

MANUFACTURING

Vittorio Zanetti

Ricercatore

CELS – Research Group on Industrial Engineering, Logistics and Service Operations

Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della Produzione dell'Università degli Studi di Bergamo



**Opportunità e nuovi Modelli di Business
per la Piccola e Media Impresa**



«Sperimentare con la corrente alternata è una perdita di tempo. Nessuno la userà mai!»»

Thomas Edison, 1889
Inventore

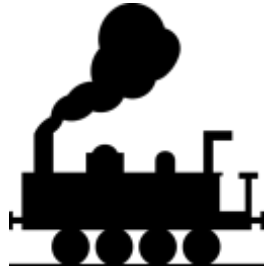


Lo SCENARIO



Verso una nuova rivoluzione industriale

1°



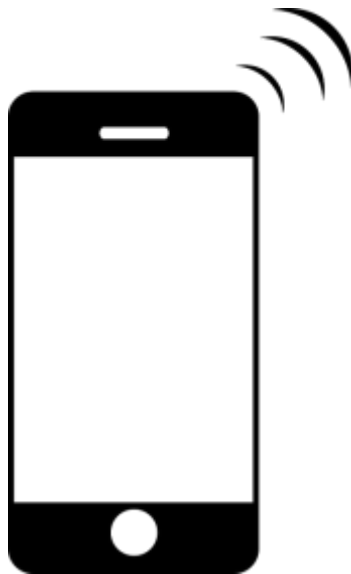
2°



3°



4°



FRAMMENTAZIONE DELLA DOMANDA

SERVITIZZAZIONE DEL MANIFATTURIERO

REGIONALIZZAZIONE DEI BUSINESS

DIGITALIZZAZIONE DEI PROCESSI

Le tecnologie additive



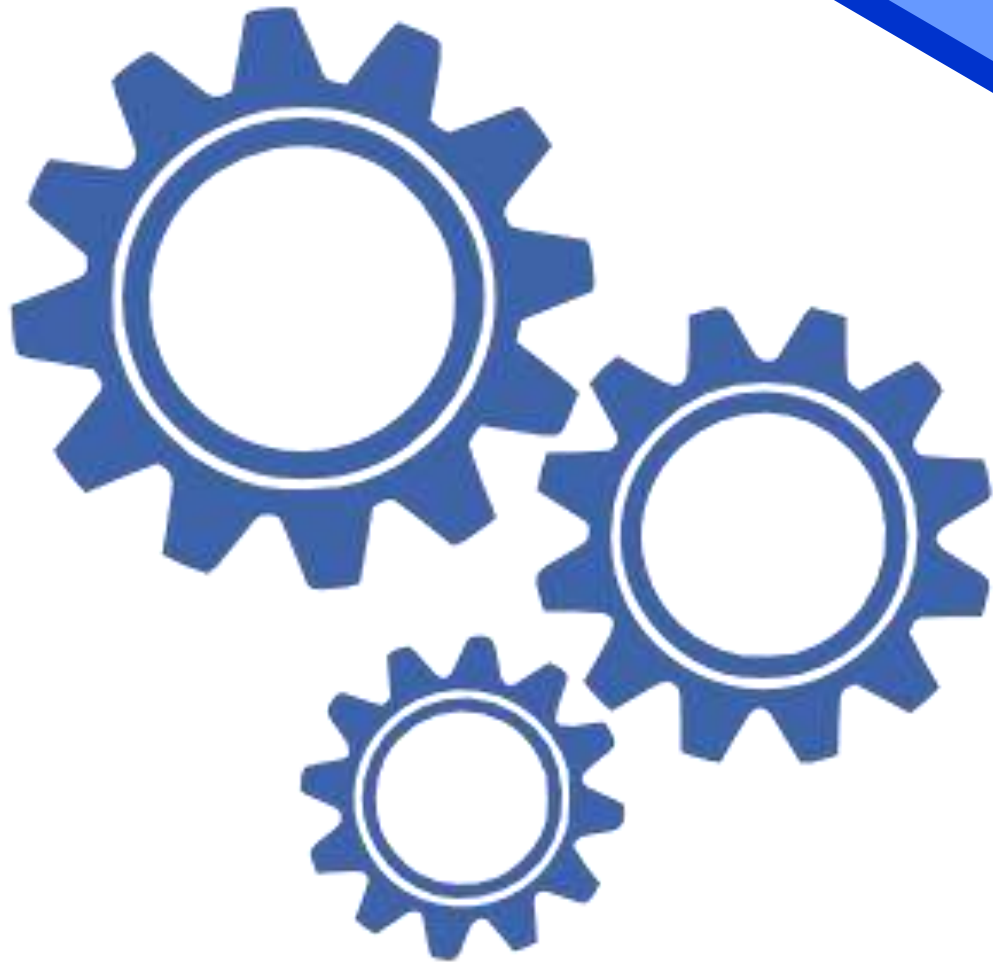
DEFINIZIONE:

processo di creazione di oggetti (prodotti finiti, prototipi, tools, ...) per deposizione progressiva (**addizione**) di materiale infinitesimo su un sostrato.

- Utilizzata fin dagli anni 80 per la prototipazione rapida, è oggi utilizzata per la **produzione di oggetti finiti**
- Ha ormai raggiunto il mercato di massa
- Gli ambiti applicativi sono moltissimi e richiedono tutti un'alta **customizzazione**.
- Nel 2020, il mercato della stampa 3D varrà **17 miliardi di dollari** (crescita annuale: 25%)



LA 'BERGAMO TECNOLOGICA'



LA 'BERGAMO TECNOLOGICA'



Il progetto congiunto “**Bergamo Tecnologica**”, finanziato dalla Camera di Commercio, vuole sviluppare le competenze delle MPMI relativamente alle tecnologie avanzate e alle modalità di implementazione, utilizzo, integrazione e gestione delle stesse, approfondendo le tematiche legate alla progettazione, all’organizzazione e agli ambiti applicativi.



INTELLIMECH
CONSORZIO PER LA MECCATRONICA



Bergamo Sviluppo
Azienda Speciale della Camera di Commercio



Additive Manufacturing: Opportunità e nuovi Modelli di Business per la PMI

Metodologia e struttura

INTERROGATIVI DI RICERCA



Qual è il grado di conoscenza delle tecnologie avanzate?



Quali sono le modalità di utilizzo?



Che benefici e criticità si sono riscontrati / si attendono?



Quali sono gli interessi formativi?



Esiste correlazione tra il profilo anagrafico e la sensibilità alle tematiche di innovazione?





DISCUSSIONE DEI RISULTATI



Il campione

11%



Ricerca & Sviluppo

22%



Produzione

11%



ICT

46%



Direzione



Commerciale

10%

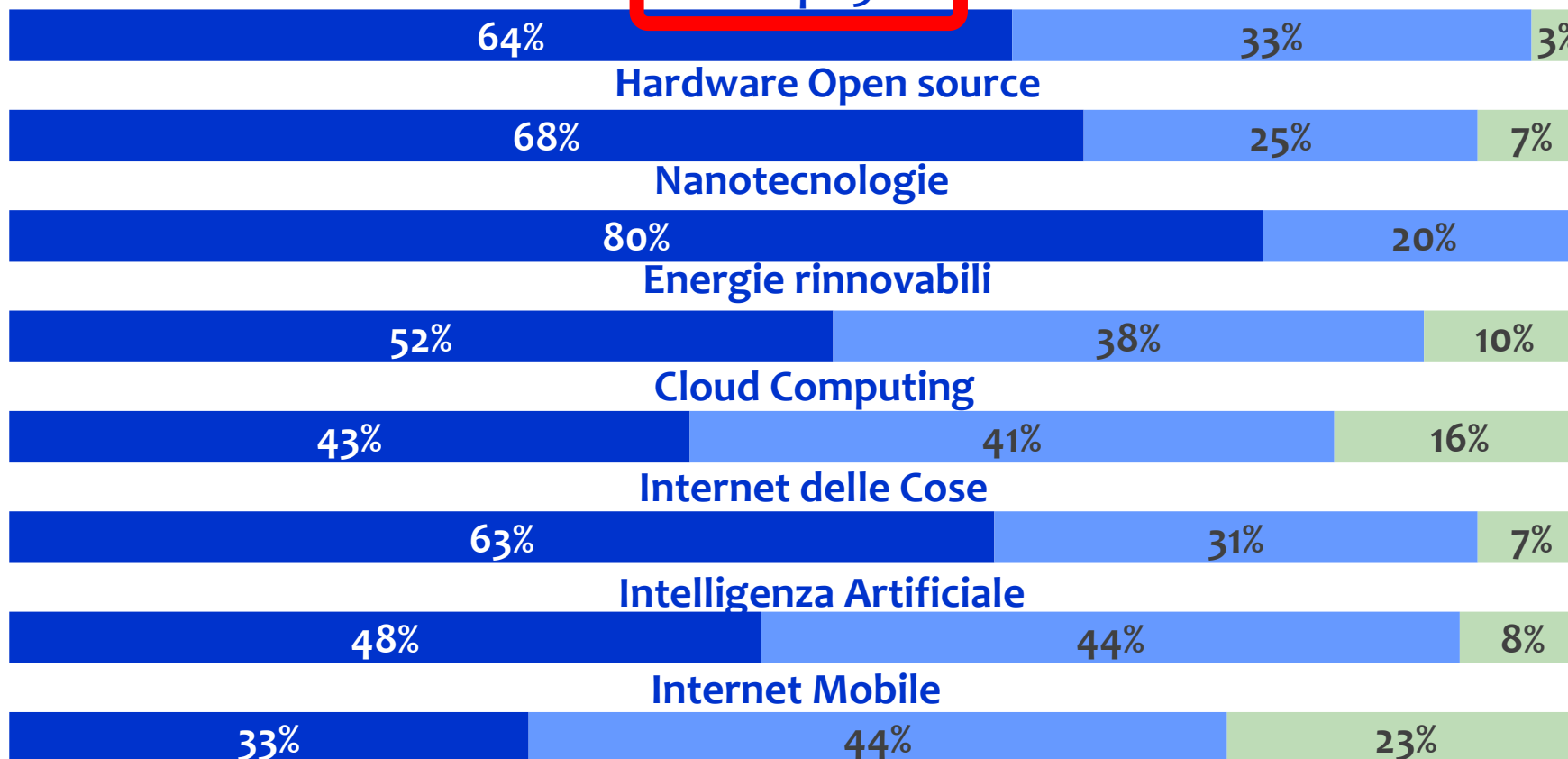
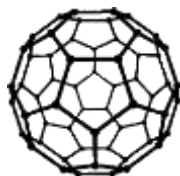
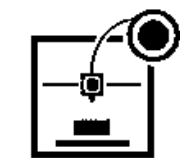
- 77% Attività manifatturiere (ATECO C)
- 68% con fatturato inferiore a 10 MLN €
- 56% Opera principalmente in Italia
- 73% meno di 50 dipendenti
- 66% Non possiede brevetti
- **Essenzialmente B2B**

Fattori di successo più rilevanti:

- 1) **Caratteristiche funzionali di prodotto**
- 2) **Standard qualitativi**
- 3) **Efficienza di processo**

Il grado di conoscenza

Stampa 3D*



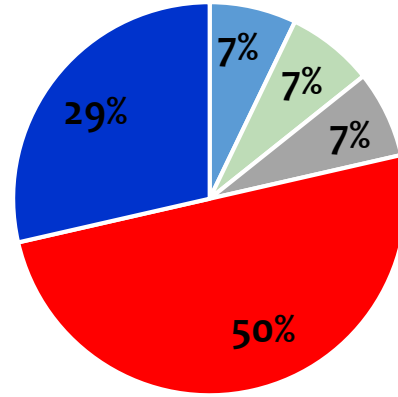
■ Livello minimo ■ Livello buono ■ Livello approfondito



* Il 33% ha acquisito competenze tramite convegni o corsi di formazione

Il profilo degli utilizzatori

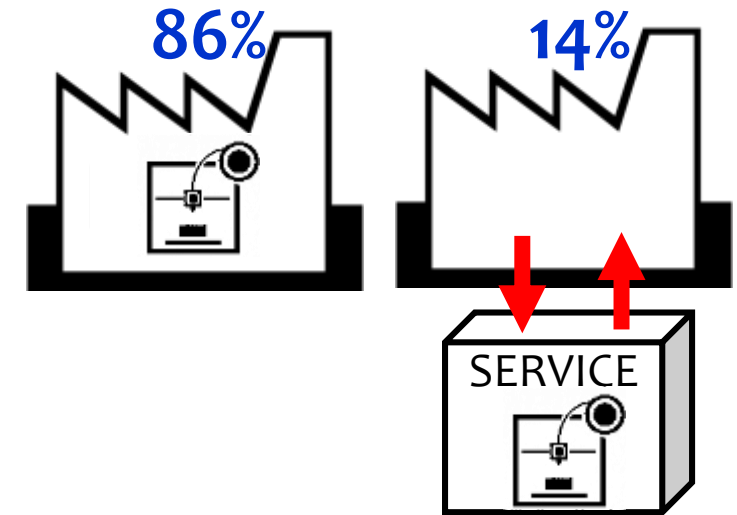
- Solo l'8% dei rispondenti utilizza la stampa 3D, impiegando principalmente materiali polimerici



- Prodotto finito
- Componente
- Attrezzature interne
- Prototipo estetico
- Prototipo funzionale

BARRIERE RISCONTRATE DAGLI UTILIZZATORI:

- Ripetibilità del processo (produttività, maturità)
- Qualità (finitura, tolleranze, caratteristiche prestazionali)
- Costi (materiali, operatori, macchinari)
- Gestione, controllo e integrazione
- Formazione
- Inerzia culturale



- Nella quasi totalità dei casi la stampante è di proprietà e viene usata in maniera sia complementare sia sostitutiva

Benefici attesi



Miglior integrazione

Nuovi modelli di business



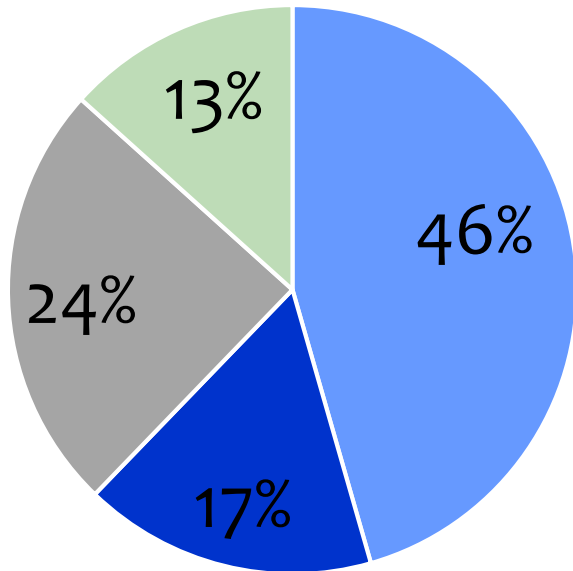
Sviluppo di nuovi prodotti

Riduzione dei costi



Riduzione dei tempi

Motivi del mancato utilizzo



- Tecnologia non adatta al settore in cui si opera (poco fattibile)
- Scarso interesse del mercato di riferimento (poco richiesto)
- Scarsa conoscenza di potenziali benefici e criticità
- Mancata formazione del personale

UN QUADRO COMPLICATO*:

- Solo il **37%** utilizza software di modellazione 3D
- Solo il **10%** si è affidato ad un centro di servizio
- Il **64%** non sa se partner o concorrenti utilizzano la stampa 3D

* Dalla Cluster Analysis non risultano correlazioni significative tra il profilo anagrafico e la sensibilità alle tecnologie

- Tra gli **interessi formativi**: modelli gestionali e di costo, prestazioni dei materiali, processi tecnologici, tecniche di integrazione e software di modellazione

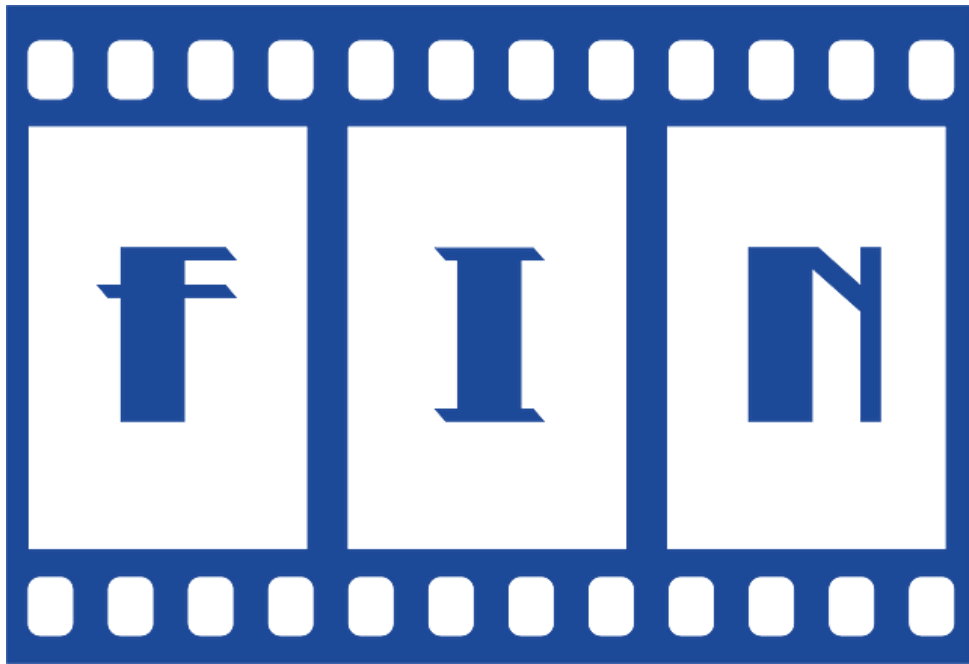


*«Gli americani avranno
anche bisogno del
telefono, ma noi no.
Abbiamo molti fattorini»*

Sir William Preece, 1878
Direttore dell'Ufficio Postale britannico

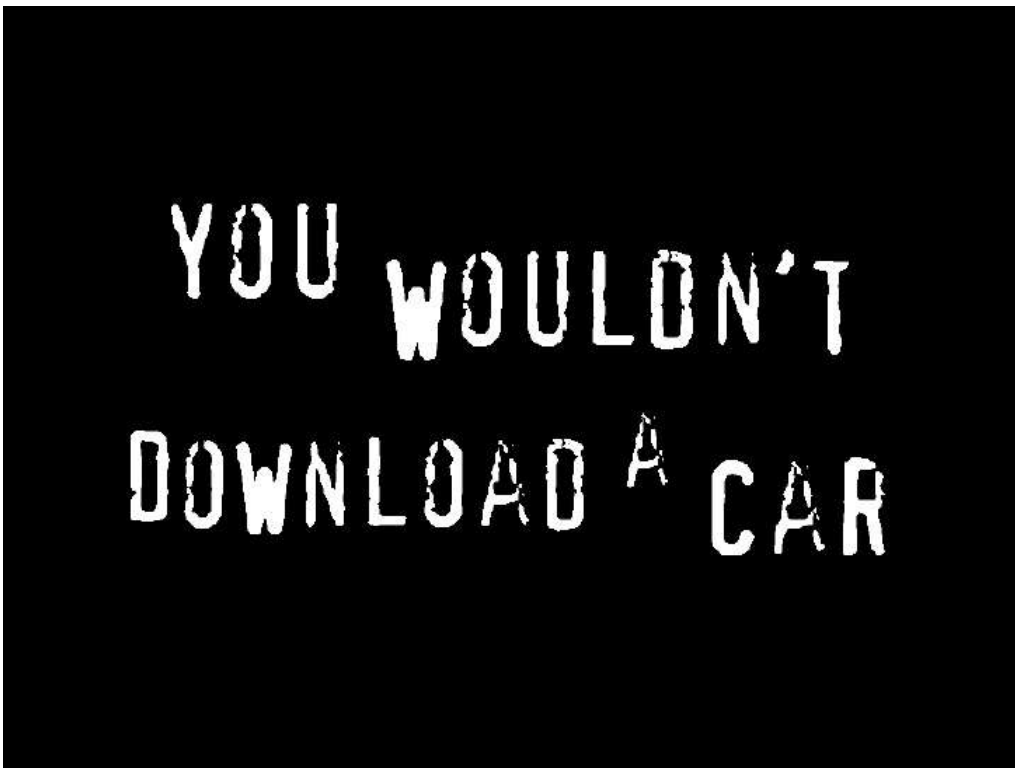


CONCLUSIONI



La rivoluzione per la PMI

Cosa significa davvero 'disruption'?



La rivoluzione per la PMI

Un esempio pratico...





Vittorio Zanetti

Ricercatore

CELS – Research Group on Industrial Engineering,
Logistics and Service Operations

Dipartimento di Ingegneria Gestionale, dell'Informazione e della
Produzione dell'Università degli Studi di Bergamo



+39 035 205 2381



+39 340 665 0056



vittorio.zanetti@unibg.it



zanetti_vittorio



Viale Marconi 5, 24044 Dalmine (BG)

Grazie dell'attenzione