



Digital Fabrication Lab



University "G. d'Annunzio" of Chieti-Pescara
Department of Engineering and Geology
V.le Pindaro, 42 - 65127 Pescara (Italy)
www.ingeo.unich.it

Art. 1 – Attività e scopo del laboratorio.

Il **Digital Fabrication Lab** è caratterizzato da un sistema integrato di strumenti di fabbricazione digitale a controllo numerico, coordinati da piattaforme software open source. In particolare, si includono macchinari come stampanti 3D FDM, LDM macchinari CNC, scanner 3D, macchinari per miscelazione (malte, argille, geopolimeri) banchi da lavoro, workstation di ultima generazione e software di modellazione 3D e analisi delle performance.

Lo scopo del **Digital Fabrication Lab** consiste nella promozione e sviluppo di progetti di **ricerca** avanzata, **didattica** innovativa ed attività di **terza missione**.

-**La ricerca** ha l'ambizione di inserirsi nel contesto mondiale mediante la produzione di risultati scientifici di elevato impatto e la partecipazione a progetti finanziati attraverso bandi competitivi. Gli ambiti di ricerca riguardano:

- ✓ **Il Digital Manufacturing.** Il Digital Manufacturing si propone di ottimizzare i processi produttivi, sia nel contesto delle costruzioni che nel settore biomedico, attraverso l'implementazione avanzata della produzione digitale come la Stampa 3D.
- ✓ **3D Modelling and Simulation.** La ricerca in questo ambito si concentra sull'esplorazione di nuovi approcci di modellazione parametrica e analisi multi-performance. Attraverso l'integrazione di ottimizzazione e intelligenza artificiale, si punta a concepire e prototipare componenti ad elevate performance, considerando aspetti cruciali come Life Cycle Assessment, analisi strutturali, termiche e acustiche.
- ✓ **Innovative Materials and Components.** Il terzo ambito riguarda lo sviluppo di materiali avanzati sostenibili, come quelli basati sui geopolimeri per la stampa 3D o metamateriali. La ricerca mira ad ottenere nuovi materiali e componenti con attributi essenziali, tra cui performance meccaniche, termiche, acustiche, stampabilità, durabilità, sostenibilità e resilienza.

-**la Didattica innovativa** è un altro punto chiave del laboratorio che si articola in tre attività:

- ✓ **Corsi avanzati sulla fabbricazione digitale.** Attività che prevede di ospitare corsi specializzati su più livelli che possono includere seminari, workshop e master universitari di secondo livello. Tali corsi coprono argomenti relativi alla robotica e alla fabbricazione digitale nei settori delle costruzioni e biomedico.
- ✓ **Laboratori pratici.** Organizzazione di sessioni pratiche in laboratorio per permettere agli studenti di acquisire esperienza pratica con le tecnologie di fabbricazione digitale. Il laboratorio è aperto a progetti ed attività con valore sia accademico che tecnico. Il laboratorio offre possibilità di sviluppare tesi di laurea e di dottorato, consentendo agli studenti di approfondire la loro comprensione e applicazione delle tecnologie e tecniche studiate.
- ✓ **Collaborazioni con aziende.** Creazione di opportunità per gli studenti di lavorare su progetti concreti in collaborazione con aziende del settore, promuovendo l'applicazione pratica delle conoscenze acquisite.



Digital Fabrication Lab



University "G. d'Annunzio" of Chieti-Pescara
Department of Engineering and Geology
V.le Pindaro, 42 - 65127 Pescara (Italy)
www.ingeo.unich.it

-la **Terza missione** si articola in tre punti focali che riguardano l'apertura alla comunità locale, il trasferimento tecnologico e la partecipazione a progetti di sviluppo sostenibile:

- ✓ **Apertura alla comunità locale.** Organizzazione di workshop, seminari e iniziative di formazione sulla fabbricazione digitale, con particolare attenzione alla missione di favorire la **digitalizzazione delle PMI locali**. Queste attività non solo promuovono la condivisione di conoscenze nella comunità, ma si concentrano anche sul supporto delle piccole e medie imprese nel processo di digitalizzazione per accrescerne la competitività e la sostenibilità.
- ✓ **Trasferimento tecnologico.** Implementazione del trasferimento di tecnologie, tecniche o prodotti innovativi sviluppati nel laboratorio a favore delle aziende locali per stimolare l'innovazione e la competitività. In questo contesto, sono promossi la creazione di **brevetti** e l'istituzione di **spin-off** come meccanismi aggiuntivi per massimizzare l'impatto e la valorizzazione delle scoperte nell'ambito della fabbricazione digitale.
- ✓ **Partecipazione a progetti di sviluppo sostenibile.** Collaborazione in progetti che utilizzano la fabbricazione digitale per affrontare sfide legate alla **sostenibilità**, come la riduzione degli sprechi e l'ottimizzazione delle risorse.

Art. 2 – Definizioni.

Il "**Lab Director**" è la figura responsabile per il **Digital Fabrication Lab**, responsabile della direzione e del coordinamento delle attività in accordo con il direttore di dipartimento. Il Lab Director è tenuto a seguire un corso di 8 ore + verifica finale per **Preposto/RADRL** ai sensi del D.Lgs. 81/08.

I "**Technical expert**" sono nominati dal Lab Director e rappresentano le figure su cui si basa l'animazione delle principali attività del laboratorio. Esse sono **formate con un corso di 4 + 4 ore sulla sicurezza (rischi generici e specifici** sulla direttiva macchine, D.Lgs. 81/08).

Gli "**utenti**" possono essere studenti, tesisti, dottorandi, assegnisti o docenti di UdA che richiedono l'accesso a macchinari o attrezzature. Prima di accedere al laboratorio devono effettuare un **corso di almeno 4 ore sulla sicurezza (rischi generici)** e devono firmare la liberatoria riportata di seguito ([Link dal sito di dipartimento o mediante piattaforma elearning](#)) per accedere alla struttura.

I "**visitatori esterni**" sono tutti coloro che non sono studenti o docenti e non hanno alcun tipo di rapporto lavorativo con l'UdA. In questa categoria possono rientrare lavoratori di aziende esterne, privati, studenti e docenti di altre università o scuole. Il visitatore esterno deve essere coperto da un accordo assicurativo, come il PCTO, Erasmus + o simili, per poter accedere alla struttura.

I visitatori esterni non possono utilizzare i macchinari, ma possono solamente assistere a debita distanza di sicurezza alle attività di laboratorio. In via preliminare, il visitatore è invitato a partecipare alla visualizzazione di una presentazione sui rischi del luogo di lavoro che sta visitando. Al termine della presentazione e prima di accedere al laboratorio, è tenuto a firmare la liberatoria ([Link dal sito di dipartimento o mediante piattaforma elearning](#)).

Art. 3 – Utilizzo degli spazi e delle attrezzature. Al **Digital Fabrication Lab** è possibile prenotare uno spazio o una attrezzatura per un determinato quantitativo di ore (da parte degli *Utenti*). Per l'utilizzo di quanto specificato l'*utente* dovrà: essere in



Digital Fabrication Lab



University "G. d'Annunzio" of Chieti-Pescara
Department of Engineering and Geology
V.le Pindaro, 42 - 65127 Pescara (Italy)
www.ingeo.unich.it

possesso delle competenze di base necessarie, appurate da parte di uno dei Technical expert, per l'accesso alle attrezzature o aver seguito i corsi base ed i training previsti per le specifiche macchine; essere in possesso ed utilizzare, laddove necessario, gli idonei dispositivi di protezione indicati per l'utilizzo della macchina.

Per utilizzare macchinari diversi da workstation e tecnologie FDM l'Utente deve aver seguito oltre il corso sui rischi generici (4 ore) anche il corso **sulla sicurezza** per rischio specifico (direttiva macchine, D.Lgs. 81/08, 4 ore).

L'utente è pienamente responsabile del prodotto durante tutto il periodo di lavorazione. Il laboratorio può mettere a disposizione i materiali consumabili per piccolissime lavorazioni. In caso di stampe che superano i 50 grammi di materiale o che utilizzano tecnologie diverse dalla FDM, è richiesto all'utente di rifornirsi autonomamente del materiale di stampa.

Art. 4 – Prenotazione. La prenotazione delle attrezzature e degli spazi può essere condotta in sede o tramite email contattando il Lab Director o un Technical expert. È possibile disdire la prenotazione tramite mail fino al giorno precedente l'utilizzo delle attrezzature.

Art. 5 – Cura degli spazi e delle attrezzature comuni. Sia durante che al termine dell'utilizzo, ogni *utente* è tenuto a comunicare ogni eventuale disservizio al *Technical Expert*, al fine di scongiurare eventuale criticità nell'uso dell'attrezzatura da parte di altri tesserati. È in capo agli *utenti* il compito di lasciare le attrezzature, le postazioni di lavoro e gli utensili di supporto sgombri, puliti ed in ordine e di riporre al proprio posto quanto rimosso.

Art. 6 – L'assistenza da parte di un Technical Expert è sempre garantita. L'utente utilizzatore è tenuto a comunicare tempestivamente eventuali anomalie di funzionamento delle attrezzature al Lab Director o Technical Expert presente nella struttura.

Art. 7 – Materiale e deposito. L'utente è libero di utilizzare i propri materiali per le lavorazioni purché compatibili e validati un Technical Expert. È consentito il deposito in sede di materiale inerente le attività.

Art. 8 – Ordine e pulizia. L' Utente utilizzatore è tenuto a mantenere in ordine le attrezzature e puliti gli spazi utilizzati, nonché la pulizia e la manutenzione specifica dei macchinari in collaborazione con il Technical Expert a supporto.

Art. 9 – Verifica di danni e furti. Il laboratorio e le attrezzature non sono coperti da assicurazione contro danni e furti, pertanto l' utente utilizzatore è unico responsabile di ogni danno e furto avvenuto nel periodo di riferimento. l' utente utilizzatore risponderà con il risarcimento di ogni danno accertato non relativo alla naturale usura.

Art. 10 - Riservatezza. L'utilizzatore è l'unico responsabile della riservatezza dei propri prodotti ed idee. Il **Digital Fabrication Lab** non si assume alcun obbligo nel preservare la riservatezza di prodotti e idee di terze parti. L'obbligo della riservatezza può avvenire solo mediante atto scritto relativo ad una particolare richiesta. In tal caso si impegna a porre in essere ogni attività e/o azione volta ad impedire che le informazioni, dati e/o documentazioni possano in qualche modo essere acquisite dai



terzi riconoscendone sin d'ora la piena proprietà ed esclusiva disponibilità del soggetto che le ha rilasciate, anche per quanto attiene a tutti i profili di proprietà intellettuale ad esse relativi. L'obbligo della riservatezza non si applica alle informazioni: che le Parti divulgatrici già detengono al momento della definizione del presente regolamento; che sono di pubblico dominio; che le Parti ricevono in modo legittimo da terzi senza essere soggette all'obbligo di riservatezza; che le Parti divulgatrici sviluppano o hanno sviluppato in modo autonomo al di fuori del presente regolamento; che sono state esplicitamente esentate dall'obbligo di riservatezza dalla Parte che le comunica; quando l'obbligo di divulgazione è previsto dalla legge. La divulgazione di informazioni confidenziali trasmessa in forma verbale dovrà essere trascritta, entro 30 giorni, in un documento che ne attesti la confidenzialità e che ne precisi la data di divulgazione.

Art 11 - Eventuali di richieste di service o conto terzi devono pervenire al Lab Director. Tali richieste seguiranno il regolamento di ateneo per la disciplina delle attività per conto terzi e la ripartizione dei relativi proventi.

(<https://www.unich.it/ateneo/organizzazione/normativa-di-ateneo/nuovi-regolamenti/contabilita-e-patrimonio>)

Art 12 Pratiche da rispettare Prima, Durante e Dopo le attività. Chi utilizza il laboratorio deve rispettare le seguenti regole:

-Prima dell'attività

- ✓ Prima di utilizzare qualunque macchina (attrezzatura o dispositivo) leggere attentamente il Libretto di Uso e Manutenzione attenendosi scrupolosamente alle indicazioni contenute;
- ✓ L'uso improprio di qualunque macchina (attrezzatura o dispositivo) è da evitare assolutamente in quanto probabile causa di infortunio per l'utilizzatore e chi gli sta intorno;
- ✓ Adottare le seguenti verifiche preliminari e periodiche;
- ✓ controllare la presenza e il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di protezione e/o arresto;
- ✓ non modificare alcuna parte della macchina e/o di sue parti, anche quando sembra che ciò migliori le condizioni di lavoro;
- ✓ prima di utilizzare qualunque macchina o utensile controllare che il proprio lavoro non possa essere fonte di problemi o danni per altri;
- ✓ rispettare scrupolosamente le periodicità di manutenzione eventualmente prescritte (da Norme specifiche o dal Libretto d'Uso e Manutenzione);
- ✓ Mantenere ordinata e pulita la propria postazione di lavoro: il disordine può essere causa o concausa di infortunio (si può inciampare, cadere, ecc.).

-Durante le attività

- ✓ Indossare sempre i DPI (laddove valutato necessario) adatti alle zone o alle lavorazioni specifiche, come prescritto dalle norme oltre che da prudenza ed esperienza;
- ✓ Fare attenzione a non azionare accidentalmente il pulsante o l'interruttore di avviamento di alcuna macchina o utensile;
- ✓ Limitare l'azionamento della macchina o dell'utensile al solo tempo necessario a effettuare il lavoro richiesto;
- ✓ Non utilizzare le attrezzature/macchine per scopi diversi da quelli per i quali sono destinati in maniera specifica ed esclusiva;



Digital Fabrication Lab



University "G. d'Annunzio" of Chieti-Pescara
Department of Engineering and Geology
V.le Pindaro, 42 - 65127 Pescara (Italy)
www.ingeo.unich.it

- ✓ Usare solo accessori e ricambi originali o comunque certificati e/o ben sperimentati per la loro affidabilità, evitando accuratamente quelli modificati in una qualunque loro parte;
- ✓ Mantenere sempre la massima vigilanza nel corso delle lavorazioni senza abbandonarsi ad una confidenza eccessiva con l'utensile o la macchina, anche se si ha una buona esperienza di lavoro;
- ✓ Lavorare sempre in condizione di equilibrio stabile e dosando accuratamente le proprie forze:

-Dopo l'attività

- ✓ Controllare e pulire utensili e macchina (o dispositivo) in ogni sua parte;
- ✓ Provvedere alle operazioni di manutenzione eventualmente richieste dalle norme e dal Libretto di Uso e Manutenzione (oliare, ingrassare le parti e verificare che non vi siano parti usurate o rotte);
- ✓ Riporre sempre gli utensili nelle rispettive custodie;
- ✓ Assicurarsi che le macchine che non s'intende utilizzare abbiano l'interruttore dell'alimentazione elettrica regolarmente spento.