



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

**Data:** 31-7-2020

**Autori:** Manon van Leeuwen (EOLAS) & Francisco Rosa (JGT)

**Contenuto:** Analysis of results of teachers questionnaire

---

# Abilità e competenze Riepilogo del quadro generale



---

1. Introduzione .....	3
2. Metodologia .....	3
3. Feedback di insegnanti ed esperti .....	4
3.1 Caratteristiche degli intervistati .....	4
3.2 Consapevolezza dei problemi delle persone con bisogni speciali .....	6
3.3 Tecniche della cultura “Maker” e tecnologie dei fablab .....	9
3.4 Software e strumenti .....	11
4. Conclusioni .....	3
5. YSM abilità e competenze .....	5
5.1 Comprendere il tuo gruppo target .....	5
5.2 Abilità e competenze per le tecniche a disposizione del creatore .....	14
5.3 Abilità e competenze per le tecnologie, i software e i programmi dei fablab .....	14



## 1. Introduzione

Young Social Makers è un progetto Erasmus + con partner provenienti da tutta Europa che si uniscono per colmare il divario fra l'insegnamento VET, la cultura "Maker" e la nostra responsabilità sociale verso i nostri concittadini con bisogni speciali.

L'obiettivo del presente documento è quello di definire il quadro delle competenze e il piano di studi per l'intero programma di apprendimento YSM, sia per gli insegnanti che per gli studenti.

## 2. Metodologia

L'approccio per la definizione di abilità e competenze è stato sviluppato in diverse fasi<sup>1</sup>:

1. Ricerca preliminare a tavolino: analisi da parte dei partner delle esperienze già in atto e iniziative nel campo della filosofia "Maker", tecnologia dei fablab, strumenti e macchinari (inclusi strumenti di progettazione), produzione migliorata digitalmente, progettazione incentrata sull'utente e coinvolgimento degli utenti (in particolare di persone con bisogni speciali), nei loro paesi e a livello europeo.
2. Ottimizzazione: questa analisi è stata ulteriormente perfezionata e combinata con l'esperienza e la conoscenza approfondita dei partner, portando a un elenco ristretto di abilità e competenze considerato il più rilevante e appropriato per i programmi e i materiali O2 YSM Teacher Training e O3 YSM Student Learning. I partner hanno inoltre individuato una serie di strumenti ritenuti più appropriati per il gruppo target basato sull'analisi e sulla propria esperienza con questi strumenti.
3. Feedback di insegnanti ed esperti: le abilità e le competenze identificate sono state presentate a insegnanti ed esperti in un modello di indagine che indaga sulle loro attuali conoscenze e competenze riguardo alle persone con bisogni speciali, nonché sulla cultura "maker" e sulle tecnologie e competenze dei fablab.
4. Conclusioni: sulla base dei risultati del sondaggio è stato definito l'elenco finale delle abilità e delle competenze insieme ad una serie finale di strumenti da includere nei programmi di formazione individuati.

Il rapporto completo (disponibile in inglese) fornisce informazioni dettagliate sui risultati.

## 3. Conclusioni

Con una partecipazione di oltre 50 professionisti dell'istruzione, provenienti da quattro diversi paesi, i risultati sono stati considerati rappresentativi del gruppo target diretto YSM. Soprattutto in

---

<sup>1</sup> L'approccio descritto è l'attuale metodo utilizzato, adattato per far fronte alle difficoltà derivanti dalle restrizioni COVID e dalla relativa chiusura delle scuole.

Questo progetto è stato finanziato con il supporto della Commissione Europea. L'autore è il solo responsabile di questa pubblicazione (comunicazione) e la Commissione declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute



considerazione del fatto che la grande maggioranza è costituita da insegnanti (73% degli intervistati). Il restante 27% rappresenta il personale direttivo e i responsabili degli enti civili.

C'è un alto livello di interesse non solo da parte degli insegnanti provenienti dai partner educativi partecipanti, ma anche da insegnanti e personale educativo di altre istituzioni di VET e centri: il 38% degli intervistati appartiene a entità connesse all'ambito dei partner, ma non direttamente da loro. Ciò mostra che le esigenze e gli interessi identificati nello YSM sono comuni in tutti i centri e non solo in quelli partecipanti.

C'è un livello abbastanza alto di consapevolezza e sensibilità verso le persone con bisogni speciali, con il 60% degli intervistati che collabora attivamente con entità che aiutano tali persone e oltre il 75% degli intervistati che concorda sul fatto che il modo di agire attuato dal progetto sia il modo più appropriato per aiutare le persone con bisogni speciali. Questo pone una base solida per le attività di convalida in cui insegnanti e studenti lavoreranno insieme per trovare soluzioni alle sfide affrontate dalle persone con bisogni speciali. Ciò è confermato dal fatto che il 96% dei gli intervistati mostra un interesse alto o molto alto a partecipare al progetto YSM.

Sebbene tutte le aree di conoscenza relative alle tecniche connesse alla cultura "Maker" siano rappresentate almeno dal 10 al 25% dei partecipanti (percentuale che aumenta se i risultati sono estrapolati dalla sezione "solo insegnanti"), è evidente la necessità di una maggiore formazione su questi temi. La raccomandazione è di progettare contenuti formativi che consentano agli insegnanti di decidere se accedere o meno al contenuto specifico in base al loro livello di conoscenza. La premessa di progettazione dei contenuti relativi alle tecniche a disposizione del produttore dovrebbe riguardare il fatto che esista un certo livello di conoscenza fra gli insegnanti e focalizzarsi più sull'adattamento dell'argomento, alla particolare situazione e agli obiettivi dello YSM, piuttosto che sugli aspetti generali dell'argomento in sé.

Per quanto riguarda le tecnologie dei fablab, la grande maggioranza degli intervistati afferma di non conoscerli; è consigliato dunque focalizzarsi sul fornire loro le competenze necessarie per formare i propri studenti (e mobilitare coloro che all'interno dei centri abbiano una conoscenza avanzata, in modo da supportare coloro che hanno una conoscenza base o nulla a riguardo). La premessa di progettazione dei contenuti relativi alle tecniche a disposizione del produttore dovrebbe essere quella di cui il gruppo target non abbia alcuna conoscenza (o ne abbia molto poca).

Per quanto riguarda i software e gli strumenti utilizzati dai fablab, TinkerCad, Autocad, SketchUp, Ultimaker Cura, Adobe Illustrator, Canva e Arduino, sono i software più utilizzati dagli insegnanti per i loro progetti in classe. La formazione su questi argomenti dovrebbe vertire maggiormente sull'importanza per il progetto YSM e lo sviluppo degli obiettivi piuttosto che su un'introduzione di base agli strumenti (che sarebbero più necessari per gli altri strumenti individuati).



Questo approccio sarebbe in linea con il fatto che oltre il 70% degli intervistati mostra la propria predisposizione ad insegnare le competenze di cui si occupa il progetto, indipendentemente dal loro precedente livello di conoscenza.

Il 90-95% degli insegnanti presume che i loro gruppi di studenti abbiano carenze nelle principali competenze utilizzate nel progetto e che sia necessaria un'azione formativa efficace per insegnare loro tali competenze. Ciò conferma che il modello a cascata previsto, nel quale YSM prima si occupa di formare gli insegnanti che a loro volta formano gli studenti, sia il più appropriato.

## 4. YSM abilità e competenze

Basandosi sulle conclusioni, le abilità e le competenze da trattare in entrambi i programmi ed i materiali O2 YSM Teacher Training e O3 YSM Student Learning, possono essere divise in tre serie di abilità e competenze.

### 4.1 Comprendere il tuo Gruppo target

Questa serie di abilità e competenze è legato alla consapevolezza e alla comprensione dei problemi e delle sfide riguardanti le persone con bisogni speciali e come integrarle nel processo di ideazione, progettazione ed elaborazione dell'oggetto sociale.

Persone con bisogni speciali e le loro sfide. Introduzione al "mondo" delle persone con bisogni speciali e le diverse sfide e barriere che devono affrontare, include una classificazione di diversi tipi di bisogni speciali.

Personalizzazione dei progetti valida per tutti. Spiega il contesto in base al quale i progetti, mirati a persone con bisogni speciali, possano diventare mainstream, si tratta principalmente di esempi di questo tipo di progetti.

Progettazione centrata sull'utente. Come sviluppare un processo di progettazione che metta l'utente al centro del progetto. Introduzione al concetto.

Coinvolgimento dell'utente: come puoi coinvolgere gli utenti finali nel processo di progettazione del tuo oggetto sociale, artefatto o prototipo e perché questo è importante nella progettazione di un prodotto di successo. Include suggerimenti e trucchi da tenere a mente quando si coinvolgono utenti con esigenze speciali.

La prima abilità può essere introdotta attraverso esempi o storie, le sfide che gli utenti devono affrontare costituiranno un'eccellente base.

Il resto delle abilità può essere introdotto tramite "carte abilità", che sono essenzialmente schede informative che prima introducono il concetto, poi spiegano come può essere applicato per la formazione di Young Social Makers e infine una serie di suggerimenti e trucchi (un set per gli insegnanti e un set per gli studenti).



## 4.2 Abilità e competenze per le tecniche a disposizione del produttore

Co-creazione: come ideare l'oggetto sociale, artefatto o prototipo utilizzando un approccio di co-creazione, introduce il concetto e spiega la metodologia.

Co-design: come progettare l'oggetto sociale, artefatto o prototipo utilizzando un approccio di co-creazione, introduce il concetto e spiega la metodologia.

Cooperazione: come assicurarsi che un team cooperi in modo efficace, coerente e chiaro. Consigli e suggerimenti per una cooperazione efficiente.

Tembuilding: come creare un senso di appartenenza al team e ai suoi risultati da parte di tutti, assicurando rispetto e sentimento di appartenenza fra tutti i partecipanti.

Leadership collaborativa: cos'è la leadership collaborativa e come può contribuire ad una cooperazione e collaborazione efficace fra i team.

Design thinking (pensiero progettuale): introduzione all'argomento e come può essere applicato alla progettazione dell'oggetto sociale, artefatto o prototipo.

Queste abilità possono essere introdotte tramite "carte abilità", che sono essenzialmente schede informative che prima introducono il concetto, poi spiegano come può essere applicato per la formazione di Young Social Makers e infine una serie di suggerimenti e trucchi (un set per gli insegnanti e un set per gli studenti).

## 4.3 Abilità e competenze per le tecnologie, i software e i programmi dei fablab

### **Abilità: modellazione e progettazione 3D**

Relativi strumenti:

**TinkerCad** - tinkercad.com (proprietario - Autodesk) - Tinkercad è un programma online gratuito di modellazione 3D che viene eseguito in un browser web. È facile da usare e compatibile con la stampante 3D. È il giusto strumento che offre solidi file 3D necessari per la stampa. Contiene molte funzionalità per gli insegnanti STEAM. Tinkercad è costituito da più moduli come electronics (Arduino), coding, classroom, Minecraft, Lego bricks ecc. (Proposti da Emphaysis)

**AutoCAD** (proprietario - Autodesk): AutoCAD è probabilmente il software applicativo più popolare per la progettazione e il disegno tecnico assistito da computer. Viene utilizzato per una serie di applicazioni come la creazione di progetti per edifici, ponti e chip di computer. Quando i file vengono estratti,

Questo progetto è stato finanziato con il supporto della Commissione Europea. L'autore è il solo responsabile di questa pubblicazione (comunicazione) e la Commissione declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute



possono essere utilizzati anche per macchine CNC (taglio laser) o per progetti 2D. (per finalità didattiche è disponibile gratuitamente per tre anni- <https://www.autodesk.com/education/free-software/autocad>). (proposto da Emphaysis)

SketchUp è un software di modellazione 3D. È abbastanza facile da utilizzare e più intuitivo di altri programmi Cad perché si concentra sulla modellazione 3D. Ha una versione gratuita e una pro ed è possibile ottenere una licenza speciale per finalità didattiche a costi molto bassi. (proposto da JGT). Sketchup non è consigliabile per la progettazione di un oggetto destinato alla stampa 3D poiché causa diversi problemi. <https://www.sketchup.com/>

Onshape.com è un software CAD professionale basato su cloud. Il grande vantaggio è che studenti o insegnanti non devono installare nulla e i requisiti di sistema sono limitati. Fintanto che i progetti restano pubblici non è richiesto alcun canone. È inoltre possibile iscriversi come studente gratuitamente.

Blender è un software completo di modellazione e progettazione 3D, sebbene sia finalizzato anche alle animazioni 3D. Blender è diventato lo strumento più popolare per coloro che desiderano progettare oggetti destinati alla stampa 3D. Blender è stato un prodotto commerciale abbandonato dai suoi investitori. La comunità è riuscita ad ottenere il codice sorgente ed ora è un set completo di strumenti open source. <https://www.blender.org>

Scrum è un framework agile per la gestione del complesso lavoro di conoscenza con un'enfasi iniziale sullo sviluppo del software, sebbene sia stato utilizzato in altri campi e stia lentamente iniziando ad essere esplorato per altri lavori complessi, ricerche e tecnologie avanzate. È progettato per team di dieci o meno membri, che suddividono il loro lavoro in obiettivi che possono essere completati entro un arco di tempo determinato, definito *sprint*, non più lungo di un mese e più comunemente della durata di due settimane. Tiene poi traccia del progresso e ripianifica i meeting giornalieri della durata di 15 minuti, chiamati *daily scrums*. C'è un'ampia varietà di strumenti che può essere utilizzata.

#### **Abilità: cose da sapere sulla stampa 3D**

- Progettazione per la stampa 3D (come progettare nel modo più semplice, veloce e conveniente)
- Tagliare i modelli, quali impostazioni usare (Cura, Simplify3d a pagamento, Slic3r)
- Preparazione e calibrazione della stampante 3D
- Debug degli errori di stampa 3D (una buona guida è disponibile su Simplify3d)

Ultimaker Cura è uno dei software gratuiti più popolari utilizzati per la stampa di oggetti 3D. Può essere integrato su diversi software CAD per tradurre un progetto 3D in un file di istruzioni per una stampante 3D o una macchina da taglio laser, che consente all'utente di preparare la stampante (tagliando i modelli, strati., ecc.) per ottenere i risultati migliori.

<https://ultimaker.com/software/ultimaker-cura>

#### **Abilità: taglio laser**



Relativi strumenti:

Inkscape (software gratuito basato su vettori) è un editor di grafica vettoriale gratuito open source per GNU / Linux, Windows e MacOS X. Offre una ricca serie di funzionalità ed è ampiamente utilizzato per illustrazioni artistiche e tecniche come cartoni animati, clip art, loghi, tipografia, diagrammi e diagrammi di flusso. <https://inkscape.org/>

MakerCase è un'applicazione basata sul Web per la progettazione di scatole, contenitori per progetti, macchine da taglio laser e fresatrici a CNC. MakerCase viene eseguito in un browser Web e genera automaticamente un progetto per il taglio basato su specifica dell'utente. L'utente inserisce le dimensioni della scatola e lo spessore del materiale desiderati e MakerCase genera automaticamente un modello tridimensionale della scatola che può essere ruotato liberamente. È utile per avere un'idea di come creare qualcosa in 3D con un laser. <https://en.makercase.com/>

Adobe Illustrator è un'applicazione premium utilizzata per creare grafica vettoriale per la stampa o per il web. Sviluppato insieme ad Adobe Photoshop come prodotto complementare, Illustrator è il programma standard per la creazione di loghi, grafica, fumetti, caratteri e molto altro. Richiede un costo, ma da la possibilità agli insegnanti di acquistarlo ad un prezzo speciale. <https://www.adobe.com/products/illustrator.html?promoid=PGRQQLFS&mv=other>

### **Abilità: prototipazione**

Tecnica 1-Mood Board: Una mood board è un tipo di presentazione visiva o un collage composto da immagini, testo e campioni di oggetti in una composizione. Può essere basata su un argomento impostato o su qualsiasi materiale scelto casualmente. Una mood board può essere utilizzata per trasmettere un'idea o un sentimento generale su un particolare argomento. Possono essere fisiche o digitali e possono essere strumenti di presentazione efficaci.

Relativo strumento: il relativo strumento è CANVA che fornisce template da personalizzare. Viene fornito con una libreria multimediale per immagini, illustrazioni e altri elementi di design. <https://www.canva.com/create/mood-boards/>

Tecnica 2- Schizzi: gli schizzi ti aiuteranno a ideare ed esplorare concetti grazie alla possibilità di registrare idee rapidamente. Gli schizzi renderanno più facile discutere, criticare e condividere le proprie idee con gli altri. Ecco perché gli schizzi sono un ottimo strumento per aiutare te e il tuo team a scegliere quale idea valga la pena perseguire.

Strumento correlato - Sketchpad: applicazione di disegno *online* gratuita per tutte le età. Crea opere d'arte digitali da condividere *online* ed esporta nei formati di immagine più diffusi JPEG, PNG, SVG e PDF. <https://sketch.io/sketchpad/>

Tecnica 3: Prototipazione su carta. Vengono utilizzati prototipi di carta per comunicare idee tra

Questo progetto è stato finanziato con il supporto della Commissione Europea. L'autore è il solo responsabile di questa pubblicazione (comunicazione) e la Commissione declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute





designer, sviluppatori, utenti e altri investitori nelle prime fasi del processo di progettazione incentrato sull'utente. Come tecnica di test di usabilità: per osservare l'interazione umana con le interfacce utente anche prima che siano progettate e sviluppate.

### **Altri:**

Arduino Create è una piattaforma online integrata che consente ai produttori e ai programmatori professionisti di scrivere codici, accedere ai contenuti, configurare schede e condividere progetti. Passa da un'idea al progetto finito IoT più rapidamente che mai. Con Arduino Create è possibile utilizzare un ambiente di sviluppo integrato online, connettersi a più dispositivi con Arduino Cloud IoT, sfogliare una raccolta di progetti sull'Arduino Project Hub e connettersi in remoto alle proprie schede con Arduino Device Manager. È inoltre possibile condividere le proprie creazioni grazie a guide step-by-step, diagrammi, riferimenti e ricevere feedback dagli altri.

<https://www.arduino.cc/en/Main/Create>

Le abilità menzionate possono essere introdotte tramite "carte abilità", che sono essenzialmente schede informative che prima introducono il concetto, poi spiegano come può essere applicato per la formazione di Young Social Makers e infine una serie di suggerimenti e trucchi (un set per gli insegnanti e un set per gli studenti).

Gli strumenti vengono introdotti al meglio utilizzando le schede informative in cui viene spiegato lo strumento, perché è utile per YSM e l'identificazione di un insieme di caratteristiche (gratuito vs a pagamento; opzioni di lingua, ecc.).