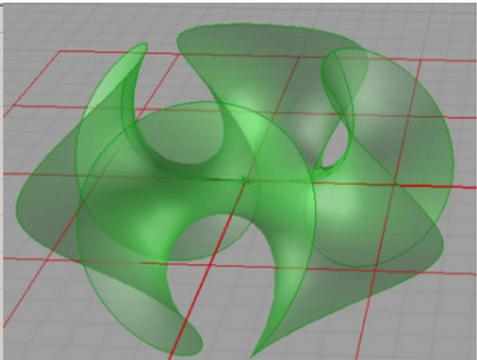
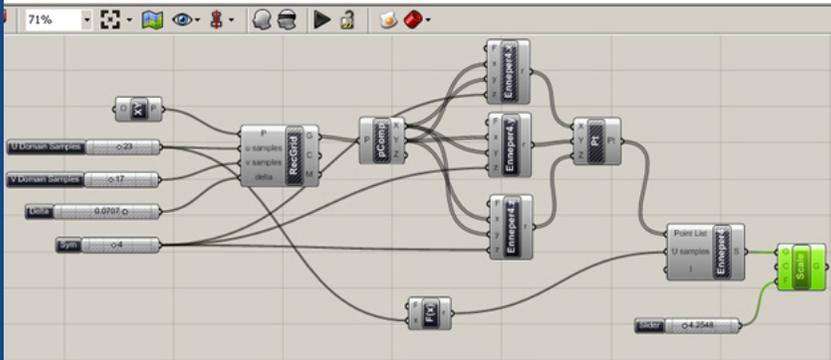


MODELLAZIONE E STAMPA 3D: NUOVE PROSPETTIVE DI VANTAGGIO COMPETITIVO PER LE PMI





UNITA' DI TRASFERIMENTO
TECNOLOGICO
PROTOLAB



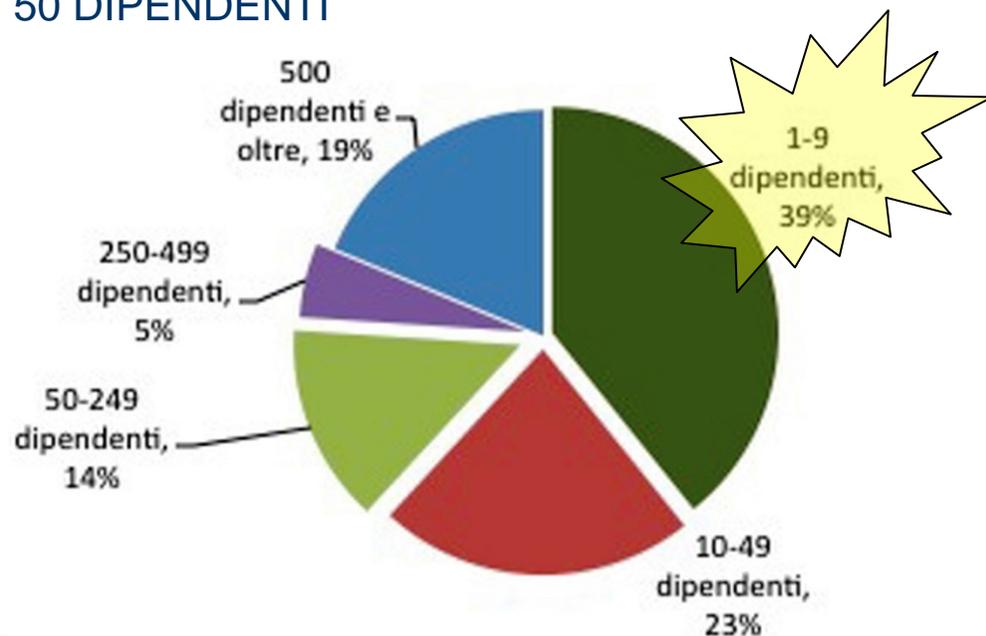
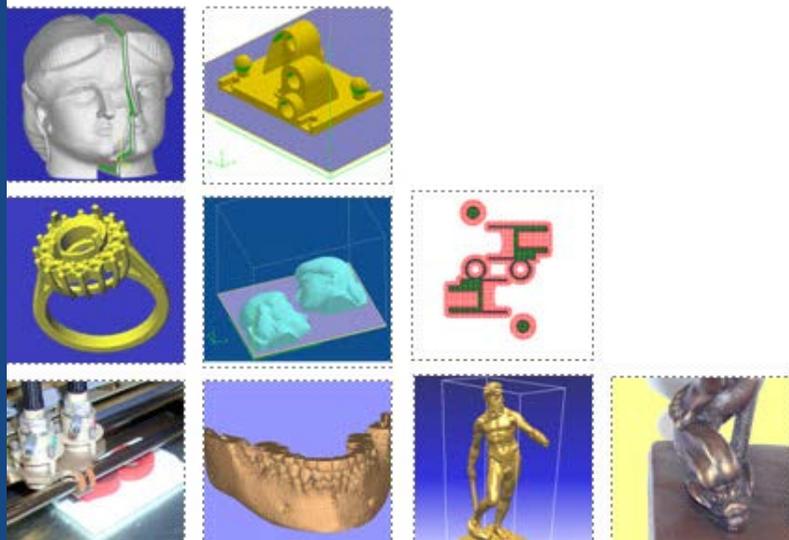
OBIETTIVO DEL LABORATORIO **PROTOLAB** E' DI SVOLGERE ATTIVITA' DI RICERCA, INNOVAZIONE E TRASFERIMENTO TECNOLOGICO ALLE **PMI** IN AMBITO **CAD/CAM** (MODELLAZIONE 3D, STAMPA 3D, INGEGNERIA INVERSA)

RIVOLTO →

- MECCANICA
- BIOMEDICALE
- BENI CULTURALI
- INDUSTRIAL DESIGN
- ACCESSORI MODA
- CALZATURIERO
- ORAFO

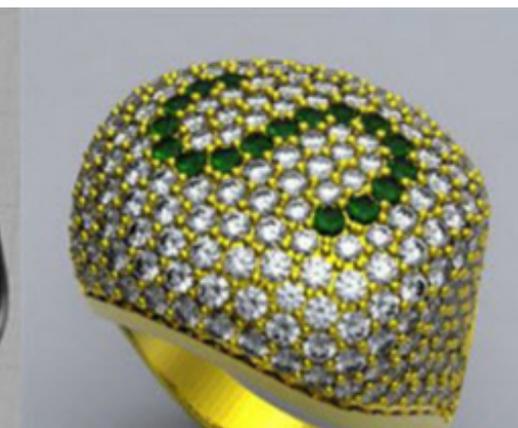
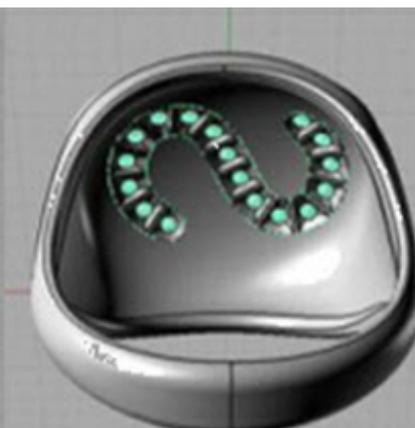
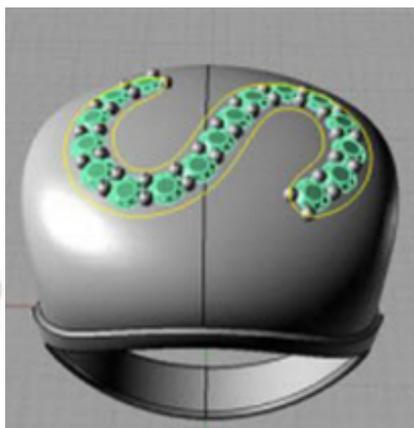
LE ATTIVITA' DEL LABORATORIO **PROTOLAB**

- PARTECIPAZIONE A PROGETTI DI RICERCA REGIONALI, NAZIONALI, EUROPEI
- ATTIVITA' DI **ASSISTENZA E ACCOMPAGNAMENTO** DELLE AZIENDE VERSO UN UTILIZZO INTEGRATO DELLE TECNOLOGIE **CAD/CAM**
- MONITORAGGIO DELLO STATO DELL'ARTE DELLE TECNOLOGIE CAD/CAM
- ATTIVITA' DI FORMAZIONE **→ TRASVERSALITA' DELLE TECNOLOGIE**
- COLLABORAZIONE CON LE ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA
- IL 62% DELLE PMI ITALIANE HA MENO DI 50 DIPENDENTI



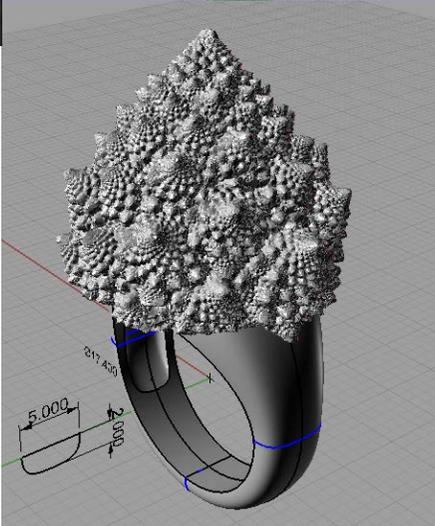
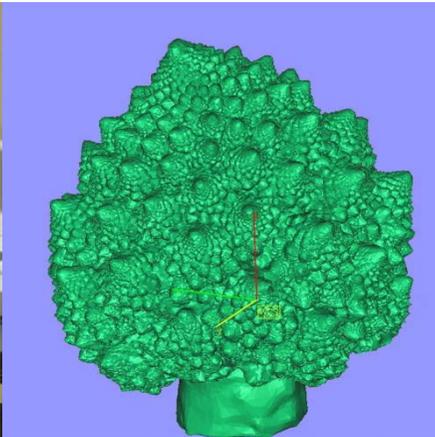
ADOZIONE DI TECNOLOGIE ABILITANTI PER IL MADE IN ITALY → CAD/CAM

- DEVE ESSERE EVIDENTE L'INNOVAZIONE DI PRODOTTO E DI PROCESSO
- MODELLAZIONE CAD 3D, ESEMPIO → POPOLARE IN MANIERA UNIFORME UNA POLISUPERFICIE CON OGGETTI 3D (PIETRE PREZIOSE)



ADOZIONE DI TECNOLOGIE ABILITANTI PER IL MADE IN ITALY → CAD/CAM

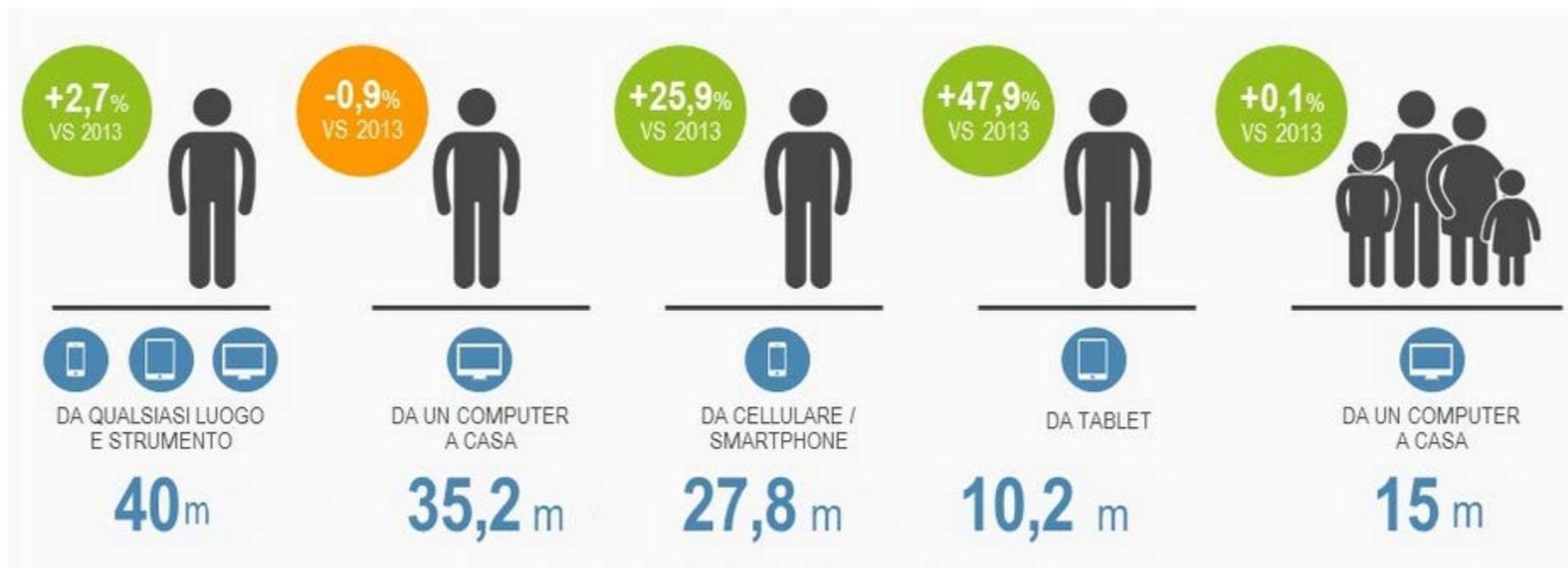
- SISTEMI DI SCANSIONE 3D → NECESSITA' DI INDUSTRIALIZZARE LE PRODUZIONI CON FORTE COMPONENTE DI MANUALITA', CARATTERISTICA DI ECCELLENZA DEL «MADE IN ITALY»



ABBATTIMENTO DEL CONFINE TRA **PRODUTTORE E CLIENTE** → RIVOLUZIONE DEI MERCATI

LE CONDIZIONI AL CONTORNO

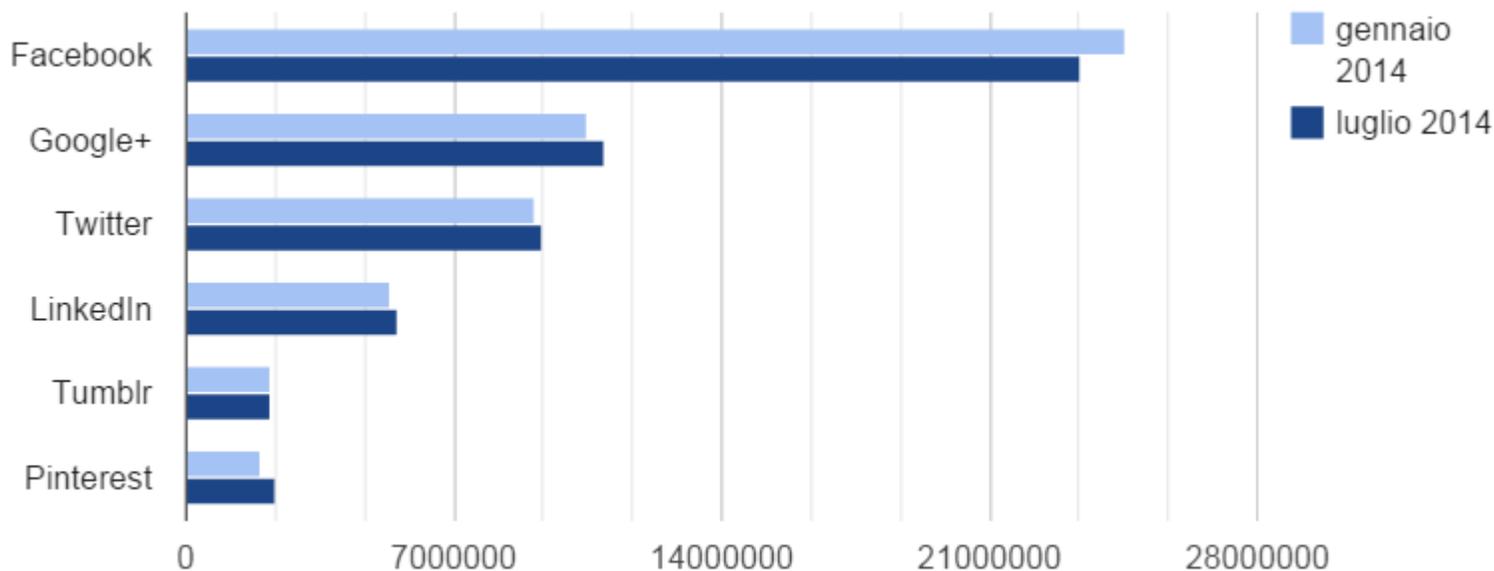
- NOTEVOLE INCREMENTO DELL'USO DI INTERNET IN ITALIA



- DATI AUDIWEB DIC. 2014

LE CONDIZIONI AL CONTORNO

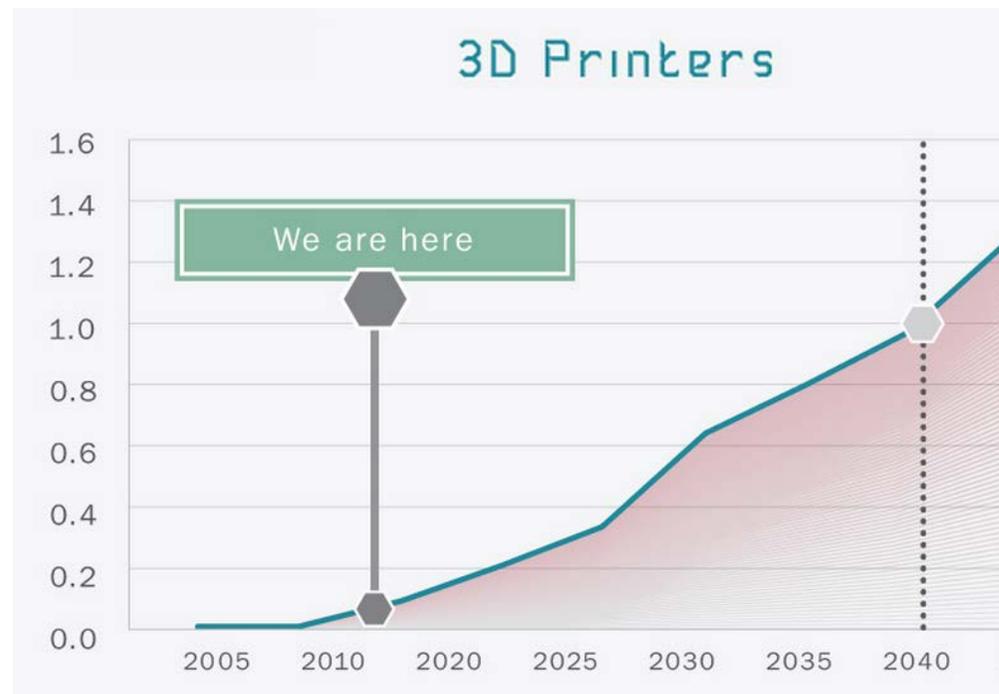
- CONSUMATORI SEMPRE PIU' IMMERSI NELLA RETE (SOCIAL MEDIA)



- CONSUMATORI SEMPRE PIU' CONSAPEVOLI E INFORMATI → MIGLIORE CONOSCENZA DEI PRODOTTI E DELLE CARATTERISTICHE CHE DEVONO AVERE
- MAGGIOR COINVOLGIMENTO DEL CONSUMATORE NEI PROCESSI DI ACQUISTO → **CONSUM-AUTORE**

LE CONDIZIONI AL CONTORNO

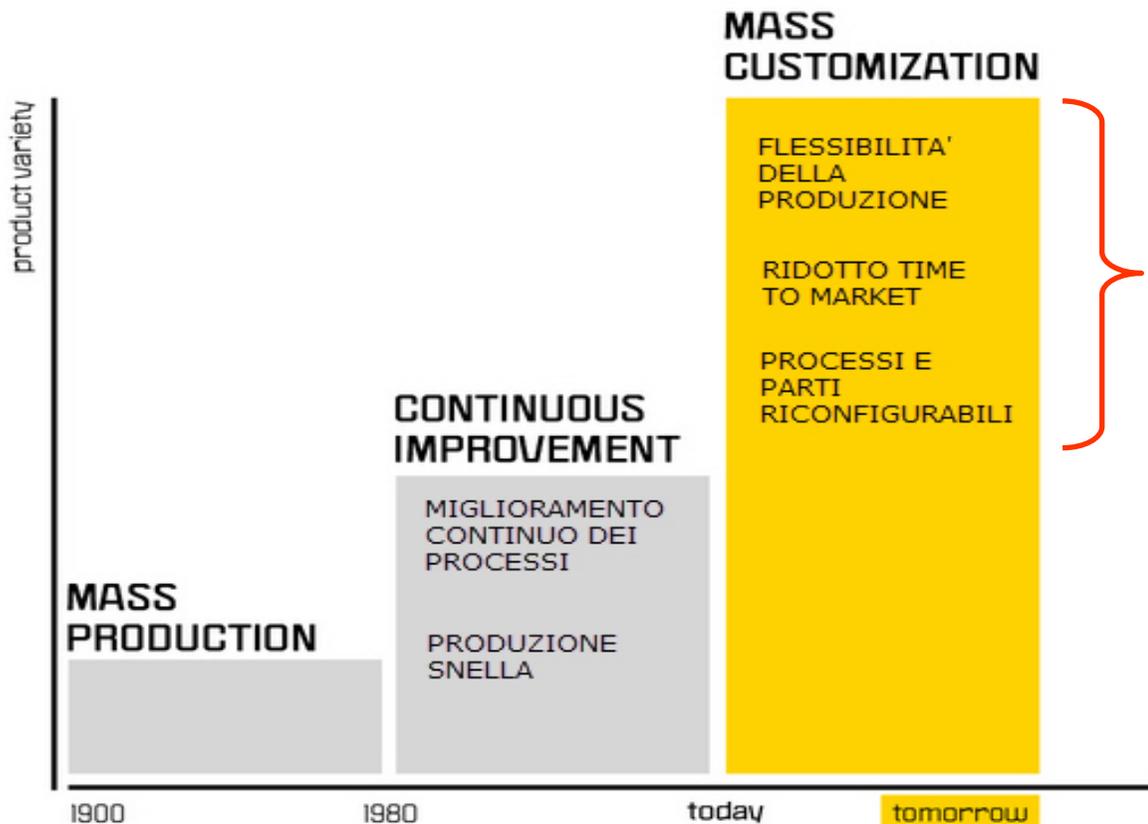
- NEL 2014 DIFFUSIONE ESPONENZIALE DI SISTEMI DI STAMPA 3D
- NEL 2040 SI STIMA CHE IN OGNI ABITAZIONE CI SARA' UN SISTEMA DI RP



- RIDUZIONE DEI COSTI DEI SISTEMI DI STAMPA 3D → IN 15 ANNI RIDUZIONE DEL 70%
- DISPONIBILITA' DI UN AMPIO RANGE DI SISTEMI: PRESTAZIONI E MATERIALI

LE CONDIZIONI AL CONTORNO

- INVERSIONE DI TENDENZA NEI PROCESSI PRODUTTIVI
- DALLA PRODUZIONE DI MASSA → ALLA **MASS CUSTOMIZATION**
- DAL **MAKE TO STOCK** → AL **BUILD TO ORDER**: REALIZZARE UN PRODOTTO IN UN OTTICA INDUSTRIALE CERCANDO DI PERSEGUIRE LA MASSIMA PERSONALIZZAZIONE



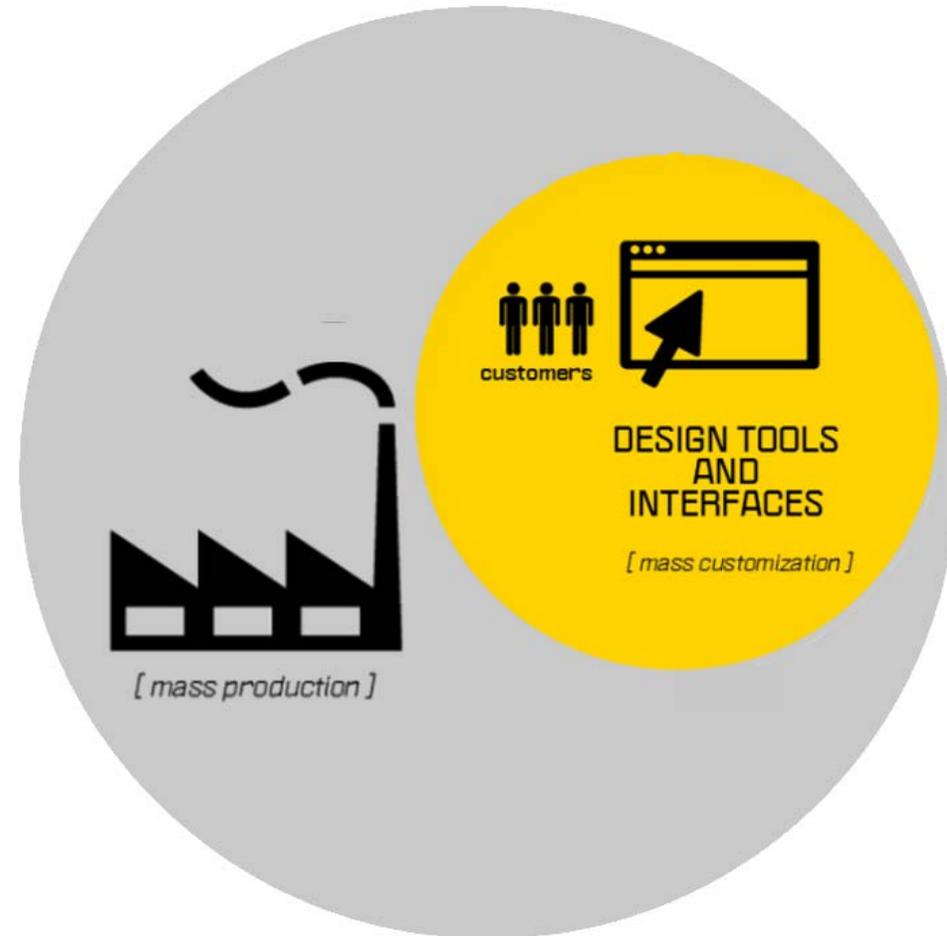
3D Printer



- IL VANTAGGIO COMPETITIVO DALLA **STAMPA 3D** → ALLA **MODELLAZIONE 3D**

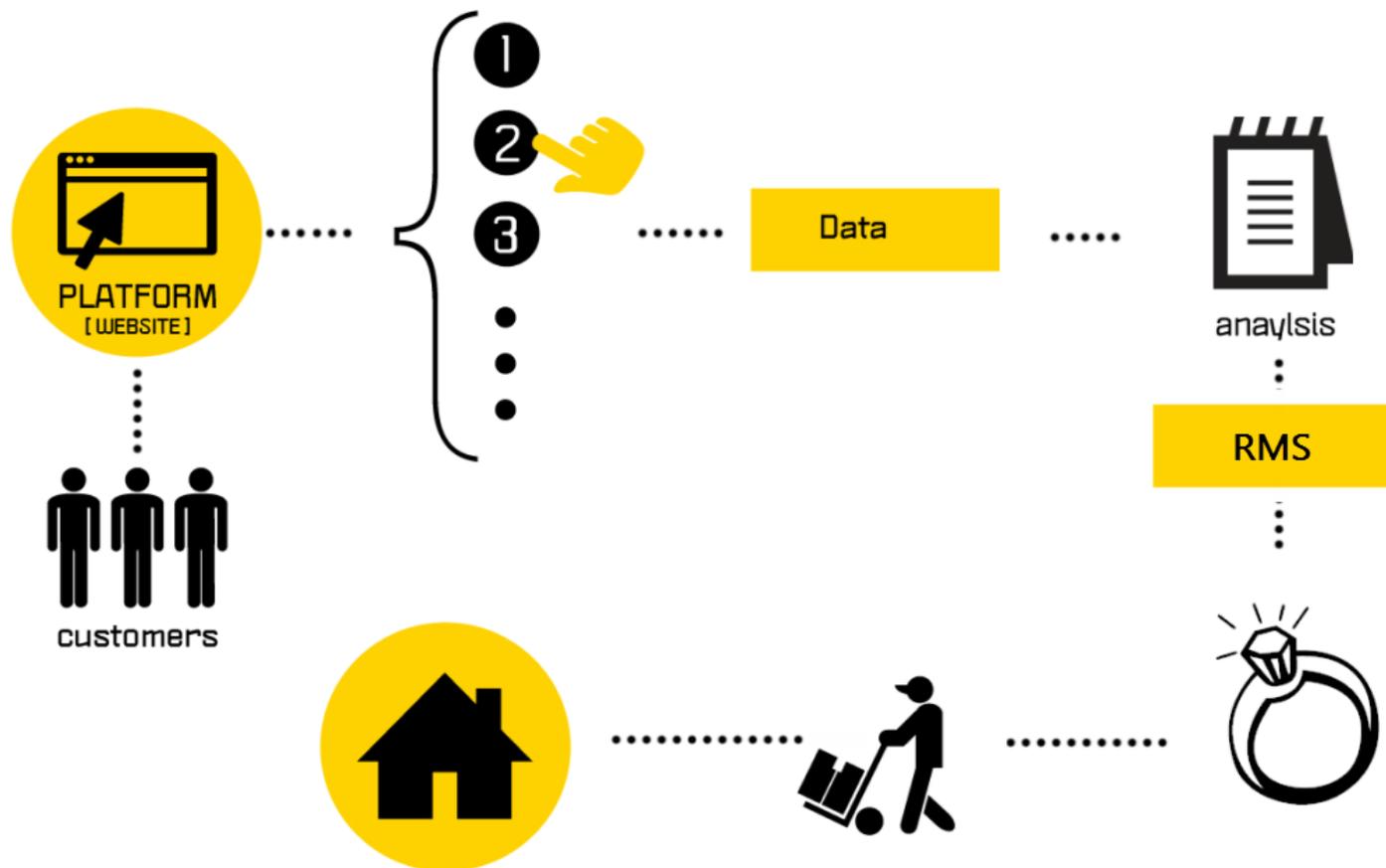
DALLA PRODUZIONE DI MASSA → **MASS CUSTOMIZATION**

- IL PROCESSO SI REALIZZA MEDIANTE **L'INTERAZIONE DEL CONSUMATORE** SU UN INTERFACCIA WEB DOVE PUO' PERSONALIZZARE TUTTO O IN PARTE IL PROPRIO PRODOTTO → **DIRETTA**



DALLA PRODUZIONE DI MASSA → **MASS CUSTOMIZATION**

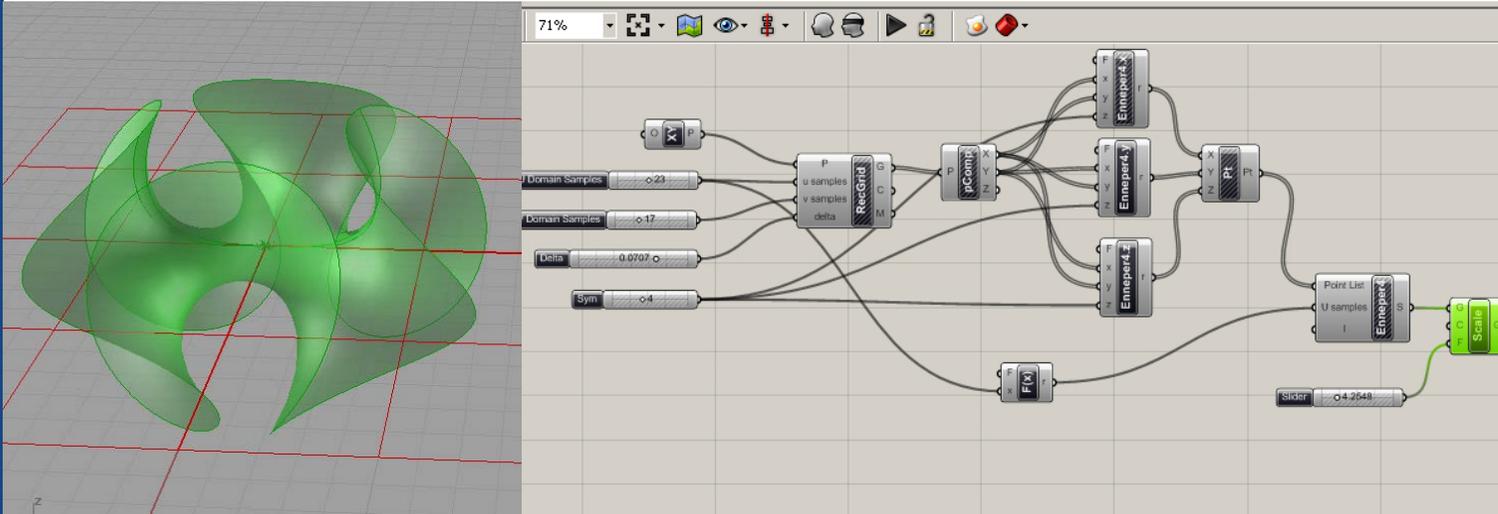
- DISPORRE DI SISTEMI DI PROGETTAZIONE CAD INTERATTIVI E FLESSIBILI → **RMS**



- RMS** → RAPID MANUFACTURING SYSTEMS

DALLA PRODUZIONE DI MASSA → **MASS CUSTOMIZATION**

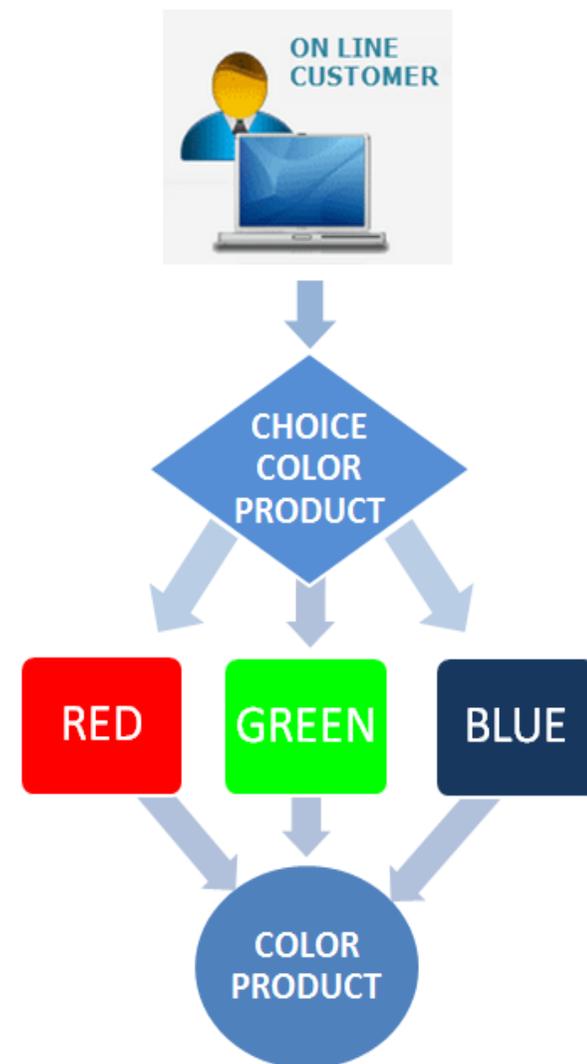
- UTILIZZO DI STRUMENTI EVOLUTI → **MODELLAZIONE GENERATIVA 3D** → PROGRAMMAZIONE VISUALE INTERATTIVA INTERFACCIABILE SU PIATTAFORMA WEB (BTC)



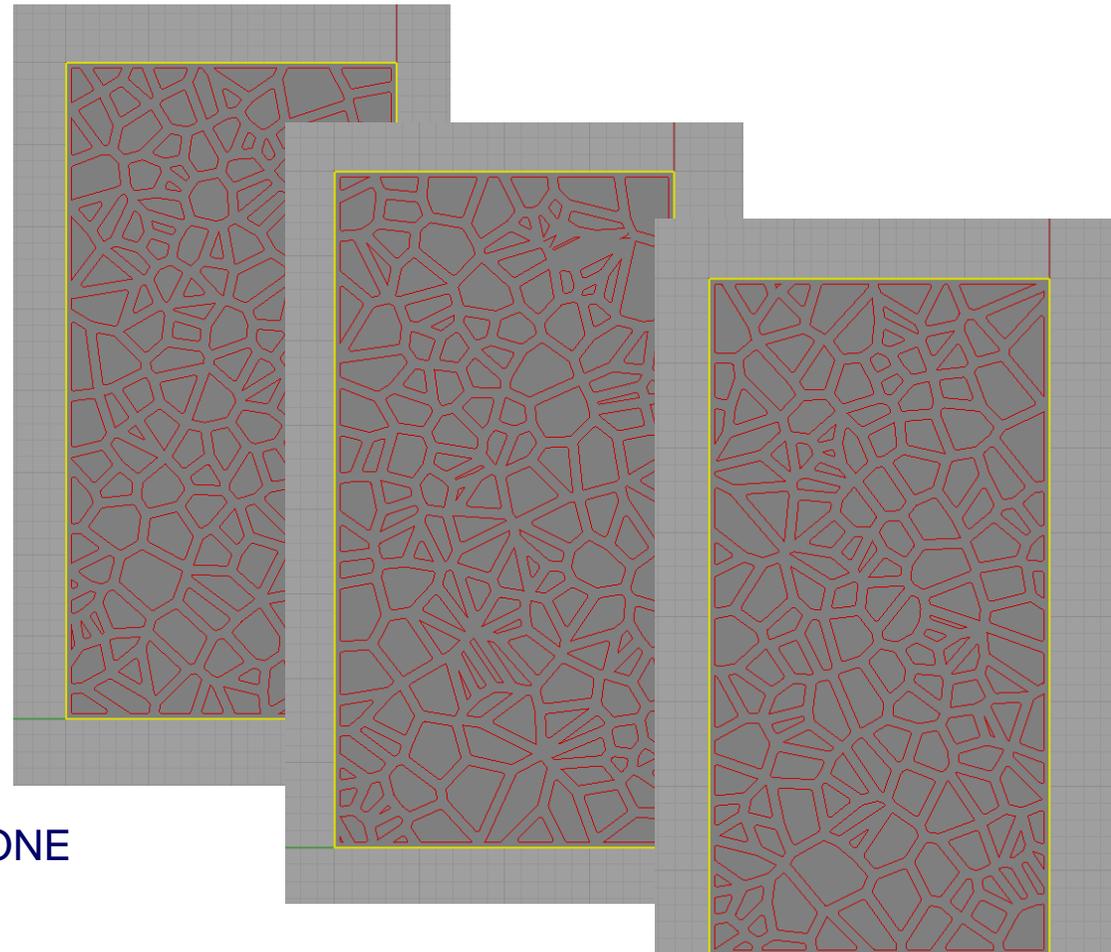
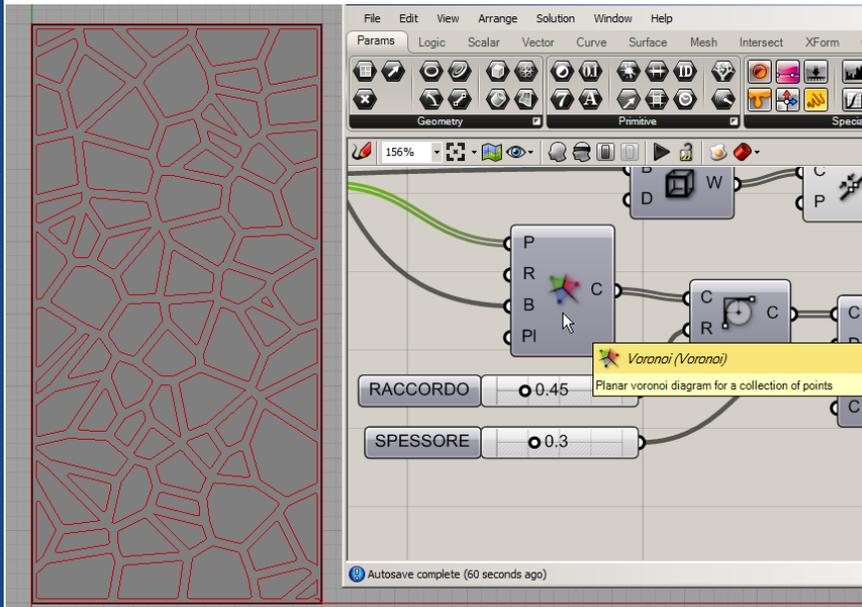
UNO SGUARDO AL FUTURO:

DALLA MASS CUSTOMIZATION ALLA → **CONTINUOUS MASS CUSTOMIZATION**

- LA **MC** PASSA ATTRAVERSO LA COMBINAZIONE DI COMPONENTI MODULARI GIA' REALIZZATI O VARIABILI IN MANIERA DISCRETA
- LA PERSONALIZZAZIONE DEL PRODOTTO E' LIMITATA DAL NUMERO DI COMBINAZIONI DEI COMPONENTI
- L'INTEGRAZIONE DI UN SISTEMA EVOLUTO DI MODELLAZIONE CON UN SISTEMA INTEGRATO DI STAMPA 3D PUO' AMPLIARE IL CONCETTO DI **MC** A QUELLO DI → **CONTINUOUS MASS CUSTOMIZATION**
- **RMS** → RAPID MANUFACTURING SYSTEMS



- STAMPA 3D → REALIZZARE PRODUZIONI AD ALTO CONTENUTO DI DESIGN PUNTANDO SULLA → **CONTINUOUS MASS CUSTOMIZATION**
- ESEMPIO → CREAZIONE DI UNA TASSELLAZIONE RANDOM → INFINITE COMBINAZIONI

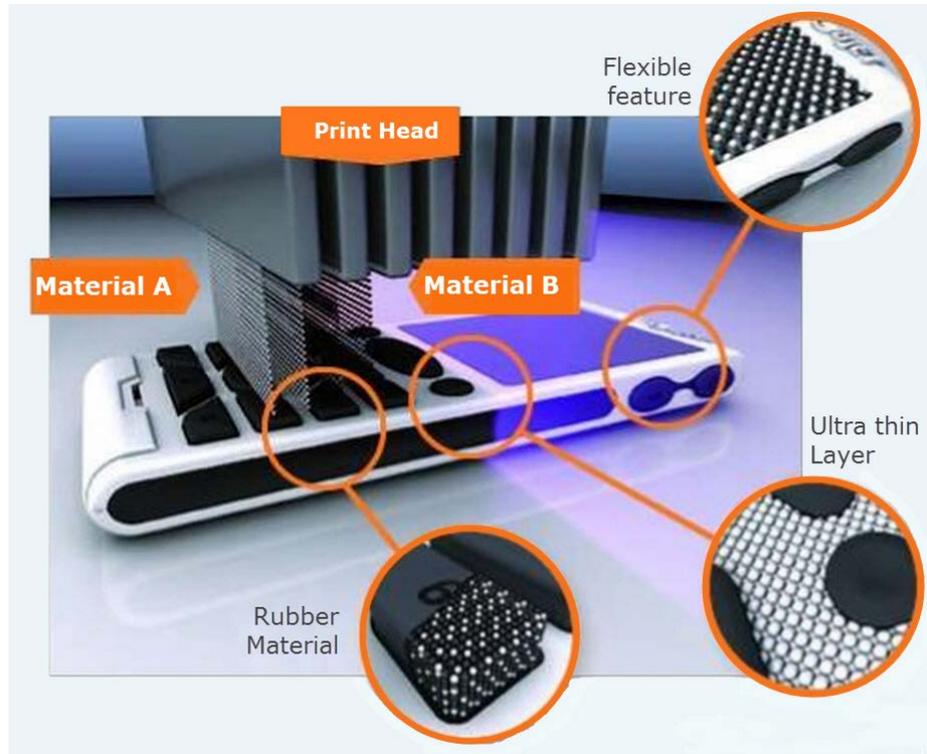


- VARIAZIONE IN TEMPO REALE DELLA TASSELLAZIONE
- **RAPID MANUFACTURING** → PRODUZIONE DI MODELLI SENZA L'IMPIEGO DI ATTREZZATURE

UNO SGUARDO AL FUTURO:

DALLA MASS CUSTOMIZATION → **CONTINUOUS MASS CUSTOMIZATION**

- SISTEMI DI STAMPA 3D MULTI MATERIALE → CAPACI DI FORNIRE CARATTERISTICHE FISICHE E MECCANICHE VARIABILI IN MANIERA CONTINUA

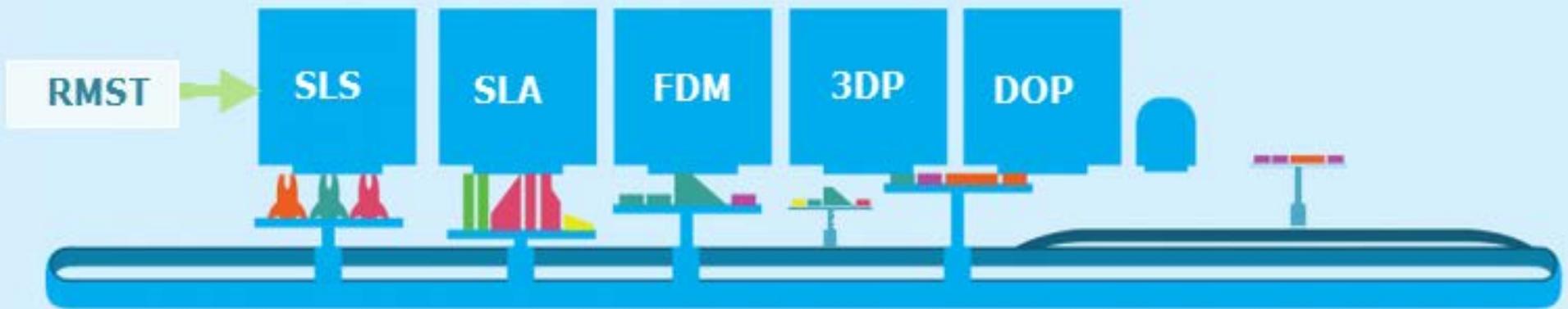


- NEL NOSTRO CONFIGURATORE PRODOTTO POTRANNO ESSERE INSERITI DATI ANTROPOMETRICI E FISICI DEL CONSUMATORE

UNO SGUARDO AL FUTURO:

DALLA MASS CUSTOMIZATION → **CONTINUOUS MASS CUSTOMIZATION**

- SISTEMI DI STAMPA INTEGRATI **RMS** → **RAPID MANUFACTURING SYSTEM**



- **RMS** → BATTERIE DI STAMPANTI 3D CON PRESTAZIONI E TIPOLOGIE DI MATERIALI COMPLEMENTARI
- **RMS** → PRODUZIONE DI PRODOTTI O PARTI DI ESSE CON IL MASSIMO GRADO DI PERSONALIZZAZIONE (FUNZIONALE, CROMATICA, GEOMETRICA)

GRAZIE PER L'ATTENZIONE!

Ing. Sergio Petronilli



sergio.petronilli@enea.it

TEL. 051 6098217