

Il Fablab: design e tecnologie 3D tra industria 4.0 e cittadinanza

Descrizione del progetto

Valorizzare e incentivare la creatività, la passione e le emozioni di chi apprende significa ridefinire **obiettivi, strumenti e metodologie dell'offerta formativa**, in grado di agevolare percorsi di apprendimento significativi, motivanti e attrattivi, ma soprattutto utili al mondo del lavoro in continuo cambiamento.

Questo è il contesto culturale che caratterizza gli spazi di condivisione come i laboratori di fabbricazione digitale, i Fablab.

La diffusione delle tecnologie digitali, l'implementazione di forme alternative di comunicazione e l'intensificarsi di **networking con nuove mobilità**, spingono sempre più gli individui a dotarsi di nuovi punti di vista utili a gestire il cambiamento, senza subirlo. Un cambiamento che sollecita gli individui ad acquisire conoscenze, competenze, strumenti e metodologie propri di una nuova cultura **dell'apprendimento, diversa dalla formazione fino ad oggi intesa, maggiormente in grado di valorizzare creatività, proattività e imprenditorialità**. In Europa si avverte la necessità di acquisire abilità diverse, utili a sostenere percorsi imprenditoriali e di inserimento lavorativo, dove sono richieste sempre più capacità di **problem solving, autonomia, spirito d'iniziativa, competenze collaborative/cooperative** e dove è centrale la responsabilità del soggetto nel progettare il proprio percorso di apprendimento.

E' sotto questa luce che i Fablab, in questi ultimi anni, si stanno espandendo. Essi offrono ai cittadini gli strumenti necessari e le competenze per realizzare progetti di fabbricazione digitale, ovvero, tutte quelle attività che coinvolgono la produzione di oggetti reali da file digitali e viceversa.

Il MUSE ospita nelle sue sale espositive un Fablab che è stato pensato proprio per fornire stimolo e ispirazione alla comunità trentina, sia essa composta da studenti, appassionati, lavoratori o imprese. Questo laboratorio è un luogo per creare, giocare, apprendere, educare, inventare. Chi entra a far parte di un Fablab entra in una comunità globale di studenti, educatori, tecnologi, ricercatori, maker e innovatori, soggetti tra i quali avviene un continuo scambio di know-how.

In Trentino sono molto poche le scuole o corsi che insegnino questo nuovo modo di interagire e utilizzare le nuove tecnologie disponibili e non è facile trovare, sul mercato del lavoro, persone con queste competenze.

Questo progetto di SCUP ha una duplice valenza. Se da una parte si propone di trasmettere al/alla giovane delle conoscenze sui macchinari del laboratorio e sulle tecniche di produzione DIY (Do It Yourself), insegnargli/le ad utilizzare le attrezzature del laboratorio, a divulgare le competenze acquisite e renderlo/la progressivamente capace di operare **in un Fablab, dall'altra si vuol invece far leva sulle cosiddette softskill**, ovvero alimentare quelle capacità trasversali utili in ogni contesto lavorativo: team building, flessibilità, problem solving, pensiero critico, creatività e organizzazione.

L'esperienza prevista gli/le permetterà di raggiungere competenze sufficienti ad operare con un buon livello di autonomia in un settore in espansione e a contribuire realmente, operando all'interno del MUSE Fablab, all'opera di divulgazione di queste nuove e importanti conoscenze e metodologie.

Sul territorio Trentino, il MUSE Fablab si pone come **piattaforma di incontro tra impresa, ricerca e cittadini in grado di stimolare l'intraprendenza del singolo e rilanciare lo spirito della piccola imprenditoria nell'ottica innovativa della *personal fabrication***. Inoltre, grazie alle attività di divulgazione rivolte alle scuole e ai visitatori del museo, si vuole diffondere la cultura della *digital fabrication* e favorire l'adozione di buone pratiche anche a livello privato.

Durante il periodo di SCUP il/la giovane verrà quindi a contatto con svariate realtà e sarà protagonista della diffusione di conoscenze nuove e importanti tra i cittadini coinvolti dal MUSE Fablab. Per riuscire a raggiungere gli obiettivi e le competenze previste dal progetto il/la giovane in SCUP affiancherà le persone che gestiscono il laboratorio, imparando da loro non solo la pratica, ma il modo con cui vengono ideati e gestiti i progetti di fabbricazione, e, cosa non secondaria, potrà comprendere come vengono assistiti i visitatori durante le esperienze nel laboratorio, affrontando quindi le tematiche della comunicazione efficace.

La presenza del/della giovane permetterà quindi di migliorare l'offerta in termini di accompagnamento dei visitatori **nella scoperta di questo "nuovo mondo dei makerrrs"**. Il progetto di SCUP contribuirà quindi alla formazione di un/una giovane in un nuovo settore in espansione e alla diffusione: della consapevolezza circa le opportunità offerte dalla fabbricazione digitale e; di quelle

conoscenze utili per stare al passo con l'evoluzione della tecnologia e che, soprattutto se approfondite, possono determinare nuove occasioni di sviluppo e impiego.

Ad apprendere tali conoscenze sarà innanzitutto il/la giovane in SCUP, e, grazie anche al suo contributo, quella "fetta" di comunità che aderirà alle proposte del MUSE Fablab.

Per dare un'idea del numero di persone coinvolte dalle attività con cui si confronterà il/la giovane, si riportano un po' di dati:

Nei primi cinque anni di attività il MUSE Fablab ha ospitato più di 1.000.000 visitatori, erogato 600 attività con le scuole, 300 attività per il pubblico generico, 30 workshops con le aziende.

Il Fab Lab del MUSE ha a disposizione un parco macchine completo (per lo standard dei Fab Lab) composto da: quattro stampanti 3D, tre frese a controllo numerico CNC, un taglio vinile, una macchina per il taglio laser, e 2 scanner 3D. Oltre a questo il laboratorio è dotato di utensileria standard nonché di strumenti e componenti per l'elettronica.

Le persone di riferimento del /della giovane saranno: l'OLP David Tombolato e Gianluca Lopez.

David Tombolato è un Fisico PhD e ricercatore postdoc all'Università degli Studi di Trento, dal 2010 lavora come curatore e comunicatore scientifico al MUSE sviluppando e coordinando le aree espositive e i progetti di comunicazione nel campo della fisica e della sostenibilità. Dal 2013 si occupa delle nuove tecnologie digitali all'interno del Fab Lab coordinandone il progetto generale, gestendo le risorse umane e curando le relazioni con istituzioni e stakeholder.

Gianluca Lopez è un product designer/maker. Tecnico di riferimento del MUSE Fablab, si occupa della gestione dello spazio, della progettazione ed erogazione delle attività destinate agli utenti del Fablab, della comunicazione e di crescerne la community.

Durante tutta la durata del progetto l'Olp, il personale che avrà contatti con il/la giovane e il/la giovane stesso/a, potranno contare, per ogni esigenza, sul personale del Museo, in particolare saranno un riferimento importante le seguenti figure:

- Lara Segata: ex volontaria in servizio civile presso l'ente, attualmente assistente storico culturale per i servizi al pubblico. Negli anni di attività presso il Museo ha spesso tenuto i contatti, assieme alla responsabile del monitoraggio, con l'Ufficio Servizio civile provinciale e nazionale e collaborato al fine di garantire una buona accoglienza e un buon inserimento dei nuovi giovani in Servizio Civile.
- Lisa Nicolussi Poirach: laureata in sociologia, impegnata nel campo del Servizio Civile a partire dal 2006, ricopre il ruolo di referente della comunicazione per il Servizio Civile presso il MUSE. Da sempre crede profondamente nel valore formativo e sociale del Servizio Civile, sentimento condiviso dalla stessa Direzione del Museo.

Come operatore locale di progetto David si occuperà di:

- accogliere il/la giovane (lo/la accompagnerà alla scoperta di ogni luogo del MUSE; lo presenterà al personale del MUSE spiegandone il ruolo; lo/la ascolterà ogni qualvolta il/la giovane ne avrà necessità);
- accompagnare il/la giovane durante tutta l'esperienza presso il Museo;
- realizzare una parte della formazione specifica;
- realizzare il monitoraggio del percorso del/della ragazzo/a con un'attività più informale che prevede: osservazione; ascolto di tutte le persone coinvolte nel progetto; verifica dell'attività svolta e del processo di maturazione delle competenze professionali e non; e con un'attività formale che prevede un incontro al mese tra il/la giovane coinvolto/a e l' OLP stesso. Durante l'incontro l' OLP fornirà informazioni sull'andamento del progetto, cercherà di definire il percorso formativo realizzato e il livello delle competenze raggiunte dal/dalla giovane. Per la buona riuscita del monitoraggio il/la giovane compilerà un diario mensile (contenente le attività svolte e le competenze acquisite), che sarà poi letto dall' OLP. A richiesta del/la ragazzo/a potranno partecipare agli incontri anche altri operatori coinvolti. A conclusione di ciascun incontro: il/la giovane redigerà una sintesi dell'incontro di monitoraggio.

La fase del monitoraggio è molto importante per la riuscita del progetto perché permette di: correggere o rimuovere eventuali ostacoli alla crescita personale e professionale del/la ragazzo/a; riflettere sulle competenze trasversali e professionalizzanti del/della giovane e promuoverne un miglioramento; renderlo/a consapevole dei progressi fatti; valorizzare abilità ed eventuali competenze già presenti; fargli/le vivere al meglio l'esperienza di servizio civile; ottimizzare i tempi

per il raggiungimento degli obiettivi; adattare il percorso formativo alle vere esigenze del/della giovane e migliorare le modalità di somministrazione della formazione. A tale scopo, il MUSE ritiene utile somministrare al/alla giovane un questionario di valutazione per ogni modulo formativo realizzato.

Con l'aiuto dell' Olp e dei tecnici del laboratorio il/la ragazzo/a imparerà ad utilizzare le attrezzature 3D, a divulgare le competenze acquisite, a operare in autonomia.

Queste competenze verranno acquisite gradualmente, in parallelo tra loro e in ordine crescente di difficoltà. Il/la ragazzo/a affiancherà infatti i responsabili in tutte le attività del laboratorio, parteciperà a convegni ed eventi e collaborerà con i “Coach” del MUSE nelle attività didattiche del Fablab.

Le attività di cui dovrà occuparsi il/la giovane possono essere riunite in quattro categorie:

*Affiancamento dei responsabili nelle attività quotidiane utili ad alimentare la community

*Affiancamento durante la progettazione ed erogazione delle attività didattiche

*Apprendimento di macchinari, tecniche e tecnologie

*Coinvolgimento in convegni/eventi

Per quanto riguarda il primo punto, il/la ragazzo/a si occuperà giornalmente di controllare e interagire con i Social Network, aiuterà i responsabili nel pianificare le attività del laboratorio e si occuperà di documentare e inventare attività didattiche o divulgative.

Settimanalmente il laboratorio sarà aperto agli utenti, durante aperture il/la ragazzo/a assisterà gli utenti, accertandosi del corretto utilizzo delle attrezzature presenti nel laboratorio. Durante le aperture saranno erogati corsi di formazione per gli utenti, durante i quali il/la ragazzo/a farà da supporto al personale del laboratorio.

Il secondo punto invece prevede che il/la giovane in SCUP supporti il personale del MUSE che si occupa di erogare i laboratori didattici inerenti al Fablab. Questo si traduce nel predisporre i materiali prima dell'inizio dell'attività, aiutare gli studenti durante le esercitazioni, saper utilizzare i materiali/macchinari necessari.

Imparare ad usare, in modo corretto ed efficace, i macchinari del Laboratorio utilizzerà una parte consistente delle 90 ore di formazione specifica e si incentrerà soprattutto sull'uso della stampante 3D e della macchina per il taglio laser. Questa fase durerà quasi per l'intero progetto di SCUP in quanto le conoscenze e le tecniche adottate verranno approfondite in modo continuo. Oltre alle due macchine elencate sopra il/la ragazzo/a imparerà ad utilizzare Arduino, un piccolo microcontrollore programmabile molto utile nella didattica e utilizzato massicciamente nei progetti del Fablab e nelle mostre del MUSE. Verranno inoltre illustrate al/alla ragazzo/a le tecniche di progettazione e fabbricazione digitale che a sua volta dovrà saper illustrare e trasmettere al pubblico del museo.

Infine il/la giovane sarà coinvolto/a attivamente nell'organizzare o partecipare a convegni ed eventi. Per quanto riguarda l'organizzazione, il/la ragazzo/a contribuirà occupandosi, a seconda delle capacità, di: contattare i partecipanti, fare pubblicità sui social network e aiutare a gestire la logistica durante lo svolgimento degli eventi. La partecipazione a convegni o manifestazioni esterne al MUSE, sovvenzionata totalmente dall'ente, sarà pianificata in accordo con il/la giovane. Tra gli eventi già calendarizzati è prevista la partecipazione alla MakerFaire di novembre, e molti altri eventi minori. Alcuni eventi potrebbero prevedere una breve trasferta presso altre città italiane come Roma, per la Maker Faire, Genova per il Festival della Scienza, Torino per Arduino day e Milano per collaborazioni con il museo della scienza e della tecnica; altre città potranno essere individuate a seconda dei progetti affrontati durante l'anno dal/la giovane in servizio.

Il/la giovane in SCUP si occuperà anche di tenere aggiornato il suo diario/scheda di servizio, parte integrante di un personale "portfolio delle competenze", in cui verrà evidenziata la traccia dei contenuti dei momenti formativi, gli apprendimenti e le capacità acquisiti. Sarà compito del/la giovane, supportato dall'OLP, raccogliere e aggiornare i prodotti delle attività svolte e la documentazione necessaria a dimostrare saperi e capacità appresi in vista dell'eventuale rilascio da parte della Fondazione De Marchi (formalmente incaricata dalla PAT) del “documento di trasparenza”, riconoscimento formale delle competenze dimostrate che può essere allegato al proprio curriculum vitae.

Il/La giovane sarà impiegato/a in media 30 ore a settimana per un totale di 1.440 ore annue (minimo 15 ore settimanali).

Giorni di servizio a settimana dei giovani: 5, dal lunedì al venerdì, mattino (9.30 - 13.00) e pomeriggio (14.00 - 17.00) con disponibilità a partecipare a qualche attività che si terrà di sabato. In tal caso sarà possibile recuperare il giorno libero nel corso della settimana.

FORMAZIONE SPECIFICA

Per trasmettere al/la giovane tutte le competenze necessarie alla buona riuscita del progetto sono previste almeno 92 ore di formazione specifica relativa ai seguenti temi:

1. Corso base sulla sicurezza sul lavoro e primo soccorso con rilascio di attestato (4 ore)
Formatore: Roberto Dallacosta
2. Formazione e informazione sui rischi connessi all'impiego del/la giovane nel progetto di servizio civile (4 ore)
3. Formazione sulla stampante 3D, sui software necessari e sulle tecniche di stampa (20 ore)
4. Formazione sulla macchina per il taglio laser (10 ore)
5. Formazione sul software di disegno necessario alla macchina per il taglio laser, Inkscape (5 ore)
6. Formazione sulle frese a controllo numerico e sul software necessario (15 ore)
7. Formazione su Arduino e basi di elettronica (15 ore)
8. Formazione sulle norme comportamentali da adottare nel museo e con i gruppi (3 ore)
9. Formazione sulle attività didattiche del laboratorio (4 ore)
10. Comunicazione efficace, motivazione e intelligenza emotiva nei contesti di lavoro (12 ore)

La formazione erogata sarà documentata da schede di valutazione compilate dal/dalla giovane in SCUP (vedi allegato).

FORMAZIONE GENERALE

La formazione generale, gestita dall'ufficio provinciale competente in materia di Servizio civile, sarà di almeno sette ore al mese. Tale formazione è finalizzata alla trasmissione delle competenze trasversali e di cittadinanza. L'orario di formazione è considerato forfetariamente come orario di servizio.

SELEZIONE

La selezione dei candidati avverrà tramite colloquio individuale, durante il quale sarà fatta una valutazione attitudinale del candidato sulla base dei seguenti elementi:

- conoscenza del progetto specifico;
- condivisione degli obiettivi del progetto;
- disponibilità all'apprendimento;
- interesse e impegno a portare a termine il progetto;
- idoneità allo svolgimento delle mansioni.

Il candidato ideale per questo progetto è una persona versatile e socievole che apprezza le nuove tecnologie e l'informatica, ma soprattutto, possiede una grande voglia di imparare cose nuove e di mettersi in gioco. Il/La giovane sarà immerso/a nell'ambiente museale e di laboratorio, interagirà inoltre con studenti e professionisti, saranno quindi molti i momenti relazionali.

RISORSE TECNICHE E STRUMENTALI IMPIEGATE, GIÀ A DISPOSIZIONE:

- 5 stampanti 3D
- Macchina taglio laser
- Macchina taglio vinile
- 2 stazioni saldanti
- Utensili per la manutenzione dei macchinari
- 2 PC portatili e 2 fissi
- Schede elettroniche programmabili (Arduino)
- Robot programmabili
- Stampante e fotocopiatrice
- Materiale di cancelleria

- Cucitrice e ricamatrice digitale
- Frese a controllo numerico
- Scanner 3D e telecamere 360°
- Software per la modellazione 3D

RISORSE FINANZIARIE AGGIUNTIVE

Il MUSE provvederà a tutte le spese necessarie per la realizzazione dell'intero progetto, compresa la formazione del/la giovane. In caso di trasferte, è previsto anche il rimborso di tutte le spese di viaggio, vitto e alloggio.

Nei giorni in cui sarà impegnato/a per almeno 4 ore, il/la giovane potrà consumare il pranzo presso il MUSE Café usufruendo dei buoni pasto dell'importo di 6,00 euro l'uno, rilasciati dal Museo.

Per consentire un accesso al museo e per garantire l'indipendenza al/la ragazzo/a verrà fornita una tessera magnetica che gli consentirà la circolazione all'interno del MUSE e alcune agevolazioni come ad esempio il parcheggio a tariffa agevolata.

Nello specifico, il Museo destina alla realizzazione del progetto i seguenti importi:

- 500,00 euro per rimborsi relativi alle spese sostenute durante eventuali viaggi formativi presso festival, musei, enti che operano nel settore relativo al target di riferimento;
- 1440,00 euro per il vitto;
- 1.000,00 euro per l'acquisto di materiali specifici necessari alla realizzazione del progetto (es: pannelli in legno per la fresa; pannelli in plexiglass; elementi di circuiteria).

Per un totale di 2.940,00 euro.

ALLEGATO VALUTAZIONE FORMAZIONE SPECIFICA

MUSE – Museo delle Scienze
Servizio Civile, scheda di valutazione della formazione specifica

Formatore: _____

Titolo della
Formazione: _____

Data e durata
Formazione: _____

Cognome e nome giovane in S.C.: _____

Griglia valutativa:
(Attribuisci un valore numerico, da 1 a 5 alle seguenti voci)

- 1 = Insufficiente
- 2 = Scarso
- 3 = Sufficiente
- 4 = Buono
- 5 = Ottimo

EFFICACIA TECNICHE E METODOLOGIE IMPIEGATE	1	2	3	4	5
GRADIMENTO DEI CONTENUTI	1	2	3	4	5
UTILITA' CONTENUTI	1	2	3	4	5
DISPONIBILITA' DEL FORMATORE	1	2	3	4	5
CONTINUITA' e COERENZA CON IL LAVORO SVOLTO	1	2	3	4	5
RIFLESSIONI:					
SUGGERIMENTI: (Per gli incontri formativi futuri)					

Firma del/della giovane: _____