti con le più diverse esigenze. Per esempio, può scegliere di far lavorare alcuni giovani in un sottoinsieme di ruoli più stretto.

Utilizzando i ruoli all'interno dei gruppi, il facilitatore può garantire che tutti i partecipanti abbiano i mezzi per contribuire attivamente alla costruzione o al test del gruppo.

#### 5. SNOWBALL

Snowball è una strategia didattica in cui i partecipanti scrivono un messaggio di discussione relativo ad un argomento o un concetto su un pezzo di carta. I suggerimenti hanno lo scopo di incoraggiare la discussione e/o aiutarli a comprendere meglio l'argomento. Questa strategia di istruzione può essere guidata con domande o suggerimenti del facilitatore; ma, alla fine i partecipanti guidano il focus di discussione. I suggerimenti possono riguardare una lettura, un video, una lezione precedente o una domanda riguardante il contenuto del corso. Questo è un esempio di come si può svolgere un'attività "snowball":

1. Si assegna agli studenti un compito da svolgere individualmente per un minuto. Per esempio: "quali pensi siano i tre punti più importanti dell'ultima attività?", o "che due suggerimenti daresti per risolvere questo problema?", oppure "Suggerisci tre risposte che potresti dare nello scenario appena delineato."
2. Gli individui formano coppie e hanno due minuti per ascoltare ciò che ciascuno ha escogitato e concordare la loro risposta comune.
3. Le coppie formano gruppi di quattro e hanno tre minuti per concordare la loro risposta comune.
4. I quattro formano gruppi da otto e hanno tre minuti per concordare la loro risposta comune, una volta decisa la risposta, una persona nominata dovrà annunciare ciò che è stato concordato come gruppo.
5. A questo punto, si ascolta brevemente ogni gruppo e si commenta. È la fase meno importante dato che in tutte le precedenti tutti hanno dovuto essere attivi nei compiti.

## 6. GIOCHI E SIMULAZIONI

La simulazione è un approccio didattico molto generale e flessibile che può essere utilizzato in diverse discipline, ciò significa che come è implementato varierà notevolmente. La chiave per la simulazione è che si tratta di un'esperienza dinamica più che fissa, con lo scenario che cambia realisticamente secondo le azioni dei partecipanti che si adattano a seguito delle modifiche di scenario; in un certo senso, una simulazione è un meccanismo per gli studenti per ottenere feedback in tempo reale sulle loro azioni. Ciò consente agli studenti di sviluppare esperienza in situazioni specifiche, applicando il loro apprendimento e conoscenze. Per iniziare con l'apprendimento attraverso la simulazione ci si dovrebbe chiedere: dove funzionerebbe meglio questo approccio durante il Corso/ modulo? Che situazioni trarrebbero vantaggio i partecipanti dall'esplorazione in un ambiente controllato? Quale intervallo di tempo dovrebbe essere utilizzato? In tempo reale? Più veloce? Più lentamente? Quanta tecnologia dovrebbe essere coinvolta? E quali strumenti sono i più adatti? Di che tipo di supporti c'è bisogno? I partecipanti e il facilitatore sono pronti per questo?



## 7. CASE STUDIES

Un caso di studio è un metodo di ricerca che consente di capire perché e come trattare le domande. In un case study, ci sono diversi fattori che influenzano il fenomeno e possono essere descritti dal case study. Possono essere utilizzati per molti scopi. In quanto consentono la capacità di descrivere diversi fattori e la loro interazione con contesti reali. Inoltre, offre varie opportunità ed esperienze di apprendimento influenzando la pratica delle diverse teorie. Gli studenti possono impegnarsi attivamente a scoprire i principi estraendoli dagli esempi. Poi possono sviluppare abilità come problem solving, far fronte ad altre ambiguità, con strumenti analitici, quantitative e qualitative, a seconda del caso e prendere decisioni in situazioni complesse.

Risorse online per i concetti STREAM possono essere trovati qui [here](#) e [here](#).

## 8. BRAINSTORMING

Brainstorming è un'attività creativa che incoraggia i flussi di idee e aiuta a generare potenziali soluzioni ad un problema. Il facilitatore inizia l'esercizio ponendo una domanda, un problema o introducendo un argomento all'interno del processo. Poi i partecipanti esprimono possibili risposte, parole rilevanti ed idee, il loro contributo viene accettato senza critiche o giudizi e viene riassunto su una lavagna. Queste idee vengono quindi esaminate, di solito durante una discussione aperta.



## 11. SITE VISITE/ESCURSIONI

I partecipanti visitano un sito / azienda specifici per un periodo di tempo limitato e raccolgono informazioni su un oggetto di valutazione attraverso la propria esperienza o attraverso le esperienze riportate di altri.

## 9. STORYTELLING

Lo storytelling si verifica quando conoscenze, idee, prodotti o altre informazioni vengono trasmesse al destinatario da storie di fantasia o reali. L'uso della storia consente di presentare le informazioni nel modo più semplice possibile e quindi possono essere facilmente comprese e radicate nella memoria a lungo termine. Lo scopo della narrazione è trasmettere messaggi, conoscenze e dati, ancorando le informazioni nelle menti dei destinatari e sfruttando il potere del pensiero creativo e delle associazioni.



## 10. ESPERIMENTI

Esistono diversi tipi di esperimenti che puoi scegliere di eseguire. Il tipo di esperimento scelto potrebbe dipendere da vari fattori, inclusi i partecipanti, l'ipotesi e le risorse a disposizione.



## ESEMPI DI ATTIVITÀ

Quando si progetta un programma di attività per l'imprenditorialità STREAM, sia online che offline, vorrai incorporare una varietà di esercizi come stimolanti attività di risoluzione dei problemi, discussioni, presentazioni, debriefing e così via.

### ENERGIZER: CUCCHIAIO 101

Questa attività è un riscaldamento che richiede circa 10/15 minuti e aiuta gli studenti a trovare rapidamente idee pronte all'uso. È un esercizio straordinariamente semplice, ma è molto efficace nel preparare gli studenti ad un ulteriore brainstorming, quando, ad esempio, si identificano problemi specifici con cui lavorare.

Si inizia mostrando un cucchiaino al gruppo (o un altro oggetto di tutti i giorni) e si domanda ad ogni partecipante di elencare un uso diverso dell'oggetto, diverso dal mangiare (per esempio, indossare le scarpe, fare rumore per richiamare l'attenzione, fare musica, fasciare i capelli). Fai qualche giro affinché tutti i partecipanti esponano le loro idee. Infine, riassumi parlando di come l'innovazione e il pensiero fuori dagli schemi generano nuove idee di business. (Fora Hvidovre and InterCollege ApS, 2019)

### DESIGN, RICERCA E SOLUZIONE DEI PROBLEM SOLVING: IL PERFECT WALLET

Il metodo è stato sviluppato dalla Stanford d.school, un hub per l'innovazione, collaborazione e la creatività a Stanford. Il progetto del portafoglio originale è stato creato per introdurre il pensiero progettuale per la lezione inaugurale del Boot Camp class dell'inverno 2006. Da allora è stato contribuito, modificato, allungato e evoluto dai collaboratori. The Wallet Project è un'attività immersiva intesa a fornire ai partecipanti un ciclo completo attraverso il processo di design thinking nel più breve tempo possibile. In poche parole, i partecipanti vengono accoppiati assieme e vengono intervistati su come e quando utilizzano un wallet/ portafoglio, cosa contiene, cosa il contenuto rivela delle loro vite, etc. poi, devono riflettere on the insights che hanno catturato e fare il brainstorm di almeno cinque concetti diversi che soddisfano le esigenze dell'intervistato. Quindi presentano le loro soluzioni e ottengono un feedback sulla loro applicabilità. Qui si trova l'intera descrizione del metodo [here](#).

È possibile senza dubbio facilitare un progetto del genere con un tema diverso; ad esempio la d.school ha anche realizzato il progetto di "igiene orale", per renderlo più personale e ha fatto osservare ai partecipanti i loro partner / familiari nelle loro case prima dell'inizio del workshop.

## PRESENTAZIONE : VIDEO STOP-MOTION

Si chiede ai partecipanti di formare gruppi di 2-3 e consentire a ciascun Gruppo di scegliere un concetto scientifico che cercheranno e presenteranno (e.g. come funziona la gravità?; perchè vediamo solo un lato della luna ?; etc.) Poi si chiede di creare un video stop-motion non più lungo di due minuti che spieghi la scienza dietro I loro fenomeni e aggiungere narrazione o musica al file video.



[How to Make a Stop Motion Video](#)

## DEBRIEF: DA QUESTO ALLENAMENTO MI PORTO A CASA...

Chiedi ai partecipanti di sedersi comodamente sul pavimento, formando un cerchio. Mentre il gioco inizia a scaldarsi, I partecipanti devono parlare,, continuando la frase “Da questo allenamento mi porto a casa..”. Istruire I partecipanti che ognuno di loro parli solo per ikl tempo in cui il gioco brucia. Quando tutti I partecipanti hanno parlato, concedi più tempo a coloro che non sono riusciti a finire I loro pensieri e/o pensieri finali.



## QUALCHE ISPIRAZIONE...



<https://www.nureva.com/blog/education/15-active-learning-activities-to-energize-your-next-college-class>



<https://www.steampoweredfamily.com/education/14-brilliant-stem-activities-for-elementary/>



# 4

## ATTUAZIONE DELLE ATTIVITÀ / PROGRAMMI EDUCATIVO E FORMATIVO

L'approccio di apprendimento STREAM è una soluzione appropriata per padroneggiare le competenze del 21. secolo e rispondere ai cambiamenti nell'innovazione educative dovuti alla rivoluzione industriale 4.0. l'essenza dell'istruzione STREAM è preparare la forza lavoro del 21 secolo con le competenze STEM e le attività correlate in modo che gli studenti possano prendere ciò che imparano in classe/ laboratorio e applicarlo ai loro future lavori nel mondo reale.

Gli educatori, l'industria e la comunità imprenditoriale dovrebbero lavorare come una squadra per sviluppare programmi di studio che rafforzano questa aspettativa. Ancora più importante, oltre allo sviluppo dei curricula, questa collaborazione tra scuole, professionisti del settore dovrebbe includere tirocini, tutoraggio, fornitura di attività pratiche in classe per introdurre gli studenti alle carriere nei settori STEM e alle competenze fondamentali.

Gli insegnanti che implementano l'apprendimento STEAM nelle loro classi aiutano a plasmare i futuri leader del paese. Gli esperti hanno sostenuto che gli studenti richiedono competenze scientifiche e tecnologiche per affrontare le sfide che sorgono con l'adeguamento dell'economia in questa società basata sull'informazione. L'educazione STEM è la chiave per trovare soluzioni ai problemi che si verificano a causa della tecnologia e della globalizzazione.

Incoraggiare gli studenti sull'importanza di queste discipline e coinvolgerli li aiuta ad illustrare le loro idee.

L'apprendimento STEM è essenziale per l'economia della nazione e la crescente concorrenza tra altri paesi industrializzati. Inoltre, il potenziale divario che dovrebbe emergere nel prossimo decennio a causa del processo tecnologico richiede una grande offerta di lavoratori con istruzione

L'apprendimento STEAM implica l'implementazione di quattro materie: scienza, tecnologia, ingegneria e matematica come base fondamentale dell'insegnamento. Nell'approccio STREAM quattro materie sono integrate dall'elemento Ricerca e Arti.

A causa delle scarse prestazioni complessive degli studenti delle scuole superiori nei corsi STEM, è emersa la necessità di colmare le lacune nel sistema educativo. Pertanto, gli insegnanti della scuola, i formatori, i facilitatori di attività educative non formali, gli operatori giovanili integrano STREAM nelle loro attività esistenti.



## IMPLEMENTAZIONE DI STREAM

### Formazione all'imprenditorialità—modi pratici

È riconosciuto che le persone risolvono i problemi attraverso il pensiero integrativo e le applicazioni della vita reale. Non sono aspetti separate della scienza, matematica, arti e così via, ma attingono da tutte le discipline e affrontano i problemi in modo olistico.

Di seguito sono riportati alcuni suggerimenti per l'implementazione delle attività STREAM nelle attività educative e nell'ambiente di apprendimento.

**1.** **Rendere gli studenti familiari con le tecniche educative moderne & le tecnologie digitali**

**2.** **Introdurre concetti come "sperimentare", "modello" e "design" per attività di formazione**

**3.** **Implementare le attività STREAM al di fuori delle classi**

**4.** **Implementare le attività imprenditoriali attraverso le arti e a spingendo la creatività**

**5.** **Insegnare ai giovani il pensiero creativo**

**6.** **Domanda "perché lo sto insegnando?" invece di "cosa sto insegnando"**

**7.** **Aggiungere video formativi STEM durante gli insegnamenti**

**8.** **Fornire più esperienza pratica agli studenti e favorire il coinvolgimento**

**9.** **Invitare esperti del campo e imprenditori**

**10.** **Attività STREAM**

1.

## Far conoscere agli studenti tecnologie educative moderne e digitali

Dare ai giovani l'accesso a computer e telefoni cellulari durante le lezioni allarga i loro orizzonti. Internet e altre applicazioni sono strumenti che danno molte risorse. Compiti come la ricerca di informazioni, matematica, la stesura di saggi e la creazione di grafici possono essere eseguiti con l'aiuto delle tecnologie digitali. Questo renderà il processo di apprendimento più efficace durante la formazione.

Attualmente, non si può imparare senza competenze informatiche e l'uso di internet. La programmazione stessa sta diventando altrettanto importante; questa è un'altra abilità che sta iniziando a dominare il mondo della scienza perché rende la vita più facile. Prendersi cura del futuro mercato del lavoro è fondamentale, presto tutti i lavori richiederanno competenze digitali e gli imprenditori non fanno eccezione.

2.

## Introdurre concetti come "sperimentare", "modelli" e "design" alle attività formative

Questo consente agli studenti di esplorare e mettere in pratica le proprie abilità. La creatività è usata al massimo, preparando gli studenti alle sfide della vita reale. Agli studenti dovrebbe essere chiesto di discernere i problemi che li circondano e di richiedere soluzioni. Ad esempio, un insegnante può richiedere ai propri studenti di progettare un modello di sistema che riduca il riscaldamento globale. Poiché trovare e fornire soluzioni è

un obiettivo primario dell'imprenditorialità, questo suggerimento per l'implementazione può essere utile per le attività imprenditoriali STREAM.

Potenziando gli studenti con problemi quotidiani, scopriranno che i problemi del mondo reale hanno numerose soluzioni. Inoltre, queste attività promuovono il lavoro di squadra e una comunicazione efficace, che sono essenziali nelle attività di un giovane imprenditore.

3. re.

## Implementare attività STREAM al di fuori della classe

Una parte essenziale delle attività imprenditoriali STREAM consiste nel portarle in contesti formali o informali. Andare al museo, passeggiare nel parco o andare allo zoo sono ottimi esempi di attività che possono completare l'educazione STEM. In questo modo, si possono dimostrare nella pratica fenomeni specifici, inoltre, si possono trovare molti sussidi didattici a supporto della ricerca sul campo: dai tablet che si possono portare con se in viaggio, avendo accesso sempre aggiornato, attraverso kit di laboratori che faranno sentire il lavoro sul campo come un lavoratore professionista. Musei, zoo, acquari, planetari, sono tra le principali istituzioni scientifiche informali che coinvolgono regolarmente i giovani nell'osservazione, nell'apprendimento e nell'utilizzo di conoscenze e competenze STREAM. Le visite di studio a imprese o start-up tecnologiche sono un altro modo per portare gli studenti al di fuori dell'aula di formazione, in grado di mostrare l'applicazione pratica delle idee e creare soluzioni nei campi STEM.

4.

### Implementare le attività imprenditoriali attraverso le arti e a spingendo la creatività

Poiché le arti sono parte integrante del concetto STREAM, possono essere utilizzate per implementare attività di formazione imprenditoriale nell'ambito del concetto di imprenditorialità STREAM. L'aspetto artistico comprende le aree delle arti performative, (i.e. danza, musica e teatro), le arti visive (i.e. visual arts) e le arti della produzione (i.e. media arts), nonché i linguaggi. L'introduzione di varie attività artistiche possono arricchire notevolmente il tuo curriculum formativo. La creatività è una soft skill essenziale per i giovani imprenditori e può essere perfettamente sviluppata attraverso le arti!

5.

### Insegnare il pensiero critico

Per implementare l'approccio STREAM, è importante che gli animatori giovanili e gli insegnanti/ formatori insegnino ai giovani a trovare e verificare le informazioni da soli per aumentare le loro conoscenze e garantire che le fonti utilizzate siano affidabili e aggiornate. Le attività di formazione e i programmi scolastici sono limitati nel tempo e non possono fornire tutte le conoscenze e le competenze pratiche necessarie, quindi l'abilità cruciale per i giovani imprenditori è l'apprendimento. Le materie STEM sono perfettamente progettate per sviluppare il pensiero critico.

In questa prospettiva, l'insegnante è un mentore il cui compito è quello di adattare nuove generazioni al mondo futuro. Qualunque sia l'attività, si cerchi di concentrare il gruppo sulla ricerca individuale sull'argomento. È utile incoraggiare gli studenti a continuare a esplorare e integrare le loro conoscenze quando mostrano interesse per l'argomento discusso. Dovrebbero sapere che l'apprendimento è un processo continuo: dipende solo da quanto tempo gli dedichiamo.

6.

### Domanda "perché lo sto insegnando?" invece di "cosa sto insegnando"

Durante l'implementazione delle attività, un insegnante o formatore deve concentrarsi sullo scopo dell'attività, non solo sulla materia. Le materie STEM, in questo caso, non sono una priorità, in quanto non ha senso insegnare la matematica, tecnologia, ingegneria al di fuori del contesto dell'imprenditorialità. Invece, gli insegnanti e i facilitatori dovrebbero sempre concentrarsi sull'obiettivo di ogni attività.

Un altro consiglio: si domandi agli studenti: "perché sto imparando questo?" invece di "che cosa sto imparando". Promuoverà la loro comprensione di come le competenze STEM e l'approccio STREAM contribuiscono alla loro carriera imprenditoriale, aumenteranno la motivazione allo studio e porteranno il loro pensiero nella giusta direzione dall'inizio del processo di apprendimento.

7.

### Aggiungere video formativi STEM durante gli insegnamenti

Un altro suggerimento sarebbe quello di mostrare video scientifici per rendere più coinvolgente e divertente un processo di formazione all'imprenditorialità. In questo caso, i video scientifici dovrebbero fare di più che informare, dovrebbero ispirare. Un insegnante dovrebbe scegliere video che inducano i giovani a esplorare, creare e provare cose nuove. Questi materiali dovrebbero fiorire un'esperienza illuminante e liberarci di pensare a esperimenti e progetti entusiasmanti. Alla fine delle lezioni, i video dovrebbero innescare la voglia agli studenti di esplorare, scoprire, e apportare modifiche; è consigliato poi di iniziare una discussione partendo proprio dal video. Con la crisi Covid-19 e la pandemia, c'è una speciale priorità nel mostrare come le competenze STEM sono di particolare importanza, per risolvere problemi e sfide sociali, anche creando nuovi strumenti.

8.

### Fornire più esperienza pratica agli studenti e favorire il coinvolgimento

L'educazione STEM si concentra sulla risoluzione dei problemi, sul pensiero analitico e sulla gestione dei progetti, lo stesso vale per l'educazione all'imprenditorialità. Contrariamente agli stereotipi sulle scienze esatte, è più coinvolgente rispetto ai metodi classici. Non solo individua problemi e parla teoricamente

di problem solving, concetti, modelli ed esperimenti, ma è necessario lasciare che i giovani sperimentino o creino soluzioni reali on le proprie mani. La pratica consiste nell'impiegare del tempo per risolvere un problema con tutti gli strumenti ed i materiali disponibili. L'istruzione pratica utilizza metodi kinesetici e tattili, in cui tatto, olfatto, gusto e udito possono migliorare l'esperienza di apprendimento. Svolgendo le attività le migliori saranno le tue prestazioni. Tuttavia, la pratica non riguarda l'essere perfetti, i giovani devono riconoscere gli errori che accadono e gli insegnanti devono usarli come momento di apprendimento. È importante anche dare feedback agli studenti sui loro risultati. Promuovendo l'apprendimento attivo e gli aspetti pratici nelle classi è un modo per coinvolgere studenti.

Le esperienze pratiche prendono le informazioni nei libri e le declinano alla vita rendendole più significative e aiutando gli studenti a conservarle nella memoria a lungo termine. Questo è uno dei metodi migliori per mantenere il curriculum.

### Invitare esperti del campo

9.

Per rendere un processo di insegnamento più interattivo, un insegnante può anche invitare esperti al di fuori della scuola come incentive per stimolare gli studenti riguardo queste materie. Significa anche visitare laboratori e start-up o vere imprese per avere un'esperienza di prima mano sull'applicazione di STREAM all'imprenditorialità.

10.

### Attività STREAM

Attualmente, la maggior parte dell'istruzione è passata ad un formato online. Tenendo presente i diversi ostacoli al confronto diretto delle attività educative in loco, esiste anche la possibilità di implementare attività STREAM in un ambiente virtuale. Innanzitutto, come accennato in precedenza, le competenze digitali e la conoscenza degli strumenti informatici sono oramai un "must-have". Rendere l'utilizzo dell'istruzione STREAM online è un'occasione perfetta per esplorare direttamente l'uso della tecnologia.

In secondo luogo, la migliore pratica dei progetti STEM implementata durante la pandemia, i workshop di scienza formale o informale possono essere sostituiti anche da spazi online: ad esempio, i luoghi o le attrezzature per gli esperimenti non erano più laboratori e macchinari costosi, ma sono stati sostituiti da cucine dei partecipanti con lievito o aceto. Pertanto, i workshop STREAM possono essere svolti in un luogo specifico o con attrezzature speciali oppure in location indipendenti.

Inoltre, ci sono una serie di passi di implementazione per costruire al meglio un'attività formative o educative con l'approccio STREAM.

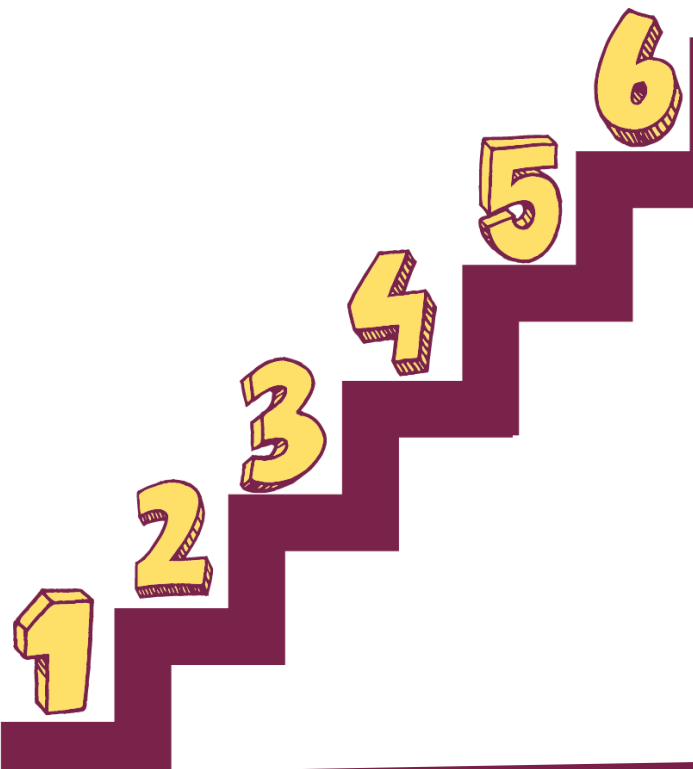
## COME CREARE UNA LEZIONE STREAM:

### 6 passaggi

Ci sono sei 6 passaggi per creare un'attività di formazione/ aula centrata sullo STREAM. Si lavora sia attraverso lo STEM classico che le arti e la ricerca, per affrontare un problema centrale o una domanda essenziale in ogni passaggio.

Questo processo può essere utilizzato per pianificare una lezione e per facilitare l'effettivo processo di apprendimento nella classe.

Diamo un'occhiata ad ogni passaggio.



## 1 - FOCUS

Il primo passo per implementare l'approccio STREAM ai programmi di istruzione e formazione, consiste nel selezionare una domanda essenziale a cui rispondere o un problema da risolvere. È importante concentrarsi chiaramente su come questa domanda o problema si collega all'area che è stata scelta.

## 2 - DETTAGLI

Durante la fase di dettaglio, si devono cercare gli elementi che contribuiscono al problema o alla domanda. Quando si osservano le correlazioni con altre aree, o perché il problema esiste, si inizia a portare alla luce molte chiavi di informazioni di base, abilità o processi che gli studenti devono già affrontare per rispondere alla domanda.

## 3 - SCOPERTE

La scoperta riguarda la ricerca attiva e l'insegnamento. In questa fase, gli studenti ricercano le soluzioni attuali, nonché ciò che non funziona in base alle soluzioni già esistenti. In qualità di insegnante, puoi utilizzare questa fase per analizzare le lacune che gli studenti potrebbero avere in quelle competenze specifiche.

## 4 - APPLICAZIONE

Dopo che gli studenti hanno approfondito un problema o una domanda e hanno analizzato le soluzioni attuali e ciò che deve essere ancora affrontato, possono iniziare a creare la loro soluzione o la composizione del problema. È qui che usano le abilità, i processi e le conoscenze insegnate nella fase di scoperta e le mettono in pratica.

## 5 - PRESENTAZIONE

Una volta che gli studenti hanno creato la loro composizione, è tempo di condividerla. È importante che il lavoro venga presentato per un feedback e come un modo per esprimersi in base alla prospettiva dello studente che pone il problema. È anche un'importante opportunità per facilitare il feedback e aiutare gli studenti a imparare a dare e ricevere input. La capacità di presentazione sono abilità significative necessarie per i giovani imprenditori.

## 6 - RIFLESSIONI

Questo passaggio è ciò che chiude il cerchio. Gli studenti hanno la possibilità di riflettere sul feedback condiviso sui propri processi e competenze. Sulla base di queste riflessioni, gli studenti possono rivedere il loro lavoro secondo necessità e produrre una soluzione ancora migliore.

# 5

## VALUTAZIONE DEL PROGRAMMA DIDATTICO /FORMATIVO/ MISURAZIONE DELL'IMPATTO

### INTRODUZIONE

Oggi, la valutazione dei bisogni, la pianificazione / organizzazione e l'attuazione delle attività educative fanno parte dello spettro metodologico degli educatori giovanili. Nella pratica il focus è sul "fare" inteso come pianificazione, organizzazione e attuazione. Pertanto la valutazione gioca un ruolo piuttosto subordinato; di solito appare come un sondaggio sulla soddisfazione ed è un modo necessario per ridare ai giovani la possibilità di dire la loro. D'altra parte, la valutazione dei programmi educative, solitamente avviata dal finanziatore e/o dall'agenzia esecutiva, non suscita esattamente entusiasmo tra i molti operatori giovanili professionisti e lavoratori volontari e tra gli stessi giovani. "Beh, se è quello che serve.." è spesso la reazione.

Questo capitolo non intende fornire la ricetta definitiva per generare entusiasmo nelle valutazioni; ma è nelle mani dei professionisti e volontari che devono decider se e in che modo gli effetti del proprio lavoro pedagogico, delle attività educative e dei programmi educative vengono sistematicamente registrati, presentati e comunicati. Invece questo capitolo fornisce alcune indicazioni per tali decisioni.

In primo luogo, si discutono le sfide etiche di una valutazione e chiarisce le funzioni target, quindi passa alla questione della valutazione

della valutazione esterna o interna, prima di discutere le due forme di valutazione, "sommativa" e/o "formativa". La pianificazione pratica di una valutazione è quindi in primo piano, integrata con quattro modelli di valutazione applicabili nell'istruzione non formale e tre modelli di valutazione del programma che sono molto in linea con l'immagine di sé e la missione delle organizzazioni di lavoro giovanile. Con queste spiegazioni –per quanto lo spazio lo consente– vengono affrontate le possibilità di implementazione nelle organizzazioni che lavorano con i giovani e in particolare nell'istruzione STEM.

### DEFINIZIONI

I termini utilizzati nei titoli dei capitoli sono finalizzati a creare un punto di partenza per leggere questo capitolo. Sebbene queste determinazioni sono piuttosto formali, si concretizzeranno nel capitolo successivo.



## VALUTAZIONE

La valutazione va Intesa sia come processo sia come risultato. Scriven definisce la valutazione "processo per determinare il merito o il valore o il significato di qualcosa; o il prodotto di quel processo". (1981, p. 53). Definisce i termini centrali in esso contenuti: "Merito" è il "valore intrinseco in contrasto con il valore / valore estrinseco o basato sul sistema" (p. 94), "Valore" è "il valore di sistema in contrasto con il valore intrinseco" (p. 167) e "Significato" è "ola conclusione complessiva, sintetizzata di una valutazione, che può riferirsi al significato sociale o professionale o intellettuale." (p. 145). Gli oggetti delle valutazioni possono essere diversi, inclusi programmi, progetti, servizi come formazione, prodotti, personale, organizzazioni, dati, teorie, politiche.

## ATTIVITÀ EDUCATIVE

Le attività e I programmi educative abbracciano l'intero spettro dell'istruzione. In questo contesto, il programma è da intendere in maniera ampia, vale a dire un insieme di misure o attività, con un obiettivo specifico e a lungo termine, generalmente concepito, sviluppato e attuato dall'alto verso il basso. La Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (JCSEE) definisce un programma come un'iniziativa che dedica risorse e input ad una serie di attività intese a raggiungere obiettivi specifici di processi, prodotti, servizi, risultati e obiettivi". (Yarbrough, et al., 2011, p. 291).

Dall'altra parte, le attività educative sono il formato più piccolo e meno complesso; possono o no far parte di programmi educative. Attività educative, ad esempio in un centro giovanile,

hanno spesso un carattere specifico; reagiscono velocemente ai bisogni visibili o espresso dei giovani, la loro dimensione strategica spesso rimane poco chiara. Tuttavia, possono anche avere una precisa dimensione strategica, ossia, le competenze dei leader nelle associazioni giovanili.

## ATTIVITÀ FORMATIVE

Le attività e I programmi di formazione differiscono anche per le caratteristiche descritte: I programmi di formazione sono un insieme di misure o attività interconnesse con uno specifico obiettivo a lungo termine (vedi sopra). Pertanto, la formazione va Intesa come una forma di educazione non formale nell'animazione socioeducativa. Secondo una definizione del contest europeo dal lavoro giovanile, la formazione responsabilizza I giovani sviluppando conoscenze e competenze per la vita personale e (sempre di più) professionale, dove il contenuto della formazione è intrinsecamente rilevante e utile (Council of Europe, 2021). Dalla parte del fornitore, vengono solitamente formulate gli obiettivi didattici (e possibili obbiettivi di apprendimento) mentre il contenuto della formazione è preparato metodologicamente– didatticamente.

## IMPATTO

La misurazione dell'impatto è una variante della valutazione che ha sempre avuto un posto speciale. Scriven definisce la valutazione dell'impatto come: "una valutazione si incentra sui risultati o sul profitto, piuttosto che sulla conseguenza del processo o sulla valutazione dell'attuazione"(1981, p. 74). Sebbene gli effetti siano solitamente post-trattamento, spesso si verificano durante.

## VALUTAZIONE E RESPONSABILITÀ / ETICA

Indipendentemente dal fatto che si tratti di una valutazione di una singola attività di formazione o educative, coloro che avviano o conducono una valutazione dovrebbero essere consapevoli che con una valutazione stanno entrando in un campo di competenza caratterizzato da vasti fondamenti teorici e diverse esperienze pratiche. Inoltre, come può essere visto nella definizione di base, una valutazione comporta sempre giudizi di valore (che possono essere rivalutati). Perciò, le valutazioni dovrebbero essere sempre impostate con la consapevolezza che i giudizi di valore richiedono un grado di responsabilità ancora maggiore per la procedura e i risultati rispetto alle mere descrizioni o analisi.

In ogni caso, i dubbi sulla valutazione sono in forte aumento, poiché toccano questioni fondamentali di potere ed etica, dubbi che sono a conoscenza dei valutatori. Gli standard di valutazione sono, tra l'altro, un tentativo di creare maggiore sicurezza per tutti coloro che sono coinvolti in questo campo. La Joint Committee on Standards for Educational Evaluation (JCSEE), per la prima volta nel 1981 ha codificato il consenso di base della disciplina di valutazione con gli standard di valutazione, ha aperto a questa strada. Ci sono trenta standard nell'attuale versione del JCSEE Handbook of Evaluation Standards (Yarbrough, et al., 2011), suddivisi in cinque dimensioni: Utilità, fattibilità, Proprietà, Accuratezza, Responsabilità; standards utili per la valutazione dei programmi, dei progetti e dei materiali educativi. Sono da intendersi come "guardrails" che possono indicare un progetto di valutazione responsabile nella formulazione di un progetto di valutazione concreto.

Queste cinque dimensioni o categorie di valutazione di qualità, caratterizzate da cura e correttezza, contengono trenta standard. Ciascuno di questi è descritto nel manuale JCSEE in modo da stabilirne prima il significato e lo scopo, seguito da linee guida molto dettagliate per l'applicazione dello standard, un elenco di errori frequenti e uno o più esempi illustrative dell'applicazione pratica della norma. Questa struttura sottolinea l'intenzione di influenzare concretamente la pratica della valutazione e portare ad una valutazione responsabile ed etica.

Quando una valutazione è pianificata ed eseguita nel lavoro con i bambini e i giovani, le questioni di potere ed etica si ripresentano in modo speciale. La valutazione è chiamata a rivolgersi ai giovani in un modo che corrisponda al loro stadio di sviluppo cognitive ed emotive e tenga conto del loro specifico bisogno di protezione. La valutazione viene intesa come ricerca pratica o ricerca applicata può avvantaggiarsi dal discorso nella comunità di ricerca che si sviluppa da anni, ad esempio, dal progetto ERIC. Il Progetto di ricerca "Ethical Research Involving Children" (ERIC) si considera un forum e un iniziatore per la comunità di ricerca per garantire che i diritti dei bambini e dei giovani siano pienamente rispettati anche nei processi di ricerca. Le linee-guida ERIC invitano i ricercatori ad affrontare la complessità delle questioni etiche e dei loro valori, atteggiamenti, convinzioni e presupposti e riconoscere come influenzano le loro decisioni nel processo di ricerca. (UNICEF: Office of Research - Innocenti ERIC, 2013).

## FUNZIONI TARGET DELLA VALUTAZIONE

Stockmann (2004) distingue quattro funzioni chiave:

1.

**Acquisire conoscenze (funzione di conoscenza)**

Le valutazioni dovrebbero fornire spunti interessanti, preziosi e utili per i clienti della valutazione e i gruppi target del programma. (oggetto della valutazione).

2.

**Funzione obiettivo 2: esecuzione del controllo (funzione di controllo)**

Secondo Stockmann l'interesse primario nella valutazione è quello di acquisire conoscenza, ma si deve guardare anche all'interesse dei clienti nell'esecuzione del controllo. Le organizzazioni che lavorano con fondi pubblici lo sanno, poiché i rapporti intermedi e finali o le discussioni di monitoraggio riguardano sempre se e come il piano viene realizzato, quali difficoltà ci sono e come vengono affrontate. "ovvero ogni valutazione è direttamente o indirettamente connessa con una forma di controllo.

3.

**Funzione obiettivo 3: la creazione di trasparenza per abilitare la funzione di apprendimento del dialogo**

Stockmann (2004) vede nelle valutazioni un'opportunità di trasparenza e dialogo, una preoccupazione essenziale per il lavoro con bambini e giovani. Generalmente è vero che se i risultati di una valutazione sono trasparenti, consentono un dialogo tra i diversi soggetti interessati come i donatori, l'organizzazione esecutiva, i gruppi target, e altri partecipanti o parti interessate. Questo fornisce sempre una base per l'apprendimento collettivo.

4.

**Implementare le attività imprenditoriali attraverso le arti e sviluppare la creatività**

Molto spesso le valutazioni mirano a legittimare un uso specifico delle risorse (input) e una particolare procedura (processo) e di collegarle al risultato (output/outcome/impact). Questo non è banale, e le domande di valutazione complesse richiedono anche progetti di valutazione molto elaborati (che costano denaro). Tuttavia, i risultati possono essere utilizzati dalle organizzazioni esecutive (e dai donatori) per legittimare il loro lavoro.

Stockmann (2004) fa anche notare che certe valutazioni sono spesso "tattiche" quando servono solo a legittimare che certe decisioni siano già prese o perché deve essere facile (p. 4). In questo contesto, fa riferimento a Pollitt, che già nel 1998 lamentava un "aspetto patologico": "Purtroppo, c'è un lato patologico di questi sviluppi. Ci sono tentazioni per i politici di usare le valutazioni come paline o come sostegni, come simboli della modernità o semplicemente come rinforzi per linee d'azione già decise" (p. 223).

## VALUTAZIONE INTERNA ED ESTERNA

Soprattutto nella valutazione di attività educative più complesse come i programmi educativi o anche attività educative basate su progetti, anche un po' più grandi, nella pratica si pone spesso molto rapidamente la domanda se un contratto di valutazione sia assegnato esternamente (valutazione esterna) o se la valutazione può/deve essere pianificata e attuata con il personale dell'istituto (valutazione interna). Sono fattori banali che spesso determinano la risposta a questa domanda; il motivo di una decisione di valutazione interna è semplicemente la mancanza di denaro per una valutazione esterna. Se ci sono soldi, i commissari di una valutazione esterna sono più distanti, più obiettivi ma allo stesso tempo, a volte vogliono evitare l'impressione di non essere interessati ad una valutazione obiettiva dall'esterno.

### VALUTAZIONE INTERNA

Con l'autovalutazione interna, la progettazione, pianificazione e implementazione (e la meta-valutazione se necessario) sono interamente nelle mani dell'organizzazione. Questo ha molti vantaggi: ad esempio, si può presumere che l'accesso al campo della pratica da valutare sia possibile. La valutazione può essere inserita metodologicamente e temporalmente nei processi pedagogici, il che facilita la raccolta dei dati. Concettualmente, l'organizzazione stessa ha una profonda comprensione dell'oggetto da valutare. Considerando il background, si possono porre le domande giuste, classificare i dati raccolti e interpretarli vicino alla sua pratica.

Uno svantaggio possibile può essere la distanza

dalla materia in oggetto. Questo svantaggio potenziale ha due aspetti, (1) un aspetto paradigmatico della ricerca e (2) un aspetto professionale. In termini di paradigma della ricerca, si sostiene spesso che la mancanza di distanza dall'argomento pregiudica l'obiettività della valutazione o addirittura la rende impossibile si deve considerare se una comprensione oggettivista della valutazione di ricerca è appropriata per l'oggetto e il Progetto, o se altri approcci, ad es. ricerca sociale la ricerca si adattano meglio. Va chiarito anche il secondo aspetto, quello della professionalità (dell'organizzazione); caratteristica essenziale è la riflessività, ovvero la capacità di considerare e classificare le proprie azioni e di pensare in termini alternativi; è il primo prerequisito per la valutazione interna. È probabile che sia sempre più dato nella professionalizzazione del lavoro con i giovani.

### VALUTAZIONE ESTERNA

Durante la valutazione esterna di programmi per lo più ampi e complessi, l'organizzazione si pone nelle mani di specialisti esterni e giustamente ci si aspettano conoscenze dichiarative e procedurali altamente specializzate. Questo è un vantaggio atteso della valutazione esterna, soprattutto perché si può presumere che l'istituto esterno e i suoi valutatori siano indipendenti e attuino gli standard di valutazione responsabili.

## VALUTAZIONE INTERNA ED ESTERNA

Pertanto, se il donatore si aspetta una valutazione esterna o se l'organizzazione committente non ha le sue capacità, si sceglie la procedura di valutazione esterna.

Tuttavia, la scelta di una valutazione esterna non significa che il cliente deve solo sedersi e pagare: una valutazione esterna di successo dipende dalla collaborazione del cliente. Un buon istituto di valutazione sviluppa il Progetto di valutazione con il cliente, pianifica la procedura e la implementa a stretto coordinamento e con il necessario support dell'organizzazione committente.

Prepara, secondo l'accordo, relazioni intermedia e la relazione finale e, se necessario, presenta i risultati. La propria organizzazione viene così sollevata e, allo stesso tempo, metodicamente guidata attraverso il progetto di valutazione.

Ciò nonostante, devono essere presi in considerazione i possibili rischi e problemi della valutazione esterna. Ad esempio, non è raro che tale valutazione non sia accolta a livello di team di lavoro, innescando reazioni difensive. Ciò potrebbe non solo influire sulla qualità dei dati, ma la valutazione potrebbe anche non adattarsi ai processi pedagogici in un modo che potrebbe essere desiderabile. Inoltre, vi è il rischio di interpretare erroneamente i dati per mancanza di conoscenze privilegiate (a seconda del disegno di valutazione) e di trarre conclusioni errate e inutilizzabili. Questi potenziali problemi sono noti da tempo nella discussione sulla valutazione e sono stati, tra l'altro, l'impulso per la "valutazione di quarta generazio-

ne" (Guba & Lincoln, 1989), che include gli stakeholder e soprattutto coloro che sono "ricercati" nell'interpretazione, classificazione e valutazione. Dietro questo concetto c'è da un lato, una comprensione costruttivista della conoscenza e della scienza e, dall'altro, l'intuizione che una valutazione è utile solo se gli stakeholder partecipano in modo co-creativo, facendo loro i risultati, motivandoli, e poi, tenendoli in considerazione nella pratica come parte della loro auto comprensione professionale.



## VALUTAZIONE FORMATIVA E RIEPILOGATIVA

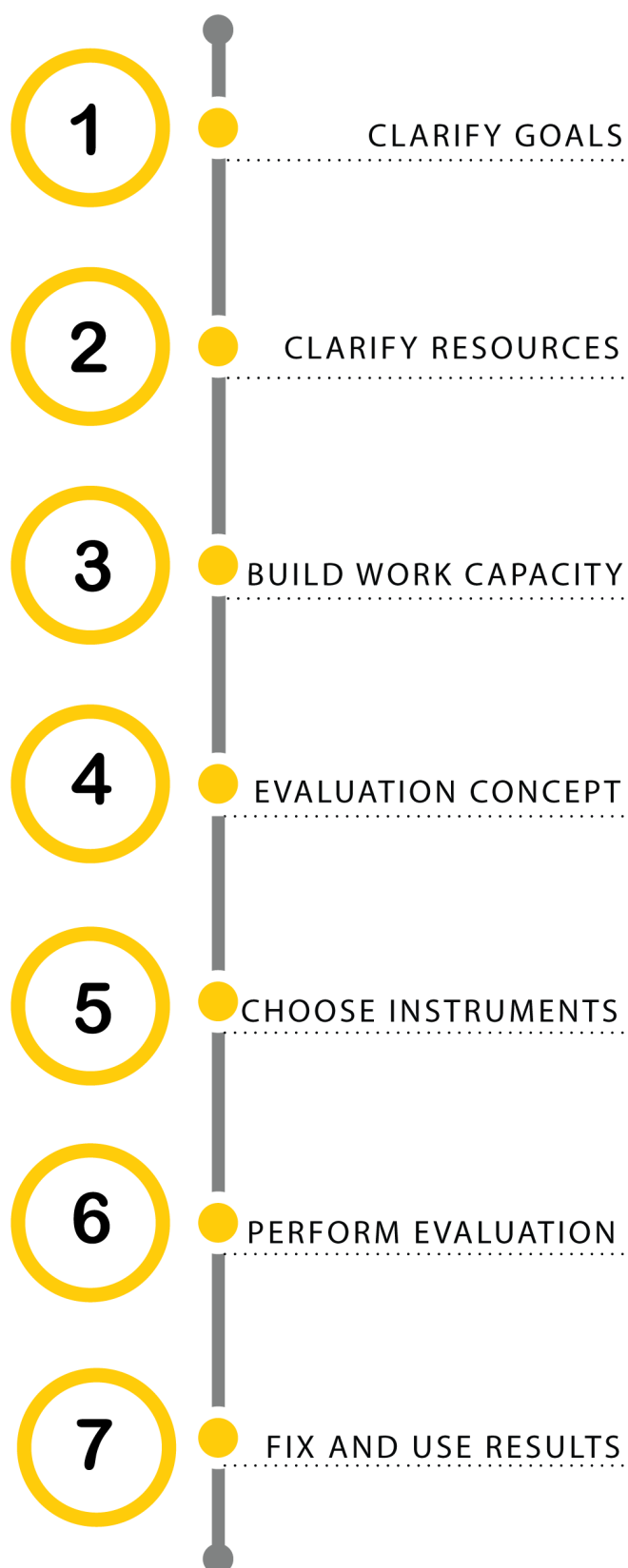
I termini valutazione formative e sommativa sono stati conati da Scriven (1967), risalenti ad uno scambio con Lee Cronbach, che aveva una visione completamente diversa della funzione obiettivo della valutazione rispetto lo stesso Scriven. Cronbach (1963) ha ritenuto che la valutazione di un programma educativo sia particolarmente utile se fornisce indicazioni di miglioramento già durante l'attuazione del programma educativo (e non solo alla fine). A suo avviso, tale beneficio è molto più prezioso per gli insegnanti rispetto alla valutazione a posteriori del programma educativo. Scriven (1967) ha ripreso questo argomento nel contesto di una discussione sui ruoli e gli obiettivi della valutazione del curriculum. Pertanto, ha anche ritenuto utile testare durante il lavoro di sviluppo ed elaborare i risultati nel processo di sviluppo. Ha chiamato questa forma di valutazione formativa: una valutazione che valuta retrospettivamente un curriculum (o qualsiasi altro prodotto) nel suo insieme.

I modelli e le pratiche di valutazione oggi fanno uso di entrambe le forme di valutazione. Nel corso del programma educativo, del Progetto educativo o dell'attività formativa, i dati vengono raccolti in più punti opportunamente selezionati per influenzare positivamente il processo di attuazione. I dati sono trattati, e, in un approccio partecipativo, anche reinseriti in modo completo nel processo di attuazione della misura. Questo approccio partecipativo è d'obbligo, soprattutto quando si lavora con bambini e giovani (cf. Hart, 2008, tra gli altri), ma non è scontato. I risultati devono essere sempre preparati in modo appropriato per il Gruppo target e collegati in modo significativo al processo pedagogico primario, un approccio che non è sempre facile da implementare nella pratica e deve essere pianificato attentamente. Una volta concluso il percorso formativo, il Progetto formativo o l'attività formativa, i dati vengono nuovamente raccolti, subito dopo la fine e/o con uno sfasamento temporale. Questi dati sono poi alla base della valutazione sommativa, che valuta a posteriori la misura nel suo insieme; di solito includendo i risultati della valutazione formativa.

Lo scopo della **valutazione formativa** è monitorare l'apprendimento degli studenti e fornire un feedback continuo al personale e agli studenti.

L'obiettivo della **valutazione sommativa** è quello di valutare l'apprendimento degli studenti alla fine di un'unità didattica confrontandolo con alcuni standard o benchmark.

## PIANIFICARE UNA VALUTAZIONE



Il numero di manuali e liste di controllo che possono aiutare a pianificare e implementare un progetto di valutazione è ormai quasi ingestibile. Da un lato, ciò riflette la misura in cui la valutazione si è spostata oltre il campo dei programmi educativi, che è stato esclusivo per molti anni, in altri settori come la salute, I trasporti, l'ambiente, la società, etc. dall'altro, mostra che la valutazione si è sviluppata e differenziata dall'interno nel modo in cui è pianificata e attuata. È anche soggetto a tendenze esterne, come quelle visibili nella gestione dei progetti. Mentre negli anni '80 e '90 analisi, definizioni e pianificazione attente e lunghe seguite da un'attuazione molto lineare del piano di Progetto erano lo "stato dell'arte", oggi invece, sono all'ordine del giorno flessibilità, agilità e collaborazione (Michaelides & Antonacopoulou, 2021). Tutto sommato, non c'è solo un numero ingestibile, ma anche una varietà di approcci.

In questo contesto, il percorso intrapreso da un'organizzazione di animazione socioeducativa e dal suo personale pedagogico è anche e soprattutto una questione di cultura organizzativa, delle proprie capacità e pratiche. Una valutazione deve adattarsi e integrarsi per migliorare la funzione essenziale dell'approccio pedagogico, in tal senso le fasi di pianificazione sono da intendersi come raccomandazioni, che devono essere sempre adattate alle proprie esigenze senza compromettere la qualità della valutazione.

## Step 1: Chiarire gli obiettivi, I temi della valutazione, stabilire consenso

È utile che le diverse parti interessate siano chiari sulla valutazione sin dall'inizio. Questa urgenza esiste non solo nella valutazione dei programmi e dei progetti educative, ma anche nella valutazione di un percorso formative. Anche con un'unità relativamente piccolo, sono necessarie legittimità e trasparenza. Si inizia chiedendo chi ha avuto questa idea, è una condizione del programma di finanziamento", può quindi essere la risposta, ad esempio, nel caso di un Progetto educativo, il più delle volte lo scopo della valutazione è già chiaro dall'inizio. "Cosa lo scatena?", domanda utile se si tratta di controllo e se questo è chiaro in termini certi. Ma le difficoltà possono essere aumentate, e la causa di queste non è chiara per lo staff pedagogico responsabile. Anche l'oggetto della valutazione dovrebbe essere circoscritto direttamente: "Cosa c'è da guardare?", questa concentrazione aiuta a essere ben preparati per il passaggio successive.

## Step 2: Chiarire gli obiettivi, I temi della valutazione, stabilire consenso

Una volta raggiunto un consenso sulla valutazione, è possibile chiarire rapidamente se l'organizzazione dispone delle capacità e delle risorse necessarie per un oggetto di valutazione. Poco importa se la valutazione riguarda un programma educativo, un Progetto educativo o un'attività educativa individuale come un Corso di formazione. Molto più determinante per valutare le proprie capacità e risorse è un'idea di cosa dovrebbe riguardare la valutazione (e quale sforzo metodologico e strumentale ciò richiederà).

Supponiamo che l'organizzazione abbia l'impressione di avere le capacità professionali per pianificare e condurre la valutazione stessa. In tal caso, sarà anche in grado di quantificare le risorse interne necessarie. A questo punto dovrebbe essere delineato un primo budget, in base al quale valutare se una valutazione interna è in relazione positiva con I risultati attesi. Ad esempio, se la valutazione riguarda un Progetto o un'attività educative finanziata esternamente, potrebbe essere possibile finanziare lì la spesa calcolata.

Se l'organizzazione non dispone delle capacità professionali, dovrebbe avere un'offerta fatta da un istituto esperto; un'offerta ben fatta darà una prima indicazione dell'approccio dell'istituto e informazioni sulla quota e l'entità della partecipazione richiesta.

Una volta compiuto questo passaggio, l'organizzazione ha sufficiente chiarezza in merito alle proprie capacità e risorse; in questo contest è stato chiarito anche le questioni di una valutazione interna o esterna. Ora le informazioni disponibili dovrebbero essere sufficienti per una decisione a favore o contro una valutazione.



### Step 3: Aumentare la capacità di lavoro

Una volta presa questa decisione, c'è molto lavoro da fare, per il quale occorre mettere a disposizione risorse umane ed eventualmente materiali. A seconda dell'ambito del progetto di valutazione, potrebbero essere necessari solo pochi giorni di lavoro da parte di una sola persona. Se si tratta di una valutazione esterna, il rapporto tra l'organizzazione come cliente e l'istituto esterno come appaltatore deve essere contrattualmente stabilito. Inoltre, nel caso di una valutazione interna, la persona o il team di progetto necessita di una chiara legittimazione e di regole chiare da parte dell'organizzazione. Il principio interno deve essere chiaramente definito e il rapporto con un gruppo direttivo o con un comitato consultivo deve essere regolamentato.

### Step 4: Impostare il concetto di valutazione

Sebbene spesso con i bandi e le gare d'appalto che lo sviluppo di un concetto di valutazione, lo sviluppo di strumenti e la pianificazione dell'attuazione avvengano prima dell'approvazione o dell'impegno, ciò non comporta né un risparmio di risorse né un'efficienza. Pertanto, la decisione di pianificare e attuare una valutazione dovrebbe essere presa per disporre delle risorse per sviluppare un concetto di valutazione in stretta consultazione con le parti interessate e i partecipanti.

Cosa significa il concetto di valutazione? Nel glossario di lingua tedesca un piano di valutazione (in alternativa al concetto di valutazione) è definito



Per quanto riguarda il campo di utilizzo, il concetto di lavoro con i giovani, dovrebbe specificare come il livello di sviluppo cognitivo ed emotivo dei giovani e il loro bisogno di protezione debba essere preso in considerazione.

Una volta che questo passaggio è stato fatto, si avrà un quadro in grado di fornire tutte le informazioni sulle decisioni metodologiche e sulla procedu-

Uno schema dettagliato, coerente e scritto della procedura prevista per una valutazione specifica, presenta l'approccio di valutazione scelto, le fasi da intraprendere e i metodi di valutazione da utilizzare (per esempio raccolta dati collection plan). Inoltre, specifica le responsabilità, le procedure di rendicontazione e l'uso previsto della valutazione. La pianificazione si basa sullo scopo e sulle domande della valutazione (Eval-Wiki: Glossary of Evaluation, 05.11.2020).

## Step 5: Sviluppare/ Assemblare strumenti

Una volta impostato il quadro, si possono creare i suoi contenuti in strumenti. Il primo passo è la raccolta dei dati, seguita dall'elaborazione/ presentazione dei dati e della valutazione di questi. In linea di principio, l'intera gamma della ricerca sociale empirica è disponibile per questo scopo, compreso l'ampio campo della ricerca quantitative, qualitative e di metodo misto.

La selezione o lo sviluppo di strumenti di indagine richiede che le domande di valutazione siano scomposte a livello di domande di ricerca. Le domande di ricerca sono molto più specifiche e possono concentrarsi sul processo di ricerca. Soprattutto nel caso della misurazione dell'impatto quantitative, si includono degli aspetti già conosciuti, come aspettative di autoefficacia, disponibilità a correre rischi, necessità di cognizione, etc. e sono quindi l'accesso ad articoli già convalidati. In alternativa, in un approccio di ricerca quantitative, gli indicatori e le voci devono ancora essere sviluppati.

Una volta che le domande di ricerca sono chiare, è possibile selezionare o sviluppare questionari, moduli di osservazione, guide per interviste, guide per la discussione, etc. se vengono utilizzati strumenti già esistenti, i diritti legali devono essere chiariti in anticipo. Gli strumenti devono soddisfare specifici criteri di validità, inoltre, sia gli strumenti che il mezzo devono tenere conto degli intervistati con le loro caratteristiche cognitive, motivazionali e culturali.

Il trattamento dei dati, specie quelli qualitativi, richiede un notevole investimento e un'adeguata scelta degli strumenti tecnici. I dati quantitativi possono essere elaborati in misura sorprendente anche con MS Excel; un'analisi qualitativa del contenuto dei risultati di una discussione di gruppo, un'intervista narrativa, un sociodramma, etc. Può essere effettuata anche nell'ambito di un progetto di valutazione medio-piccolo, anche senza un software di analisi come MAXQDA. Una volta trattati i dati, è fondamentale ricordarsi di presentarli in modo che suscitino interesse, che siano comprensibili e siano utili. Questa presentazione specifica per gruppi target costa tempo e denaro.

L'analisi e la valutazione dei dati dovrebbero essere pianificata in modo che i valutatori incoraggino le parti interessate e i partecipanti a contribuire con le loro interpretazioni e classificazioni. Questo può avvenire nei workshop, nelle interviste one-to-one, nel report dei risultati tramite la funzione di commento in pdf, ecc. tuttavia, non va sottovalutato che questa valutazione partecipativa richiede formati e risorse stimolanti.



## Step 6: Implementare la valutazione

Implementare il concetto di valutazione e i suoi strumenti e procedure ha bisogno di una cosa su tutte: fiducia, trasparenza e impegno.

I membri dello staff sono promotori importanti, che danno piena importanza al Progetto di valutazione, lo comunicano e quindi agiscono come modello. È anche positivo quando i giovani, che sono i personaggi chiave, lo difendono con forza, per esempio nei social media.

A seconda delle dimensioni del Progetto di valutazione e della sua importanza per l'organizzazione, si dovrebbe porre grande enfasi sulla comunicazione attraverso diversi media.

## Step 7: Fissare e testare i risultati

Il concetto di valutazione ha già specificato le procedure di rendicontazione e l'uso previsto della valutazione, compresa la rendicontazione finale e i risultati finali. In un buon concetto di valutazione, queste misure sono progettate per supportare in modo efficace ed efficiente le funzioni obiettivo del progetto di valutazione. Tuttavia, permane un certo grado di incertezza sul fatto che queste misure possono essere attuate con successo come veniva previsto.

Una sfida strutturale è l'intervallo di tempo tra la fine dell'attività educative e l'elaborazione dei risultati della valutazione sommativa. Sebbene l'elaborazione dei risultati in un report, podcast o videocast, etc richieda una certa quantità di tempo, a volte è difficile realizzare formati partecipativi come un workshop dei risultati per le parti interessate e i partecipanti, perché i giovani non sono più avvicinati e sono concentrate su altre cose.

Se le parti interessate e i partecipanti devono effettivamente prendere atto dei risultati, il loro impegno nei confronti dell'organizzazione e dell'attività/ Progetto educativo è un prerequisito. Anche gli approcci valutativi con la massima partecipazione, come la valutazione dell'empowerment (Fetterman, 1994) sono efficaci. Favoriscono la conoscenza dei risultati e l'utilizzo nel senso di un miglioramento del prodotto.



## APPLICAZIONE DEI MODELLI DI VALUTAZIONE ALL'EDUCAZIONE NON FORMALE

Quando si progetta il proprio Progetto di valutazione, è molto utile ricorrere a modelli di valutazione collaudati, non importa se piccolo. Quando qui si parla di modelli, non si tratta di modelli matematici usati per stabilire teorie, ma di concetti e strutture. Gli autori si avvicinano all'oggetto da valutare e che sono spesso utilizzati nella pratica.

I modelli citati in questa sezione derivano dalla valutazione della formazione; anche se alcuni sono un pò più vecchi e i loro inizi risalgono agli anni '50, sono ancora attuali oggi. In particolare, il modello a 4 livelli di Kirkpatrick's (first: 1959a) è ancora onnipresente nella valutazione della formazione oggi.

I modelli di valutazione della formazione sono sempre interessanti per la progettazione del proprio progetto se, il prodotto da valutare è caratterizzato da intenzionalità e gli obiettivi di insegnamento / apprendimento sono preparati anche con l'ausilio di tassonomie ed obiettivi di apprendimento (e.g. Anderson, et al., 2009; Bloom & Krathwohl, 1956; Krathwohl et al., 1966; Simpson, 1966, 1972). Questo è in parte il caso del lavoro educativo extrascolastico con i giovani: questa mini selezione di modelli di valutazione presentati, cioè i modelli di Kirkpatrick (1959a, 1959b, 1960a, 1960b), Kaufman and Keller (1964), Phillips (1991) and Warr, Bird e Rackham (1970), mostrano molte somiglianze, ma anche differenze evidenti che possono ispirare il proprio progetto di valutazione.

### IL MODELLO KIRKPATRICK

A livello internazionale, il modello più noto di valutazione sulla formazione è quello di Kirkpatrick. Sviluppò il suo modello per la valutazione della formazione dell'organizzazione umanitaria americana Heifer International alla fine degli anni 1950 e lo pubblicò per la prima volta nel 1959 e nel 1960 con una serie di quattro articoli. Kirkpatrick struttura la valutazione con quattro fasi (Kirkpatrick, 1959a, 1959b, 1960a, 1960b) o livelli (Kirkpatrick & Kirkpatrick, 2006): (1) risposta, (2) apprendimento, (3) comportamento, e (4) risultati.

## 1. REAZIONE

Il primo livello (1) **Reazione**, viene valutata la reazione dei partecipanti, solitamente espresso in termini di piacere o soddisfazione. Le domande o gli elementi tipici sono: "Sono completamente soddisfatto della formazione", "La sede era adatta", o "Il formatore era competente", "La formazione era utile", o "Il livello di difficoltà era giusto".

## 2. APPRENDIMENTO

Livello (2) **apprendimento** riguarda ciò che i partecipanti hanno appreso durante la formazione. A seconda del contenuto e dell'obiettivo di formazione, potrebbe trattarsi principalmente di conoscenze personali, determinate abilità e attitudini nell'animazione socioeducativa. L'animazione socioeducativa in particolare, lavora anche sugli atteggiamenti (lotta al razzismo, democrazia, diritti umani). Per quanto riguarda le STEM, un obiettivo eccezionale è abbattere gli stereotipi di genere e ampliare lo spettro individuale di percezione e creatività.

## 3. COMPORAMENTO

Livello (3) **Comportamento** valuta fino a che punto il contenuto dell'apprendimento della formazione o ciò che è stato appreso si riflette nel comportamento successive dei partecipanti, ovvero viene applicato quello che hanno appreso. Le valutazioni mostrano che questo trasferimento di formazione non ha successo automaticamente e ciò che è stato appreso si riflette solo in parte nel contest naturale del partecipante. Questo problema di trasferimento è stato oggetto di ricerca per molti anni, (ad es. Baldwin & Ford, 1988). Una valutazione di livello 3 dovrebbe perciò essere progettata in modo da affrontare anche gli ostacoli al trasferimento. Questo amplia l'attenzione; il singolo partecipante è ora visto come parte dei sistemi sociali (e socio- tecnici). Questo è anche il luogo in cui avviene la valutazione; in linea di principio ci sono un'ampia gamma di metodi e strumenti: interrogazione e osservazione del partecipante, feedback a 360 gradi, registro, etc.

# IL MODELLO KIRKPATRICK

## 4. RISULTATI

Al quarto livello, la formazione viene valutata in termini di **risultati** ritenuti desiderabili dall'organizzazione che ha avviato la partecipazione. Si tratterà spesso risultati che sono direttamente o indirettamente di natura finanziaria. Ad esempio, la riduzione dei costi, il turnover del personale, l'assenteismo, i reclami, l'aumento della quantità e della qualità nella produzione e il miglioramento dell'atmosfera di lavoro. Questo può essere trasferito alle organizzazioni e alle istituzioni giovanili, anche quando si tratta di sviluppare le abilità STEM e le attitudini imprenditoriali.

## Kaufman's (e Keller's) modello di valutazione dell'apprendimento

Roger Kaufman e John M. Keller hanno pubblicato un modello di valutazione a 5-livelli nel 1994 in risposta al modello molto popolare di Kirkpatrick. Kaufman e Keller suggeriscono che ci sono almeno tre ragioni per questo: (1) le definizioni e i modelli di valutazione più comunemente usati sono spesso troppo ristretti; (2) spesso non sono poste le domande giuste a cui rispondere; e (3) la relazione tra obiettivi e mezzi non è chiarita nei processi di valutazione, pianificazione e attuazione (p. 371).

In risposta a ciò, Kaufmann e Keller ampliano il focus della valutazione della formazione per includere le risorse che fungono da fattori abilitanti di un processo di apprendimento e le conseguenze sociali dell'attività / programma di formazione. Il loro modello è composto da cinque fasi o livelli:

### 1(a). ENABLING

L'enabling (ciò che rende possibile), a cui si riferisce principalmente come modello Kaufmann, tutte le risorse che confluiscono nel processo di insegnamento/ apprendimento possono essere valutate in linea di principio. Questi sono principalmente i materiali didattici forniti, l'attrezzatura tecnica, la qualificazione dei formatori, i locali. Tuttavia, anche i requisiti di accesso dei singoli studenti e la composizione del Gruppo sono importanti fattori di input o fattori abilitanti.

### 1(b). RISPOSTA

Il focus è sull'esperienza di insegnamento/ apprendimento dei partecipanti. Qui vengono registrate e valutate l'accettazione e l'efficienza dei metodi utilizzati, delle risorse e del processo.

K

## 2. ACQUISIZIONE

L'acquisizione del contenuto di apprendimento viene registrata e valutata, Kaufmann e Keller parlando di padronanza e competenza, sia di singolo studente che di un Gruppo piccolo. Pertanto, si tratta di se e in che misura i partecipanti abbiano raggiunto gli obiettivi di insegnamento / apprendimento. La valutazione a questo livello è paragonabile al livello 2 di Kirkpatrick.

## 3. APPLICAZIONE

Viene registrato quanto e se i partecipanti applicano ciò che hanno appreso nella loro pratica. La valutazione a questo livello è paragonabile al livello 3 di Kirkpatrick.

## 4. OUTPUT

I benefici per l'organizzazione sono registrati e valutati; la valutazione poi viene effettuata dal punto di vista dell'organizzazione che ha avviato la partecipazione alla misura di formazione, sulla diapositive dei risultati desiderati. La valutazione a questo livello corrisponde al livello 4 del modello di Kirkpatrick. Il livello 2, 3, 4 è anche indicato come livello macro nel modello Kaufmann.

## 5. RISULTATI SOCIALI

Il modello di valutazione degli autori solleva la questione se e in che misura l'organizzazione rafforzata (e quindi la formazione) dia un contributo desiderabile al benessere della società. Al livello 5 si devono porre e rispondere a domande su salute, prosperità, ambiente, sicurezza, etc, che non sono meno rilevanti.

Phillips (1996,1998) aggiunge un 5 passaggio (o livello) al modello di Kirkpatrick, valutando il ROI di un intervento formative. Il ROI o ritorno sull'investimento è un benchmark della gestione finanziaria che indica la relazione tra profitto e capitale investito, quindi un indicatore della redditività di un investimento. Phillips trasferisce questo indicatore allo sviluppo delle risorse umane o HRM; il suo modello di valutazione vuole mostrare il valore dell'investimento in formazione in termini finanziari (Phillips, 1991). Se i modelli di Kaufman (1994) e Phillips (1996,1998) vengono confrontati, la rispettiva estensione con il quinto livello (e quindi l'accentuazione) non potrebbe essere più diversa.

Livello **(1) Risposta**, come il livello 1 Kirkpatrick, cattura e valuta la soddisfazione dei partecipanti per l'intervento di formazione. Inoltre, il modello Phillips ROI chiede quali idee o piani hanno i partecipanti per applicare ciò che hanno appreso.

Livello **(2) Apprendimento** del modello di Phillips corrisponde essenzialmente a quel modello di Kirkpatrick. L'attenzione si concentra sui guadagni di apprendimento, che vengono registrati e valutati in base agli obiettivi di insegnamento / apprendimento.

Al livello **(3) Applicazione** sul posto di lavoro, il focus è – come in Kirkpatrick (1960a) e Kaufman e Keller (1994) - sui cambiamenti comportamentali sul posto di lavoro o, più in generale, nello svolgimento dei compiti. Ciò che viene valutato è se e in che misura ciò che è stato appreso viene effettivamente trasferito nella pratica e lì implementato.



Al livello **(5) Return on Investment/ROI**, l'ultimo livello di valutazione secondo Phillips, il guadagno monetario della partecipazione alla formazione viene confrontato con i costi. Per lui, la determinazione del rapporto costi-benefici finanziari è il passaggio necessario per completare una valutazione (Phillips, 1998).

La valutazione al livello **(4) Business results** è parallela al modello di Kirkpatrick, ma il focus è più ristretto. A questo livello, il focus è se, e in che misura la partecipazione alla formazione si traduce in risultati di business per un'organizzazione. Questo può essere maggiore produttività, minor tempo impiegato, minori costi, qualità, maggiore soddisfazione del cliente e molto altro. Questo può produrre maggiore produttività, minor tempo impiegato, minori costi, qualità, maggiore soddisfazione del cliente e molto altro. Questo può essere interessante anche per le organizzazioni di welfare giovanile è già stato spiegato nella discussione del modello Kirkpatrick.

## Modello CIRO (Context, Input, Reaction, Outcome)

Il modello CIRO Warr, Bird e Rackham (1970) segue da vicino una buona pianificazione e attuazione della formazione e di conseguenza inizia con la valutazione anche prima che l'attività di formazione effettiva abbia luogo. Introduce un nuovo livello, che gli autori chiamano valutazione del contesto,. Per il resto, ci sono molti parallelismi con il modello Kirkpatrick, anche se alcuni sono strutturati in modo nuovo e diverso. Il modello CIRO ha 4 livelli: (1) contesto, (2) input, (3) reaction (risposta) e (4) outcome (risultato).

### Livello 1: Contesto

A questo livello viene valutata la qualità dell'analisi della situazione applicativa attuale (e futura), dalla quale vengono poi individuati i fabbisogni formativi e determinati gli obiettivi formativi. Questo focus esteso ritiene che gravi errori a questo livello di pianificazione si riflettano al più tardi nel mancato trasferimento di quanto appreso. In questo caso, il modello CIRO vuole identificare la causa del fallimento e dove si trova.

### Livello 2: Input

Al livello 2, viene valutata la qualità dell'attuazione della misura di formazione, compresa la sua concezione e pianificazione. Il modello CIRO si concentra sul se e come le informazioni sono state raccolte, sulle possibili tecniche e metodi di formazione; si effettua una selezione, si crea il progetto di formazione e viene opportunamente pianificata. Viene inoltre prestata attenzione a se e come le risorse dell'organizzazione siano state utilizzate nel miglior modo possibile, per raggiungere gli obiettivi prefissati. Infine arriva l'input vero e proprio, ovvero la gestione e l'attuazione metodologica-didattica della formazione; tutti questi aspetti sono al centro della valutazione degli input.

### Livello 3: Risposta

Al livello 3, le risposte dei partecipanti sono registrate e trattate per migliorare il processo. Ciò include le opinioni dei partecipanti sulla formazione che hanno vissuto e i loro suggerimenti per il miglioramento.

### Livello 4: Output

A livello 4, vengono analizzati i risultati con ambiti diversi: i risultati immediati sottoforma di guadagni di apprendimento, i risultati intermedi al momento del trasferimento nella pratica e i risultati finali che l'organizzazione può realizzare grazie alla formazione o al programma di formazione. Pertanto, la valutazione a questo livello è simile alla valutazione ai tre livelli di apprendimento, comportamento e risultati di Kirkpatrick.



## APPLICAZIONE DEI MODELLI DI VALUTAZIONE ALLA FORMAZIONE NON FORMALE

L'istruzione non formale e informale o l'apprendimento informale in un'organizzazione di lavoro giovanile è un processo molto complesso. La valutazione è complessa e impegnativa quanto l'oggetto della valutazione stessa, data la moltitudine di variabili influenti da controllare. Di conseguenza, tali valutazioni richiedono competenze che di solito si trovano solo in istituti altamente specializzati. Usano vari modelli di valutazione del programma educativo, alcuni dei quali sono stati utilizzati per molti decenni, specialmente negli Stati Uniti d'America, in contesti locali, regionali e nazionali.

La letteratura sulla valutazione dei programmi è quasi impossibile da esaminare. Tuttavia, una presentazione adeguata dei modelli o degli approcci rilevanti riempie regolarmente almeno un libro intero (ad es. Stufflebeam & Coryn, 2014) o un sito web (ad es. Better Evaluation, 2021). Quando si discutono le proprie idee sull'approccio alla valutazione, si consiglia di leggerle nelle discussioni con potenziali contraenti esterni per una valutazione. A questo punto, è opportuno menzionare brevemente solo tre modelli o approcci, senza voler sminuire l'importanza di altri approcci come quelli di Patton (1978) o Stufflebeam (1971). Verranno menzionati i modelli di Stake (1976), Fetterman (1994) e Cousins and Earl (2005), tre modelli che sono molto in linea con l'autocomprensione e la missione delle organizzazioni di lavoro giovanile.

### Valutazione reattiva (Stake)

Robert Stake ha progettato il suo approccio di valutazione reattiva in contrasto con un approccio che ha chiamato "valutazione di ordine superiore", che era caratterizzato da una determinazione formale degli obiettivi, test standardizzati del rendimento degli studenti, standard di valore del personale accademico e relazioni nello stile di un rivista (1976, p. 19).

Stake contrastava questo con il suo approccio di valutazione reattiva. Il suo approccio è caratterizzato più da questioni pedagogiche che da obiettivi o ipotesi, metodologicamente funziona con l'osservazione diretta e indiretta della partecipazione al programma, affronta la pluralità degli standard di valore dei diversi gruppi, non solo quelli del corpo docente, e mostra un'attenzione continua alle esigenze informative dei vari partecipanti e stakeholder (1976, p. 19).

La valutazione reattiva, secondo Stakes, "non è una valutazione partecipativa, ma è organizzata in parte attorno alle preoccupazioni delle parti interessate e non è raro che un feedback di valutazione reattivo si verifichi all'inizio e durante tutto il periodo di valutazione"

### Valutazione Partecipativa (Cousins und Earl)

Bradley Cousins and Lorna Earl (1992) interpretano il loro approccio alla valutazione partecipativa come un'estensione del modello basato sugli stakeholder, che enfatizza il miglioramento dell'uso della valutazione attraverso una partecipazione più intensa e più ampia degli utenti primari al processo di ricerca applicata. Allo stesso tempo, questo approccio è incorporato nel concetto di professionalizzazione (qui di insegnamento) e di organizzazione dell'apprendimento o apprendimento organizzativo (tra gli altri Argyris & Schön, 1978; Argyris, 1993; Huber, 1991; Levitt & March, 1988).

## Valutazione Empowerment (Fetterman)

L'approccio della valutazione dell'empowerment (Fetterman, 1994) differisce dai modelli di valutazione menzionati in diversi modi. In primo luogo, è programmatico e pone centralmente l'intenzione di consentire il miglioramento e di promuovere l'autodeterminazione delle persone. A tal fine, "ogni mezzo è il benvenuto", ovvero altri concetti di valutazione, diverse tecniche di valutazione e i risultati della valutazione sviluppati in cooperazione. Coerentemente, Fetterman assegna anche nuovi ruoli ai partecipanti e ai valutatori. Il ruolo dei valutatori è quello di fornire a coloro che sono coinvolti nel programma educativo le procedure e gli strumenti necessari per valutare la pianificazione, l'attuazione e l'autovalutazione del loro programma. Idealmente, li autorizzano in modo che possano continuare a valutare e migliorare il loro programma educativo da soli, anche al di là della valutazione. La realizzazione di una valutazione dell'empowerment è molto flessibile e possibile con tutti gli strumenti immaginabili. Dieci principi (Fetterman, 2005), una struttura molto semplice in tre fasi (Fetterman, 2001), che è stata successivamente perfezionata in un approccio in dieci fasi (Chinman, Imm e Wandersman, 2004) e un fondo (non finalizzato) di strumenti che aiutano a realizzare con successo la valutazione dell'empowerment.

## CONCLUSIONE...

Questo capitolo mira a fornire alcune indicazioni di base sugli aspetti essenziali della valutazione per il personal accademico nell'animazione socio educativa che deve affrontare la decisione di valutare una formazione, un progetto educativo o anche un programma educativo. A tal fine, il documento ha innanzitutto discusso le sfide etiche di una valutazione e l'importanza di chiarire gli obiettivi. Ha quindi presentato i vantaggi e svantaggi della valutazione esterna ed interna e ha discusso due forme di valutazione "sommativa" e/o "formativa".

La pianificazione pratica di una valutazione è stata quindi in primo piano, integrata con una presentazione di quattro modelli di valutazione applicabili nell'istruzione non formale e riferimenti a tre modelli di valutazione del programma che sono in linea con l'immagine di sé e la missione delle organizzazioni di lavoro giovanile.

# 6

## QUADRO GENERALE

### Sostenibilità e STREAMpreneurship

L'istruzione è chiamata a preparare cittadini responsabili ed affrontare le complesse sfide che stiamo attualmente affrontando, davanti le crescenti sfide economiche, sociali o ambientali. Tuttavia, per apportare cambiamenti significative nella pratica educativa, i cambiamenti devono essere attuati nei curricula a tutti i livelli di istruzione e di tipo di formazione.

Per fornire ai giovani le competenze necessarie per il 21 secolo, è necessario considerare la sostenibilità e l'educazione verde quando si sviluppa l'approccio STREAMpreneurship. In questo caso, l'imprenditorialità STREAM potrebbe essere vista come un mezzo e la sostenibilità dovrebbe essere il fine.

Pertanto, incorporare la componente di sostenibilità nell'approccio STREAMpreneurship porterebbe a questi vantaggi:

- **Promuovere l'innovazione che risolve i problemi del mondo reale a livello globale.** La sostenibilità è un'iniziativa e un insieme di azioni che permettono la conservazione di tre fattori primari: economico, ambientale e sociale. Collegare la STREAMimprenditorialità e la sostenibilità possono aumentare il coinvolgimento degli studenti. Al giorno d'oggi, i giovani più che mai vogliono essere parte della soluzione, non un destinatario indifeso delle disavventure delle generazioni precedenti.

- **Ridurre le conseguenze indesiderate.** Troppo spesso abbiamo risolto un problema solo per crearne uno più grande. Poiché la sostenibilità implica guardare alle interconnessioni tra ambiente, economia e comunità, riduce le possibilità che le innovazioni avranno grandi conseguenze. Come minimo il pensiero sostenibile aiuterà ad identificare le potenziali conseguenze in modo che possano essere gestiti.
- **Promuovere l'imprenditorialità sostenibile.** Attraverso un approccio olistico, siamo in grado di fornire ispirazione, conoscenza scientifica e capacità imprenditoriale dei giovani per sviluppare i loro progetti di imprenditorialità sostenibile.

Includere la componente sostenibile nell'approccio STREAMpreneurship incoraggerà i giovani a risolvere i problemi della vita reale in modo sostenibile, riducendo le possibilità che le innovazioni create avranno serie conseguenze indesiderate per l'ambiente, l'economia o la comunità.

Pertanto, l'approccio the STREAMpreneurship dovrebbe considerare e includere i "17 Sustainable Development Goals" identificati dalle Nazioni Unite. Questi obiettivi sono in prima linea in tutti i quadri di sostenibilità e affrontano le sfide globali che tutti dobbiamo affrontare.

## BUONE PRATICHE

Ci sono diversi progetti incentrati sulle STEM e sull'imprenditorialità nell'UE; tuttavia, la maggior parte delle buone pratiche proviene dagli Stati Uniti. Di seguito sono illustrate alcuni esempi di progetti attuali e passati e sviluppati per migliorare le competenze degli studenti in materia STEM e imprenditorialità.

### STEMitUP

#### Creare interesse nell'imprenditorialità STEM

Il progetto è stato finanziato dal programma ERASMUS + KA2 nel 2017. STEMitUP finalizzato a sviluppare un programma educativo completo all'avanguardia che si inserisce nel programma formativo degli insegnanti STEM con strumenti innovativi e divertenti.

L'obiettivo generale era rendere i corsi relativi alle STEM divertenti e interessanti per gli studenti delle scuole secondarie inferiori in età avanzata (11-15) e piantare strategicamente "un seme di interesse" che potrebbe trasformarsi in un eccitante e gratificante carriera imprenditoriale STEM.

STEMitUP è stato sviluppato su tre pilastri: STEM-Education, Imprenditorialità e equilibrio di genere. Pertanto, un modello di educazione inclusiva in materia di scienza, tecnologia e imprenditorialità che incoraggia la partecipazione degli studenti di diversi background.

### "Incubatore Green STEAM"

Il Progetto mira a indagare i confini comuni di STEAM e l'imprenditorialità, identificando in che modo le conoscenze STEM possono essere utilizzate lungo il percorso di valorizzazione dell'agricoltura, dell'ambiente e innovazione sociale sotto il contesto delle attività orientate dei giovani.

Allo stesso tempo, aspira a creare un terreno fertile per promuovere una cultura delle imprese sociali, agro imprese e start up, in grado di utilizzare le più recenti innovazioni tecnologiche.

### STEM-E

#### Programma di sviluppo delle carriere giovanili

Il programma insegna il pensiero critico, problem solving, la creatività, l'innovazione, le capacità professionali di business, come la leadership e il lavoro di squadra, l'autoapprendimento, il che significa che si insegna agli studenti come auto-insegnare. Il programma utilizza le STEM e l'imprenditorialità come veicolo in quanto in questi campi si utilizzano queste abilità ogni giorno.

Comprende vari workshop e conferenze, la fiera annuale delle opportunità, ovvero un evento di un gioco con relatori, espositori aziendali e attività pratiche.

## PER SINTETIZZARE...

È essenziale che ci sia un approccio che funziona per tutto. È cruciale adattare ogni approccio ai bisogni dei giovani, e, in generale, l'esperienza e l'organizzazione che fornisca attività basate su questo approccio.

# Bibliografia e risorse

1. Abele, C., & Erdmann-Kutnevic, S. (2016). Methodenheft zur Selbstevaluation von internationalen Jugendbegegnungen im Rahmen des Förderprogramms EUROPEANS FOR PEACE der Stiftung »Erinnerung, Verantwortung und Zukunft« (EVZ). Retrieved from [https://www.stiftung-evz.de/fileadmin/user\\_upload/EVZ\\_Uploads/Handlungsfelder/Handeln\\_fuer\\_Menschenrechte/Europeans\\_for\\_Peace/Handreichung\\_Selbstevaluation.pdf](https://www.stiftung-evz.de/fileadmin/user_upload/EVZ_Uploads/Handlungsfelder/Handeln_fuer_Menschenrechte/Europeans_for_Peace/Handreichung_Selbstevaluation.pdf)
2. Argyris, C. (1993). Knowledge for action: A guide to overcoming barriers to organisational change (1st ed.). The Jossey-Bass management series. San Francisco, Calif.: Jossey-Bass Publishers. Retrieved from <http://www.loc.gov/catdir/bios/wiley044/92042861.html>
3. Argyris, C., & Schön, D. A. (1978). Organisational learning. Organisation development series. Reading, Mass: Addison-Wesley Pub. Co.
4. BetterEvaluation (May 2013). BetterEvaluation: Sharing information to improve evaluation. Homepage. Retrieved from <https://www.betterevaluation.org/en>
5. Bloom, B. S., & Krathwohl, D. R. (1956). Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: Longman.
6. Brewer, S. (19.03.2018). What is STEM and STEAM? A guide for parents and educators. Retrieved from <https://www.steampoweredfamily.com/education/what-is-stem/>
7. Camera dei Deputati: XVIII Legislatura (2021, January 29). Retrieved from: [https://www.confartigianato.it/wp-content/uploads/2017/05/Osservazioni-Confartigianato\\_PNRR\\_\\_Audizione\\_Camera\\_29\\_01\\_2021.pdf](https://www.confartigianato.it/wp-content/uploads/2017/05/Osservazioni-Confartigianato_PNRR__Audizione_Camera_29_01_2021.pdf)
8. Cercasi Generazione Stem(2020, July 17). Retrieved from Federazione Lavoratori della Conoscenza CGIL: <http://www.flcgil.it/rassegna-stampa/nazionale/cercasi-generazione-stem.flc>
9. Chinman, M., Pamela Imm, & Abraham Wandersman (2004). Getting To Outcomes 2004: Promoting Accountability Through Methods and Tools for Planning, Implementation, and Evaluation. Santa Monica, CA: RAND Corporation. <https://doi.org/10.7249/TR101>
10. Commissione europea/EACEA/Eurydice, 2016. L'educazione all'imprenditorialità a scuola in Europa. Rapporto Eurydice. Lussemburgo: Ufficio delle pubblicazioni dell'Unione europea. OECD (2019). Volumes I-III.
11. Council of Europe Youth Work (2021). Help: self-assessment: The Council of Europe Youth Work Portfolio. Retrieved from <https://www.coe.int/en/web/youth-portfolio/help-self-assessment>
12. Council of Europe, & Conseil de l'Europe (September 2018). Self-assessment tool for youth policy. Brussels. Retrieved from <https://rm.coe.int/self-assessment-tool-for-youth-policy-english/16808d76c5>
13. Council of Europe, & European Commission (2021). Glossary on youth: Training. Retrieved from <https://pjp-eu.coe.int/en/web/youth-partnership/glossary>

14. Cousins, J. B., & Earl, L. M. (2005). The Case for Participatory Evaluation: Theory, Research, Practice. In J. B. Cousins & L. M. Earl (Eds.), *Teachers' Library. Participatory Evaluation In Education: Studies Of Evaluation Use And Organizational Learning* (pp. 3–18). London, Washington, D.C.: Falmer Press.
15. Cousins, J. B., & Earl, L. M. (Eds.) (2005). *Teachers' Library. Participatory Evaluation In Education: Studies Of Evaluation Use And Organizational Learning*. London, Washington, D.C.: Falmer Press. Retrieved from <http://gbv.ebib.com/patron/FullRecord.aspx?p=201009>
16. Cronbach, L. J. (1963). Course improvement through evaluation. *Teachers College Record*, 64(8), 672–683.
17. Directorate general for internal policies. Policy department a: economic and scientific policy (2015, March). Encouraging STEM studies. Retrieved from: [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL\\_STU\(2015\)542199\\_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/STUD/2015/542199/IPOL_STU(2015)542199_EN.pdf)
18. Dr Lathan, J. Why STEAM is so Important to 21st Century Education. Retrieved from <https://onlinedegrees.sandiego.edu/steam-education-in-schools/>
19. Empowerment & education. Retrieved from Italiacamp: <https://italiacamp.com/it/cosa-facciamo/empowerment-education/>
20. European Commission (2020). Human Capital and Digital Skills in the Digital Economy and Society Index. Retrieved from <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/human-capital-and-digital-skills>
21. European Commission: Executive Agency for Audiovisual and Culture (2016, January). L'educazione Rapporto Eurydice Istruzione e Formazione a scuola all'imprenditorialità in Europa. Retrieved from <https://www.orientamentoirreer.it/sites/default/files/materiali/2016%2002%20educazione%20imprenditorialita%20scuole%20europa.pdf>
22. Eval-Wiki: Glossar der Evaluation (2020, November 5). Evaluationsplan. Retrieved from <https://eval-wiki.org/glossar/Evaluationsplan>
23. Fetterman, D. M. (1994). Empowerment Evaluation. *Evaluation Practice*, 15(1), 1–15. <https://doi.org/10.1177/109821409401500101>
24. Fetterman, D. M. (2005). A Window into the Heart and Soul of Empowerment Evaluation: Looking through the Lens of Empowerment Evaluation Principles. In D. M. Fetterman & A. Wandersman (Eds.), *Empowerment evaluation principles in practice* (1-26). New York: Guilford Press.
25. Fetterman, D. M., & Wandersman, A. (Eds.) (2005). *Empowerment evaluation principles in practice*. New York: Guilford Press.
26. Fink, A. (2019, May 29). STEM popularity in Germany – a reason for optimism. Retrieved from: <https://en.irefeurope.org/Publications/Online-Articles/article/STEM-Popularity-in-Germany-A-Reason-for-Optimism/>
27. Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (2001). Guidelines and Checklist for Constructivist (aka Fourth-Generation). Retrieved from Western Michigan University website: <https://wmich.edu/sites/default/files/attachments/u350/2018/const-eval-guba%26lincoln.pdf>
28. Hamadache, Ali (1991): Non-formal education. A definition of the concept and some examples. In: *Prospects* 21 (1), S. 111–124. Online verfügbar unter <https://greeneducationportal.org/wp-content/uploads/2019/09/Hamadache.pdf>
29. Hart, R. A. (1992). Children's participation: From tokenism to citizenship. *Innocenti essays: no. 4*. Florence Italy: UNICEF International Child Development Centre. Retrieved from [https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/childrens\\_participation.pdf](https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/childrens_participation.pdf)
30. Huber, G. P. (1991). Organizational Learning: The Contributing Processes and the Literatures. *Organization Science*, 2(1), 88–115. Retrieved from <http://www.jstor.org/stable/2634941>
31. Kaufman, R., & Keller, J. M. (1994). Levels of evaluation: Beyond Kirkpatrick. *Human Resource Development Quarterly*, 5 (4), 371–380. <https://doi.org/10.1002/HRDQ.3920050408>
32. Kellaghan, T., & Stufflebeam, D. L. (Eds.) (2003). *Kluwer International Handbooks of Education: Vol. 9. International Handbook of Educational Evaluation*. Dordrecht: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-010-0309-4>

33. Kelle, J. M., & Möller, J. M. (1983). Evaluation of Training: Much Lauded, Seldom Applauded. *IFAC Proceedings Volumes*, 16(6), 201–209. [https://doi.org/10.1016/S1474-6670\(17\)64365-9](https://doi.org/10.1016/S1474-6670(17)64365-9)
34. Kirkpatrick, D. L. (1959). Techniques for Evaluation Training Programs: Part 1 - Reaction. *Journal of the American Society of Training Directors*, 13(11), 21–26.
35. Kirkpatrick, D. L. (1959). Techniques for Evaluation Training Programs: Part 2 - Learning. *Journal of the American Society of Training Directors*, 13(12), 21–26.
36. Kirkpatrick, D. L. (1960). Techniques for Evaluation Training Programs: Part 3 - Behavior. *Journal of the American Society of Training Directors*, 14(1), 13–18.
37. Kirkpatrick, D. L. (1960). Techniques for Evaluation Training Programs: Part 4 - Results. *Journal of the American Society of Training Directors*, 14(2), 28–32.
38. Kirkpatrick, D. L., & Kirkpatrick, J. D. (2006). *Evaluating training programs: The four levels* (3. ed.). San Francisco, Calif., London: Berrett-Koehler; McGraw-Hill. Retrieved from <http://www.gbv.de/dms/bsz/toc/bsz278284698inh.pdf>
39. König, J. (2007). *Einführung in die Selbstevaluation: Ein Leitfaden zur Bewertung der Praxis Sozialer Arbeit* (2., neu überarbeitete Auflage). Freiburg im Breisgau: Lambertus-Verlag. Retrieved from <https://www.lambertus.de/assets/adb/94/94d43588099c1578.pdf>
40. Krathwohl, D. R. (2002). A Revision of Bloom's Taxonomy: An Overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212–218. Retrieved from <https://www.depauw.edu/files/resources/krathwohl.pdf>
41. Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1956). *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook II: Affective Domain*. New York: David McKay Company.
42. *L'educazione STEM in Europa* (2018, December 26). Retrieved from Osservatorio sulla didattica: <http://www.anisn.it/nuovosito/leducazione-stem-europa/>
43. Levitt, B., & March, J. G. (14). *Organizational Learning*. *Annual Review of Sociology*, 1988, 319–340. Retrieved from [http://sjbae.pbworks.com/f/levitt\\_march\\_1988.pdf](http://sjbae.pbworks.com/f/levitt_march_1988.pdf)
44. Migliora, M. (2020, July 16). *RiGeneration STEM, le competenze del futuro passano da scienza e tecnologia*. Retrieved from Deloitte: [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/it/Documents/about-deloitte/CS\\_RiGenerationSTEM\\_Deloitte.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/it/Documents/about-deloitte/CS_RiGenerationSTEM_Deloitte.pdf)
45. Miller, A. (2017, May 25). *PBL and STEAM Education: A Natural Fit*. Retrieved from <https://www.edutopia.org/blog/pbl-and-steam-natural-fit-andrew-miller>
46. National Academy of Engineering and National Research Council [NAE & NRC]. (2014). *STEM integration in K-12 education: Status, prospects, and an agenda for research*. Washington: National Academies Press.
47. OECD (2018). *Italia – Nota Paese – Risultati PISA 2018*. Retrieved from: [https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018\\_CN\\_ITA\\_IT.pdf](https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_ITA_IT.pdf)
48. Patton, M. Q. (1978). *Utilisation-focused evaluation*. Beverly Hills, Calif.: SAGE.
49. Phillips, J. J. (1996). How Much Is the Training Worth? *Training and Development*, 50(4), 20–24.
50. Phillips, J. J. (1998). The Return-on-Investment (ROI) Process: Issues and Trends. *Educational Technology*, 38(4), 7–14.
51. Pollitt, C. (1998). Evaluation in Europe. *Evaluation*, 4(2), 214–224. <https://doi.org/10.1177/13563899822208554>
52. Radloff, D. (2018, October 24). *Entrepreneurship and STEAM a logical connection: Focus on science*. Retrieved from <https://www.canr.msu.edu/news/entrepreneurship-and-steam-a-logical-connection-focus-on-science>
53. Radloff, D. (2018, October 24). *Entrepreneurship and STEAM a logical connection: Focus on science*. Retrieved from Michigan State University: <https://www.canr.msu.edu/news/entrepreneurship-and-steam-a-logical-connection-focus-on-science>

54. Resources for Current & Future STEAM Educators. Retrieved from All Education Schools: <https://www.alleducationschools.com/resources/steam-education/>
55. SALTO Training and Cooperation Resource Centre (2021). YOCOMO self-assessment tool for youth workers. Retrieved from <https://satool.salto-youth.net/>
56. Scriven, M. [Michael] (1967). The Methodology of Evaluation. In R. W. Tyler, R. M. Gagné, & M. Scriven (Eds.), *Monograph series on curriculum evaluation: Vol. 1. Perspectives of Curriculum Evaluation* (pp. 39–83). Chicago: MacNally. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED030948.pdf>
57. Scriven, M. [Michael] (1981). *Evaluation Thesaurus* (3rd edition). Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED214952.pdf>
58. Simpson, E. J. (1966). *The Classification of Educational Objectives, Psychomotor Domain. Report Resumes*. Retrieved from University of Illinois website: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED010368.pdf>
59. Simpson, E. J. (1972). *The Classification of Educational Objectives in the Psychomotor Domain*. Washington, DC: Gryphon House.
60. Stake, R. (2003). Responsive Evaluation. In T. Kellaghan & D. L. Stufflebeam (Eds.), *Kluwer International Handbooks of Education: Vol. 9. International Handbook of Educational Evaluation* (pp. 63–68). Dordrecht: Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-010-0309-4\\_5](https://doi.org/10.1007/978-94-010-0309-4_5)
61. Stake, R. E. (1976). A theoretical statement of responsive evaluation. *Studies in Educational Evaluation*, 2(1), 19–22. [https://doi.org/10.1016/0191-491X\(76\)90004-3](https://doi.org/10.1016/0191-491X(76)90004-3)
62. STE(A)M IT - an interdisciplinary stem approach. Retrieved from STEAM It: <http://steamit.eun.org/>
63. STEM employability skills. Retrieved from STEM Learning: <https://www.stem.org.uk/resources/collection/417847/STEM-employability-skills>
64. Stockmann, R. (2004). *Was ist eine gute Evaluation? Einführung zu Funktionen und Methoden von Evaluationsverfahren* (CEval Arbeitspapiere No. 9). Saarbrücken: .
65. Stufflebeam, D. L. (1971). The Relevance of the CIPP Evaluation Model for Educational Accountability. *Journal of Research and Development in Education*. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED062385.pdf>
66. Stufflebeam, D. L., & Coryn, C. L. S. (2014). *Evaluation Theory, Models, and Applications* (2nd edition). *Research methods for the social sciences: Vol. 50*. San Francisco CA: Jossey-Bass.
67. Tyler, R. W., Gagné, R. M., & Scriven, M. [M.] (Eds.) (1967). *Monograph series on curriculum evaluation: Vol. 1. Perspectives of Curriculum Evaluation*. Chicago: MacNally. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED030948.pdf>
68. United Nations Children's Fund (UNICEF): Office of Research - Innocenti (September 2013). *Ethical Research Involving Children*. Florence, Italy. Retrieved from <https://childethics.com/wp-content/uploads/2013/10/ERIC-compendium-approved-digital-web.pdf>
69. Warr, P., Bird, M., & Rackham, N. (1970). *Evaluation of management training: A practical framework, with cases, for evaluating training needs and results*. London: Gower P.
70. What is STEM and STEAM? A guide for parents and educators. ( 2018, March 19). Retrieved from steampoweredfamily: <https://www.steampoweredfamily.com/education/what-is-stem/>
71. What is STREAM Education?, Retrieved from Durian Square: <https://duriansquare.com/what-is-stream-education/>
72. Yarbrough, D. B., & Shula, Lyn M., Hopson, Rodney K., Caruthers, Flora A. (2011). *The program evaluation standards: A guide for evaluators and evaluation users* (3. ed.). Thousand Oaks: SAGE Publ. Retrieved from <https://evaluationstandards.org/wp-content/uploads/2019/08/Yarbrough-3e-Rev-Errata-Page.pdf>
73. YouthLink Scotland (2021). *Self-evaluation and improvement*. Retrieved from <https://www.youthlinkscotland.org/policy-research/outcomes-and-skills/youth-work-outcomes/about-the-youth-work-outcomes/self-evaluation-and-improvement/>



## AUTORI:



### Marcus Flachmeyer

Marcus Flachmeyer, laureato in pedagogia, membro dello staff scientifico e di consiglio di amministrazione HeurekaNet. Dopo anni di esperienza nell'educazione degli adulti e nel settore sociale e della salute, lavora dal 2001 nella ricerca, sviluppo e realizzazione di progetti di innovazione nell'educazione degli adulti, e nella formazione professionale continua. Il suo lavoro si concentra sui processi di cambiamento organizzativo e sull'innovazione nella formazione professionale e in azienda. LinkedIn: Marcus Flachmeyer

Email: [flachmeyer@heurekanet.de](mailto:flachmeyer@heurekanet.de)

### Silvia Casotto

Lavora in Eduforma come EU Project manager di progetti di formazione ESF, in particolare quelli per lavoratori dipendenti. Realizza progetti europei come Erasmus for young entrepreneurs e Erasmus+ KA2. Lavora come Project Coordinator con un background in economia internazionale; è tutor e docente in corsi di formazione FSE. Istruzione: laurea in economia internazionale presso l'Università di Padova, e Master in European Projects Design & Management presso Europa Business School.

LinkedIn: Silvia Casotto; Email: [silvia.casotto@eduforma.it](mailto:silvia.casotto@eduforma.it)



### Dario Dessanai

Dario Dessanai, manager e project planner dell'UE, lavora in Eduforma implementando il programma Erasmus for young entrepreneurs. È project planner di progetti di formazione FSE / FESR, in particolare con Garanzia Giovani; lavora come Project Coordinator con competenze in diritto internazionale e comunitario, politiche europee; è un tutor esperto nella formazione FSE. DAL 2013 lavora come trainer nella gestione dei progetti europei, e in giurisprudenza. È un esperto in Business Plan. Istruzione: Laurea in Diritto internazionale e diritto comunitario presso l'università di Cagliari e un Master Post-laurea in "European Integration: EU policies and European project Management" dell'università di Padova.

LinkedIn: Dario Dessanai; Email: [dario.dessanai@eduforma.it](mailto:dario.dessanai@eduforma.it)



#### **Dr. Nīna Linde**

Nīna Linde (Dr.paed.) è direttrice dell'Institute of Economics del Latvian Academy of Sciences dal 2014. I suoi interessi principali nel Corso degli anni sono stati l'economia aziendale, lo sviluppo delle capacità imprenditoriali per i giovani, la psicologia manageriale. Dr. N.Linde è anche un'imprenditrice, fornisce consulenze relative all'area delle ricerche scientifiche, delle imprese e dei progetti EU, consulta la Camera di Commercio lettone, essendo l'iniziatore e sviluppatore di progetti pilota per l'identificazione di imprese sociali e la valutazione del loro impatto economico in Lettonia. La Dr. Linde è la principale organizzatrice e moderator del Forum annuale International Economic, che si svolge a Riga, presso la Latvian Academy of Sciences.

È anche presidente della Baltic Ontopsicology Association dal 2009, dove vengono sviluppati diversi progetti giovanili, attività educative e studi riguardanti il miglioramento della realizzazione del potenziale giovanile e lo sviluppo della fiducia in se stessi per aumentare la competitività dei giovani in una società in rapido cambiamento.

#### **Petrina Ganeva**

Petrina Ganeva lavora come coordinatrice di Progetto presso l'InterCollege da gennaio 2019. Ha lavorato con una varietà di progetti nei settori della gioventù, dell'istruzione e della formazione professionale del programma Erasmus+, e attraverso quell'esperienza ha sviluppato le sue competenze e conoscenze nella creazione e nel fornire metodologie di apprendimento e non formale e gestire risultati del Progetto. Petrina ha conseguito una laurea nella Gestione del patrimonio naturale culturale e attualmente sta anche frequentando un Master in Urban Design con specializzazione in Mobility Studies presso Aalborg University.



#### **Viktorija Triuskaite**

Ricercatore e coordinator di progetti UE presso "DOREA Educational Institute". Le sue ricerche si concentrano sull'inclusione sociale, l'imprenditorialità nell'apprendimento digitale e l'educazione interculturale. Ha sviluppato numerosi materiali didattici come pubblicazioni, guide, programmi di formazione, corsi online, ecc., concentrandosi su competenze trasversali, imprenditorialità, orientamento professionale e sviluppo delle competenze, sicurezza informatica etc.

Viktorija ha anche una vasta esperienza nello sviluppo e nella gestione di progetti del programma Erasmus+, nello sviluppo e nell'implementazione di strumenti di marketing digitale, nonché nell'organizzazione di diversi eventi: conferenze, corsi di formazione, incontri informativi, ecc.





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