

TinkerLib

Co-progettare esperienze di Tinkering inclusive
con adulti: una risorsa per i professionisti



2025

© TinkerLib

Questa pubblicazione è un prodotto del progetto "TinkerLib" finanziato dal Programma Erasmus+ dell'Unione Europea (2023-I-FR01-KA220-ADU-000160441).

Offre considerazioni su casi di studio specifici e osservazioni soggettive di esperienze di apprendimento condotte dai partner in diversi contesti informali in Europa. Dovrebbe essere considerata come parte di un processo continuo di riflessione sugli approcci che favoriscono contesti di apprendimento inclusivi. La risorsa riflette i punti di vista e le opinioni degli autori e dei partner del Progetto e non rappresenta necessariamente quelli dell'UE o dell'Agenzia nazionale Erasmus+ Francia. Né l'Unione Europea né l'autorità locale possono essere ritenute responsabili del suo contenuto.

Sito web del Progetto: www.museoscienza.it/tinkerlib/

Autori

Maria Xanthoudaki
Cecilia Maria Paternò
Johanna Koller
Sarah Funk

Graphic Designers

Museo Nazionale Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci

Partner di Progetto

Association Traces, France - Coordinator Département De Seine Et Marne, Francia
NEMO Science Museum, Paesi Bassi
Stichting Openbare Bibliotheek Amsterdam, Paesi Bassi
Science Center Netzwerk (SCN), Austria
Büchereien der Stadt Wien, Austria
Fondazione Museo Nazionale Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci, Italia
Per Leggere – Biblioteche Sud Ovest Milano, Italia
Rural Cultural Centre Markovac, Serbia
Center for the Promotion of Science, Serbia



Funded by
the European Union



Indice dei contenuti

Introduzione	5
Il progetto TinkerLib	5
Lo scopo del kit	6
Struttura del kit	7
Parte 1	9
Il contesto e le opportunità	9
1.1 Il Tinkering come approccio pedagogico inclusivo	9
1.2 Il potenziale in evoluzione delle biblioteche come spazi inclusivi	11
1.3 Costruire sinergie: Ambienti di coinvolgimento scientifico e biblioteche come spazi co-creativi	12
1.4 Co-progettazione per l'apprendimento ed il coinvolgimento	14
Parte 2	17
Co-progettare esperienze di Tinkering inclusive con adulti: elementi chiave per la pratica	17
2.1 Adottare il Co-design	17
2.2 Riflettere sull'esperienza di co-progettazione	20
Strumento 1: Riflessione sul processo di co-creazione	21
Strumento 2: La prospettiva degli operatori	22
Strumento 3: La prospettiva dei partecipanti	24
Parte 3	28
Concetti chiave e linee guida	28
3.1 I nostri consigli	28
3.2 Osservazioni conclusive	33
Bibliografia	35





UCOPA

Really Great

Really Great

DEPT

Really Great

Introduzione

Il progetto TinkerLib

TinkerLib è finanziato dal Programma Erasmus+ dell'Unione Europea e mira a trasformare musei, centri scientifici e biblioteche in centri (più) inclusivi e partecipativi per l'apprendimento degli adulti. Combinando il potenziale di apprendimento della pedagogia del Tinkering con gli ambienti accoglienti e accessibili dei musei e delle biblioteche, TinkerLib cerca di coinvolgere gli adulti in esperienze di apprendimento significative, con particolare attenzione a coloro che appartengono a comunità poco servite come i migranti, gli individui con disabilità o quelli con scarsa alfabetizzazione.

Il progetto si basa sulla tradizione dei tre precedenti progetti finanziati da Erasmus+ sul Tinkering, avviati nel 2014 con l'obiettivo di contribuire a rendere l'apprendimento delle STEM accessibile a tutti:

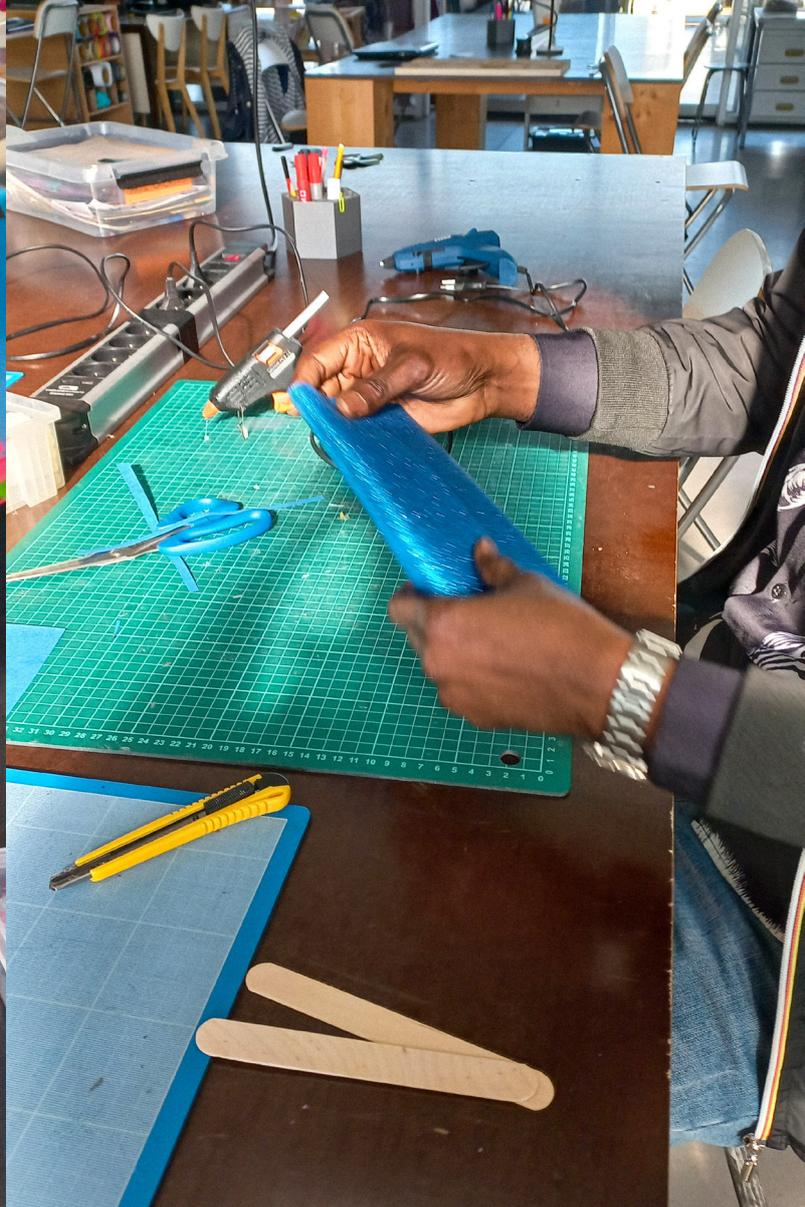
1. **Tinkering EU: Contemporary Education for Innovators of Tomorrow** ha introdotto la metodologia del Tinkering in un contesto europeo;
2. **Tinkering EU: Building Science Capital for ALL** ha esplorato la connessione tra il Tinkering e il capitale scientifico, con un'attenzione specifica agli insegnanti e ai discenti delle comunità svantaggiate;
3. **Tinkering EU: Addressing the adults** ha promosso lo sviluppo socio-educativo e personale degli adulti.

TinkerLib ha promosso la collaborazione tra il "mondo dei libri" e il "mondo della scienza": biblioteche, musei scientifici, centri scientifici e altri ambienti di apprendimento informale hanno lavorato insieme a livello locale e in tutta Europa. Il progetto ha creato 5 hub nazionali composti da centri di divulgazione scientifica e biblioteche, che hanno poi lavorato insieme. Tale sinergia ha permesso lo sviluppo di pratiche pedagogiche radicate nel Tinkering, nella co-progettazione e nell'apprendimento basato sulle STEM, con gli obiettivi specifici di:

- migliorare le competenze degli educatori informali nella co-creazione e nel Tinkering.
- sviluppare e testare nuove attività di apprendimento STEM inclusive attraverso gli hub locali.
- migliorare la collaborazione tra biblioteche e ambienti informali di apprendimento scientifico.
- promuovere un modello più inclusivo di partecipazione culturale e di apprendimento duraturo.

Questo "kit metodologico" è uno dei risultati principali del progetto. Il kit propone una serie di riflessioni metodologiche e di linee guida pratiche per aiutare i progettisti e i facilitatori dell'apprendimento a replicare e adattare l'approccio e le attività di TinkerLib in contesti che coinvolgono discenti adulti. È stato utilizzato come risorsa durante gli eventi locali di divulgazione e formazione organizzati dai partner ed è disponibile per essere condiviso con qualsiasi professionista o organizzazione interessata all'educazione informale al di fuori del consorzio.





Lo scopo del kit

Il kit è stato progettato come strumento pratico e di riflessione per educatori informali, bibliotecari, facilitatori museali e altri operatori che desiderino co-progettare e realizzare esperienze di apprendimento inclusive basate sul Tinkering con gli adulti. Documenta i processi di co-creazione, gli strumenti e le intuizioni emerse nel corso del progetto, offrendo indicazioni, esempi pratici e suggerimenti metodologici. L'obiettivo con cui è stato preparato è aiutare i professionisti a sviluppare ambienti di apprendimento sicuri, coinvolgenti e creativi in cui tutti i discenti adulti, indipendentemente dal loro background, possano partecipare, contribuire e crescere.

Il kit invita ad un cambiamento di prospettiva: vedere i partecipanti non come destinatari ma come co-progettisti delle attività di Tinkering. Nel kit è proposto un modello di apprendimento relazionale, flessibile e radicato nei valori dell'inclusione e del potenziale creativo di tutti gli individui.

Ci auguriamo che il kit venga utilizzato non solo come manuale, ma anche come un invito a riflettere sulle proprie pratiche quotidiane, e che contribuisca alla crescita di nuovi spazi inclusive per l'apprendimento in tutta Europa, e oltre.

Struttura del kit

Il kit è strutturato in tre parti principali, ognuna dedicata ad argomenti chiave esplorati nel corso del progetto TinkerLib. Basandosi sulle esperienze di TinkerLib, ogni sezione è concepita in modo da essere al tempo stesso riflessiva e attuabile, offrendo spunti, strategie e strumenti per sostenere l'apprendimento inclusivo attraverso il Tinkering.

La **prima parte** illustra il contesto educativo, istituzionale e sociale del progetto.

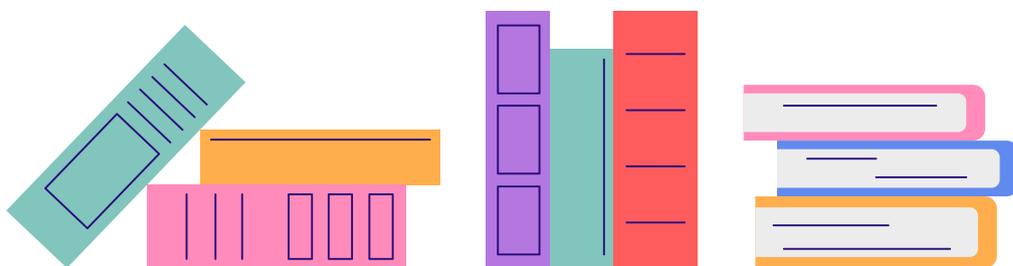
Si introduce il Tinkering come approccio di apprendimento creativo e inclusivo basato su sperimentazione, iterazione ed espressione personale. La sezione esplora il ruolo in evoluzione delle biblioteche come spazi accessibili e orientati alla comunità per l'apprendimento informale e sottolinea il potenziale della collaborazione intersettoriale tra le biblioteche ed i centri scientifici.

Si conclude inquadrando la co-progettazione come una metodologia partecipativa e orientata all'equità, essenziale per promuovere un impegno significativo con gli studenti adulti.

La **seconda parte** si concentra sul modo in cui la co-progettazione è stata utilizzata nell'ambito del progetto TinkerLib per creare attività di Tinkering inclusive. Sono presentati principi guida e strategie pratiche, provenienti dalle esperienze sia precedenti che attuali del progetto. Una serie di linee guida supporta i professionisti nello sviluppare e sostenere la co-creazione. La sezione affronta anche l'importanza della flessibilità, del lavoro relazionale e dell'apprendimento bidirezionale e presenta tre strumenti di valutazione qualitativa per valutare l'inclusività sia dal punto di vista degli operatori che dei partecipanti.

La **terza parte** sintetizza i messaggi chiave del progetto e contiene raccomandazioni pratiche per promuovere l'inclusione attraverso il Tinkering. L'invito è a comprendere il punto di vista dei discenti, a lavorare sui loro punti di forza e ad adattare le attività alle esigenze specifiche.

Altri principi chiave sono il riconoscimento delle dinamiche di potere, la promozione del coinvolgimento emotivo e lo spazio per la spontaneità. La sezione sottolinea il valore della collaborazione, concludendo con un invito a considerare ogni discente come unico e a rafforzare le sinergie locali tra biblioteche, musei e altri ambienti di apprendimento.





PARTE 1

Il contesto e le opportunità

1.1. Il Tinkering come approccio pedagogico inclusivo

Il Tinkering è un approccio di apprendimento che si basa sull'esplorazione creativa e sulla sperimentazione (Wilkinson & Petrich, 2014). Si rifà a diverse tradizioni educative progressiste, tra cui il costruttivismo, il costruzionismo, l'apprendimento basato sull'indagine e il gioco creativo, che pongono il discente come agente attivo e creativo al centro del processo di apprendimento. Piuttosto che a seguire istruzioni "passo-passo" o a cercare un'unica risposta corretta, i partecipanti sono incoraggiati a impegnarsi con i materiali, a testare le idee, a sperimentare e ad adattare il loro approccio attraverso cicli iterativi di tentativi ed errori (Wilkinson & Petrich, 2014, p. 13). Questo approccio, orientato al processo, valorizza la curiosità, l'espressione personale e l'esplorazione individuale. Il Tinkering sfida le nozioni tradizionali di competenza e perfezione, incoraggiando la sperimentazione e "apprezzando gli esperimenti falliti tanto quanto quelli riusciti" (Resnick, 2017, p. 171).

La nostra esperienza nei progetti Tinkering EU dimostra che il Tinkering può essere particolarmente efficace come strategia di apprendimento accessibile per gli adulti provenienti da comunità svantaggiate (Harris & Winterbottom, 2019). I migranti, gli adulti con disabilità, gli individui con scarsa istruzione formale o coloro che hanno affrontato l'esclusione nelle classi tradizionali, portano con sé un senso di disconnessione o inadeguatezza legato agli ambienti di apprendimento formali.

A tal proposito, il Tinkering presenta diverse qualità significative:

- a. La possibilità di lavorare attraverso più punti di ingresso incoraggia i partecipanti a contribuire in modi diversi, indipendentemente dalla lingua, dal background educativo o dalle competenze tecniche. Poiché non esiste un'unica soluzione corretta, i discenti sono liberi di seguire i propri interessi e le proprie intuizioni, basandosi su ciò che già conoscono. Questo rende il Tinkering particolarmente adatto a raggiungere e coinvolgere gli adulti che hanno meno opportunità nel settore STEAM (Harris, Ghezzi, Pijer, & Xanthoudaki, 2022).
- b. Il fallimento e la frustrazione possono essere potenti 'strategie', momenti essenziali all'interno di un processo di apprendimento che è iterativo, riflessivo e creativo (Washor & Mojkowski, 2013), e particolarmente importanti per quei discenti che potrebbero aver interiorizzato l'idea di non essere "bravi nelle scienze" o "non abbastanza intelligenti" per certe materie. Nel Tinkering, ciascuno è invitato a esplorare, testare, sbagliare e riprovare. Questo favorisce la fiducia, l'agency e la resilienza, in quanto i discenti si sperimentano come capaci di risolvere problemi (Resnick & Rosenbaum, 2013). Inoltre, come sottolineano Martinez e Stager (2013, p. 70), l'iterazione non è sinonimo di fallimento: si tratta di un "miglioramento continuo, mantenendo ciò che funziona e migliorando ciò che non funziona", un processo che è, nella sua essenza, un apprendimento autentico.

c. La natura collaborativa e informale del Tinkering favorisce le conversazioni tra pari, con i facilitatori e con i materiali, all'interno di un'atmosfera intenzionalmente accogliente, giocosa e non gerarchica, che consente di creare un'atmosfera di confronto con i partecipanti, non gerarchica, che permette l'emergere di relazioni di fiducia e di sostegno reciproco (Resnick & Rosenbaum, 2013). In contesti come biblioteche, centri culturali o musei, questo crea opportunità per collegare l'apprendimento alla vita quotidiana, alla cultura e alle aspirazioni dei partecipanti.

Il Tinkering è più di un semplice metodo per fornire contenuti orientati alle materie STEM: è uno strumento potente per democratizzare l'accesso all'apprendimento (Vossoughi, Escudé, & Hooper, 2016). Come già discusso nel

progetto Tinkering EU3 (Harris et al. , 2019, p. 23), "il Tinkering incoraggia l'apprendimento attraverso gli errori ed i fallimenti e, a sua volta, aiuta a sviluppare competenze, tra cui la resilienza, la persistenza, l'innovazione, l'inventiva, la determinazione, il pensiero creativo, l'automotivazione, la risoluzione dei problemi e il pensiero divergente.

Il Tinkering incoraggia anche il lavoro con gli altri attraverso la collaborazione e la condivisione di idee, nonché l'ascolto dei feedback e la loro assimilazione nelle strategie personali utili a sviluppare e raggiungere gli obiettivi dei progetti. Il Tinkering offre quindi molte opportunità per sviluppare le competenze del XXI secolo". Il Tinkering può quindi accogliere adulti di ogni provenienza, contribuendo alla creazione di una società più equa e inclusiva.



1.2. Il potenziale in evoluzione delle biblioteche come spazi inclusivi

Uno degli aspetti più innovativi di TinkerLib è la partnership unica tra biblioteche e organizzazioni informali di educazione scientifica, riunite in centri di apprendimento locali in cinque Paesi europei. La collaborazione intersettoriale tra istituzioni tradizionalmente focalizzate sulla lettura e sulla comunità e quelle che si occupano di apprendimento e insegnamento delle materie STEM apre nuove possibilità per creare contesti di apprendimento più accessibili. Questa collaborazione rappresenta anche un importante passo avanti: da un lato, gli ambienti di apprendimento scientifico possono estendere la loro portata grazie all'accessibilità e al radicamento ultra-locale delle biblioteche; dall'altro, le biblioteche possono arricchirsi dell'approccio sperimentale e partecipativo che caratterizza il lavoro degli educatori scientifici.

Le biblioteche sono da tempo tra le istituzioni più inclusive e democratiche della società (Ashraf, 2018). A differenza di molti contesti educativi o culturali, che possono presentare barriere sociali o strutturali, le biblioteche hanno sempre dato priorità all'accesso libero ed equo alla conoscenza, alle risorse e allo spazio pubblico (Jaeger, Taylor & Gorham, 2015). Questo impegno è particolarmente evidente nel loro storico rapporto con le persone con disabilità. Negli Stati Uniti, ad esempio, le biblioteche offrivano materiali accessibili – come libri in Braille e dischi parlanti – già a metà del 1800, molto prima che diritti simili venissero riconosciuti nel sistema educativo o nei quadri normativi (Jaeger, Wentz & Bertot, 2015).

Dai primi servizi di prestito per lettori ipovedenti all'attuale impiego di tecnologie

assistive digitali, le biblioteche hanno costantemente lavorato per includere persone con esigenze fisiche, sensoriali, cognitive e linguistiche diverse. La missione di garantire un accesso universale è integrata nei loro standard professionali, nella progettazione degli spazi, nella formazione del personale e nell'adozione delle tecnologie (Jaeger, Taylor & Gorham, 2015). Questa profonda cultura dell'inclusione rende le biblioteche non solo accessibili dal punto di vista legale, ma anche socialmente e pedagogicamente accoglienti, stimolando la curiosità, l'apprendimento e la partecipazione.

Un utile quadro teorico per comprendere questo potenziale inclusivo è il "Modello dei quattro spazi", sviluppato in Danimarca per descrivere le funzioni delle biblioteche contemporanee:

1. Ispirare, offrendo esperienze emotive ed estetiche che stimolino la curiosità e la motivazione a esplorare;
2. Apprendere, promuovendo un sapere informale e autogestito, che faciliti l'esplorazione di strumenti e idee;
3. Diventare, fungendo da "terzo spazio" di incontro e interazione comunitaria, per favorire la collaborazione e il sostegno reciproco;
4. Creare, dando agli utenti la possibilità di produrre e condividere contenuti culturali, attraverso narrazione, espressione e riconoscimento (Jochumsen, Rasmussen & Skot-Hansen, 2012, pp. 588–594).

Questi quattro ruoli si sovrappongono e si adattano ai contesti fisici e digitali, modellando il modo in cui le biblioteche coinvolgono pubblici diversi. Proprio questa capacità di integrazione le rende ambienti particolarmente adatti a

sostenere pratiche di co-creazione inclusiva, come quelle promosse dal Tinkering.

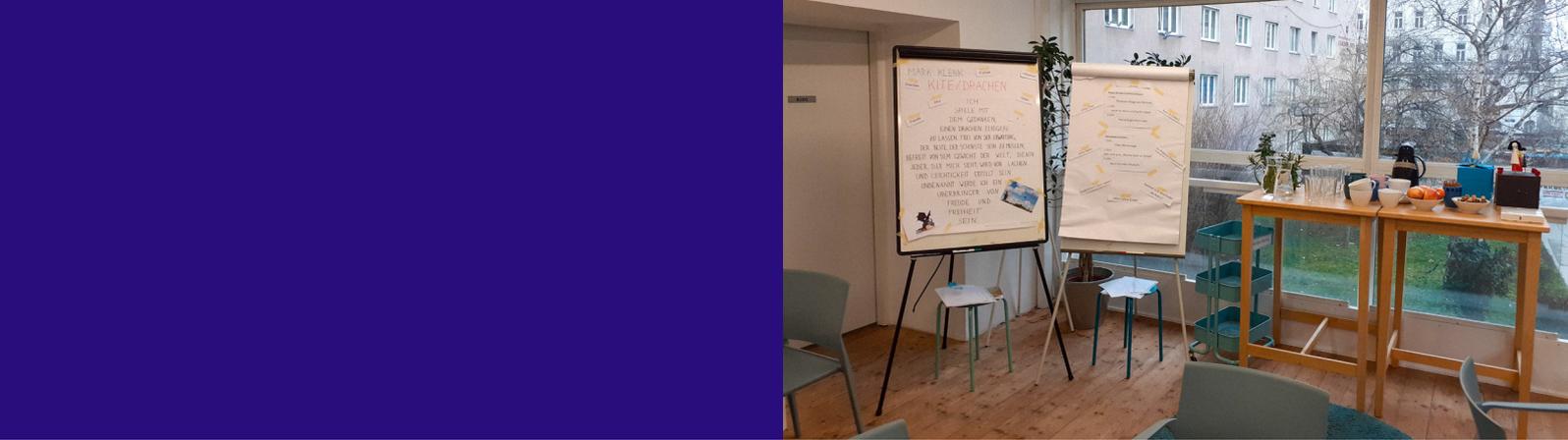
Oggi, le biblioteche si stanno riposizionando sempre più come agenti di trasformazione sociale. Come evidenziato da Ashraf (2018), esse assumono ruoli che vanno ben oltre la semplice fornitura di informazioni. In molte parti del mondo, si configurano come veri e propri presidi civici, promotori di inclusione, uguaglianza ed empowerment, soprattutto tra le comunità più svantaggiate ed emarginate. Sostengono l'alfabetizzazione, l'apprendimento permanente, la partecipazione civica, l'educazione alla salute, l'integrazione dei rifugiati e l'accesso al digitale (Jaeger, Taylor & Gorham, 2015). Le biblioteche non si limitano ad accogliere comunità diverse, ma progettano attivamente con e per esse, co-creando risposte significative ai bisogni locali.

Questo approccio partecipativo, orientato alla giustizia e alla collaborazione, unito a una solida cultura dell'accessibilità, rende le biblioteche spazi ideali per l'implementazione dell'approccio Tinkering, soprattutto quando rivolto agli adulti appartenenti a comunità meno servite.

1.3. Costruire sinergie: Ambienti di coinvolgimento scientifico e biblioteche come spazi co-creativi

Negli ultimi anni, le istituzioni educative STEM – come musei e centri scientifici – hanno rafforzato il proprio ruolo di agenti sociali, promuovendo approcci più accessibili, partecipativi e centrati sul discente (Crooke, 2006; Simon, 2010; Falk & Dierking, 2013). Questa evoluzione si riflette nell'emergere di pratiche come la co-curazione, la citizen science, le mostre partecipative, la creazione di spazi per maker e laboratori di esplorazione creativa all'interno dei musei (Bell, Lewenstein, Shouse & Feder, 2009). Si tratta di uno sforzo consapevole per democratizzare l'accesso alla scienza e alla cultura, incoraggiando i visitatori a "sentirsi padroni delle proprie esperienze" (Simon, 2010, p. 38).

Sebbene questa trasformazione sia ormai ben avviata, molte istituzioni si trovano ancora ad affrontare sfide concrete nel tradurre pienamente questa visione in pratica, soprattutto quando si tratta di coinvolgere gli adulti – in particolare quelli appartenenti a comunità poco servite. Barriere strutturali come la lingua, il background educativo o ostacoli fisici possono ancora limitare la partecipazione e l'engagement. In questo contesto, costruire relazioni autentiche e durature con le comunità locali diventa essenziale per rendere questi spazi realmente aperti, accoglienti e significativi (Crooke, 2006; Simon, 2010). Le biblioteche, da parte loro, incarnano da tempo questi principi. Sono tra i pochi spazi culturali in cui l'accesso non è condizionato da risorse economiche, livello di istruzione o familiarità culturale. La loro apertura, neutralità e vocazione non commerciale le rendono punti di riferimento fidati per le comunità, soprattutto



per chi si sente escluso da altre istituzioni pubbliche (Jaeger, Taylor & Gorham, 2015; Ashraf, 2018).

Accanto a un impegno storico per l'accessibilità e l'inclusione, le biblioteche vantano un profondo radicamento nei territori. Inserirle nella quotidianità dei quartieri, coltivano legami di fiducia duraturi con i residenti e le realtà locali. Questo le rende connettori ideali tra le istituzioni e il pubblico, in particolare quando si tratta di coinvolgere adulti provenienti da contesti svantaggiati.

In questo scenario si inserisce TinkerLib, costruendo una sinergia significativa tra musei scientifici e biblioteche, valorizzando l'identità e le missioni specifiche di entrambe. Collaborando, queste due realtà mettono in campo le proprie competenze ed esperienze per creare ambienti di apprendimento in cui sperimentazione, dialogo e partecipazione possano fiorire, contribuendo a rafforzare un rapporto positivo con le STEM.

Queste sinergie possono rappresentare l'inizio di un impegno condiviso a lungo termine: evolvere insieme in centri di apprendimento locali, spazi aperti dove il tinkering diventa un linguaggio comune per l'esplorazione creativa e la co-creazione. Non più progettare per le comunità, ma con le comunità, coinvolgendo i partecipanti sin dalle prime fasi di ideazione.

Questo approccio partecipativo costruisce fiducia, stimola l'agency e assicura che le esperienze educative siano autentiche, rilevanti

e trasformative. Sebbene i modelli possano variare da un contesto all'altro, il potenziale è evidente: biblioteche e istituzioni STEM possono co-creare nuove forme di partecipazione culturale inclusiva, fondate sull'apprendimento reciproco, la condivisione di risorse e un impegno sostenuto con le comunità.

1.4. Co-progettazione per l'apprendimento ed il coinvolgimento

La co-progettazione è un approccio collaborativo allo sviluppo di esperienze di apprendimento, in cui tutte le parti coinvolte – educatori, istituzioni culturali e comunità – lavorano insieme fin dalle fasi iniziali per dare forma al processo. Supera la logica tradizionale top-down, riconoscendo e valorizzando le conoscenze e le esperienze vissute di tutti i partecipanti, in particolare di quelli provenienti da gruppi sottorappresentati (Harris & Winterbottom, 2019).

Al centro della co-progettazione ci sono valori come equità, fiducia, partecipazione e apprendimento reciproco (Fitzpatrick et al. , 2023). Questo approccio favorisce uno sviluppo iterativo, la condivisione della responsabilità e la capacità di rispondere a esigenze eterogenee. Abbraccia l'apertura e la complessità, trattando ogni persona come un agente creativo, in grado di contribuire in modo significativo sia ai contenuti che alla struttura delle esperienze educative.

È importante distinguere la co-progettazione dalla semplice consultazione (Harris & Winterbottom, 2019): non si tratta di raccogliere pareri su piani già definiti, ma di immaginare e costruire insieme (Aswad, Murphy, Fernandez-Rivera & Boland, 2022). Come affermano Sutton-Long et al. (2016, p. 3) riferendosi alla comunità delle persone con disabilità: "Le persone con disabilità... non hanno bisogno che qualcuno dica loro cosa vogliono, ma che vengano create le condizioni perché possano crescere autonomamente. "

Questa distinzione è cruciale in contesti educativi inclusivi, dove approcci standardizzati spesso non rispecchiano la realtà delle comunità emarginate e finiscono per generare ulteriori barriere. Nel caso di TinkerLib, la co-progettazione si integra

naturalmente con l'approccio Tinkering, che promuove l'esplorazione creativa, la sperimentazione e la costruzione di significato personale. Utilizzare la co-progettazione per sviluppare esperienze educative significa potenziare la qualità del Tinkering, assicurando che ambienti e strumenti di apprendimento siano pensati insieme agli adulti a cui sono destinati – soprattutto quelli con minori opportunità. Quando le comunità partecipano attivamente alla creazione delle esperienze, è più probabile che si sentano coinvolte, rappresentate e sviluppino un rapporto di fiducia con le istituzioni (Aswad, Murphy, Fernandez-Rivera & Boland, 2022; Fitzpatrick et al. , 2023).

La co-progettazione può contribuire a:

- progettare attività più rilevanti e accessibili, fondate sugli interessi e sulle esperienze di vita dei partecipanti;
- costruire relazioni più solide tra facilitatori e partecipanti, basate sulla fiducia e sul rispetto reciproco;
- responsabilizzare i discenti adulti, che vedono riconosciute e valorizzate le proprie competenze e voci nel processo (Aswad, Murphy, Fernandez-Rivera & Boland, 2022).

Anche per i professionisti, la co-progettazione può avere un impatto trasformativo: aiuta a rimettere in discussione ipotesi, ad aumentare l'empatia, a ripensare pratiche consolidate e le norme istituzionali (Harris & Winterbottom, 2019).

Permette di:

- affrontare barriere all'accesso, come la lingua, la rilevanza culturale o la mancanza di familiarità con le dinamiche istituzionali;
- condividere il potere decisionale con le comunità, creando spazi reali di negoziazione e creatività (Fitzpatrick et al. , 2023);

- esplorare nuovi ruoli professionali, passando da fornitori di contenuti a facilitatori di significati condivisi.

Nel progetto TinkerLib, la co-progettazione ha portato alla nascita di nuove attività di Tinkering fortemente radicate nel contesto, che non sarebbero potute emergere senza il contributo diretto delle comunità. Queste esperienze hanno spesso fatto emergere saperi locali, riferimenti culturali e dinamiche sociali che hanno arricchito significativamente l'esperienza educativa. In alcuni casi, la co-progettazione ha anche permesso di rilevare bisogni o ostacoli precedentemente sottovalutati dagli educatori. Adottare la co-progettazione ha rappresentato un'occasione preziosa per rafforzare il ruolo di biblioteche, musei e centri scientifici come alleati fidati delle comunità: non solo luoghi di accesso al sapere, ma anche spazi di co-autorialità e agency condivisa.

Attraverso questo approccio, i partner hanno potuto:

- abbattere barriere strutturali come la lingua o la distanza culturale;
- instaurare relazioni paritarie con i partecipanti, fondate sulla condivisione di potere e responsabilità;
- ridefinire il proprio ruolo, promuovendo ^②esperienze costruite con e per le comunità.

Questa è stata un'opportunità concreta per promuovere una cultura della co-creazione e dell'impegno civico, che ridefinisce la missione di musei e biblioteche: non solo istituzioni educative, ma luoghi di appartenenza, partecipazione e trasformazione condivisa (Simon, 2010).

1. Il paper utilizza il termine "persone con disabilità" in linea con il suo focus sui fornitori di servizi nel settore della disabilità. Il linguaggio adottato riflette il contesto pratico dei servizi di supporto alla disabilità in Australia, con l'obiettivo di mettere al centro l'autonomia, la dignità e la partecipazione inclusiva.
2. Per esempi concreti e approfondimenti, consultare il kit di attività.





Co-progettare esperienze di Tinkering inclusive con adulti: elementi chiave per la pratica

2.1. Adottare il Co-design

In TinkerLib, il Tinkering e la co-progettazione sono state le strategie che hanno aiutato ad abbattere le barriere alla partecipazione e ad empatizzare, comprendere e imparare dai discenti adulti e dalle loro esperienze in contesti specifici.

Spesso con il supporto di altre organizzazioni, biblioteche, centri scientifici e musei hanno esplorato nuovi modi per sostenere l'apprendimento e l'impegno degli adulti.

I partner hanno adottato processi e metodi di co-progettazione per lo sviluppo di nuove attività di Tinkering; a tal fine, si sono basati sull'eredità dei precedenti progetti Tinkering UE - in particolare "Tinkering EU3: Addressing the Adults" (2019-1-NL01-KA204-060251), che ha approfondito le pratiche di co-design con i discenti adulti e con le loro comunità come base per lo sviluppo di risorse per un uso più ampio.

Le seguenti linee guida e considerazioni integrano i risultati di TinkerLib con le raccomandazioni dei precedenti progetti europei Tinkering sul processo di co-creazione di nuove attività ispirate al Tinkering per i discenti adulti. Suggestiscono un possibile processo di co-progettazione e alcuni strumenti per valutare i progressi e i risultati.

A) CHIEDERE

In TinkerLib abbiamo considerato co-progettista ogni partecipante coinvolto in questo processo, cioè gli educatori museali, i bibliotecari e i membri delle diverse comunità con cui abbiamo lavorato. Il nostro obiettivo è stato quello di aumentare la fiducia e

l'impegno, di arricchire le conoscenze di tutte le parti coinvolte, di creare nuovi e più forti legami professionali, e di essere presenti per e con i membri della comunità attraverso pratiche e atteggiamenti appropriati.

Per creare un terreno comune, iniziate ponendovi le seguenti domande:

- Come può un processo di co-progettazione aiutare i co-progettisti stessi?
- Come può un processo di co-progettazione aiutare gli utenti finali?
- Come può la co-progettazione aiutare l'organizzazione e/o il settore in generale?
- Come possiamo sviluppare relazioni più profonde e significative con la nostra comunità?
- Come possiamo costruire la sostenibilità del programma in modo che possa durare nel tempo?

B) AGIRE (INSIEME)

Una guida importante per TinkerLib è stata la risorsa finale di Tinkering EU3, "Adult Learning through Tinkering: a toolkit for informal science learning educators working with disadvantaged and underserved communities", dove sono contenute una serie di raccomandazioni per gli operatori che desiderano co-progettare per Tinkering. La nostra esperienza ha dimostrato quanto siano ancora valide ed estremamente utili (Harris & Winterbottom, 2019, pp. 21-28):



Non abbiate paura di affrontare conversazioni difficili sin dall'inizio.

Il successo di un lavoro basato sulla comunità, che colleghi l'apprendimento informale delle STEM con il coinvolgimento di pubblici poco serviti, dipende fortemente dalla motivazione e dalla disponibilità dell'organizzazione a:

- riflettere in modo critico sulla propria situazione attuale e sulle pratiche adottate in relazione all'equità nell'apprendimento STEM;
- creare spazi e opportunità per un cambiamento progressivo delle pratiche a tutti i livelli dell'organizzazione, che può emergere sia dal basso verso l'alto che dall'alto verso il basso;
- apprendere con e dal settore comunitario, attraverso partenariati autentici e bidirezionali che promuovano l'apprendimento reciproco.

Evitate una visione basata sul "deficit" e adottate un approccio basato sulle risorse.

Se vi state avvicinando per la prima volta a una comunità di adulti sottorappresentata tra i visitatori della vostra organizzazione, evitate di trarre conclusioni affrettate sulla loro scarsa partecipazione in passato. Spesso esistono barriere invisibili che hanno ostacolato l'accesso. Alcuni esempi:

- Barriere sociali: reddito limitato, mancanza di supporto sociale, difficoltà di trasporto, condizioni abitative instabili, barriere linguistiche o di alfabetizzazione, convinzioni personali sul valore delle STEM, problemi di salute fisica o mentale,

disabilità, stress quotidiano.

- Barriere strutturali: costi elevati, accessibilità fisica limitata, orari non compatibili, scarsa comunicazione, costi nascosti (es. cibo o materiali extra).
- Barriere relazionali: mancanza di sensibilità culturale da parte dell'organizzazione, atteggiamenti giudicanti, mancato coinvolgimento attivo delle comunità, assenza di collaborazione o di personalizzazione delle attività.

Considerate il tempo e le risorse necessari.

Collaborare con organizzazioni locali per co-sviluppare programmi richiede tempo. Costruire relazioni, ascoltare feedback, accogliere nuove idee e adattarsi a modalità operative diverse è un processo che non si improvvisa. Ma è proprio attraverso questa collaborazione che è possibile generare un impatto significativo. Lavorando insieme, si possono: apprendere nuovi approcci, rafforzare le relazioni con i partner e i loro beneficiari, facilitare l'integrazione del Tinkering nei programmi educativi già esistenti. Prima di intraprendere un progetto di questo tipo, è fondamentale essere realistici su quanto tempo e quali risorse voi e i vostri partner potete realmente mettere in gioco.

Praticate un ascolto attivo e autentico.

Durante il dialogo con la comunità, adottate un atteggiamento di ascolto attento. Fate domande per comprendere meglio i bisogni e le esperienze del gruppo. Anche se potreste dover iniziare condividendo alcune nozioni

chiave sulla metodologia del Tinkering, tenete a mente che i vostri metodi attuali potrebbero non essere adatti a quel pubblico. Siate aperti a metterli in discussione.

Siate pronti a "tinkerare" con il Tinkering stesso.

Sappiamo che alcune competenze legate al Tinkering possono non essere familiari a tutti. Tuttavia, durante il processo di collaborazione con i partner della comunità, abbiamo capito che era necessario essere flessibili e reattivi, pronti ad accogliere idee che si discostavano dai metodi "classici" del Tinkering. In molti casi, invece di adattare attività già esistenti, le organizzazioni hanno sviluppato nuove attività che non avrebbero mai immaginato senza il contributo attivo delle comunità.



C) MANTENERE LA "TINKERABILITÀ"

La Tinkerability è l'attitudine distintiva che rende il Tinkering un approccio pedagogico potente e unico. Non solo per l'esperienza dei discenti, ma anche nel processo di co-progettazione (Resnick & Rosenbaum, 2013).

Durante la progettazione partecipata, potete usare queste domande-guida (Harris et al. , 2016):

- Il processo invita i partecipanti a giocare con materiali e strumenti, stimolando la curiosità e l'interesse?
- Viene incoraggiata la creatività dei partecipanti?
- Sono disponibili materiali insoliti, interessanti o stimolanti? Come sono presentati per invitare al gioco?
- Cosa rende il processo creativo?
- I partecipanti possono porre domande e formulare problemi propri?
- Il processo è aperto, con risultati variabili e potenzialmente inaspettati?

- I partecipanti possono seguire i propri interessi e creare qualcosa di personale e significativo?
- È possibile sperimentare idee e lavorare in modo iterativo?
- Quanto è importante il coinvolgimento emotivo in questo processo? E come si può coltivare?

2.2. Riflettere sull'esperienza di co-progettazione

Quando soggetti interessati con obiettivi complementari si uniscono per condividere conoscenze, prospettive, idee e competenze, si possono ottenere molti vantaggi reciproci per tutti i soggetti coinvolti. La pratica co-creativa o co-progettata tra istituzioni di apprendimento informale e organizzazioni comunitarie consente di condividere le conoscenze al di là dei confini professionali. Attraverso un processo di apprendimento reciproco, è possibile raggiungere una maggiore comprensione e un maggiore rispetto. L'apprendimento reciproco è importante anche per mantenere la condivisione di informazioni e conoscenze in modo efficace all'interno del team.

La co-progettazione non incide solo sulla creazione di un singolo programma educativo più inclusivo per gli utenti finali, ma può anche avere un impatto più ampio, contribuendo a trasformare la cultura organizzativa e le pratiche di lavoro. Aiuta le istituzioni dell'apprendimento informale ad affinare la propria capacità di ascolto e a diventare più rappresentative e reattive rispetto ai valori, alle esperienze, alle motivazioni, ai desideri e ai bisogni dei pubblici tradizionalmente meno coinvolti.

All'interno di TinkerLib, la valutazione ha svolto un ruolo centrale nel processo di co-progettazione, con l'obiettivo di:

- riflettere in modo critico sulla pianificazione e sull'attuazione delle attività co-progettate;
- identificare gli elementi di inclusione presenti nella progettazione, nella realizzazione e nell'adattamento delle esperienze di Tinkering costruite con e per comunità di adulti poco servite;
- monitorare la qualità e il successo delle attività, valutandole in base al grado di inclusività percepito dal pubblico coinvolto.

Il contesto specifico del progetto ha però

presentato due principali sfide:

- a. l'elevata eterogeneità dei gruppi target, dato che ogni hub ha lavorato con comunità differenti di adulti poco serviti;
- b. la dimensione ridotta del campione di partecipanti, che ha reso meno efficace l'utilizzo di strumenti quantitativi.

Per affrontare queste sfide, è stato scelto un approccio qualitativo, che, pur limitando la generalizzabilità dei risultati, ha permesso di cogliere in profondità le esperienze individuali. La priorità nella progettazione degli strumenti di valutazione è stata quindi la versatilità, in modo da poterli adattare ai contesti locali e ai destinatari specifici di ciascun Paese.

In questo quadro, la valutazione è stata concepita come un processo di riflessione condivisa sul raggiungimento degli obiettivi delle attività realizzate in ogni hub, in relazione al proprio pubblico di riferimento.

È stata quindi sviluppata una serie di tre strumenti di valutazione, pensata per raccogliere prospettive diverse sull'inclusività delle attività di Tinkering e sul processo stesso di co-creazione.

Le prospettive considerate sono state quelle:

- a. degli operatori TinkerLib, ovvero educatori scientifici e bibliotecari;
- b. dei membri delle comunità coinvolte, in qualità di partecipanti e co-creatori.

Lo sviluppo degli strumenti si è basato su un'analisi dei materiali valutativi esistenti, compresi quelli elaborati in precedenti progetti europei sul Tinkering. Sono stati utilizzati e adattati come riferimenti: il "Decision Tree" per la valutazione della comunicazione scientifica (Impact Unit, 2021) ed il documento "Reflecting on the process of co-designing Tinkering – Participant Feedback" (Harris & Winterbottom, 2019), insieme all'Equity Barometer Survey (DeWitt et al., 2024), per supportare una lettura più approfondita del contesto. Per ciascuna modifica agli strumenti esistenti, sono stati contattati i rispettivi autori, richiedendo e ottenendo preventivamente l'autorizzazione all'adattamento.

Strumento 1: Riflessione sul processo di co-creazione

Il primo strumento mira a identificare l'impatto dei processi di co-progettazione sull'attività finale di Tinkering. L'adattamento a TinkerLib ha comportato l'accorciamento della serie originale di domande (Harris & Winterbottom, 2019), e ai partner è stata data la possibilità di scegliere tra 2-3 domande ritenute più adatte al loro contesto. Per consentire una certa comparabilità tra i singoli hub TinkerLib, c'era una domanda comune e obbligatoria per tutti i partner.

Per quanto riguarda l'implementazione dello strumento, c'è stata una discussione riflessiva di almeno 30 minuti tra gli operatori (in qualsiasi

lingua essi preferiscano) e - idealmente - i membri del pubblico target. In preparazione a questa discussione riflessiva, tutti i partner hanno avuto il tempo di prendere appunti individualmente e c'era una persona designata come moderatore della discussione. I risultati sono stati poi riassunti in 3-5 conclusioni chiave e condivisi con il consorzio. La libertà di scelta nel set di domande e nel linguaggio della discussione è stata essenziale per rendere questo strumento di valutazione il più accessibile possibile a tutti i partecipanti nel processo di co-progettazione.

Strumento 1

Dopo aver trascorso del tempo a collaborare alla co-progettazione di Tinkering, è utile riflettere sul modo in cui si è lavorato con i partner. Questo vi aiuterà a capire meglio l'impatto di questo lavoro su voi stessi e sul pubblico di riferimento. Preparandovi prima da soli e poi riflettendo insieme in una discussione di gruppo, potrete chiarire i vantaggi e le sfide di questo modo di lavorare, oltre a identificare i modi in cui il processo potrebbe essere migliorato per la prossima volta (Harris & Winterbottom, 2019, pp. 17-18).

Riflettere sulla co-creazione

Nei vostri hub locali, programmate almeno un incontro (durata minima 30') per la discussione riflessiva di gruppo verso la fine del processo. Concordate una persona che funga da moderatore della discussione (se possibile, una persona non coinvolta nel processo di co-progettazione) e che prenda appunti.

Naturalmente, potete riunirvi più di una volta nel vostro hub, ad esempio se ritenete importante riflettere sul processo di co-creazione anche a metà del processo. Questo, tuttavia, non è obbligatorio.

L'ideale sarebbe fare la riflessione di gruppo insieme al gruppo target con cui avete lavorato durante l'intero processo. Se non è possibile, si può fare la discussione riflessiva solo con il partner hub. Tuttavia, cercate di includere le opinioni dei membri del gruppo

target, ad esempio chiedendo loro di scrivere una breve nota sul processo di co-progettazione.

Questo può essere fatto in forma anonima, se i partner si sentono più a loro agio.

Concordate in anticipo la serie di domande per consentire una preparazione individuale.

Domande

- Che cosa avete imparato gli uni dagli altri?
- Quali sono stati i vantaggi di prendere decisioni in comune e di condividere le competenze?
- Come si è evoluto il vostro rapporto professionale con l'altro?
- In che modo pensate che il processo di co-progettazione abbia migliorato i risultati per i destinatari delle attività di Tinkering?
- Pensate che questo modo di lavorare abbia influenzato il modo in cui la vostra organizzazione lavorerà in futuro? Se sì, come?
- Se doveste ripetere questo processo, c'è qualcosa che fareste in modo diverso ora in termini di processo di co-progettazione, sulla base di ciò che avete imparato durante il processo?
- Quali pensate siano state le principali sfide nel lavorare in questo modo? Quali pensate siano state le principali opportunità di lavorare in questo modo?

Strumento 2: La prospettiva degli operatori

Il secondo strumento è stato progettato specificamente per il contesto di TinkerLib e mira a valutare le attività di Tinkering appena sviluppate con un'attenzione particolare al contesto specifico di TinkerLib, ovvero la combinazione di Science Centre e biblioteche come spazi di apprendimento informale, e agli elementi di inclusione in queste attività. Pertanto, attraverso interviste semi-strutturate con ScienceCenter-Network, abbiamo analizzato quali aspetti hanno reso l'attività specifica inclusiva - prima, durante e dopo la conduzione dell'attività.

In preparazione alle interviste - o meglio, alle discussioni riflessive congiunte - tutti i centri sono stati invitati a riunirsi in una discussione

riflessiva (facoltativa) nella lingua preferita. Per consentire questa preparazione approfondita, una serie di domande guida è una parte importante dello strumento 2, che costituisce la base per le interviste semi-strutturate con il SCN. I risultati sono stati analizzati qualitativamente e confrontati con le linee guida della "Map-Guideline of Inclusive Practices" (Juillard & Boniface, 2024) per determinare gli aspetti di inclusività presenti in ogni attività di Tinkering. Questi risultati sono stati essenziali per migliorare ulteriormente le attività di Tinkering e renderle più inclusive.



Strumento 2

Questo strumento sarà utilizzato in un formato di discussione semi-strutturata per condividere le intuizioni e parlare dei laboratori di Tinkering.

Prima della discussione di gruppo

Riflettete sulle domande che seguono. Se possibile, cercate di includere la prospettiva dei vostri partner di co-creazione del gruppo target.

Potete anche riunirvi nei vostri hub e organizzare una riunione preparatoria in cui discutere queste domande, ma non è necessario.

Domande

1. Secondo voi, quali aspetti rendono il workshop inclusivo?
 - a. Potete descrivere un'attività o una situazione che ritenete un buon esempio di inclusione?
 - b. Quali decisioni avete preso in anticipo per creare un ambiente inclusivo? (ad esempio, per quanto riguarda i materiali, l'accessibilità fisica della stanza, la comunicazione, il linguaggio, ecc.)
2. Se pensate al contesto particolare di Tinkering nelle biblioteche, c'è qualcosa che fate nel vostro laboratorio che è specifico per questo contesto?
 - a. Se sì, può fare un esempio?
3. Secondo lei, quanto è riuscito a raggiungere il suo pubblico di riferimento e a soddisfare le sue esigenze specifiche?
 - a. Quali aspetti del vostro workshop vorreste cambiare per soddisfare ancora meglio le loro esigenze?
 - b. Avete qualche idea su come farlo?

Strumento 3: La prospettiva dei partecipanti

In questo strumento sono stati combinati e adattati al contesto di TinkerLib due strumenti preesistenti, ovvero il "Feedback dei partecipanti" (Harrisi & Winterbottom, 2019) e il "Sondaggio del barometro dell'equità" (DeWitt et al. 2024). Per ottenere il punto di vista dei partecipanti sull'attività di Tinkering e la misura in cui l'hanno percepita come inclusiva, lo strumento 3 si è concentrato su a) il feedback generale sull'attività e b) la misura in cui i partecipanti si sono sentiti visti, accolti e apprezzati durante l'attività. Anche in questo caso, per tener conto dell'eterogeneità dei destinatari di TinkerLib, c'era una serie di domande obbligatorie, mentre una sezione

sullo sviluppo delle competenze era facoltativa, ad esempio.

Anche l'implementazione di questo strumento è stata versatile, poiché i partner hanno potuto utilizzare modi creativi per porre queste domande. I metodi variavano dall'uso di emoji colorate, poster e punti adesivi ai questionari stampati. I risultati sono stati poi condivisi nel consorzio e utilizzati come base per migliorare ulteriormente le attività di Tinkering.

Strumento 3

Questo strumento dovrebbe aiutarvi a ottenere un feedback dai partecipanti al vostro workshop Tinkering. Pensate alle esigenze del vostro pubblico di riferimento e trovate il modo di implementare (parti di) questo strumento in modo appropriato.

Alcune di queste domande sono obbligatorie (contrassegnate con *) da includere nella vostra versione dello strumento. Per tutte le altre parti o per le singole voci/domande potete decidere se sono rilevanti o meno per il vostro contesto.

TEIL 1 - ALLGEMEINES

Geben Sie an, wie sehr Sie den folgenden Aussagen zustimmen.

1. Mi è piaciuto il workshop *
(per niente) 1 2 3 4 5 (molto)
2. Ho trovato il workshop interessante *
(per niente) 1 2 3 4 5 (molto)

3. Consiglierei questo workshop ad altri *

- Sì
- No
- Forse

PARTE 2 - competenze

Indica con una crocetta tutte le cose che hai fatto oggi.
Potete anche non barrare nessuna o tutte.

Pensiero critico e risoluzione dei problemi

- Ho trovato modi per risolvere i problemi che si sono presentati durante il workshop
- Ho sperimentato nuove idee
- Ho trovato soluzioni a domande che avevo durante il workshop

Coraggio, resilienza e responsabilizzazione

- Ho sperimentato cose nuove
- Sono rimasto fedele a ciò che volevo fare, anche se non funzionava (all'inizio)
- Sono diventato più fiducioso nel provare nuovi modi di lavorare

Comunicazione e collaborazione

- Ho lavorato con altri
- Ho parlato agli altri delle mie idee
- Ho ascoltato le idee degli altri
- Ho aiutato o sostenuto gli altri

Creatività e inventiva

- Ho usato i materiali in modi nuovi e creativi
- Ho trovato modi per esprimermi creativamente
- Ho usato esperienze e idee personali come ispirazione

PARTE 3 - La vostra esperienza durante il laboratorio

Indicate come vi sentite in merito alle seguenti affermazioni. *

1. Le mie idee e opinioni sono state prese sul serio *
(per niente) 1 2 3 4 5 (molto)
2. Mi sono sentito valorizzato per quello che sono
(per niente) 1 2 3 4 5 (molto)
3. Mi sono sentito a mio agio qui *
(per niente) 1 2 3 4 5 (molto)
4. Ho avuto modo di utilizzare le mie conoscenze e competenze per aiutare gli altri *
(per niente) 1 2 3 4 5 (molto)
5. Mi sono sentito sicuro *
(per niente) 1 2 3 4 5 (molto)
6. Gli altri partecipanti al workshop hanno apprezzato le conoscenze e le competenze degli altri*.
(per niente) 1 2 3 4 5 (molto)

Rispondete alle seguenti domande in parole chiave.

7. Che cosa avrebbe potuto o potrebbe migliorare la sua esperienza?

8. C'è qualcos'altro che vorrebbe condividere?



PARTE 3

Concetti chiave e linee guida

3.1 I nostri consigli

Il processo di co-progettazione, le iterazioni con i discenti adulti e la valutazione strutturata delle esperienze nei paesi partner hanno offerto una serie di spunti di riflessione per i partner e per tutti gli operatori interessati a vivere un'esperienza simile. Siamo consapevoli che le seguenti linee guida derivano da studi di caso e da una valutazione qualitativa di contesti specifici e non possono quindi essere generalizzate; esse contribuiscono tuttavia a un processo di riflessione in corso sugli approcci che favoriscono contesti di apprendimento inclusivi attraverso approcci ispirati al Tinkering.

Mantenere l'attenzione sui discenti

La flessibilità è un aspetto fondamentale già citato come indicatore del successo dell'inclusività (Juillard & Boniface, 2024, p. 9). Spostare l'attenzione sulla prospettiva dei partecipanti è un aspetto chiave del processo che va dalla co-progettazione alla realizzazione dell'attività. Non chiedete ai partecipanti adulti di assimilarsi alla struttura del programma esistente. Dovete riflettere su come riallineare o reimmaginare la vostra pratica per diventare più inclusiva, il che significa valorizzare profondamente ciò che potete imparare dalla comunità.

Chiedete ai vostri partner:

- Come giudicate la nostra programmazione attuale?
- Cosa stiamo facendo bene e cosa stiamo sbagliando?
- In che modo pensate che il nostro programma attuale (o la struttura organizzativa più ampia) possa

attualmente servire a escludere questo gruppo o a farlo sentire sgradito?

- Come possiamo rappresentare meglio gli interessi dei discenti adulti, delle loro competenze e delle loro esperienze?

La vostra organizzazione partner sul territorio è una finestra sulla comunità di adulti che desiderate coinvolgere. Facilitate un processo di apprendimento reciproco diventando ascoltatori attenti durante il percorso di co-progettazione. L'organizzazione con cui collaborate potrebbe aiutarvi a consultare direttamente i partecipanti per raccogliere idee, opinioni o desideri rispetto alle proposte emerse per il programma.

Rivolgetevi all'organizzazione partner per chiedere:

- Quali sono le attuali esperienze di vita dei partecipanti adulti?
- Quali sfide potrebbero sorgere se doveste provare il vostro approccio Tinkering con i partecipanti?
- Ci sono competenze particolari che i partecipanti vorrebbero sviluppare?
- Quali sono le competenze, gli interessi e le esperienze che i partecipanti portano con sé e su cui potrebbe basarsi la sessione?
- Quali temi potrebbero interessare maggiormente il gruppo?
- Cosa motiverebbe maggiormente i discenti adulti a partecipare a un laboratorio

Infine, durante la progettazione di un'attività, si possono porre ulteriori domande come le seguenti per cercare di affrontare le scelte dal punto di vista dei discenti:

- Su cosa voglio lavorare?
- Quale obiettivo voglio perseguire?
- Quali sfide mi pongo?
- Quanto attivamente voglio partecipare?
- Voglio lavorare da solo o in gruppo?
- Voglio condividere i miei risultati con il gruppo?

Costruire sui punti di forza dei partecipanti, non sulle loro lacune percepite.

L'apprendimento inclusivo inizia dal modo in cui consideriamo le persone che vogliamo coinvolgere. Una trappola comune, nota come "pensiero deficitario", consiste nel presumere che agli adulti provenienti da comunità emarginate o sottorappresentate manchi qualcosa: conoscenze, competenze, fiducia o motivazione. Questa mentalità spesso attribuisce la responsabilità dell'esclusione agli individui, piuttosto che interrogarsi su come le pratiche istituzionali possano involontariamente creare barriere.

Al contrario, costruire sui punti di forza dei partecipanti significa riconoscere e valorizzare le esperienze, i talenti e le conoscenze culturali che i discenti già portano con sé. Questo sposta l'attenzione da ciò che manca alle persone a ciò che possono contribuire e invita gli educatori a vedere ogni gruppo come una risorsa, anche se le loro forme di conoscenza differiscono dalle norme convenzionali o istituzionali.

"Ci siamo concentrati maggiormente su un approccio basato sulle risorse, perché era essenziale costruire un rapporto di fiducia all'interno del nostro team e con il gruppo target. Riconoscere le competenze già presenti nei partecipanti ci ha aiutato a progettare un laboratorio più inclusivo e valorizzante."

Hub Serbo

Questo approccio ha anche aiutato a sfidare i pregiudizi e a ridefinire le aspettative: gli educatori hanno ricordato che alcuni partecipanti, inizialmente percepiti come discenti, hanno rivelato livelli inaspettatamente alti di abilità e creatività una volta che lo spazio ha permesso loro di esprimerla. Quando partiamo dai punti di forza, invitiamo all'apprendimento reciproco e promuoviamo il rispetto. Ciò richiede non solo un cambiamento nelle attività, ma spesso anche un cambiamento di mentalità e di posizione istituzionale.



Riconoscere e affrontare le asimmetrie di potere e competenza

Diversi partner hanno sottolineato l'importanza di riconoscere le dinamiche istituzionali e i ruoli che i partecipanti sono spesso tenuti a svolgere (o condizionati). La creazione di spazi di apprendimento più equi inizia con il riconoscimento di queste asimmetrie e il lavoro attivo per mitigarle.

"Esiste un'asimmetria intrinseca tra noi e il pubblico target a causa dell'istituzionalizzazione e delle dinamiche di potere. Essere ascoltatori attivi e aperti al cambiamento è sembrato l'aspetto più importante per contrastarla."

Hub Austriaco

Altrettanto importante è la necessità di trasparenza riguardo ai ruoli e alle intenzioni. Stabilire una comprensione reciproca con le nuove comunità può favorire in modo significativo la costruzione della fiducia.

"È essenziale essere il più chiari possibile rispetto alle proprie intenzioni e al contesto professionale, e definire insieme alcuni ruoli (non necessariamente rigidi)."

Hub Italiano

Adattare le attività in risposta alle specificità del pubblico

Le scelte progettuali dovrebbero essere informate dalle esigenze concrete, dalle preferenze e dai contesti dei partecipanti. Considerazioni come la conoscenza della lingua, la mobilità, la capacità di attenzione o

la necessità di un feedback immediato hanno spesso determinato il successo degli adattamenti inclusivi.

"Per adattarci al nostro pubblico target (adulti autistici), avevamo bisogno di attività con un feedback immediato [...]. Inoltre, per il nostro gruppo era importante avere una tempistica flessibile, quindi servivano attività in cui fosse facile entrare e uscire."

Hub Italiano

Inoltre, progettare per l'autonomia e l'accessibilità è fondamentale. Le attività devono consentire ai partecipanti di impegnarsi al proprio ritmo, di entrare o uscire a seconda delle necessità e di esplorare diverse modalità di interazione. Questa flessibilità ha aiutato a rispondere a una varietà di stili di apprendimento e circostanze di vita, come hanno osservato diversi partner del consorzio.

Essere aperti agli sviluppi spontanei e dare priorità al processo

La flessibilità all'interno del processo è stata considerata da molti partner non solo necessaria, ma anche profondamente produttiva. Molti hanno descritto come l'apertura a svolte inaspettate, sia nelle dinamiche di gruppo, sia nelle scelte creative o nella direzione di un'attività, abbia spesso portato a risultati più significativi e coinvolgenti di quanto inizialmente previsto. Questo tipo di reattività invita i facilitatori a dare priorità al percorso di apprendimento rispetto a risultati predefiniti, permettendo alle attività di evolversi in risposta agli interessi, alle idee o alle esigenze dei partecipanti. Tuttavia, questo non è sempre facile.



Molti di noi operano in ambienti orientati al risultato, in cui il successo è misurato da risultati chiari o da deliverable pianificati. Spostare l'attenzione dai risultati al processo può richiedere un cambiamento deliberato di mentalità e, a volte, un po' di tolleranza per l'incertezza.

Creare uno spazio che permetta agli individui di influenzare la direzione e il contenuto dell'esperienza favorisce non solo la motivazione, ma anche un senso di agenzia e di appartenenza. La corresponsabilità nel dare forma al processo diventa un potente catalizzatore della creatività.

"La parte più difficile è stata restare concentrati sul processo piuttosto che sui risultati. Siamo generalmente abituati a lavorare in modo orientato all'obiettivo, quindi è stato necessario un cambiamento di mentalità. Tuttavia, questo progetto ci ha davvero aiutati a sviluppare la capacità di dare valore al processo in sé e di seguirlo, che ora consideriamo persino più importante dei risultati."

Hub Serbo

"Preparatevi a lasciare andare le aspettative e ad accogliere i cambiamenti spontanei che emergono durante il processo."

Hub Austriaco

"È stato interessante osservare come l'interesse particolare di un partecipante per i camion lo abbia portato a chiedere un libro illustrato, che ha poi utilizzato come ispirazione per realizzare un pop-up sui camion. La possibilità di includere la propria passione nel progetto è stata un catalizzatore di idee."

Hub Italiano

Favorire questo tipo di appropriazione significa anche essere presenti e reattivi, senza imporre presupposti preimpostati ma permettendo all'attività di evolversi grazie ai contributi in tempo reale dei partecipanti. L'appropriazione condivisa richiede non solo l'apertura del facilitatore, ma anche la disponibilità a decentrare il controllo e ad abbracciare un processo di progettazione autenticamente collaborativo.

Promuovere un senso condiviso di proprietà e corresponsabilità

Quando le passioni, gli interessi e le prospettive dei partecipanti sono accolti e integrati attivamente nell'attività, il coinvolgimento tende ad approfondirsi.

"Inclusività significa rispondere ai bisogni attuali ed espressi - non a quelli presunti - e modellare insieme il processo in tempo reale."

Hub Serbo

Valorizzare il coinvolgimento emotivo e i momenti di sorpresa

Incoraggiare un senso di gioia, orgoglio e meraviglia contribuisce in modo significativo alla motivazione e al senso di realizzazione dei partecipanti. Il coinvolgimento emotivo si è rivelato particolarmente significativo quando è emerso dall'esplorazione pratica e dalle esperienze condivise, stimolando non solo l'apprendimento, ma anche la fiducia e la connessione.

"Eravamo piuttosto nervosi all'idea di proporre l'attività di stop-motion agli anziani, perché temevamo che non sarebbero riusciti a usare gli iPad. Avevamo preparato una spiegazione molto dettagliata passo dopo passo, ma dopo aver distribuito i tablet, la maggior parte dei gruppi ha semplicemente iniziato a sperimentare subito. Alla fine, è stato meraviglioso vedere quanto fossero orgogliosi dei video in stop-motion che avevano realizzato!"

Hub Olandese

Il coinvolgimento emotivo, tuttavia, non riguarda solo l'entusiasmo, ma anche la facilità emotiva. Creare uno spazio in cui i partecipanti si sentano liberi di esprimersi senza paura di essere giudicati e in cui l'umorismo e la leggerezza siano ben accetti, può migliorare notevolmente l'inclusione.

"Durante una sessione di brainstorming, un facilitatore ha suggerito la parola 'fuga' per descrivere il mondo delle mediateche. Un detenuto ha ripreso la parola, scherzando sul fatto che non fosse adatta a loro. La battuta ha alleggerito l'atmosfera e ci ha messi a nostro agio, contribuendo a sdrammatizzare il contesto. Grazie a questo, l'argomento non è diventato un tabù durante il resto della sessione."

Hub Francese

Non prendersi troppo sul serio e lasciare spazio all'umorismo e alla spontaneità può aiutare a smorzare la tensione, a umanizzare le interazioni e a favorire una più profonda coesione di gruppo. I facilitatori che modellano l'apertura emotiva e la leggerezza spesso aiutano i partecipanti a sentirsi più sicuri nell'assumere rischi creativi e a portare tutto se stessi nel processo.

3.2 Osservazioni conclusive

Considerare i discenti come unici

"Abbiamo parlato con ciascuno in modo individuale, e questo ci ha aiutati ad adattarci. Non li abbiamo mai considerati come un gruppo, ma ognuno come una persona. Non ci siamo adattati a un pubblico, ma a 12 persone diverse. Naturalmente, all'interno di un unico contesto."

Hub Francese

"Questa è una zona rurale, conoscevamo i partecipanti e loro si conoscevano tra loro. Siamo riusciti a rispondere bene ai loro bisogni. È stato positivo che si conoscessero e che l'argomento fosse legato alla loro vita quotidiana e a cose familiari. Alla fine volevano condividere i loro risultati."

Hub Serbo

Aderire alle esigenze specifiche dei partecipanti è un altro importante indicatore del successo dell'inclusione (Juillard & Boniface, 2024, p. 10), il che significa richiamare l'attenzione su ciascun individuo e basarsi su di esso, piuttosto che rivolgersi a un gruppo target omogeneo. Per affrontare questa sfida, potrebbe essere utile collaborare con i partner della comunità conoscendo bene i destinatari coinvolti nel processo e costruire connessioni con i partecipanti entrando nel vivo della co-progettazione o della realizzazione dell'attività.

Favorire le sinergie tra i contesti di apprendimento

"La biblioteca era uno spazio già conosciuto dal pubblico. Si sentivano a proprio agio."

Hub Olandese

"L'idea di includere i libri è nata durante l'attività, è emersa spontaneamente da alcuni partecipanti che, non avendo idee, hanno chiesto se potessero usare i libri. Pensiamo che potremmo inserire questo elemento in modo fisso nei prossimi laboratori."

Hub Italiano

Le biblioteche offrono un contesto potente per rafforzare il potenziale del Tinkering di raggiungere i discenti adulti, per accogliere le agende individuali e i repertori di idee e per creare relazioni positive con le STEM. Sono uno spazio familiare, un centro sociale e comunitario che aiuta a costruire un'atmosfera di fiducia e di appartenenza (cfr. *Map-Guideline of Inclusive Practices*, p. 14). Inoltre, l'uso dei libri come risorse aggiuntive nelle attività di Tinkering può aggiungere un nuovo livello di esplorazione all'esperienza. In TinkerLib abbiamo visto come incoraggiare la collaborazione tra contesti di apprendimento informale che sono profondamente radicati nel "suolo" locale possa arricchire l'esperienza e la competenza e consentire una nuova attenzione nella valorizzazione della pedagogia del Tinkering per migliorare l'apprendimento delle STEM e il senso di appartenenza.



Bibliografia

- Ashraf, T. (2018). Equality, Inclusion and Empowerment through E-Governance: Leveraging and Repositioning Libraries to Support National Digital Programmes. IFLA WLIC 2017 – Wrocław, Poland – Libraries. Solidarity. Society. in Session 189 – Asia and Oceania. In: IFLA World Library and Information Congress 83rd IFLA General Conference and Assembly. Wrocław.
- Aswad, E., Murphy, E., Fernandez-Rivera, C., & Boland, S. (2022). Towards an inclusive co-design toolkit: perceptions and Towards an inclusive co-design toolkit: perceptions and experiences of co-design stakeholders. *Computers Helping People with Special Needs: 18th International Conference, ICCHP-AAATE 2022 Lecco, Italy, July 11–15, 2022, Proceedings, Part II*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, (284–292).
- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A. W., & Feder, M. A. (2009). *Learning in Science Informal Environments: People, Places, and Pursuits*. Washington DC: The National Academic Press.
- Bevan, B., Gutwill, J. P., Petrich, M., & Wilkinson, K. (2015, January). Learning Through STEM-Rich Tinkering: Findings From a Jointly Negotiated Research Project Taken Up in Practice. *Science Education*, 99(1), (98–120).
- Brahms, L. J. (2014). Making as a learning process: Identifying and supporting family learning in informal settings. Unpublished doctoral dissertation, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA.
- Crooke, E. (2006). Museums and Communities. In S. Macdonald, *A Companion to Museum Studies* (170–185). Oxford: Blackwell Publishing.
- DeWitt, J., Archer, L., Nag Chowdhuri, M., Freedman, E., & Liu, Q. (2024) Equity Barometer Survey. <https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10193390/8/Equity%20Barometer%20Survey%202.pdf>.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2013). *The Museum Experience Revisited*. Walnut Creek, CA: Left Coast Press.
- Fitzpatrick, S. J., Lamb, H., Stewart, E., Gulliver, A., Morse, A. R., Giugni, M., & Banfield, M. (2023). Co-ideation and co-design in co-creation research: Reflections from the 'Co-Creating Safe Spaces' project. *Health Expectations*, 26, (1738–1745).
- Harris, E., & Winterbottom, M. (2019). Adult Learning through Tinkering: A Toolkit for informal science learning educators working with disadvantaged and underserved communities. "Tinkering EU: Addressing the Adults" project (2019-1-NL01-KA204-060251).
- Harris, E., Winterbottom, M., de Pijper, I., Mignan, V., & Xanthoudaki, M. (2019). Tinkering: Addressing the Adults. A Theoretical and Methodological Framework. "Tinkering EU: Addressing the Adults" project (2019-1-NL01-KA204-060251).
- Harris, E., Winterbottom, M., Xanthoudaki, M., Buratti, S., Calcagnini, S. & Pijer, I. (2016). Tinkering: A Practitioner Guide for Developing and Implementing Tinkering Activities, <http://www.museoscienza.it/tinkering-eu/download/Tinkering-A-practitioner-guide.pdf>.
- Impact Unit (2021). Decision Tree for the evaluation of science communication. <https://impactunit.de/wp-content/uploads/2021/08/Decision-Tree.pdf>.
- Jaeger, P. T., Taylor, N. G., & Gorham, U. (2015). *Libraries, Human Rights, and Social Justice: Enabling Access and Promoting Inclusion*. London: Rowman & Littlefield.
- Jaeger, P. T., Wentz, B., & Bertot, J. C. (2015). Accessibility, inclusion, and the roles of libraries. In *Accessibility for persons with disabilities and the inclusive future of libraries* (1–8). Emerald Group Publishing Limited.
- Jochumsen, H., Rasmussen, C. H., & Skot-Hansen, D. (2012). The four spaces – A new model for the public library. *New Library World*, 113(11/12), (586–597).
- Juillard, S., & Boniface, P. (2024). Map-Guideline of Inclusive Practices. "TinkerLib" (2023-1-FR01-KA220-ADU-000160441). http://www.museoscienza.it/tinkerlib/download/TinkerLib-The_Map_Guideline_of_Inclusive_Practices-long.pdf

- Martinez, S. L., & Stager, G. (2013). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom*. Torrance, CA: Constructing Modern Knowledge Press.
- Museo Nazionale Scienza e Tecnologia Leonardo da Vinci. (2025). Tinkering. Museo Scienza: <https://www.museoscienza.org/it/education/tinkering>
- Resnick, M. (2017). *Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity through Projects, Passion, Peers, and Play*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Resnick, M., & Rosenbaum, E. (2013). Designing for Tinkerability. In M. Honey, & Kanter, D. E., *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators* (163-181). New York: Routledge.
- Simon, N. (2010). *The Participatory Museum*. Santa Cruz, CA: Museum 2.0.
- Simon, N. (2016). *The Art of Relevance*. Santa Cruz, CA: Museum 2.0.
- Sutton-Long, C., Aagaard, K. S., Howard, Z., & Tassone, V. (2016). *Co-design for community inclusion*. National Disability Services: Canberra, Australia.
- Thibault, S., Py, R., Gervasi, A. M., Salemme, R., Koun, E., Lövdén, M., Roy, A.C., Brozzoli, C. (2021). Tool use and language share syntactic processes and neural patterns in the basal ganglia. *Science*, 374(6569).
- Vossoughi, S., Escudé, M., & Hooper, P. K. (2016, June). Making Through the Lens of Culture and Power: Toward Transformative Visions for Educational Equity. *Harvard Educational Review*, 86(2), (206-232).
- Washor, E., & Mojkowski, C. (2013). Making Their Way in the World: Creating a Generation of Tinkerer-Scientists. In M. Honey, & Kanter, D. E., *Design, Make, Play: Growing the Next Generation of STEM Innovators* (198-217). New York: Routledge.
- Wilkinson, K., & Petrich, M. (2014). *The Art of Tinkering*. Richmond, CA: Weldon Owen.

