

Accademia di architettura

Direttive di sicurezza inerenti l'utilizzo dei laboratori di Modellistica

Mendrisio, 1. ott. 26



Il presente regolamento è inteso per tutti gli spazi sotto la gestione del laboratorio di modellistica.

Esso rappresenta la base dell'utilizzo degli spazi con relativi limiti e condizioni utili alla tutela della sicurezza e della persona.

L'accesso al laboratorio di modellistica è subordinato all'accettazione di questo regolamento.

Le figure responsabili del laboratorio si impegneranno ad aiutare gli utenti a rispettare i regolamenti descritti di seguito, come ad offrire il supporto didattico necessario a favorire lo studente durante la sua permanenza in università.

NB: I regolamenti sono il risultato di attente valutazioni di diversa natura, finalizzate a garantire la massima accessibilità ed efficienza dei processi, sia per gli studenti sia per i collaboratori. Eventuali proposte di sperimentazione su materiali e lavorazioni sono comunque ammesse, a condizione che vengano preventivamente discusse con i collaboratori, i quali si riservano di valutarne l'opportunità e di fornire, in caso di diniego, adeguata motivazione.

Scopo del laboratorio di modellistica

Il laboratorio di modellistica mette a disposizione spazi, macchinari e competenze tecniche per la realizzazione di prototipi e modelli fisici, a supporto dei progetti didattici e di ricerca dell'Accademia. Qui il progetto prende forma concreta: dalle prime verifiche volumetriche ai modelli di dettaglio, ogni spazio è pensato per accompagnare lo studente nel passaggio dall'idea alla materia, offrendo gli strumenti e il supporto necessari per lavorare in autonomia e in sicurezza.

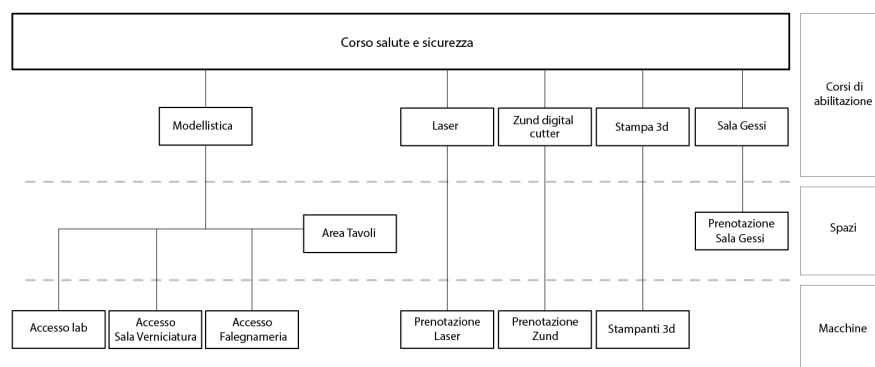
1. Locali

La Modellistica ha sede nel Palazzo Canavée ed è composta da diversi spazi dedicati a studenti e ricercatori dell'Università di architettura, nei quali possono progettare e realizzare modelli dei propri progetti:

- Area tavoli (C1.50)
- Sala macchine (C1.51)
- Sala verniciatura (C1.56)
- Sala Gessi (C0.35)
- Sala digital cutter Zund (C1.54)
- Sala laser cutter (C1.52)
- Sala stampa 3d (C1.54B – C1.64)

2. Accessi

Gli accessi ai locali, ai corsi di abilitazioni specifici e alle prenotazioni dei macchinari e dei tavoli sono riservati a studenti, dottorandi, assistenti e docenti dell'Università e sono organizzati secondo questo schema.



3. Fabmanager

Per l'accesso e l'utilizzo dei servizi e dei locali della modellistica è necessario effettuare il login a questo sito:

<https://fabmanager.arc.usi.ch>

Il sito rappresenta il riferimento principale per tutte le attività che avvengono all'interno della modellistica.

Da qui sarà possibile prenotare i corsi di abilitazione, le macchine, i tavoli e la Sala gessi.

4. Salute e sicurezza

- Non si deve in nessun caso adottare comportamenti che mettano in pericolo se stessi o gli altri
- Il lavoro nei locali della modellistica può essere svolto solo se nella stanza sono presenti almeno due persone.
- Gli utenti devono indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) secondo le indicazioni riportate sulle macchine o sulle porte dei laboratori.
- Durante l'uso dei macchinari, è obbligatorio indossare abiti aderenti.
- Gioielli e indumenti che potrebbero impigliarsi nei macchinari devono essere rimossi prima di iniziare a lavorare.
- I capelli lunghi devono essere legati.
- Le scarpe devono essere chiuse e a suola piatta e per alcune lavorazioni è necessario usare le scarpe antinfortunistiche.
- È vietato indossare cuffie audio in tutti i laboratori dove è richiesto l'uso di protezione acustica. Le cuffie non sostituiscono la protezione per l'udito.
- Le persone devono prestare attenzione a non mettere in pericolo sé stesse o gli altri.
- L'accesso ai laboratori è vietato a persone che:
 - sono sotto l'effetto di alcol o droghe.
 - assumono farmaci che vietano l'uso di macchinari pesanti.
 - per ragioni di salute, le persone in gravidanza o in fase di allattamento non possono accedere ai laboratori.
 - giovani di età inferiore ai 18 anni (salvo casi specifici).
- È obbligatorio segnalare tempestivamente malfunzionamenti, incidenti, eventi di quasi infortunio - infortunio o danni ai collaboratori della modellistica o in caso di assenza alla mail modellistica.me@usi.ch.
- Nel campus di Mendrisio il numero di sicurezza è lo 058 666 5820 (dai telefoni fissi del campus: 5820).
- Per casi più gravi invitiamo a contattare direttamente i numeri di emergenza e seguire le istruzioni dei soccorritori:
 - Polizia 117
 - Ambulanza 144
 - Pompieri 118
 - Centro intossicazione 145oppure il numero unico di emergenza 112

5. Regole generali

1. Comportamento e rapporto con lo staff

- Gli utenti devono seguire le istruzioni del personale della modellistica quando lavorano al suo interno.
- I collaboratori della modellistica possono revocare il diritto di utilizzo dei laboratori agli utenti che non rispettano i regolamenti, li utilizzano per scopi non autorizzati, oppure mostrano comportamenti inappropriati o scorretti verso lo staff o altri utenti.
- In caso di dubbi sull'uso di macchine o materiali, l'utente deve consultare il personale del laboratorio.

2. Finalità d'uso

- Coerentemente con lo scopo indicato in apertura, gli utenti non possono utilizzare i laboratori della modellistica per progetti commerciali o privati.

3. Responsabilità e danni

- Gli utenti devono utilizzare gli spazi messi a disposizione con la massima cura e nel rispetto dei regolamenti. Eventuali danni arrecati a strumenti, attrezzature, spazi o materiali dell'Accademia saranno imputati al responsabile, che sarà tenuto a farsi carico dei relativi costi di riparazione o sostituzione.
- L'Università potrà inoltre rivalersi sull'utente che causi danni nei casi in cui:
 - agisca con grave negligenza;
 - causi lesioni personali intenzionali;
 - causi intenzionalmente danni a proprietà dell'Università;
 - venga scoperto a commettere un furto ai danni dell'Università o di altri utenti.

4. Materiali

- All'ufficio al primo piano è possibile acquistare materiali utili alla realizzazione di modelli e prototipi; le richieste per materiali in grande quantità vanno comunicate con anticipo, in modo da verificarne la disponibilità. Un documento con la lista dei materiali disponibili, i formati e i prezzi viene stilato e pubblicato all'inizio di ogni semestre.
- È possibile utilizzare negli spazi della modellistica materiali acquistati da rivenditori esterni, purché autorizzati dai collaboratori.
- Qualsiasi sostanza o vernice che si intenda utilizzare deve avere la propria SDS (scheda di dati di sicurezza) aggiornata all'ultima revisione e sempre disponibile (da richiedere al fornitore).
- È severamente vietato l'uso di liquidi altamente infiammabili o materiali tossici all'interno dei laboratori.

5. Utilizzo di strumenti e macchine

- Le istruzioni per l'uso delle macchine e la lavorazione dei materiali sono applicate sui macchinari tramite cartelli esplicativi; scansando i relativi QR code è possibile visualizzare i video tutorial. Tali istruzioni devono essere osservate e rispettate.
- Gli strumenti della modellistica devono essere usati esclusivamente all'interno dei laboratori e solo per gli scopi previsti.
- Prima dell'uso, l'utente deve verificare che strumenti e macchine siano in buone condizioni; eventuali difetti devono essere segnalati immediatamente ai collaboratori. Strumenti, attrezzature e macchinari danneggiati non devono essere utilizzati.
- L'utente deve restare presso la macchina per tutta la durata dell'operazione, ad eccezione delle stampanti 3D.
- L'utilizzo delle macchine senza la necessaria abilitazione, oppure la facilitazione all'uso delle stesse da parte di un altro studente non abilitato, sono comportamenti soggetti a sanzione.
- È vietato introdurre o utilizzare macchinari a lama di proprietà di terzi.

6. Ordine e custodia

- Le postazioni di lavoro devono essere sempre ordinate e pulite prima di lasciare i laboratori.
- È vietato conservare materiali privati nei laboratori.
- È vietato lasciare modelli incustoditi o materiali in modellistica senza un'esplicita autorizzazione dei collaboratori.

6. Pulizia e sostenibilità

Gli studenti sono tenuti a lasciare in ordine gli spazi che vengono loro forniti.

- All'interno della modellistica sono presenti postazioni per la raccolta differenziata con apposita segnaletica.
- I costi di eventuali pulizie straordinarie verranno addebitati agli utenti responsabili.
- I materiali avanzati dalle lavorazioni possono essere depositati nello scaffale dedicato gestito dall'associazione studentesca Riosa segnalato con appositi cartelli, tra cui le indicazioni su come catalogarli e organizzarli.
- La pulitura dei pennelli e degli strumenti per la verniciatura deve essere effettuata tramite l'apposita macchina che si trova in prossimità dei servizi igienici.
- È vietato scaricare nei lavandini o nei sanitari dei servizi igienici qualsiasi tipo di materiale o sostanza.
- È vietato sporcare o imbrattare con sostanze ogni tipo di arredo che si trova nei laboratori.
- È vietato sporcare o imbrattare con sostanze le pareti dei laboratori.

7. Area tavoli (C1.50)

I tavoli della modellistica al primo piano del palazzo Canavée sono a disposizione degli studenti di Bachelor e Master.

L'accesso a quest'area e la prenotazione dei tavoli sono possibili successivamente alla partecipazione al corso di **istruzione salute e sicurezza**.

Per usufruire dei tavoli è obbligatoria la prenotazione attraverso la piattaforma Fabmanager:

<https://fabmanager.arc.usi.ch>

Al termine del periodo di prenotazione il tavolo dovrà essere liberato da ogni materiale e pulito affinché l'utente successivo possa lavorarci al meglio.

I tavoli dovranno essere sempre coperti con la pellicola di plastica trasparente reperibile dai rotoli a muro.

All'interno dell'area si trova una zona adibita alla lavorazione del polistirolo con macchine per il taglio con il filo a caldo.

È assolutamente vietato:

- Abbandonare materiale sui tavoli, nei ripiani sottostanti e in prossimità dopo la scadenza del periodo di prenotazione.
- Utilizzare tavoli adiacenti al proprio senza aver prenotato.
- Utilizzare taglierini, vernici e tutto ciò che potrebbe danneggiare la superficie senza averla preventivamente protetta.
- Spostare i tavoli dalle posizioni designate.
- Spostare gli sgabelli dalle posizioni designate.
- Utilizzare materiali o sostanze le cui lavorazioni sono da effettuare esclusivamente in altri locali adibiti.
- Utilizzare pigmenti a base di ossidi di ferro, pigmenti minerali, coloranti in polvere e ogni altro tipo di polvere sottile.
- Lavorare gesso, cemento, stucco, argilla o altri leganti idraulici in quest'area.
- Utilizzare solventi o altre sostanze infiammabili senza l'autorizzazione del personale del laboratorio. Queste sostanze possono essere utilizzate previa autorizzazione dello staff del laboratorio esclusivamente nei locali di modellistica, assicurandosi di riporre eventuali stracci e simili imbevuti di questi liquidi nel contenitore metallico per il corretto smaltimento. In particolare, è severamente vietato utilizzare olio di lino, benzina o sostanze altamente infiammabili, come pure depositare gli stessi negli armadietti o altrove in Università.

Attenzione: i materiali lasciati incustoditi su tavoli non prenotati o in giro per il laboratorio verranno gettati il giorno successivo dagli addetti alle pulizie; non fanno eccezione manufatti con cartelli "non toccare".

Modelli e materiali devono essere depositati nei propri spazi in atelier.



8. Falegnameria (C1.51)

La Falegnameria è uno spazio attrezzato dedicato alla lavorazione del legname al primo piano del palazzo Canavée.

1. Abilitazione

L'accesso allo spazio è consentito esclusivamente agli utenti che abbiano superato il corso di abilitazione modellistica

Una volta completato con successo il corso, l'accesso viene sbloccato tramite il badge universitario, che consente l'apertura autonoma delle porte.

2. Uso e Accesso

- Lo spazio può essere utilizzato esclusivamente per la durata della lavorazione necessaria.
- Per ragioni di sicurezza, durante le ore notturne, i fine settimana e i giorni festivi non è consentito trattenersi in falegnameria da soli.
- Le porte della sala devono essere chiuse una volta usciti.

3. Materiali autorizzati

Sono ammessi alla lavorazione esclusivamente materiali in legno forniti dal deposito materiali o acquistati all'esterno previa autorizzazione dei collaboratori.

La lavorazione di materiali acquistati altrove, di materiali pre-assemblati (elementi composti dalla sovrapposizione di più spessori) o di modelli già assemblati è possibile solo previa autorizzazione dello staff del laboratorio.

4. Pericoli

- Sollecitazioni fisiche particolari: rumore, polveri di legno.
- Pericolo d'incendio: polveri e trucioli di legno, materiali infiammabili.
- Sostanze nocive: polveri di legno (inalazione).
- Pericoli di natura meccanica: organi di lavoro taglienti o in rotazione, movimento incontrollato di elementi.
- Pericoli di natura elettrica.

5. Misure

- Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale indicati nella segnaletica presente in prossimità di ogni macchina (protezione della vista e dell'udito).
- Identificare i pittogrammi di pericolo presenti sulle macchine.
- Sostare all'interno della falegnameria solo per la durata della lavorazione necessaria.
- Non trattenersi da soli nello spazio durante le ore notturne, i fine settimana e i giorni festivi.

6. Obblighi

- Ripulire il piano di lavoro delle macchine dopo l'utilizzo.
- Chiudere le porte della sala all'entrata e all'uscita.
- Richiedere l'autorizzazione dei collaboratori prima di lavorare materiali acquistati altrove, pre-assemblati o modelli già assemblati.

7. Divieti

- È vietato utilizzare materiale diverso dal legno.
- È vietato introdurre e lavorare cartone, foam, polistirolo e materiali simili.
- È vietato trattenersi da soli in falegnameria durante le ore notturne, i fine settimana e i giorni festivi.
- È vietato lavorare materiali pre-assemblati o modelli già assemblati senza previa autorizzazione dello staff.

9. Sala Verniciatura (C1.56)

La Sala verniciatura è uno spazio attrezzato situato al primo piano del palazzo Canavée, dotato di due attacchi di aria compressa per l'utilizzo di pistole ad aerografo.

1. Abilitazione

L'accesso a quest'area è possibile successivamente alla partecipazione al corso di **abilitazione modellistica**.

2. Uso e Accesso

- Il numero massimo di persone ammesse in contemporanea è 2.
- Prima di iniziare le operazioni di verniciatura è necessario attendere l'avvio dell'aspirazione.
- Coprire sempre le superfici di appoggio con il telo di plastica, avendo cura di eliminarlo a fine lavorazione.

3. Materiali autorizzati

È consentito esclusivamente l'utilizzo di vernici a base di acqua.
L'utilizzo di vernici a base solvente non è ammesso.

4. Pericoli

- Sollecitazioni fisiche particolari: inalazione di vapori e sostanze nocive derivanti dalla verniciatura.
- Pericolo d'incendio: vapori infiammabili.
- Sostanze nocive: vapori, particolato e componenti delle vernici.
- Pericoli di natura meccanica: getto ad alta pressione delle pistole ad aerografo collegate all'aria compressa.

5. Misure

- Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale indicati nella segnaletica presente sulle porte di ingresso (protezione della vista, mascherine FFP2/FFP3 adatte alla verniciatura, guanti).
- Attendere l'avvio dell'aspirazione prima di iniziare le operazioni di verniciatura.
- Mantenere le porte della sala chiuse durante la verniciatura.

6. Obblighi

- Coprire le superfici di appoggio con il telo di plastica ed eliminarlo a fine lavorazione.
- Utilizzare la rastrelliera esterna per l'asciugatura dei manufatti.
- Rispettare il numero massimo di 2 persone contemporaneamente in sala.

7. Divieti

- È vietato l'utilizzo di vernici a base solvente.
- È vietato introdurre sgabelli o altri supporti nella sala.
- È vietato tenere aperte le porte della sala durante la verniciatura.
- È vietato lasciare materiali o oggetti incustoditi all'interno della sala.
- È vietato lasciare i propri manufatti ad asciugare all'interno della sala.

10. Sala laser cutter (C1.52)

La Sala laser cutter si trova al primo piano del palazzo Canavée; al suo interno si trovano due macchine laser con le relative postazioni pc di controllo:

- Epilog Fusion (area di lavoro 70cm x 100cm)
- Trotec Speedy 400 (area di lavoro 60cm x 100cm)

Lo spazio è accessibile durante il semestre nei giorni e con gli orari di presenza dei collaboratori del laboratorio.

1. Abilitazione

L'accesso è consentito esclusivamente agli utenti che abbiano superato il corso di abilitazione al taglio laser, al quale è possibile iscriversi tramite il portale FabManager: <https://fabmanager.arc.usi.ch>

Una volta completato con successo il corso, l'utente ottiene l'autorizzazione a prenotare autonomamente gli slot di lavorazione disponibili all'interno del portale. Gli utenti abilitati sono autorizzati a utilizzare le macchine laser in autonomia, senza la necessità di supervisione da parte dei collaboratori.

2. Uso e Prenotazione

- Le macchine laser sono disponibili esclusivamente durante gli slot prenotabili indicati nel calendario accessibile tramite il portale FabManager.
- Il sistema non consente prenotazioni per il giorno stesso: è necessario prenotare con almeno 24 ore di anticipo.
- In caso di assenza non comunicata, verrà addebitato l'intero costo del tempo di lavorazione prenotato.
- L'utilizzo delle macchine oltre l'orario prenotato non è consentito: la lavorazione verrà interrotta e si darà priorità all'utente prenotato per lo slot successivo.
- L'utente intestatario della prenotazione è responsabile della macchina e di eventuali danni derivanti da un uso improprio.
- L'utente deve presentarsi preparato, con materiali e file già pronti, per evitare ritardi nell'utilizzo delle macchine.

3. Materiali autorizzati

Per la lista completa dei materiali autorizzati consultare la pagina dedicata di ogni macchina laser all'interno del portale FabManager: <https://fabmanager.arc.usi.ch>

Materiali e spessori autorizzati per ogni macchina:

Epilog Fusion (taglio fino a 2mm di spessore): carta, cartone, cartoncino, PMMA.

Trotec Speedy 400 (taglio fino a 5mm di spessore): carta, cartone, cartoncino, PMMA, PETG, MDF, legno multistrato, balsa, legno impiallacciato.

4. Pericoli

- Sollecitazioni fisiche particolari: raggi laser, rumore.
- Pericolo d'incendio: fonti d'innescio (gas e lavorazione di materiali infiammabili).
- Sostanze nocive: gas, vapori e polveri.
- Pericoli di natura meccanica: parti con superfici pericolose, movimento incontrollato di elementi.
- Pericoli di natura elettrica.

5. Misure

- Identificare i pittogrammi di pericolo presenti sulle macchine.
- Rimanere all'interno del locale per tutta la durata del turno, sorvegliando la macchina. Non è consentito svolgere altre attività durante la lavorazione. In caso di allontanamento, la lavorazione verrà interrotta e si passerà all'utente successivo.
- L'accesso alla sala è consentito esclusivamente agli utenti prenotati. Il numero massimo di persone presenti contemporaneamente è di 6, con un limite di 3 utenti per ogni postazione.
- Non guardare mai direttamente il raggio del laser, nemmeno con occhiali schermanti.
- Non lasciare mai l'apparecchiatura incustodita mentre è in funzione.
- In caso sia necessario sollevare la griglia per recuperare pezzi di piccole dimensioni, è obbligatorio avvertire i collaboratori.
- In caso di malfunzionamento, informare immediatamente lo staff; in caso di malfunzionamento grave, premere il pulsante rosso di sicurezza che ferma completamente la macchina e avvisare i collaboratori.
- In caso di incendio allarmare ed evacuare.

6. Obblighi

- Rimuovere gli scarti e lasciare pulito il piano di lavoro della macchina.
- Eliminare scarti di lavorazione e materiali ingombranti che possano costituire ostacoli o pericoli per gli utenti successivi.
- Durante la lavorazione, l'utente che ha ricevuto il corso di abilitazione è ritenuto responsabile di quanto accade alla macchina e all'interno della stanza.
- Per materiali e sostanze acquistati all'esterno dovrà essere presentata la relativa SDS (scheda di dati di sicurezza) aggiornata all'ultima revisione e sempre disponibile (da richiedere al fornitore).

7. Divieti

- È vietato utilizzare materiali non autorizzati.
- È vietato modificare le impostazioni delle macchine.
- È vietato utilizzare le macchine senza una prenotazione o un'autorizzazione da parte dei collaboratori.
- È vietato introdurre sgabelli o altri arredi nella sala.
- È vietato lasciare materiali o oggetti incustoditi all'interno della sala laser.

11. Sala Zund digital cutter (C1.54)

La Sala digital cutter Zund si trova al primo piano del palazzo Canavée; al suo interno si trova una macchina di taglio a lama a controllo numerico:

- Zund Digital Cutter G3 3XL-1600 (area di lavoro 160cm x 320cm)

Lo spazio è accessibile durante il semestre nei giorni e negli orari di presenza dei collaboratori.

1. Abilitazione

L'accesso è consentito esclusivamente agli utenti che abbiano superato il corso di abilitazione Zund digital cutter, al quale è possibile iscriversi tramite il portale *FabManager*:

<https://fabmanager.arc.usi.ch>

Una volta completato con successo il corso, l'utente ottiene l'autorizzazione a prenotare gli slot di lavorazione disponibili direttamente all'interno del portale.

Si ricorda che l'utilizzo della macchina Zund è consentito unicamente in presenza di un responsabile autorizzato.

2. Uso e Prenotazione

- La macchina è disponibile esclusivamente negli slot di prenotazione visualizzabili nel calendario all'interno del portale FabManager.
- Il sistema non consente prenotazioni per il giorno stesso: è necessario un anticipo di almeno 24 ore.
- In caso di assenza non comunicata, verranno addebitati i costi del tempo di lavorazione prenotato.
- L'utilizzo della macchina oltre l'orario prenotato comporta l'interruzione della lavorazione e il passaggio all'utente successivo.
- L'utente deve presentarsi preparato, con materiali e file già pronti, per garantire un uso efficiente della macchina ed evitare ritardi.
- Le operazioni di carico e scarico della macchina sono a carico degli utenti stessi; per agevolare tali manovre si consiglia di presentarsi almeno in coppia.
- Il numero massimo di persone presenti contemporaneamente non può superare le 4 unità.

3. Materiali autorizzati

Materiali e spessori autorizzati: cardboard (da 0,5mm a 3mm), corrugated cardboard (fino a 6mm), Forex (1mm).

4. Pericoli

- Pericoli di natura meccanica: lama e organi di taglio, parti in movimento della macchina.
- Pericolo di impigliamento: indumenti larghi, sciarpe, giacche aperte o camicie con maniche aperte in prossimità delle parti in movimento.
- Pericoli di natura elettrica.

5. Misure

- Rispettare le barriere di sicurezza e le fotocellule presenti sulla macchina.
- Non superare le linee o le aree segnalate come zona pericolosa.
- Non introdurre mani o braccia nell'area di taglio quando la macchina è in movimento.
- Non toccare mai lame o altri attrezzi della macchina.
- Non rimuovere mai protezioni, carter, griglie o sensori di sicurezza.
- Non indossare indumenti larghi, sciarpe, giacche aperte o camicie con maniche aperte.
- Non salire o appoggiarsi sul piano della macchina.
- Non avvicinarsi alle parti in movimento della macchina durante la lavorazione.
- Mantenere l'area di lavoro pulita e priva di ostacoli.
- In presenza di una situazione di pericolo, azionare un dispositivo di arresto di emergenza per fermare la macchina (pulsanti rossi sui 4 lati e sulla tastiera).
- In caso di malfunzionamenti o anomalie, avvisare immediatamente un membro dello staff.
- Rimanere all'interno del locale per l'intera durata del turno, sorvegliando la macchina. Non è consentito svolgere altre attività. In caso di allontanamento, la lavorazione verrà interrotta e si procederà con l'utente successivo.

6. Obblighi

- Durante la lavorazione, l'utente che ha ricevuto il corso di abilitazione è ritenuto responsabile di quanto accade alla macchina e all'interno della stanza.
- Al termine dell'attività, rimuovere tutti gli scarti e smaltirli negli appositi contenitori, lasciando pulito il piano di lavoro.
- Al termine della lavorazione, lasciare la sala nel più breve tempo possibile per non ostacolare il turno successivo.
- Segnalare immediatamente allo staff eventuali malfunzionamenti o anomalie.

7. Divieti

- È severamente vietato l'utilizzo di materiali non autorizzati.
- È vietato l'utilizzo del computer di controllo della macchina, salvo diversa indicazione dei collaboratori.
- Non è consentito lasciare materiali o oggetti incustoditi all'interno della sala.
- È vietato introdurre sgabelli o altri arredi all'interno della sala.
- È vietato accedere alla sala Zund senza preventiva autorizzazione.



12. Sala stampa 3D (C1.64)

La Sala stampa 3D si trova al primo piano del palazzo Canavée; al suo interno si trovano 6 stampanti 3D a filo:

- Bambulab X1E (area di lavoro 24cm x 24cm x 24cm)
- 7x Bambulab A1 (area di lavoro 24cm x 24cm x 24cm)
- Creality K1 Max (area di lavoro 29cm x 29cm x 29cm)
- Prusa XL (area di lavoro 35cm x 35cm x 35cm)
- Ultimaker S5 (area di lavoro 33cm x 24cm x 30cm)

Lo spazio è accessibile durante il semestre nei giorni e con gli orari di presenza dei collaboratori.

1. Abilitazione

L'accesso è consentito esclusivamente agli utenti che abbiano superato il corso di abilitazione stampa 3D, al quale è possibile iscriversi tramite il portale FabManager: <https://fabmanager.arc.usi.ch>

Una volta completato con successo il corso, l'utente ottiene l'autorizzazione a prenotare gli slot di lavorazione disponibili all'interno del portale. La prenotazione è subordinata al controllo preventivo dei file da parte dei collaboratori, che ne verificano l'idoneità alla produzione, la compatibilità con il risultato di stampa atteso e il corretto funzionamento della macchina.

2. Uso e Prenotazione

- È necessario contattare i collaboratori, che effettueranno un controllo preliminare sui file per determinare i tempi di lavorazione e fornire un preventivo dei costi.
- La prenotazione sarà confermata solo dopo l'accettazione del preventivo da parte dell'utente.
- Non saranno effettuati controlli sui file direttamente da computer personali: è obbligatorio caricare i propri file sul server condiviso openspace prima della prenotazione.
- I file correttamente preparati avranno priorità rispetto a quelli che richiedono correzioni.
- Si consiglia di presentarsi con il massimo anticipo possibile, poiché i tempi di lavorazione variano in base a dimensioni, complessità dei modelli e risoluzione richiesta.
- Gli utenti non sono tenuti a pagare per le stampe fallite.
- Si raccomanda di inviare in produzione modelli contenibili in un singolo piano di lavoro, evitando di suddividerli su più macchine. Per modelli di grandi dimensioni da suddividere su più macchine è necessario contattare i collaboratori con largo anticipo.
- La modellistica gestisce un flusso di lavoro fino alla capacità massima delle stampanti; superato tale limite, l'accesso alle macchine può essere temporaneamente sospeso per permettere lo smaltimento del lavoro in corso.

3. Materiali autorizzati

L'unico materiale ammesso per la stampa 3D è il PLA. In magazzino sono sempre disponibili i colori bianco e nero; per colori particolari i collaboratori forniscono le indicazioni necessarie per l'acquisto.

In casi eccezionali, qualora siano necessari colori specifici non disponibili, è responsabilità dell'utente procurarsi il materiale seguendo le indicazioni fornite dai collaboratori.



4. Pericoli

- Sollecitazioni fisiche particolari: calore, emissioni di vapori e particolato durante la stampa.
- Pericolo d'incendio: surriscaldamento, cortocircuiti, materiali infiammabili in prossimità delle zone calde della macchina.
- Sostanze nocive: fumi e particolato derivanti dalla fusione del filamento.
- Pericoli di natura meccanica: estrusore, carrello, piatto riscaldato e altri organi in movimento.
- Pericoli di natura elettrica.

5. Misure

- Mantenere l'area ordinata e priva di materiali infiammabili.
- Scollegare la macchina in caso di odore di bruciato, scintille o rumori anomali.
- Non toccare l'estrusore e il piatto riscaldato.
- Non coprire le macchine con materiali non certificati.
- Usare solo filamenti idonei e asciutti.
- Allontanare alcol, solventi e carta dalle zone calde.
- Non sostare a lungo nei locali chiusi con molte macchine attive.
- Non introdurre le mani all'interno della macchina durante la stampa.
- Non forzare estrusore, carrello o piatto a macchina accesa.
- In caso di fumo o odore di bruciato, interrompere la stampa e togliere l'alimentazione generale.
- Non usare acqua su apparecchi elettrici.
- In caso di incendio, allarmare ed evacuare.

6. Obblighi

- Segnalare immediatamente allo staff e al responsabile del laboratorio eventuali malfunzionamenti.
- Caricare i propri file sul server condiviso openspace prima della prenotazione.
- Presentarsi con il massimo anticipo possibile per la prenotazione.

7. Divieti

- È vietato modificare le impostazioni delle macchine.
- È vietato lasciare materiali o oggetti incustoditi all'interno della sala stampa 3D.
- È vietato introdurre sgabelli o altri arredi all'interno della sala.
- È vietato effettuare il cambio bobina senza la presenza e l'autorizzazione dello staff.
- È vietato aprire confezioni di nuove bobine senza autorizzazione.
- È vietato utilizzare bobine di materiali non autorizzati.

13. Sala Gessi (C0.35)

La Sala Gessi si trova al piano terra del palazzo Canavée ed è uno spazio attrezzato per la realizzazione di manufatti tramite l'utilizzo di inerti e la preparazione di malte.

All'interno sono disponibili i seguenti strumenti e macchinari: betoniera, mixer manuale, secchi, benne, cazzuole, badile, carta per la pulizia, scopettoni, tira acqua, sponde in legno, pallet.

1. Abilitazione

Gli studenti del BSc1 e BSc2 possono accedere alla sala solo tramite prenotazione e supervisione di un assistente o docente.

L'accesso autonomo è consentito esclusivamente agli utenti (studenti di BSc3, MSc1, MSc2, docenti, assistenti e ricercatori) che abbiano superato il corso di abilitazione alla sala gessi, al quale è possibile iscriversi tramite il portale FabManager: <https://fabmanager.arc.usi.ch>

Una volta completato con successo il corso, l'utente ottiene l'autorizzazione a prenotare gli slot di utilizzo della sala direttamente all'interno del portale. L'accesso avviene tramite il badge personale, abilitato all'apertura della porta per la durata dello slot prenotato.

2. Uso e Prenotazione

- La sala è disponibile esclusivamente negli slot di prenotazione visualizzabili nel calendario all'interno del portale FabManager.
- Il sistema non consente prenotazioni per il giorno stesso: è necessario un anticipo di almeno 24 ore.
- È necessario specificare il tipo di materiale da lavorare (gesso / cemento) per richiedere la chiave della betoniera (cemento) o del miscelatore (gesso).
- Per la movimentazione di modelli di peso elevato è obbligatorio contattare il servizio logistica per coordinare le operazioni in sicurezza (transpallet).

3. Materiali autorizzati

Sono ammessi alla lavorazione esclusivamente gesso, cemento, stucco, argille e cera.

L'utilizzo di pigmenti a base di ossidi di ferro, pigmenti minerali, coloranti in polvere e di altre polveri fini è consentito esclusivamente come agenti coloranti all'interno delle miscele.

4. Pericoli

- Sollecitazioni fisiche particolari: inalazione di polveri sottili e silice cristallina durante la miscelazione di inerti asciutti.
- Sostanze nocive: polvere di cemento (irritazioni respiratorie, patologie croniche come bronchiti); contatto cutaneo con cemento e altri inerti (irritazioni, dermatiti).
- Pericoli di natura meccanica: organi rotanti della betoniera e del mixer, movimentazione di carichi pesanti (modelli, pallet).
- Pericolo di lesioni oculari da schizzi o particelle durante la miscelazione, sia asciutta che bagnata.

5. Misure

- Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale: mascherina con filtro FFP2/FFP3 (protezione delle vie respiratorie da polveri sottili e silice cristallina), occhiali protettivi, guanti da lavoro, tuta e calzature antinfortunistiche.
- Indossare obbligatoriamente la mascherina durante la miscelazione di inerti asciutti.
- Indossare obbligatoriamente gli occhiali protettivi durante la miscelazione degli inerti, sia asciutti che bagnati.
- Indossare guanti protettivi prima di iniziare qualsiasi lavorazione con materiali cementizi.
- Indossare indumenti che coprano completamente gambe e braccia durante tutte le operazioni.
- Indossare scarpe antinfortunistiche in caso di produzione di manufatti pesanti.
- Sorvegliare costantemente la betoniera o il miscelatore in funzione; non svolgere altre attività durante la lavorazione.
- In caso di pericolo durante la lavorazione con la betoniera, premere tempestivamente il pulsante rosso di blocco.
- In caso di contatto accidentale del cemento con la pelle, lavare immediatamente la zona interessata con abbondante acqua.
- Trasportare sempre i modelli assicurati su pallet, per evitare il pericolo meccanico di caduta e tutelare la sicurezza delle persone presenti lungo il percorso.
- Richiedere il transpallet alla logistica per il trasporto in sicurezza e coprire adeguatamente il cassero.
- Stendere un telo di plastica sul pavimento nell'area di lavoro prima di iniziare qualsiasi lavorazione.

6. Obblighi

- L'utente intestatario della prenotazione è responsabile del locale e dei macchinari durante il proprio turno.
- La costruzione del cassero deve essere effettuata esclusivamente in falegnameria (C1.51); l'assemblaggio nell'area tavoli (C1.50). In sala gessi sono ammesse solo le operazioni di rifinitura del cassero e di scasseratura.
- Il getto deve essere effettuato esclusivamente all'interno della sala chiusa.
- I manufatti in asciugatura possono essere lasciati in sala per il tempo necessario, purché non ostacolino accessi, vie di fuga, mezzi di spegnimento, apertura di porte, griglie, armadi e accesso ai contenitori dei rifiuti; è obbligatorio liberare la sala non appena possibile.
- Produrre esclusivamente la quantità di calcestruzzo necessaria, per ridurre al minimo gli scarti.
- Effettuare il lavaggio di attrezzi e materiali tempestivamente, prima che i residui induriscano.
- Smaltire i rifiuti negli appositi dispositivi presenti in sala (sacchi per grandi quantità di avanzo, vasca di decantazione per il risciacquo, lavandino per la pulizia finale), prestando attenzione a non mescolare i materiali nei contenitori sbagliati.

7. Divieti

- È vietato inserire le mani all'interno della betoniera durante il suo funzionamento.
- È vietato lasciare la sala incustodita con i macchinari in funzione.
- È vietato costruire il cassero all'interno della sala gessi.
- È vietato applicare direttamente sui modelli, in forma di polvere, pigmenti, coloranti o altre sostanze fini.
- È vietato l'utilizzo di vernici e ogni operazione di verniciatura all'interno della sala.
- È vietato abbandonare manufatti, oggetti personali, attrezzi o rifiuti all'interno della sala.
- È vietato smaltire grandi quantità di calcestruzzo nel lavandino o nella vasca di decantazione.
- In caso di danni o interventi straordinari da parte dell'impresa di pulizie dovuti a negligenza, o di smaltimento scorretto dei rifiuti, l'Accademia si riserva il diritto di rivalersi sugli utenti responsabili.

Documento:

Direttive di sicurezza inerenti l'utilizzo dei laboratori di Modellistica

Versione:

versione 1.0

Data:

01 ottobre 2026

Presa visione e approvazione

La Direzione dichiara di aver preso visione del presente documento e ne approva il contenuto.

Approvato in data:

12 ottobre 2026

Nome e Cognome:

Dir. Prof. Riccardo Blumer