

BRICKS | TEMA

Stampa 3D, dalla lezione all'UNITRE alla diffusione con BIBLIOgeek

a cura di:
Sergio Casiraghi, Richard Colombo,
Carlo Brigatti



Stampa 3D, UNITRE, BIBLIOgeek, FabLab, Didasca, Scuol@4.0, Industria 4.0

"Non basta sapere o fare, occorre saper fare e far sapere!"

Premessa

L'articolo illustra la presentazione della **stampa 3D** proposta dal **fablab Sondrio** in diverse occasioni: dalla lezione tenutasi all'**UNITRE di Sondrio** (Università delle Tre età) il 9 gennaio del 2019 dal titolo *"Stampa 3D, dal prototipo al produrre in proprio"*, della quale qui si fa sintesi, ai vari corsi organizzati dal **FabLab Sondrio** nel progetto **BIBLIOgeek**, che ha offerto al pubblico più giovane delle biblioteche valtellinesi le migliori esperienze di cultura "geek". La *Provincia di Sondrio* è capofila del progetto BIBLIOgeek che coinvolge il **Sistema Bibliotecario** e varie scuole del territorio che collaborano col **fablab di Sondrio** al fine di avvicinare i bambini e i ragazzi al digitale e alla [programmazione](#).

L'intervento per l'UNITRE si è soffermato su cinque punti, costituenti la scaletta, qui in breve richiamati. Precisamente: far conoscere il fablab, il movimento maker e le start-up, le tipologie e le caratteristiche delle stampanti 3D, le applicazioni della stampa 3D, le nuove esigenze formative. Tutto ciò è contenuto nella presentazione raggiungibile dal QR-Code in figura.



Figura 1 – [La presentazione](#).

L'**UNITRE**, UNIversità delle TRe Età, di Sondrio ha aperto quest'anno il suo 30° anno accademico con la Conferenza in oggetto sulla **stampa 3D**. La presentazione ha avuto come sottotitolo *"tra il dire e il fare ..."*, inteso come volontà di superamento della carenza o anche mancanza di informazioni sul tema proposto, sebbene sia di attualità. L'appuntamento, aperto al pubblico nella sede locale di UNITRE, è stato seguito da oltre una cinquantina di persone tutte omaggiate con medaglioni del **fablab Sondrio**.



Figura 2 - [Medaglioni](#) del fablab Sondrio.

Stampanti 3D (e non) del fablab Sondrio

Il primo punto mirava a spiegare cos'è un **fablab** e illustrare brevemente l'impegno del **fablab Sondrio** per l'innovazione nella formazione, nelle arti e nei mestieri. A ciò si accompagnava un primo avvicinamento all'idea di **stampa 3D** con la **penna 3D VictorStar** passata di mano in mano.

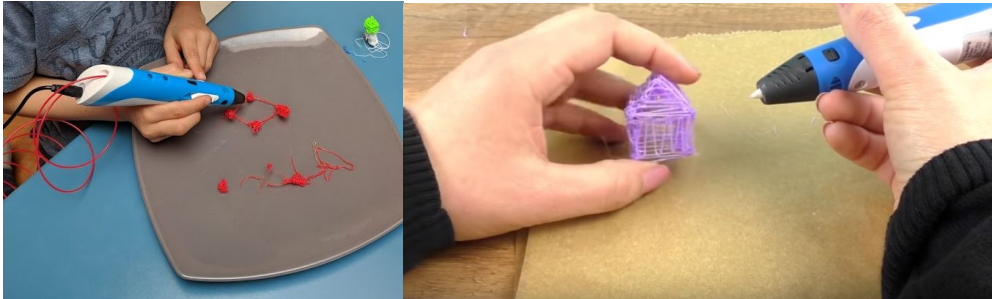


Figura 3 – Scarabocchi realizzati con la **penna 3D**.

La **penna 3D** non è certo una stampante, ma cominciando da questa è facile esemplificare le principali caratteristiche a cui siamo comunque interessati. La storia e l'evoluzione delle stampanti 3D è stata poi illustrata attraverso un [breve video](#) da YouTube di **Paolo Aliverti** ([ZeppelinMaker](#)). Nei riferimenti era ben evidenziato il passaggio nella stampa digitale dalla seconda (2D) alla terza dimensione (3D).

Start-Up e movimento Maker

Il secondo punto ha riguardato il **movimento maker** e le *start-up*, illustrati attraverso le riprese delle più recenti fiere e dei video che hanno raccontato le principali storie di successo che potevano interessare anche l'attualità.

Tipologie e tecnologie delle stampanti 3D

Passando al terzo punto ci si è soffermati su tipologie e caratteristiche tecnologiche delle stampanti 3D. Si è cercato di chiarire l'intreccio tra **stampa 3D** e *prototipazione rapida*, che spesso è fonte di fraintendimenti. Si è citato il progetto **RepRap**, con la suggestiva idea dei *replicanti*, presente nel programma europeo del [Partito Pirata danese](#). In particolare, sono state sottolineate le notevoli differenze riscontrabili tra i materiali utilizzati nella stampa 3D e le varie parti delle stampanti 3D, con riferimenti all'*elettronica open source*. L'accento allo **slicing** ha permesso di ricordare perfino il "*divisionismo*" di **Giovanni Segantini**.

Applicazioni della stampa 3D

Giunti al quarto punto, sono state passate in rassegna le applicazioni della stampa 3D con una carrellata su ciò che si può fare e che è stato effettivamente fatto: dal realizzare ponti al costruire casette su misura, dal produrre dolci o torte incredibili alla realizzazione di modellini, e così via discorrendo .. .

Impressionanti gli esempi di **stampa 3D** posti al servizio delle persone oppure riferiti alla scuola, in merito alla *geometria generativa* usata nei prodotti ottenuti da **GCode** attraverso la **stampa 3D**.

Le nuove esigenze formative

Infine, quinto punto, sono state evidenziate le esigenze informative e soprattutto formative alle quali un **fablab** può dare certamente risposta. Su questo si è conclusa la conferenza, seguita da una varietà di domande e curiosità che hanno avuto risposta. La conferenza si è conclusa invitando tutti i partecipanti a visitare la **nuova sede del fablab**, appena messa a disposizione del **Comune di Sondrio**, per vedere e provare di persona le **stampanti 3D** lì disponibili.

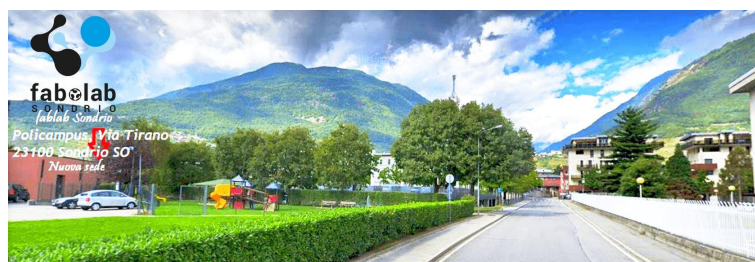


Figura 4 – Nuova sede del fablab presso il *Policampus scolastico di Sondrio*.

Diffusione della stampa 3D con BIBLIOgeek



Figura 5 – Info stampa 3D su **BIBLIOgeek** del **fablab SONDRIO**.

BIBLIOgeek offre gratuitamente specifiche attività strutturate a scuole e biblioteche che, come si sa, sono tradizionalmente luoghi deputati alla crescita culturale dei cittadini e alla socializzazione. Luoghi dinamici, sensibili al cambiamento che, insieme al **FabLab Sondrio**, intendono offrire ai ragazzi nuove esperienze di cultura contemporanea. Le attività, avviate a novembre 2017, continuano a svilupparsi ogni anno portando sempre nuovi contributi, come la **stampa 3D**, nelle principali sedi del **Sistema Bibliotecario** provinciale.

Le azioni avviate dal progetto **BIBLIOgeek** sono apprendimenti di natura *learning-by-doing*, tipiche dei "maker". Le biblioteche, compatibilmente con applicazioni di *design-thinking*, possono offrire accanto all'alfabetizzazione informatica di base una formazione digitale più ampia e innovativa associata al *coding* e alle *nuove tecnologie*. Un obiettivo è sensibilizzare i giovani circa l'importanza delle **biblioteche pubbliche** riproposte quali moderni centri di apprendimento, vicine ai cittadini e sostegno all'inclusione digitale. A ciò punta il progetto **BIBLIOgeek** col coinvolgimento dei giovani, quali principali fruitori, e tutte le iniziative del **FabLab Sondrio**. **BIBLIOgeek** si pone in un contesto *glocale* (globale e locale allo stesso tempo), inserito nella realtà montana dell'arco alpino centrale.

La relazione stabilita tra **biblioteche** e **Fablab** Sondrio sposa quel felice e attuale *trend* che ritroviamo sia in esperienze italiane, vedi **YouLab** a Pistoia, sia in linee guida **europee** per lo sviluppo delle biblioteche. **BIBLIOgeek** ha individuato e cerca di sviluppare in Valtellina una nuova sinergia tra luoghi "istituzionali" e associazionismo. Presidi educativi quali scuola e famiglia vengono così sussidiati dalle attività del **sistema bibliotecario locale**.

L'iniziativa promossa in **Valtellina**, esportabile ovunque, rappresenta un eccellente esempio di collaborazione tra le associazioni no-profit e gli enti istituzionali, quali scuole e biblioteche.

Ogni **FABLAB** è una **FAB**brica **LAB**oratorio aperta agli associati e al pubblico con macchine per la fabbricazione digitale. Al **fablab** individui e imprese trovano attrezzature, indicazioni e spesso anche persone in grado di trasformare le idee in specifici prototipi e prodotti innovativi. **Fablab Sondrio** è fortemente impegnato a portare innovazione nella formazione, nelle arti e nei mestieri del suo territorio, coinvolgendo in **BIBLIOgeek** i più giovani anche con la **stampa 3D**.

La **stampa 3D** è stata portata quest'anno a **Tirano** il 15 maggio e a **Morbegno** il 24 maggio dal **fablab Sondrio** nell'ambito del progetto **BIBLIOgeek**. L'azione è consistita nel proporre in forma semplificata ai giovani uditori la presentazione sopra illustrata e successivamente sottoporre attività pratiche sperimentate di progettazione e produzione con due stampanti 3D rese disponibili per l'allestimento in biblioteca.



Figura 6 – Allestimento e attività di Tutoring per **BIBLIOgeek** a **Tirano**.

La progettazione è stata lasciata alla creatività dei partecipanti agli incontri indirizzati sul sito indicato per lo sviluppo di attività <https://www.tinkercad.com>, operando nella forma tutoriale guidata dallo stesso **Presidente del fablab Sondrio Carlo Brigatti**.



Figura 7 – **Richard Colombo** in attività di tutoring per **BIBLIOgeek** a **Morbegno**.

Alla fine vengono realizzati anche gadget, stampati in *real-time*, per eventi collaterali come [MORBOROCK](#) a *Morbegno*.



Figura 8 – Prodotti di **stampa 3D** sugli scaffali della biblioteca per **BIBLIOgeek**.

Avanzamenti del digitale nei progetti curricolari con la stampa 3D

Sono molte ormai le tesine che hanno per argomento e trattano con curiosità lo sviluppo in campo digitale attraverso la stampa 3D. Si incontrano soprattutto nelle scuole tecniche, dove le [stampanti 3D](#) vengono a volte [autoprodotte](#) come all'ITIS "E. Mattei" di Sondrio, ma non solo. Ci sono diversi corsi specifici per insegnanti sull'utilizzo delle stampanti 3D nei PTOF di molti istituti scolastici. Nelle manifestazioni dedicate alla manifattura in digitale partecipano di solito giovani che hanno incontrato la progettazione e la **stampa 3D** a scuola o attraverso **BIBLIOgeek**.

La Valtellina guarda con attenzione a quello che avviene al di là delle Alpi e la [Rapid.Tech + FabCon 3.D](#), manifestazione che si svolge a **Erfurt** in Germania a giugno, è un'occasione da non perdere volendo dimostrare la possibilità di integrare la progettazione e la stampa 3D nell'insegnamento come parte del curriculum, gettando le basi per lo sviluppo nella formazione professionale. Interessa conoscere le attrezzature più innovative introdotte a livello europeo come strumenti di apprendimento digitale per l'insegnamento nelle scuole. Lì dove partner dell'industria e dell'istruzione hanno congiuntamente creato [Digital Genial](#), una soluzione che comprende hardware, software, film didattici e libri di testo per insegnare la produzione additiva, questo è già presente in alcuni istituti di istruzione superiore del nord Europa. In Germania centinaia di **Media Center** offrono al personale docente la possibilità di prendere a prestito gratuitamente i supporti digitali da usare nelle scuole. Conoscere le proposte e gli approcci pratici per la **formazione e l'educazione nelle tecnologie 3D** è strategico per la formazione continua in tutte le fasi di apprendimento che attraversano l'arco della vita.

Ulteriori avanzamenti nel corso dell'anno vinciano

Poi (a volte succede) certe lezioni lasciano il segno. Così guardando sui social a un lavoro di [Massimo Temporelli](#) per le commemorazioni del 500° anniversario dalla morte dell'immenso [Leonardo Da Vinci](#) ci si è ricordati di quanto appreso. Qualche possibilità offerta in ambito locale per onorare l'[anno vinciano](#) è quella di realizzare la stessa figura o riproduzioni simili da portare negli eventi che fanno riferimento al **#Rinascimento italiano in 3D** suggerita ad [Artec](#) di [Lucica Bianchi](#).



Figura 9 – Massimo Temporelli con il ritratto di Acerenza e Umarelli in 3D.

Infine, dovesse interessare, **XYZ da Vinci** è una mini-stampante 3D a basso costo.



Figura 10 – XYZ da Vinci.

Bibliografia

1. A cura di A. K. France, *Stampa 3D*, tecniche nuove, 2014
2. W. S. Villa, *Stampa 3D professionale*, tecniche nuove, 2014
3. P. Aliverti, *Stampa 3D Stazione futuro*, HOEPLI, 2014
4. P. Calderan, *Stampa 3D*, APOGEO, 2015
5. D. Vetrucci, Guida alla stampa 3D, SANDIT, 2015
6. M. Soppelsa, *Fabbricare con la stampa 3D*, Tecniche Nuove, 2015
7. L. Santantonio, *Stampa 3D. Prontuario per principianti*, Fallone Editore, 2018

Sitografia

1. <http://fablabsondrio.it>
2. <http://www.unitresondrio.it>
3. <https://sergiocasiraghi.academia.edu>
4. <http://biblioteche.provinciasondrio.gov.it>
5. https://it.wikipedia.org/wiki/Partito_Pirata
6. <https://it.wikipedia.org/wiki/Geek>
7. <https://makerfaire.com>
8. <https://goo.gl/zexafD>
9. <https://www.tinkercad.com>
10. <https://www.thingiverse.com/education>
11. <http://www.logus.it/scratch-junior>
12. <https://medium.com/@creativecomp>

13. <http://www.prenotapolicampus.it>
14. <https://arteclucicabianchi.com>
15. <https://www.xyzprinting.com>
16. <https://3dprint.com/77400/5-axis-3d-printer>
17. http://www.keep-art.co.uk/Self_build.html
18. <https://www.facebook.com/fablabsondrio>
19. <http://www.fablabsondrio.it/blog.php>
20. <https://www.3dprintingcreative.it/stampa-3d-digitale-scuole>
21. <https://www.facebook.com/RapidTechFabCon3D>
22. <https://www.rapidtech-fabcon.de>
23. <https://www.tec-eurolab.com>
24. <https://www.medienlb.de>

— Gli autori —



Sergio Casiraghi

email: sergio.casiraghi@didasca.org

Ha insegnato matematica e informatica per oltre trentacinque anni nelle scuole superiori e nell'ultimo decennio nelle scuole primarie.

Si è occupato a lungo di formazione dei docenti e assistenza alle sperimentazioni in tutta Italia, di sviluppo del pensiero computazionale, di coding e di progetti web. Quale membro della DIDASforce, Task Force for Innovation in Education, e co-fondatore del Fablab Sondrio cerca di portare l'innovazione educativa all'attenzione delle più giovani generazioni.

Group Leader & Mentor DIDASforce (Task force for Innovation in Education), associato FabLab – Sondrio,



Richard Colombo

email: torquegle@gmail.com

Referente sistemi IBM mainframe, schedulazione applicativa e produzione documentale massiva presso Banca Popolare di Sondrio, Associato e fondatore del FabLab Sondrio - Sondrio



Carlo Brigatti

email: kolrac@gmail.com

Responsabile Presidio servizi IT presso Banca Popolare di Sondrio, Presidente e fondatore del FabLab Sondrio - Sondrio