



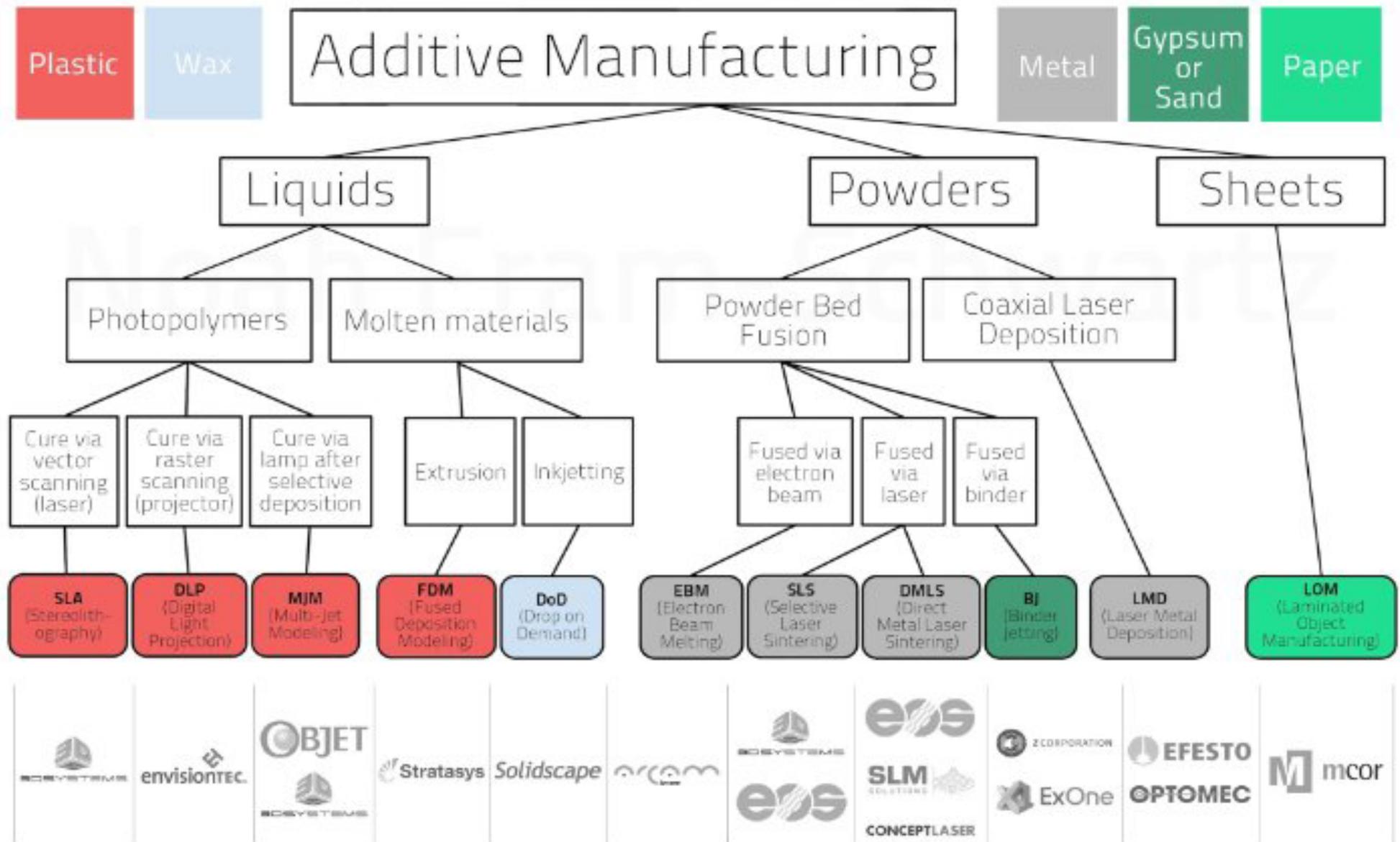
Conseguenze sistemiche della produzione additiva

FABBRICA FUTURO
Bologna, 08_06_2016
GREEN & ADDITIVE MANUFACTURING

Flaviano Celaschi, professore ordinario di design, dipartimento DA, Università di Bologna
Daniele Baratta, PhD candidate, professore incaricato, dipartimento DA, Università di Bologna

- 1_ *Premessa: come si manifesta il fenomeno***
- 2_ *Il contesto del «digital tsunami»***
- 3_ *Le opportunità strategiche***
- 4_ *Elementi di stato dell'arte***

CREATED BY NOAH FRAM-SCHWARTZ

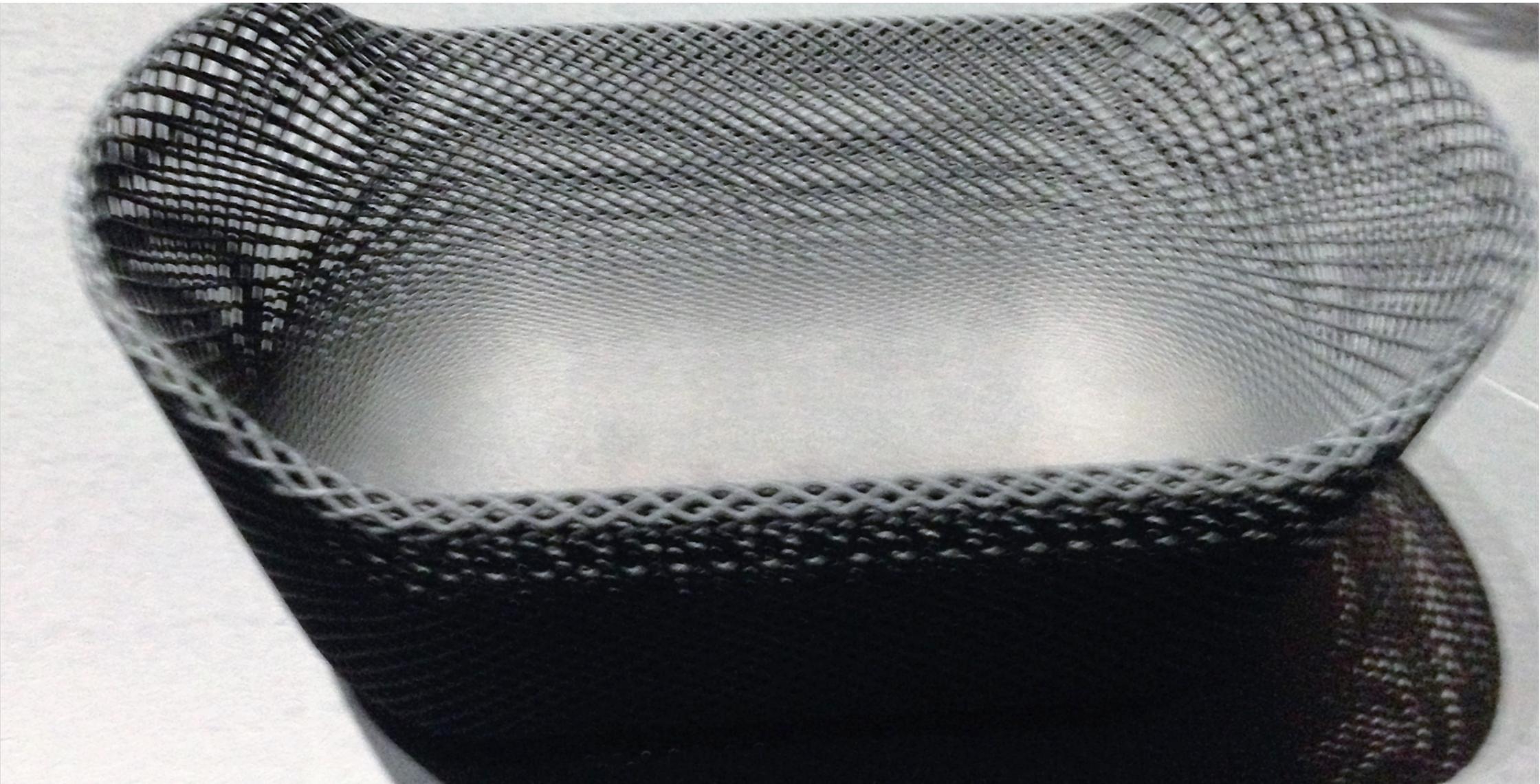




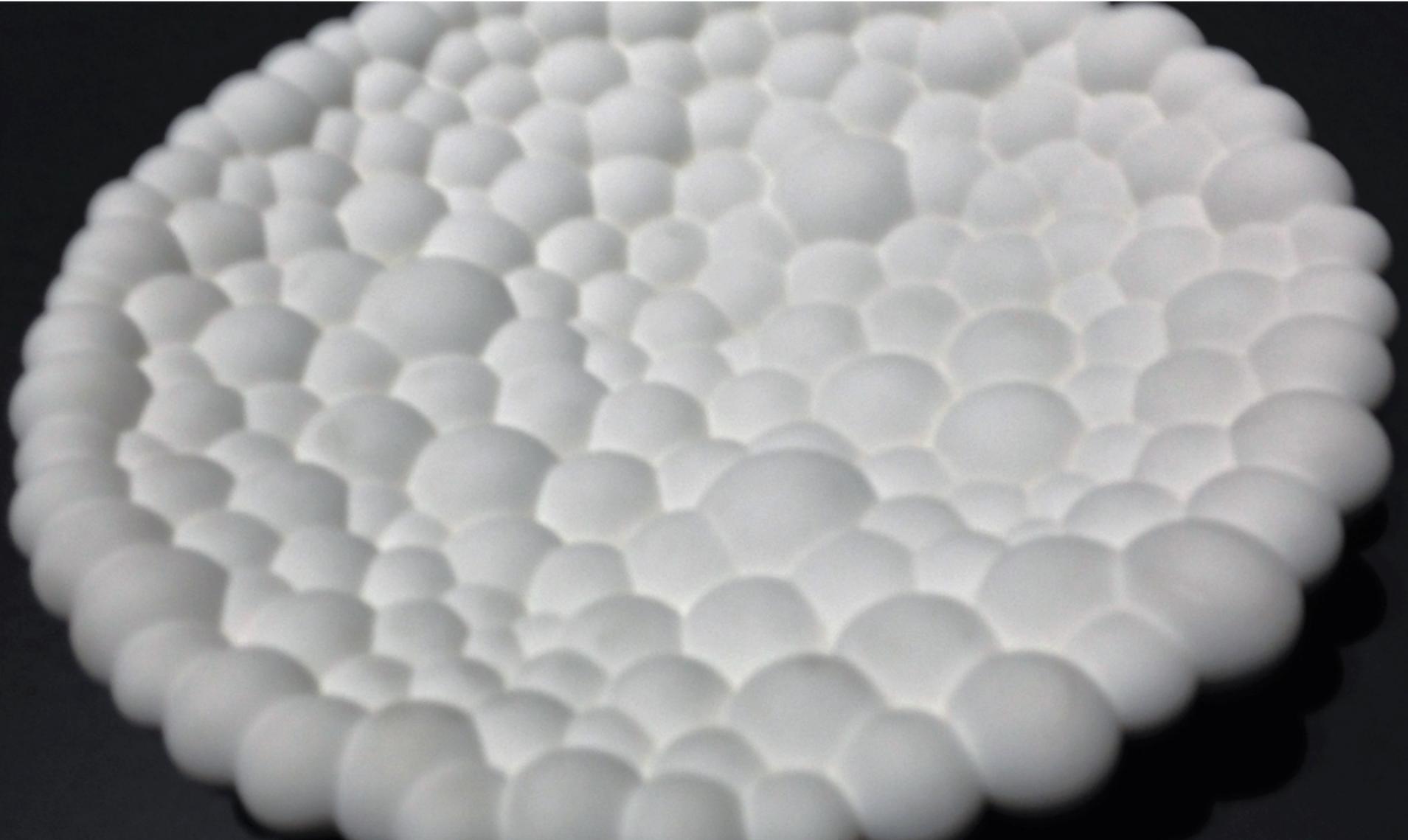
Prototipo funzionale. Master costruito in stereolitografia, carteggiato e verniciato; con i master vengono realizzati gli stampi al silicone; i pezzi sono ottenuti per stampaggio sotto vuoto; alluminatura sotto vuoto.



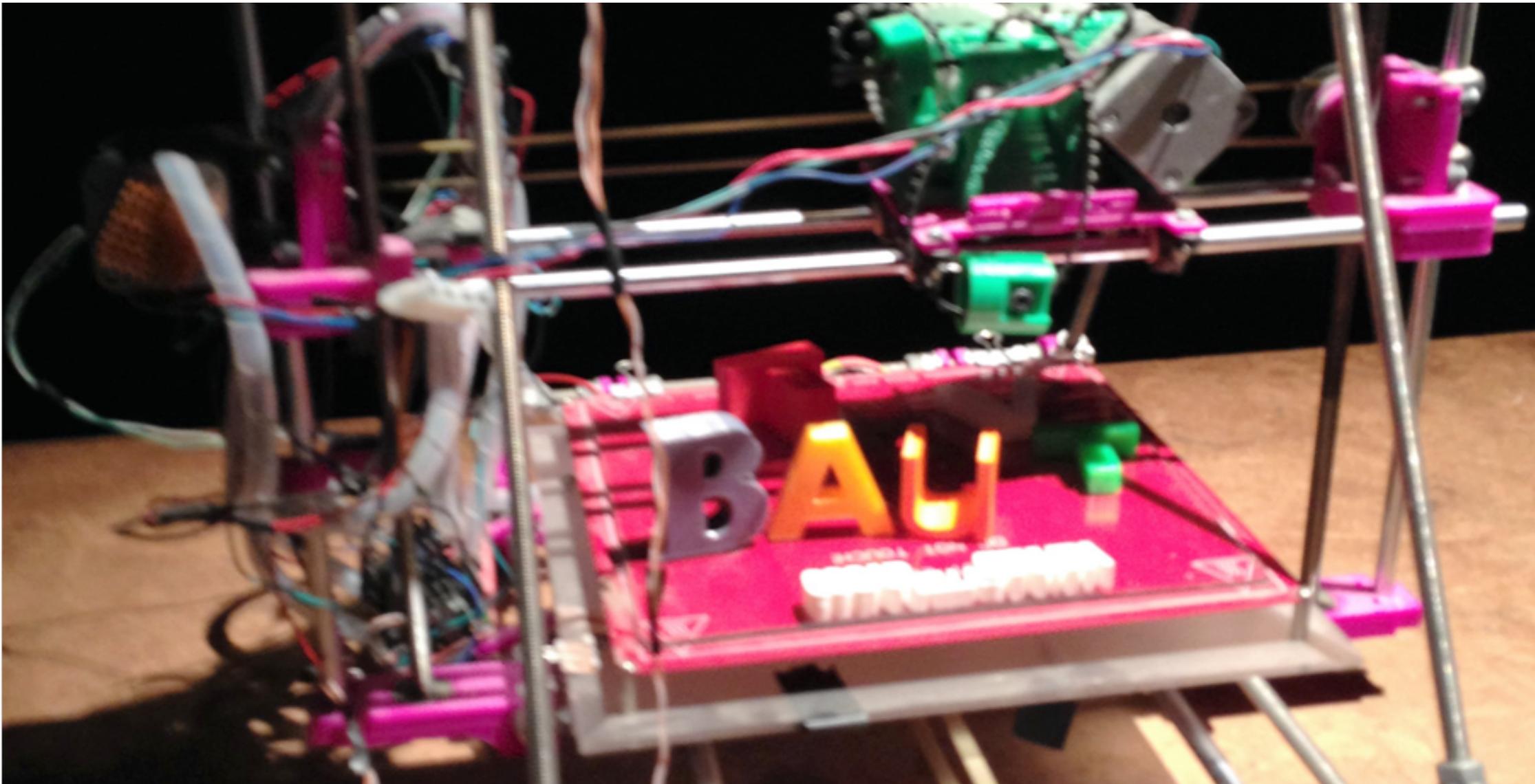
Prototipo funzionale. Master costruito in resina tramite stereolitografia, carteggiato e verniciato. Con i master vengono realizzati stampi in silicone, i pezzi sono ottenuti per sovrastampaggio di poliuretani (colorato e trasparente) colati sottovuoto; trattamento di alluminatura sottovuoto.



Nylon in stampa 3D, prodotto con la tecnica della sinterizzazione laser selettiva, rifinito a mano e colorato. Design Alessandro Zambelli.



Nylon in stampa 3D, prodotto con la tecnica della sinterizzazione laser selettiva, rifinito a mano e colorato. Design Alessandro Zambelli.



3D printer per la realizzazione di caratteri di stampa di tipografia. Sistema e macchina per l'esercitazione nelle scuole secondarie.



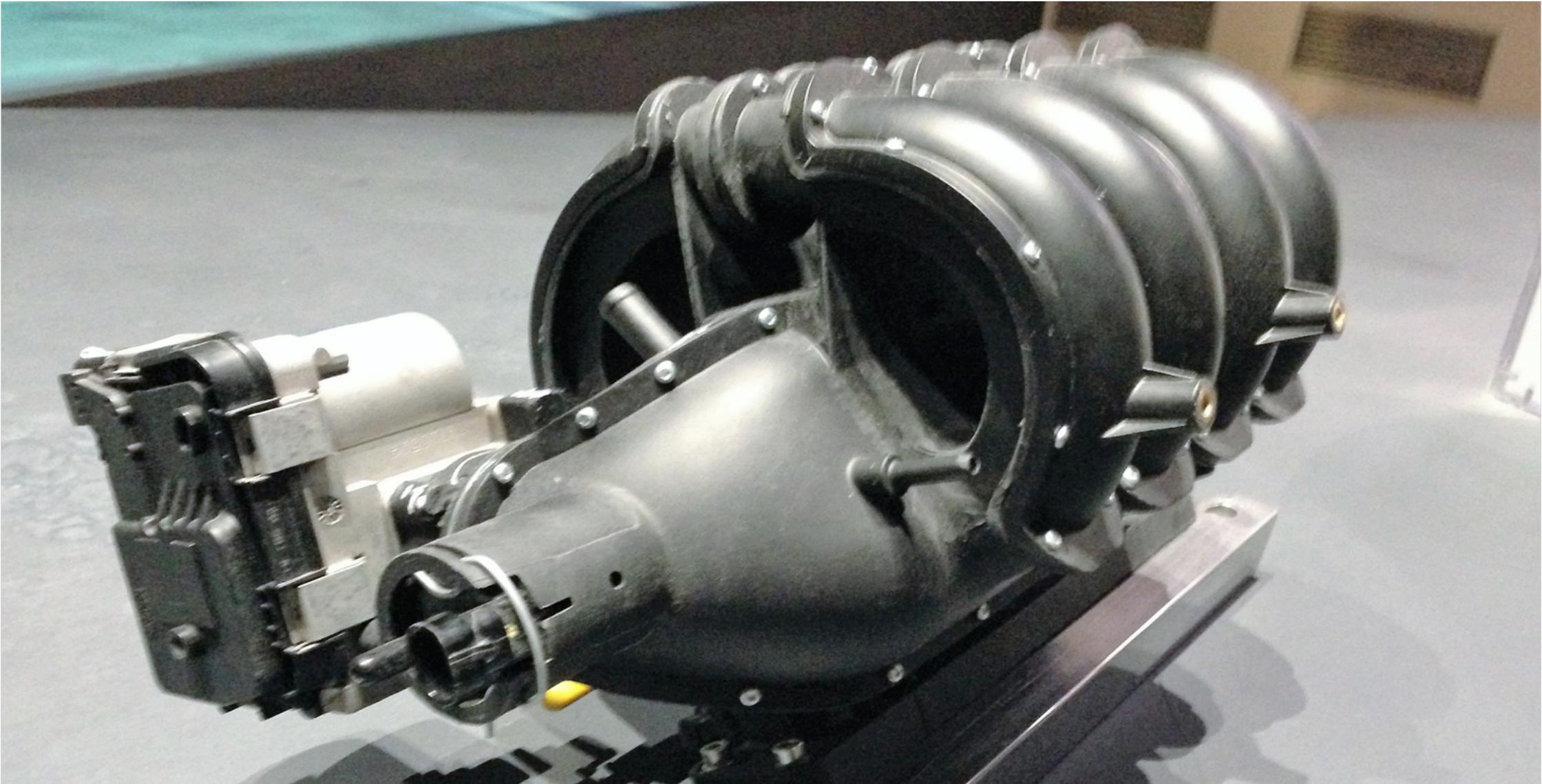
Tecnologia 3D printing FDM Fused Deposition Modeling, per realizzare il primo telaio funzionante in polimeri di PLA biodegradabili, riciclati e riciclabili, derivati da risorse rinnovabili come mais e canna da zucchero.



Realizzato in resina caricata con ceramica, tramite stereolitografia rivestito con strato sottile (0,15 mm c.ca) di nikel elettroformato, l'abbinamento dei due materiali determina una struttura a sandwich che ha il pregio di aumentare in misura cospicua le prestazioni meccaniche del pezzo.



Prototipo dimostrativo realizzato con un'anima a perdere di resina tramite stereolitografia dopo carteggiatura e finitura la resina viene rivestita con strato di circa 0,8-1,0 mm di nikel elettroformato, il manufatto viene liberato dall'anima in resina ed il pezzo in metallo è pronto all'uso.

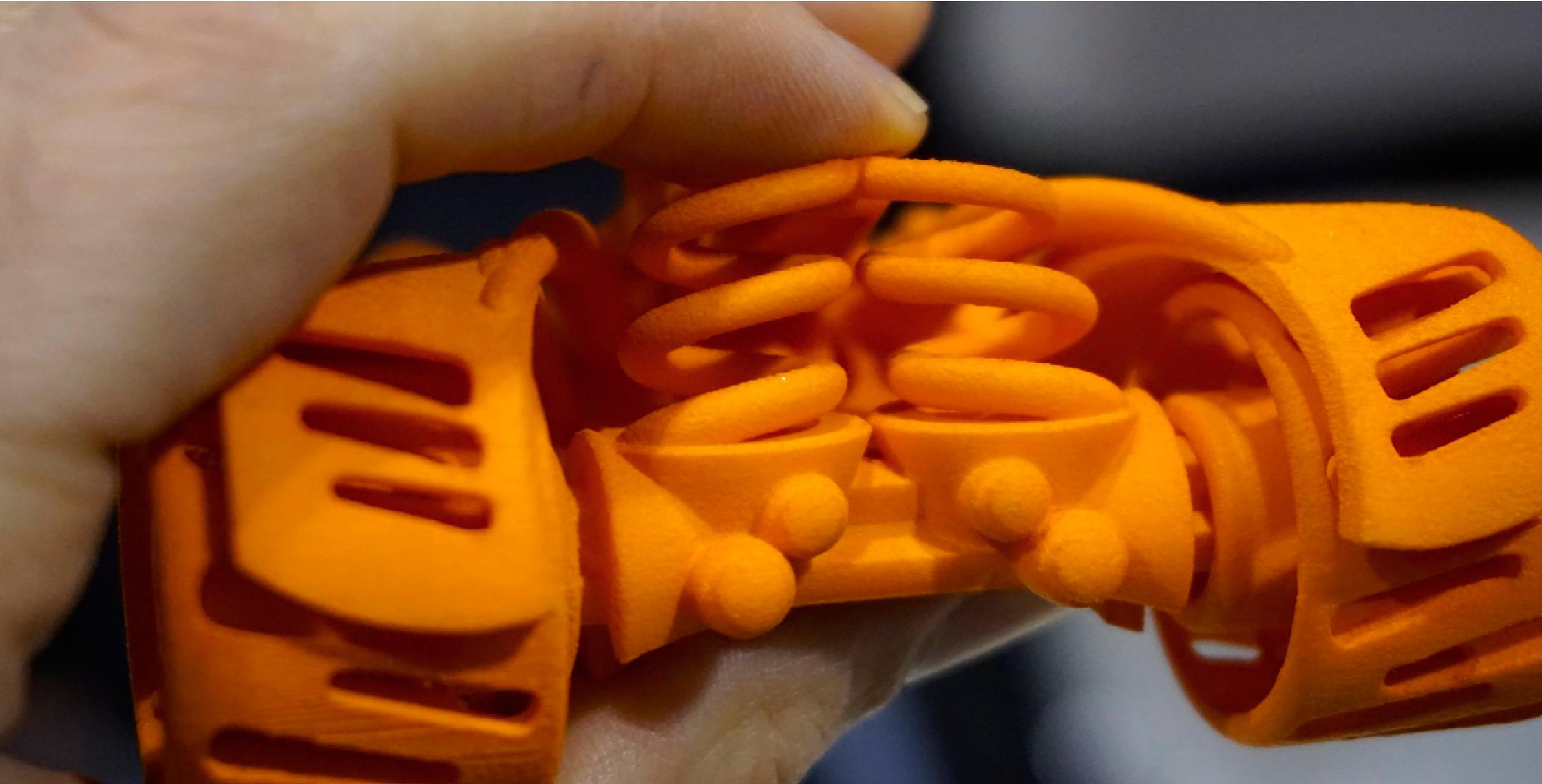


Prototipo funzionale. Preparazione dei dati CAD funzionale alla prototipazione; master costruiti in stereolitografia, carteggiati e verniciati, con i master vengono realizzati gli stampi in silicone; i pezzi sono ottenuti per stampaggio di colati sottovuoto; assemblaggio tramite incollaggio e viti, collaudo a pressione.

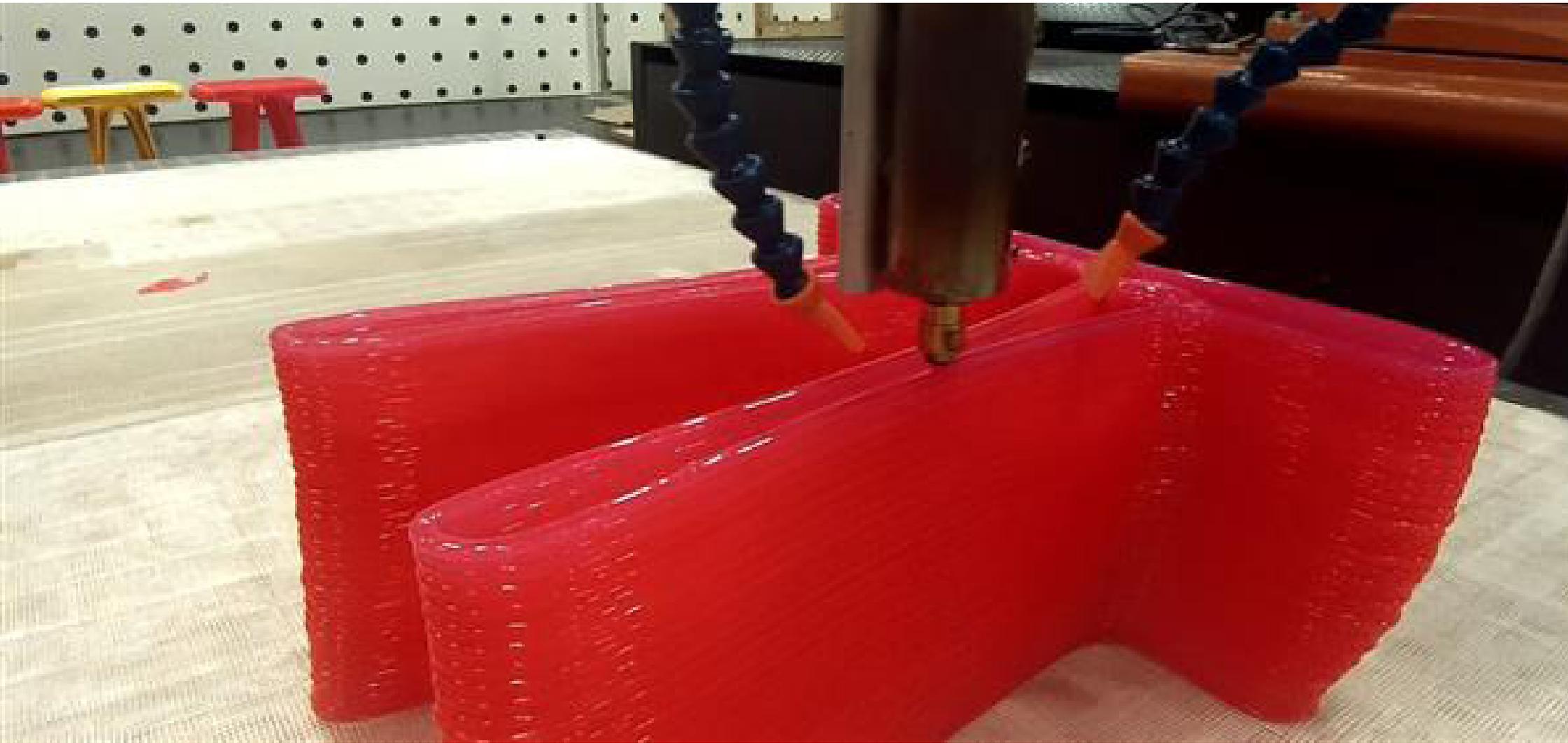
tecnologie diffuse: filamento estruso

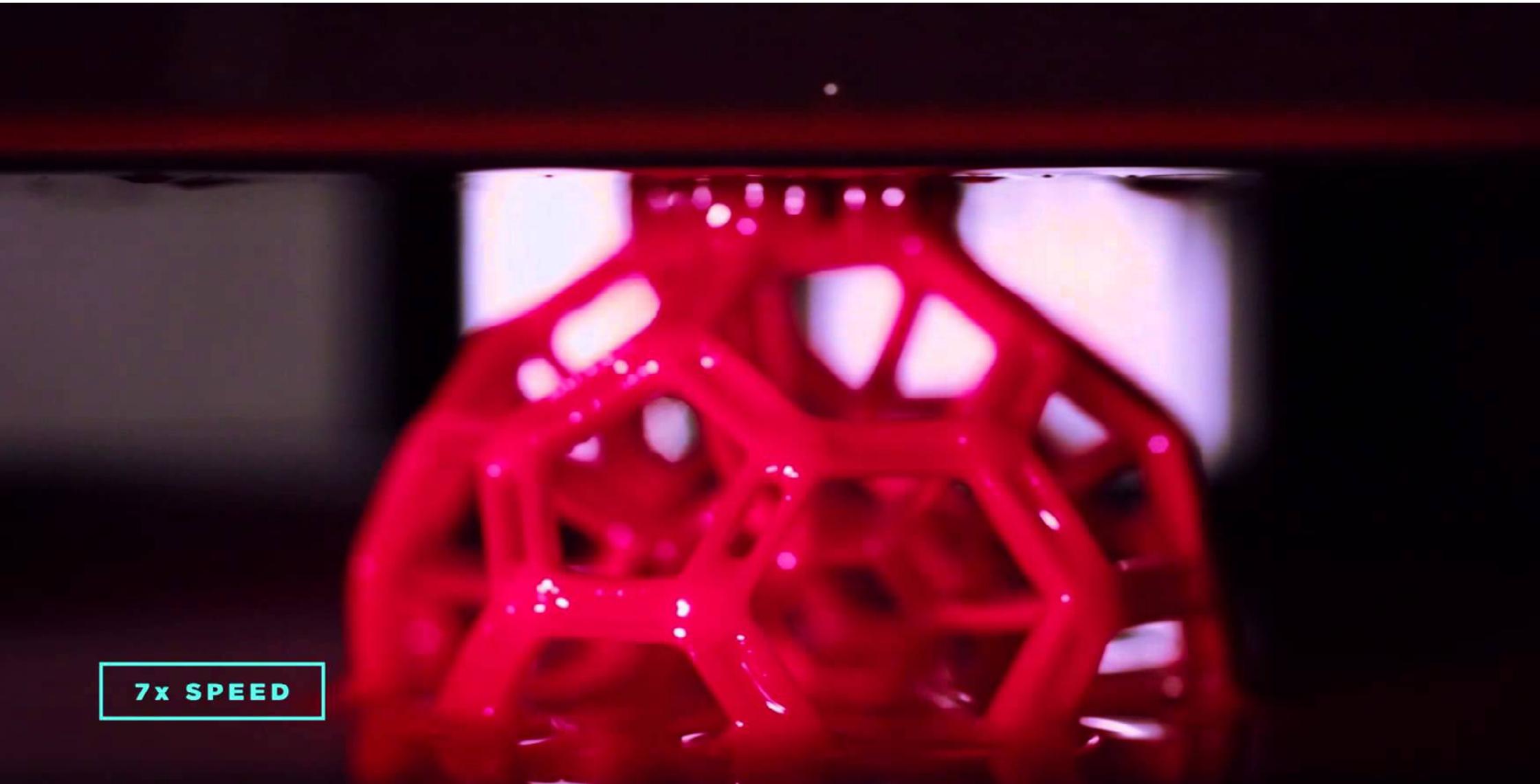












7x SPEED

Dal server, all'hosting al cloud

Dal cartaceo, al digitale, al service

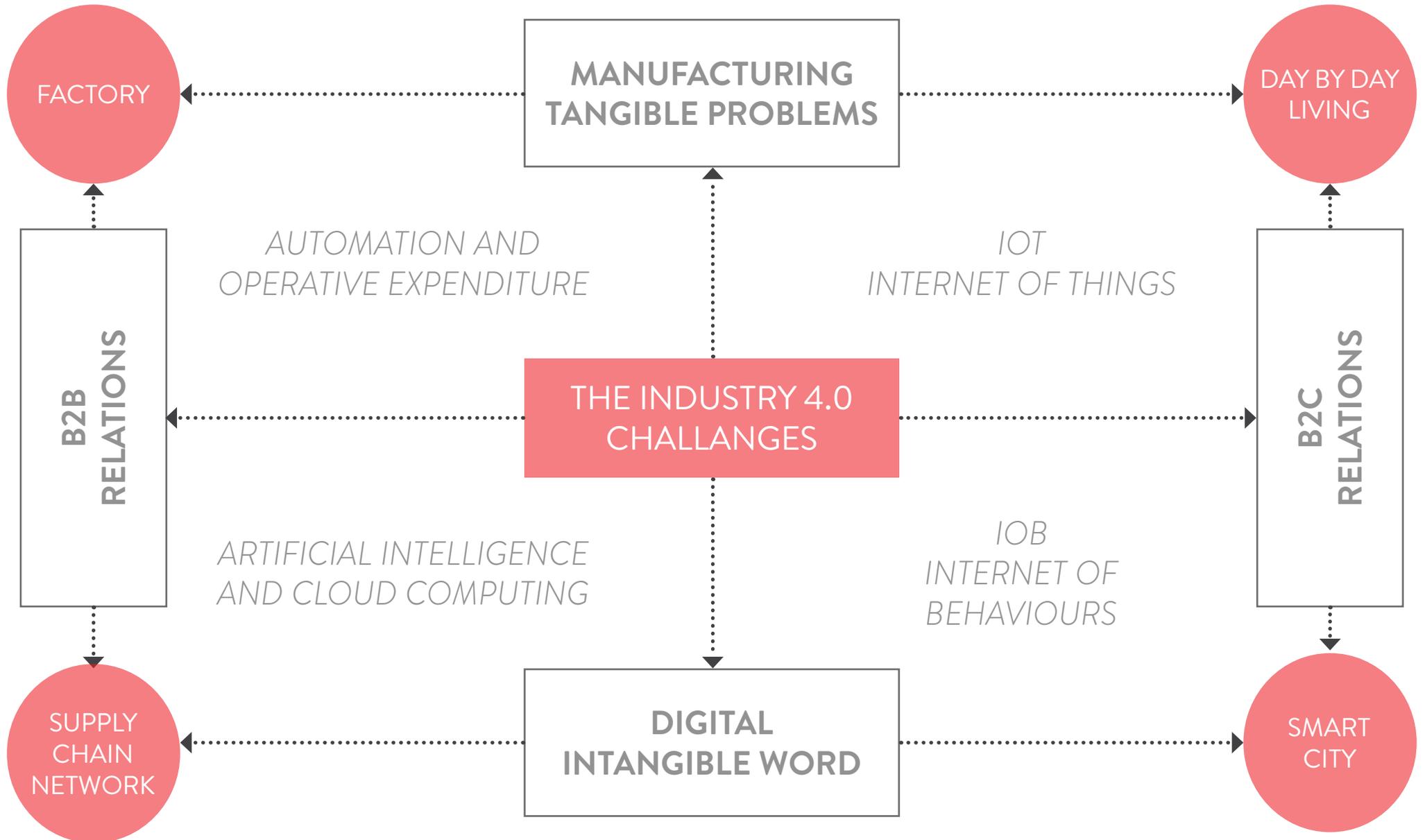
Dal 2D, al 3D, all'augmented, all'immersive

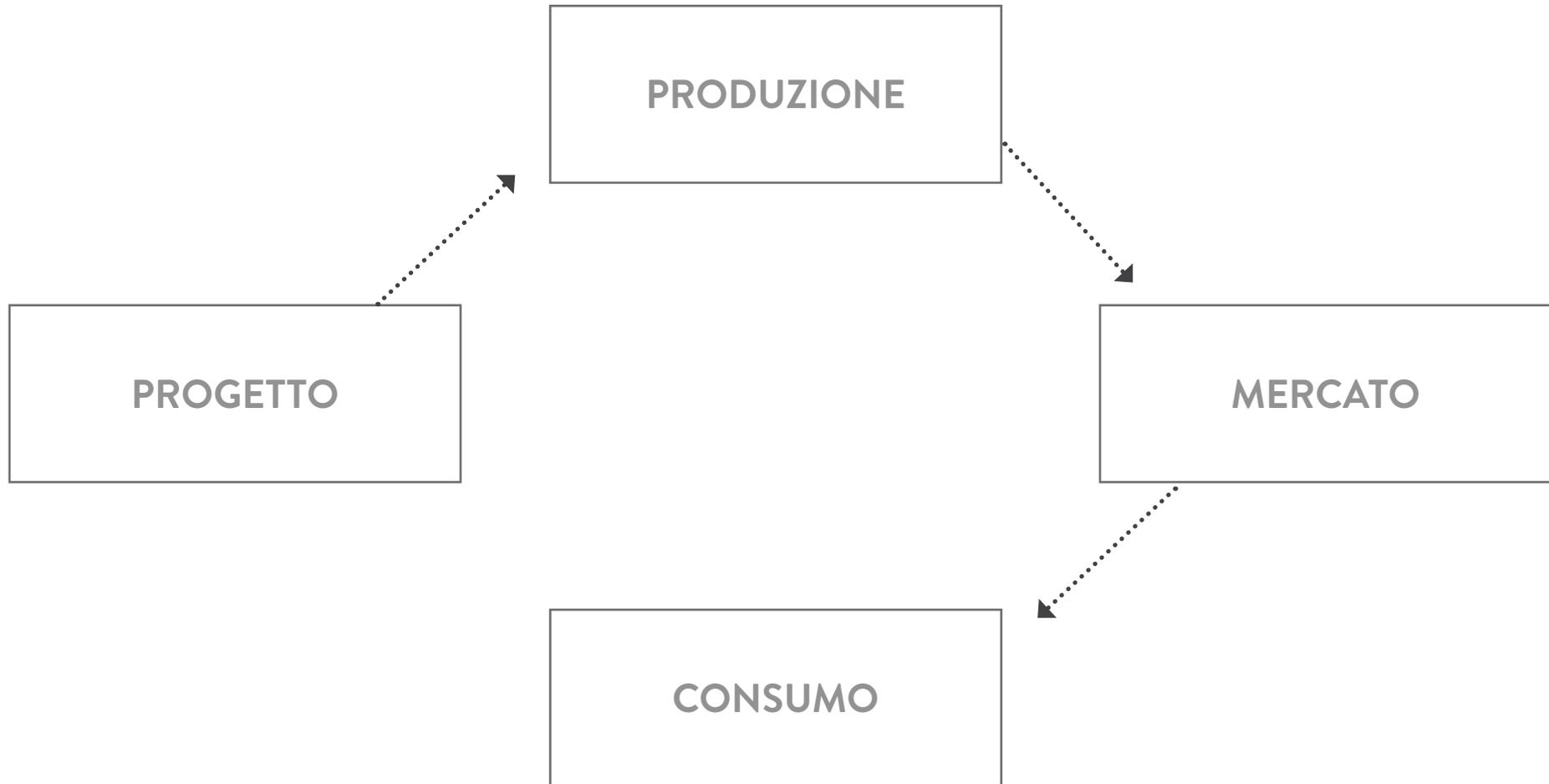
Dal prodotto, al sistema-prodotto, all'expenditure process

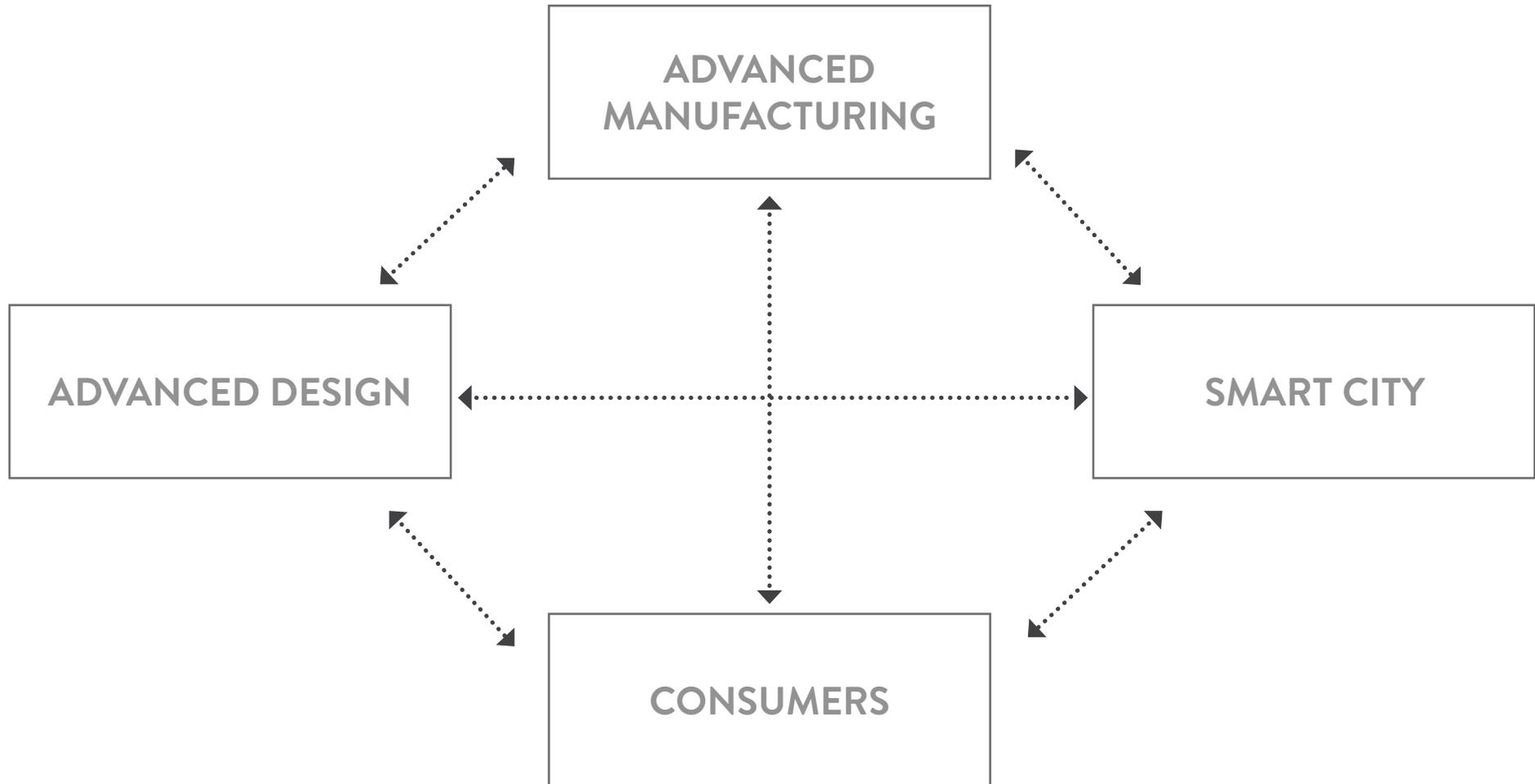
Dall'autorità, al codesign, al partecipatory, all'open

Dall'information management, ai big data, al I.O.B.

Dal NPD, alla shelf innovation, all'innovazione continua







PRODUTTORE
DI MATERIALI

PRODUTTORE
DI COMPONENTI

PRODUTTORE
DI TECNOLOGIE
E SISTEMI

CONTO TERZI

**PRODURRE
BENI
STRUMENTALI
B2B**

**PRODURRE
MERCİ
B2C**

**MERCATO
DISTRIBUTORE**

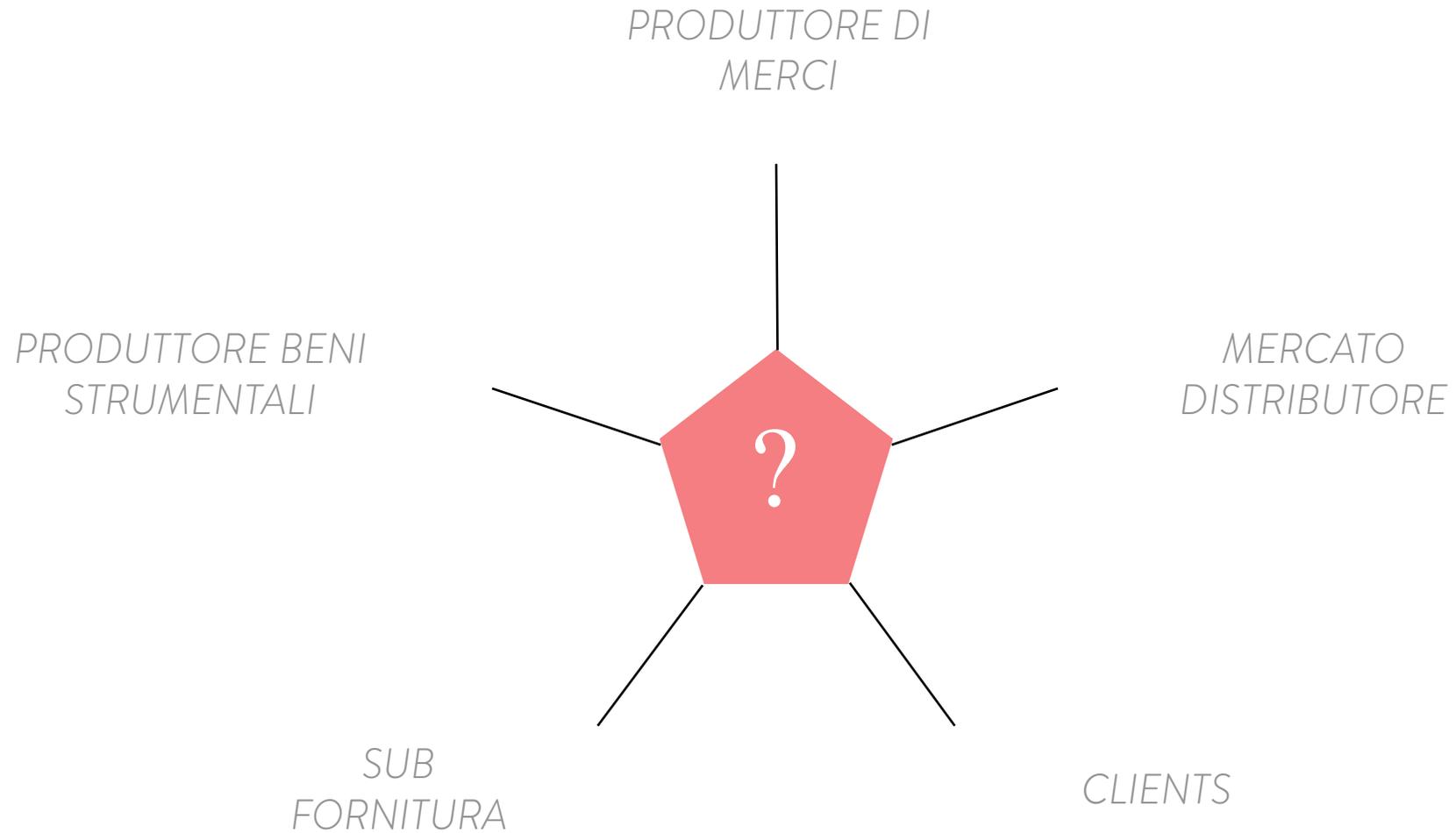
CLIENTI

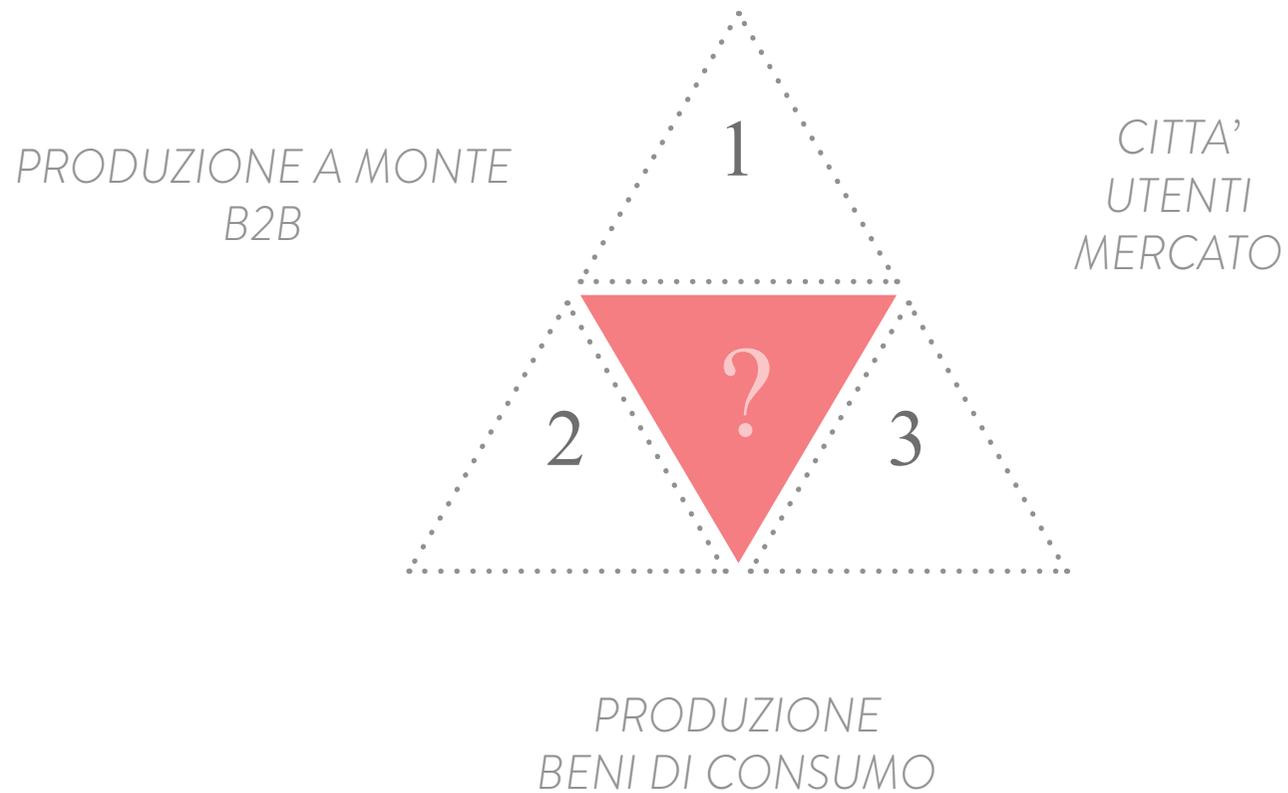
ALIBABA
GE
SIMENS

BIG
CONSULTING
FIRMS

AMAZON

GOOGLE





industria 4.0 come fenomeno sistemico

cosa succede?

**Rottura simultanea delle
barriere**

**B2B/B2C
Manifattura/digitale**

perchè succede?

**Velocità
Saturazione
Complessità
Limite risorse
Crisi Autorialità
Crisi Materiale
Glibalizzazione**

come succede?

2 Fasi:

**_ Cambia il modo di
produrre gli stessi beni**

**_ Cambia il modo di
produrre valore**

1_ *Bellezza del processo manifatturiero*

2_ *Produttore e utente si integrano*

3_ *Chi saprà governare questo sistema?*

4_ *Design strategico*

a) Rompe e permette di ripensare l'execution dei prodotti.

b) Rompe e permette di ripensare la produzione del bene finale e la sua consegna al cliente.



Grazie per l'attenzione!

**flaviano.celaschi@unibo.it
www.flavianocelaschi.net
daniele.baratta6@unibo.it**