



POLITECNICO
MILANO 1863

Un progetto di:

DIPARTIMENTO DI DESIGN

DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA, INFORMAZIONE
E BIOINGEGNERIA

DIPARTIMENTO DI MECCANICA

POLIFACTORY

OPEN CALL



SCUOLA DI INGEGNERIA INDUSTRIALE
E DELL'INFORMAZIONE
CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA MECCANICA

SCHOOL OF INDUSTRIAL AND
INFORMATION ENGINEERING
MECHANICAL ENGINEERING LAUREA

1. POLIFACTORY - OPEN CALL FOR TALENTS: COS'È?

Polifactory, il *makerspace* – fablab del Politecnico di Milano, è una infrastruttura di ricerca dell'Ateneo nata dalla collaborazione tra il Dipartimento di Design e i Dipartimenti di Meccanica ed Elettronica, Informazione e Bioingegneria. Polifactory esplora ad ampio raggio la relazione tra design e nuovi modelli di produzione - making, fabbricazione avanzata, produzione distribuita, manifattura urbana, nuove forme di artigianato - promuovendo attività di ricerca e sperimentazione finalizzate a sviluppare prodotti-servizi che combinano design, tecnologie di fabbricazione avanzata e tecnologie digitali incorporabili. Con la presente **Open Call for Talents, Polifactory seleziona progetti di tesi di Laurea Magistrale riguardanti sistemi-prodotto innovativi** che possono essere materialmente realizzati nel makerspace. Attraverso le Open Call, Polifactory vuole valorizzare concretamente idee, talento e competenze multidisciplinari dei giovani progettisti politecnici. Gli studenti selezionati diventano così **“talenti in residence” che possono operare nel makerspace per un periodo di 3 mesi**. Polifactory offre loro un supporto in termini di spazio e attrezzature (uso degli strumenti e delle tecnologie di fabbricazione disponibili) e la possibilità di entrare a far parte della Community Polifactory (<http://www.polifactory.polimi.it/community>). In cambio, ai laureandi selezionati, è richiesto di dedicare una minima parte del proprio tempo per partecipare ad alcune delle attività organizzate nel makerspace.

2. CARATTERISTICHE DELLE IDEE PROGETTUALI

Tutti i laureandi dei **Corsi di Laurea Triennale e Magistrale in Ingegneria Meccanica della Scuola di Ingegneria Industriale e dell'Informazione** sono invitati a partecipare alla Call presentando una candidatura relativa al proprio progetto di Tesi (già approvata da un Relatore) che abbia al suo interno un sistema prodotto-servizio avanzato con una o più delle seguenti caratteristiche:

- realizzabile con processi di fabbricazione analogica/digitale come pezzo unico o micro-serie.
- open source, con un design concepito per essere condiviso in rete e materializzato in forma distribuita;
- realizzabile attraverso un'applicazione che lavora sulla personalizzazione o sulla fabbricazione personale (design generativo, configuratore online, ...);
- interattivo (una *smart thing*) perché incorpora tecnologie elettroniche e informatiche che facilitano la relazione con l'utente ed è collegato con altri prodotti attraverso servizi digitali;
- uno strumento/dispositivo analogico/digitale utilizzabile per fabbricare altri artefatti.

3. REQUISITI PER PARTECIPARE ALLA OPEN CALL

Attraverso la presente Open Call i laureandi dovranno dimostrare non solo la propria capacità progettuale ma anche un'esperienza legata al 'saper fare', fondamentale per materializzare la propria idea. Per questo motivo, essi dovranno documentare le proprie competenze in uno o più dei seguenti campi: *virtual prototyping, rapid prototyping, additive manufacturing, subtractive manufacturing, robotics, mechatronics, robotics, machine design, design and 3D modelling tools, foundations of software programming, hacking methods, physical computing*.

4. COSA OFFRE POLIFACTORY

Le candidature pervenute saranno preselezionate da Polifactory in base alla rispondenza ai criteri sopra elencati e validate dal Presidente del Corso di Laurea di appartenenza.

I laureandi selezionati parteciperanno a un percorso di sviluppo, prototipazione e promozione delle idee della durata di 3 mesi (90 giorni) che si svolgerà dentro il makerspace e che prevede:

- la produzione di un prototipo, attraverso l'utilizzo di strumenti e tecnologie presenti nel makerspace secondo tempi e modi concordati con Polifactory stessa;
- la presentazione-promozione dei progetti di tesi e dei prototipi sui social e sul sito internet di Polifactory o in un eventuale evento-mostra organizzato da Polifactory stessa;
- la possibilità, in presenza di condizioni favorevoli, di accompagnare i progetti in una successiva fase di sviluppo indirizzandoli verso altre strutture del Politecnico.

5. COSA CHIEDE POLIFACTORY

Polifactory, in cambio del supporto offerto e delle tecnologie messe a disposizione, chiede ai laureandi selezionati di partecipare ad alcune delle attività organizzate nello spazio come ad esempio: gestione degli strumenti social, sviluppo di tutorial per l'uso di macchine e strumenti, partecipazione a workshop o hackathon, supporto nell'organizzazione di eventi e iniziative culturali e di formazione.

Per sviluppare al meglio il proprio lavoro e vivere a pieno l'esperienza dentro Polifactory, la presenza assidua e costante è un elemento determinante. Per questo motivo il laureando è tenuto a frequentare il makerspace per almeno la metà del suo periodo di residenza in Polifactory.

6. ISCRIZIONE E REGOLE DI PARTECIPAZIONE

L'iscrizione alla Open Call for Talents è libera e gratuita. Per partecipare gli studenti dovranno inviare:

- un CV completo di recapiti telefonici e mail (max 3.000 battute spazi inclusi con indicato titolo della tesi+relatore);
- un abstract della Tesi di laurea (max 3.000 battute spazi inclusi) e una descrizione del prototipo che vogliono realizzare con il supporto di Polifactory;
- un portfolio in formato .pdf (max 10MB) all'indirizzo mail polifactory@polimi.it (con indicati nell'oggetto: nome+cognome_partecipazioneCallforTalents_nomedelCorsiLaurea).

Le candidature dovranno pervenire all'indirizzo mail **polifactory@polimi.it**.

Non esistono scadenze per la presentazione delle proposte. È possibile candidarsi in qualsiasi momento. L'ingresso a Polifactory è gestito attraverso una "lista di attesa" che regola in entrata e in uscita il periodo di residenza nel makerspace. Sulla base di questo principio, ogni nuovo laureando selezionato attraverso la Open call viene inserito in una lista ed entra in Polifactory subentrando al primo laureando che esce al termine della propria esperienza. Gli studenti selezionati sono invitati da Polifactory a partecipare a un incontro di *home boarding* per conoscere la struttura, discutere e mettere a punto il proprio progetto di ricerca e prepararsi al periodo *in residence*. Durante questo periodo Polifactory metterà a disposizione tecnologie, strumenti e competenze (vedi elenco al punto 7) secondo i tempi e i modi concordati durante l'incontro di home boarding. I costi per l'acquisto dei materiali e dei componenti per la realizzazione dei progetti saranno a carico del singolo studente. Ciascun laureando selezionato dovrà certificare di avere il patentino Laboratori che lo abiliti all'utilizzo delle macchine presenti in Polifactory.

7. ATTREZZATURE DI POLIFACTORY

- Laser Cutter Trotec Speedy 300 Flexx
- Fresa CNC 3 assi di grandi dimensioni
- Fresa CNC 3 assi da banco Roland SRM 20 Monofab
- Fresa CNC 3 assi da banco (solo per PCB)
- Vinyl Cutter Roland DG GXZ-24
- Stampante 3D FDM Wasp Power Evo
- Stampante 3D FDM Wasp Delta 20 40
- Stampante 3D FDM Dremel Idea Builder
- Stampante SLA DWS System X-FAB
- Banco attrezzato per elettronica e *physical computing*
- Elettroutensili multifunzionali Bosch e Dremel
- Starter kit Arduino, Raspberry Pi, Intel

8. INFORMAZIONI

Per ricevere maggiori dettagli e informazioni sulle modalità di partecipazione alle open call, sui contenuti tecnici del bando e sulla documentazione da presentare scrivere una e-mail a Polifactory:

polifactory@polimi.it

1. POLIFACTORY - OPEN CALL FOR TALENTS: WHAT IS IT?

Polifactory is the makerspace – fablab of Politecnico di Milano, a multidisciplinary research lab created in 2015 by the Department of Design with the Departments of Mechanical Engineering and Electronics, Information and Bioengineering. Polifactory aims to explore the relationship between design and the new production models - emerging phenomena of making, distributed production, advanced manufacturing, urban manufacturing and contemporary crafts - encouraging research and experimentation activities focused on the pragmatic development of innovative product-systems integrating design, digital fabrication and embedded technologies. Through the **Open Call for Talents, Polifactory selects innovative Thesis (already approved by a Professor/Tutor) developed by students of the School of Design** aiming to explore new product-service systems which could be developed within its facilities. Through the Open Calls, Polifactory aims to nurture ideas, talents and multidisciplinary proficiencies of students within Politecnico. The selected students will be hosted at Polifactory for three months – working as **talents in residence** – and will be supported by providing them space and equipment (digital fabrication technologies and tools) and inviting them to be part of the Polifactory Community (<http://www.polifactory.polimi.it/community>). In exchange, the students should devote part of their time participating to the activities promoted and organized by the makerspace.

2. IDEAS SELECTION

All the undergraduate students of the **School of Industrial and Information Engineering – Degree and Master Degree in Mechanical Engineering** can apply for the Call presenting a candidacy related to their own Thesis project which relates to an advanced product-service system, a tools/machine tool having one or more of these features:

- to be produced as a unique piece or a micro-series using analog/digital fabrication;
- being open source, i.e. having a design conceived to be shared on the web and materialized in a distributed way;
- being interactive (a *smart thing*) because it contains electronics technologies facilitating the relation with the users and other products through digital services;
- being an analogic/digital tool/device useful to produce other artefacts.

3. APPLICATION FOR THE OPEN CALL

Through this Open Call students have to prove not just their design abilities but also to have a good know-how to materialize an idea. Thus, they will have to demonstrate their capabilities in one or more of these fields: *virtual prototyping, rapid prototyping, additive manufacturing, subtractive manufacturing, robotics, mechatronics, robotics, machine design, design and 3D modelling tools, foundations of software programming, hacking methods, physical computing*.

4. WHAT POLIFACTORY OFFERS

The received proposals will be pre-selected by Polifactory evaluating the compliance with the abovementioned requirements and with the support of the Coordinator of each Master Degree. The selected students will prototype their ideas in 3 months (90 days) within Polifactory taking into consideration:

- the materialization of a prototype using digital fabrication technologies, following times and methods planned with Polifactory;
- the presentation of the prototypes on Polifactory website and social media and/or during an exhibition organized by Polifactory;
- The possibility, if the right conditions occur, to support the development phase of the prototypes thanks to the connection with other structures of Politecnico.

5. WHAT POLIFACTORY ASKS

As an exchanged contribution, the selected students can support Polifactory to organize some activities: managing social media, developing workshops and hackathons, organizing educational and cultural initiatives.

In order to develop a full experience in Polifactory and being part of a community, the continuous presence is greatly essential. This is the main reason why Polifactory encourages the students to work in the makerspace for at least half of their period in residence.

6. ENROLLMENT AND ENTRY RULES

Submissions at Open Call for Talents are open and free. To participate, students must send:

- a full CV including telephone numbers and email (max 3000 characters indicating the thesis title and Rapporteur);
- a portfolio (PDF format - 10MB max);
- the abstract of their Thesis (max. 3000 characters spaces included) plus a short description of the prototype that they want to realize with Polifactory's support.

The applications must be submitted by email to **polifactory@polimi.it**.

(email titled: name+surname_participationtoCallforTalents_nameofMasterDegreeCourse).

There are no deadlines to submit the proposals. Students can apply at any time.

The entrance to Polifactory is managed by a "waiting list" that rules the 3 months residence in the makerspace. Based on this principle, each new selected graduate is added to a list and will access to Polifactory replacing the first student who comes out at the end of his period.

Selected students will be contacted by Polifactory to organize their period in residence.

Polifactory periodically organizes home boarding days for the selected students in order to explain them how the space works and discuss how to develop the prototyping phase.

The students can use the technologies and tools provided by Polifactory according to the planned activities. The purchase of materials and components needed for their projects will be paid by the students. The students will be asked to get the Labs licence that allows them to use the machineries and tools.

7. POLIFACTORY MACHINE AND TOOLS

- Laser Cutter Trotec Speedy 300 Flexx
- three axis CNC big milling machine
- three axis CNC desktop milling machine Roland SRM 20 Monofab
- three axis CNC desktop milling machine (only for PCBs)
- Vinyl Cutter Roland DG GXZ-24
- 3D Printer FDM Wasp Power Evo
- 3D Printer FDM Wasp Delta 20 40
- S3D Printer FDM Dremel Idea Builder
- SLA Printer DWS System X-FAB
- Workbench for electronics and physical computing
- Bosch and Dremel multifunction powertools
- Starter kits Arduino, Raspberry Pi and Intel Galileo

8. INFORMATION

For further information about the application send an email to Polifactory: **polifactory@polimi.it**