

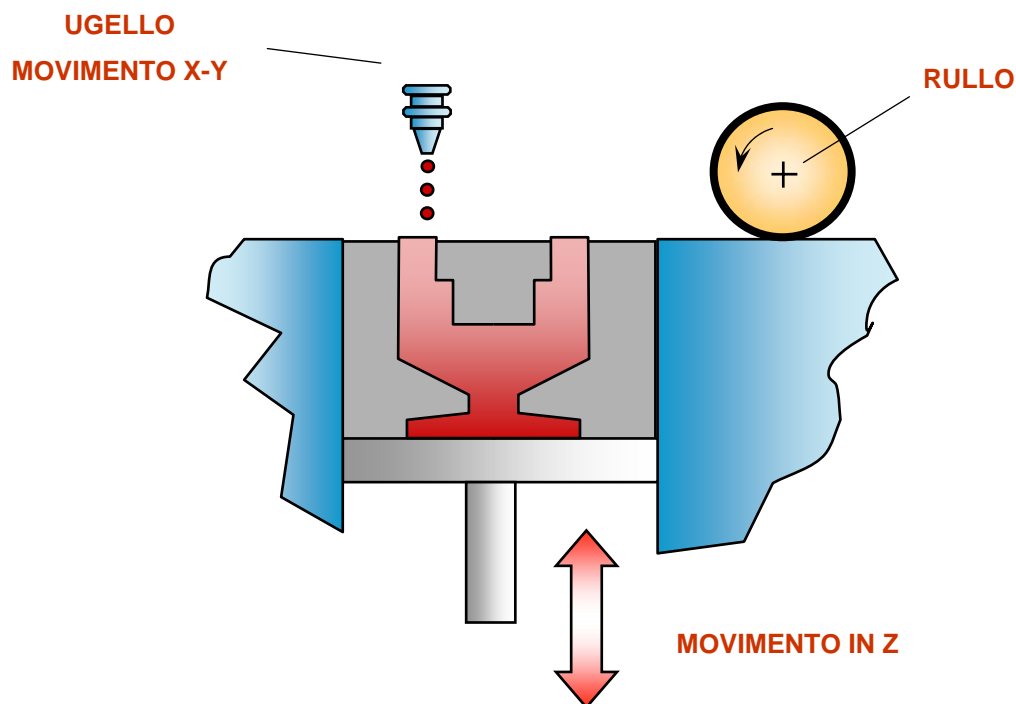
## Servizio di Prototipazione Rapida – 3D Printer



La **Prototipazione Rapida (RP)** è una tecnologia innovativa che rende possibile la *produzione, in poche ore e senza l'uso di utensili, di oggetti di geometria comunque complessa, direttamente dal modello matematico dell'oggetto realizzato su di un sistema CAD tridimensionale.*

Tra le varie tecnologie di prototipazione rapida attualmente disponibili, le stampanti 3D si distinguono per la velocità di stampa e per la vastità di applicazioni realizzabili. Il processo di

stampa è molto semplice e comune a molte altre tecniche di prototipazione rapida: il modello viene realizzati in altezza mediante *sovrapposizione di strati*; nello specifico, una stampante 3D stende strati uniformi (0.08-0.1mm) di polvere di gesso su un piano di costruzione, su cui viene depositato un particolare legante nelle zone che andranno a costituire il prototipo finale. Successivamente viene rimossa la polvere in eccesso e il modello puo' essere cerato o rivestito con resine epossidiche. Questa tecnologia permette di realizzare modelli di qualsiasi geometria, in quanto la polvere in eccesso fa da supporto al modello stesso che quindi non necessita di supporti particolari durante la costruzione.



Peculiarità di questa tecnica è la possibilità di stampare modelli sia monocromatici che a colori.

Presso la sede dell'**i.CUP** (*Istituto per il Progetto Urbano Contemporaneo*) è installata una nuova **3D printer** ("[Zcorp 810](#)"), che stampa modelli tridimensionali con le dimensioni massime di 500 x 600 x 400 mm.

## Prezzi

---

Il costo del modello è calcolato sulla base di 3 parametri

1. **Volume di materiale utilizzato:** costo relativo al materiale (vedi tabella sotto).
2. **Tempo di stampa:** costo di uso della stampante (CHF 80/h). Il tempo di stampa dipende principalmente dalle dimensioni del modello, dall'accuratezza richiesta (spessore strati) e dalla modalità (monocromatico o a colori).
3. **Tempo di lavoro del personale** (lavoro che impiega la persona per far partire la macchina e pulire il pezzo; max. 2 ore).

Se dovesse essere necessario un lavoro supplementare di preparazione (pulizia del file, operazione booleane complesse, etc.) è possibile chiedere al responsabile della stampa all'indirizzo [3dprinter@arch.unisi.ch](mailto:3dprinter@arch.unisi.ch).

La seguente tabella riassume i prezzi approssimativi per le stampe:

Operazione	Unità	Prezzo
Manipolazione digitale STL	1 ora	80,00 CHF
<b>Stampa:</b>		
Materiale	1000 cm <sup>3</sup>	110,30 CHF
Colla agglomerante	100 ml	17.50 CHF
Protezione, fissaggio (wax)	1000 cm <sup>3</sup>	10.00 CHF

## Istruzioni

---

- Il file 3D da stampare deve essere in formato .stl, il formato standard utilizzato nella prototipazione rapida. Questo formato rappresenta il modello mediante superfici costituite da triangoli, ed è generalmente esportabile dalla maggior parte dei software di modellazione 3D.

- Per modelli a colori è possibile utilizzare altri formati quali .ply e .wrl, la cui accettazione è subordinata ad una verifica della correttezza del file.
- Per ottenere un preventivo dell'intera operazione di realizzazione del modello, inviare una mail a [3dprinter@arch.unisi.ch](mailto:3dprinter@arch.unisi.ch), indicando:
  - Il nome del file .stl
  - La scala a cui realizzare il modello;
  - La modalità di stampa (monocromatica o a colori);
  - Eventuali commenti o raccomandazioni.
- In risposta a questa mail verrà fornita la password per accedere al sito ftp [www.3Dprinter-icup.arch.unisi.ch](ftp://www.3Dprinter-icup.arch.unisi.ch) in cui depositare il file .stl (.ply,.wrl).
- Nell'arco di una giornata lavorativa dalla ricezione del file vi verrà inviata una seconda mail contenente il preventivo per la stampa del modello e il modulo per l'ordinazione da compilare e firmare per accettazione, che dovrà essere spedito via fax al n°: +41.58.666.58.13. Se necessario verranno inserite eventuali richieste di chiarimento o suggerimenti per la correzione del file.
- Ultimato il lavoro, sarà possibile ritirare il modello presso la sede dell'i.CUP (Largo Bernasconi 2, CH-6850 Mendrisio) nei normali orari lavorativi (9.00-13.00, 14.00-18.00).

## Consigli

---

- ✚ Rappresentare il modello in modo corretto, evitando sovrapposizioni di superfici e geometrie non coerenti.
- ✚ Imporre spessori maggiori di 1mm a tutti quei particolari che si desidera evidenziare ma che non comparirebbero in una rappresentazione in scala.
- ✚ Non stampare pezzi con meno di un millimetro di spessore, sono poco resistenti (è sconsigliato stampare pilastri fini, griglie, ecc.).
- ✚ Per la creazione del modello .STL, si consigliano i programmi: Autocad , Form Z, 3DS, Rhino, Katia, etc. È sconsigliato l'uso di Archicad.
- ✚ Preparare il modello 3d in modo che non siano necessarie operazioni supplementari prima della stampa.

## Links:

---

### Zcorp Z810 System:

<http://www.zcorp.com/products/printersdetail.asp?ID=3>

### STL file Format

[http://rpdrc.ic.polyu.edu.hk/old\\_files/stl\\_introduction.htm](http://rpdrc.ic.polyu.edu.hk/old_files/stl_introduction.htm)

<http://www.sdsc.edu/tmf/Stl-specs/stl.html>

## Esempi

---

