



WARRANT
GROUP®

**Innovazione tecnologica, materiali compositi,
materiali Smart, realtà aumentata, Project
Lifecycle Management, Industria 4.0 - nuove
sfide e competenze globali per la
progettazione.**

Andrea Rottigni
Chief Technology Innovation Officer
Warrant Group Srl
Bari 05 Ottobre 2016



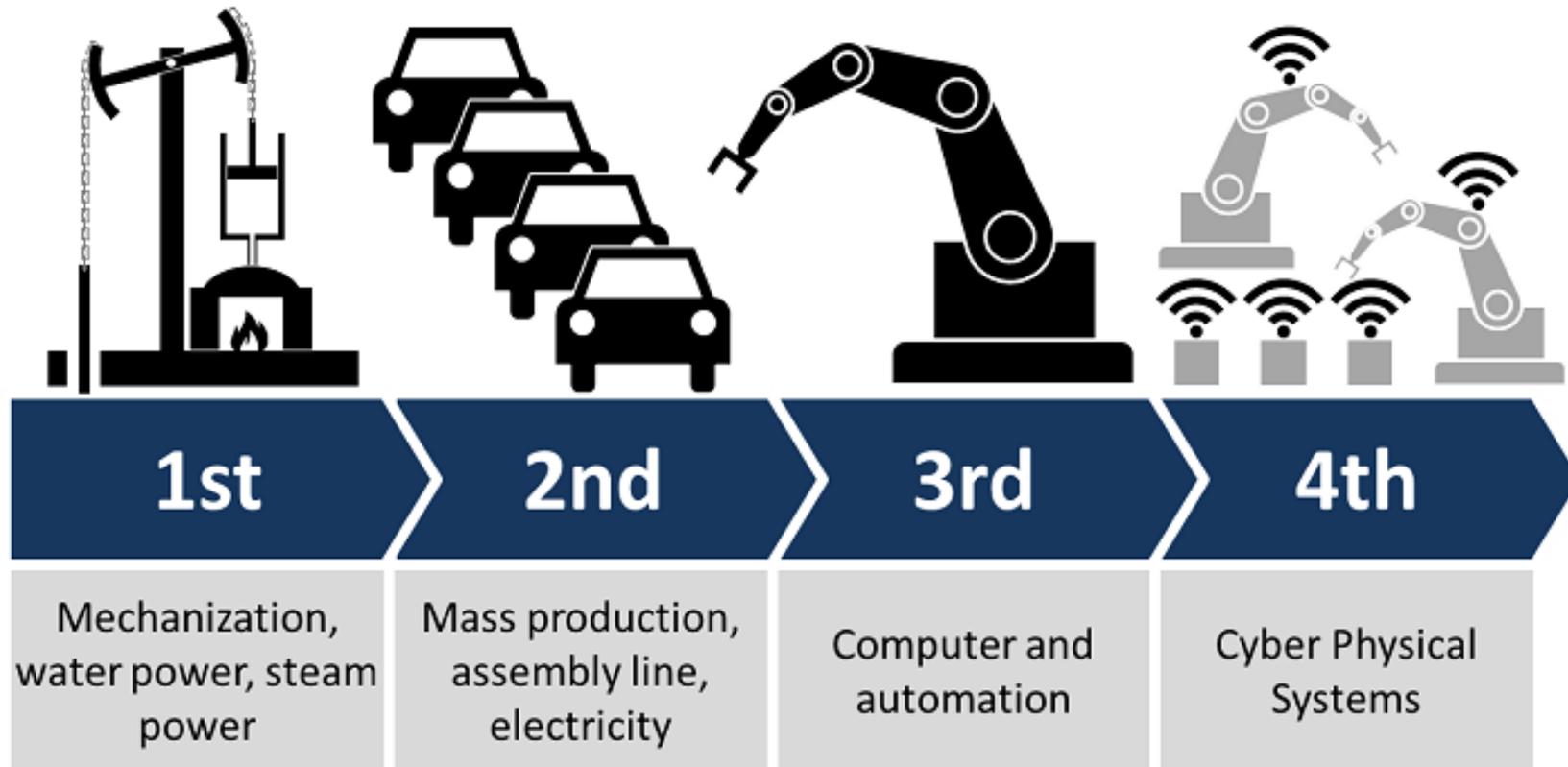
Introduzione:

Tecnologie, processi e materiali innovativi, costringono a cambiare i paradigmi classici con cui si affronta qualsiasi progetto. Oggi il progettista deve confrontarsi con moltissimi nuovi strumenti e conoscenze che sono sì a disposizione, ma che devono essere governate in maniera ottimale.

Nuovi materiali quali i compositi, gli Smart Materials o le nuove leghe; nuovi strumenti come : la Realtà virtuale ed aumentata, le possibilità derivanti dalla connettività, la quantità di dati a disposizione che analizzati correttamente forniscono informazioni uniche, permettono di sviluppare una progettazione estremamente mirata ed efficace, cambiandone appunto il paradigma di fondo e cambiando anche radicalmente la figura del progettista.

L'intervento si pone l'obiettivo di focalizzare l'attenzione su tali argomenti, soluzioni , possibilità e su come Warrant Group possa essere di supporto in tali ambiti.

INDUSTRIA4.0:



INDUSTRIA4.0:

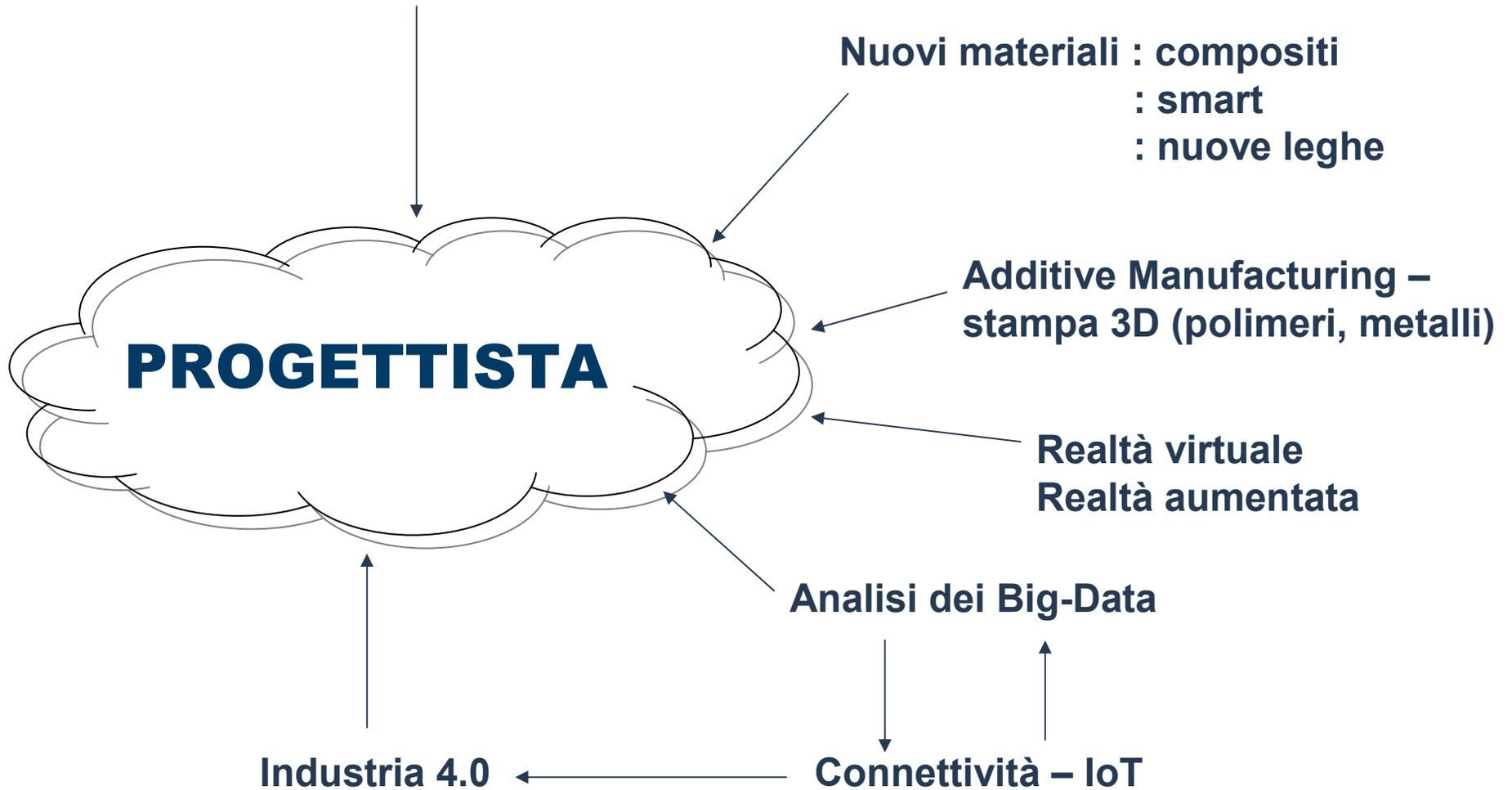
**Camera dei Deputati : X Commissione Permanente, seduta del 30 Giugno 2016. Indagine conoscitiva su “Industria 4.0”:
Definizione**

Con il concetto di “Industria 4.0” si intende oggi **un paradigma industriale emergente**, che determinerà una rivoluzione industriale paragonabile a quelle che si sono succedute negli ultimi tre secoli.

Industria 4.0 è il termine che più frequentemente di altri viene utilizzato per indicare **una serie di rapide trasformazioni tecnologiche nella progettazione**, produzione e distribuzione di sistemi e prodotti, ed un **insieme di tecnologie abilitanti che vengono ad aggregarsi grazie ad internet in modo sistemico**.

La manifattura rimane centrale alla produzione industriale, ma va considerata un flusso integrato immaterialmente grazie alle tecnologie digitali. Tutte le fasi sono gestite e influenzate dalle informazioni rilevate, comunicate e accumulate lungo tutta la catena, dalla progettazione all’utilizzo, al servizio post-vendita. La connessione tra oggetti attraverso internet è resa possibile dalla disponibilità di sensori e attuatori e connessioni a internet a basso costo e ubique.

PLM – Project Lifecycle Management



PLM – Project Lifecycle Management:



PLM – Project Lifecycle Management:

OBIETTIVO – in ambito progettuale l'obiettivo è quello di perseguire l'ottimizzazione di: ideazione, pianificazione, esecuzione; manutenzione, mediante un maggiore coinvolgimento delle persone in ottica di “Continuos Improvement”, imparando dall'esperienza passata per fare di più e migliorando (con maggiore qualità, con tempistiche e costi ridotti, minori problematiche e rischi).

Questo vuol dire avere una possibilità di accesso condiviso a tutte le informazioni, dati e processi inerenti il progetto.

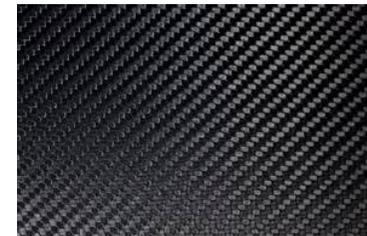
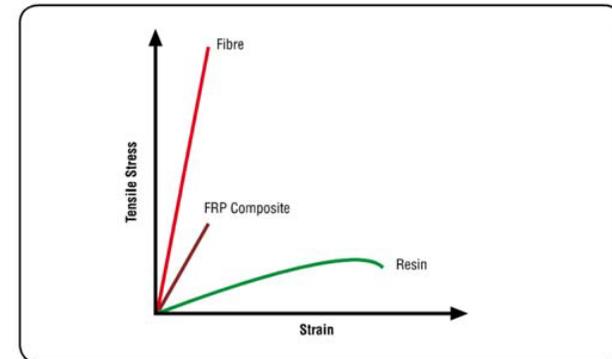
Vengono quindi coinvolte tutte le persone dell'azienda che quindi è in grado di migliorare/innovare il progetto/prodotto durante l'intero ciclo di vita dello stesso; inoltre si costruisce un capitale di tipo intellettuale molto importante nuovamente utilizzabile in futuro.

MATERIALI COMPOSITI:

DEFINIZIONE: In scienza dei materiali un materiale composito è un materiale costituito da più materiali semplici differenti. Ogni materiale di base si presenta con una differente fase, quindi un materiale composito è caratterizzato da una struttura non omogenea.

I materiali che compongono un composito sono separati da un'interfaccia di spessore nullo e ciascuno di essi è dotato di proprietà fisico-chimiche differenti a livello sia macroscopico che strutturale. Il nuovo materiale ottenuto presenta delle caratteristiche migliori (in parte o totalmente) rispetto ai due costituenti “base”:

I più conosciuti e sicuramente interessanti, in prospettiva in molti settori diversi, sono i materiali compositi con fibra di carbonio.



Sintesi di leggerezza e resistenza

MATERIALI SMART (Intelligenti):

Sono ottenuti chimicamente con l'introduzione di sostanze che permettono una modificazione di tipo chimico-fisica del materiale di base, quindi materiali che è possibile progettare perché rispondano a precise caratteristiche ed utilizzi.

Questi materiali presentano diverse reazioni al cambiamento dell'ambiente che li circonda ed in cui sono immersi e/o della sollecitazione a cui sono sottoposti, reagendo modificando una o alcune proprietà che li caratterizzano : meccaniche, ottiche, elettriche, magnetiche, chimiche o termiche.

Alcuni esempi:

-) **materiali a memoria di forma**, una volta deformati (di solito mediante calore) se riportati in tali condizioni assumono nuovamente tale forma;
-) **materiali cromatici**, cambiano il loro colore se sottoposti ad influenza ottica, elettrica o termica;
-) **materiali autoriparanti**;
-) **materiali fotomeccanici**, variano la forma se sottoposti all'azione della luce;
-) **materiali magnetostrittivi**, variano la loro forma se sottoposti a campo magnetico e generano campo magnetico se sottoposti a sforzo
-) **materiali halocromici**, cambiano colore in base al valore dell'acidità (PH).

ADDITIVE MANUFACTURING (STAMPA 3D):

MATERIALI POLIMERICI



(source Zare srl)

MATERIALI METALLICI (LEGHE)



(source GE Aviation)



(source metal-am.com)

REALTA' VIRTUALE e AUMENTATA:

REALTA' VIRTUALE: convince gli utenti di essere entrati in una realtà completamente nuova, scollegandoli completamente dal mondo reale che viene riprodotto mediante visori 3D.

REALTA' AUMENTATA (in inglese **augmented reality**): è l'arricchimento della percezione sensoriale umana con delle informazioni, manipolate e convogliate elettronicamente, che non sarebbero percepibili con i cinque sensi, ma rimane però la connessione dell'utente con il mondo reale.

I dispositivi che "arricchiscono" la realtà possono essere:

-) dispositivi mobili (smartphone);
-) PC con webcam o altre tipologie di sensori;
-) dispositivi di visione (es. occhiali a proiezione sulla retina);
-) dispositivi di ascolto (auricolari);
-) dispositivi di manipolazione (guanti).

Tutto ciò aggiunge informazioni multimediali alla realtà già normalmente percepita.

Esempi: l'esplorazione delle città puntando lo smartphone, la robotica a distanza in ambito chirurgico, sono solo alcuni esempi di realtà aumentata.

BIG DATA – IoT – CONNETTIVITA' :

DEFINIZIONE: correttamente dovrebbero essere definiti con il termine Big Data un volume di dati superiore a 100 petabyte (1 petabyte = 1000 terabyte; 1 terabyte = 1.000.000 Megabyte)

Origine dei dati: la digitalizzazione dei processi, le telecomunicazioni, i sensori (IoT), i pagamenti elettronici, i social network, generano un enorme volume di dati; essi inoltre devono essere caratterizzati da:

Regola delle 7 V:

-) **Volume** - cioè quantità/volumi di dati non riscontrate fino ad ora;
-) **Velocità** - continua produzione e ricezione di nuovi dati con frequenze elevate;
-) **Varietà** - di differenti tipologie, testi strutturati, non strutturati, multimediali, ecc... ;
-) **Variabilità** - lo stesso dato può avere significati diversi in funzione del contesto;
-) **Veridicità** - garantire la qualità del dato;
-) **Visualizzazione** - il dato deve essere facile da comprendere;
-) **Valore** - è necessario avere un vantaggio anche economico dall'utilizzo di tale dato).

BIG DATA – IoT – CONNETTIVITA' :

La sfida che è necessario vincere parlando di Big Data in generale è quella di gestire in modo efficace tale volume di informazioni per elaborare, analizzare ed ottenere informazioni per lo sviluppo / ottimizzazione del proprio business, prodotto o servizio.

Anche in ambito progettuale utilizzare correttamente i Big Data sarà fondamentale nel mercato odierno e futuro: le aziende ed i progettisti che saranno in grado di utilizzare questo enorme potenziale di informazioni in modo efficace avranno un enorme vantaggio competitivo.

Devo però capire come utilizzare al meglio i dati ritenuti maggiormente rilevanti e analizzarli per trovare le corrette risposte ad alcune domande quali:

- 1) Come sviluppare nuovi prodotti?
- 2) Come approcciare in modo corretto la progettazione?
- 3) Come accorciarne i tempi? E quindi accorciare i tempi di ingresso sul mercato (ricordiamo quanto sia fondamentale questa velocità e reattività).
- 4) Come prendere le decisioni tecniche più intelligenti ed efficaci?
- 5) Come ridurre i costi globali di prodotto / processo / manutenzione?

BIG DATA – IoT – CONNETTIVITA' :

Le risposte a queste domande per quanto riguarda la progettazione, utilizzando le informazioni derivanti dall'analisi dei Big Data, permettono di estendere le considerazioni seguenti in maniera generale, valutando i vantaggi che ne derivano in termini di:

-) creare e guidare le future innovazioni di prodotto;
-) linee guida sempre aggiornate, ed in aggiornamento continuo, che governino gli sviluppi progettuali futuri;
-) generare dei macro feed-back che facciano da driver nelle diverse fasi progettuali di impostazione iniziali;
-) prevedere comportamenti in modo continuato e continuativo;
-) ottimizzazione dei costi relativi ai materiali ottimizzando la progettazione;
-) aumento degli aspetti qualitativi;
-) maggiore efficienza nella produzione.
-) prevenzione a livello di manutenzione (si interviene quando necessario).

Tutto questo con l'obiettivo appunto di mantenere il vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti.

BIG DATA – IoT – CONNETTIVITA' :

Tali tecnologie si svilupperanno lungo le seguenti linee principali:

-) **Utilizzo dei dati, potenza di calcolo, connettività:** Big Data, Open Data, IoT, Machine-to-Machine e Cloud Computing per centralizzare e conservare le informazioni.
-) **Analisi dei dati (analytics):** dai dati raccolti bisogna essere in grado di ricavarne del valore, quindi devono essere correttamente analizzati.

Oggi solo l'1-2% dei dati raccolti viene utilizzato dalle imprese

Si possono invece ottenerne enormi vantaggi, anche in ambito progettuale, considerando anche aspetti legati per esempio al “machine learning”, quindi macchine/impianti che aumentano le loro performance generali “imparando” dai dati raccolti (su loro stesse o dalle macchine/impianti che le circondano), successivamente analizzati e inseriti nuovamente nel “loop” progettuale, recepiti ed elaborati dal progettista.

NUOVI STANDARD:

Un ambito fondamentale ed ancora in fase di discussione approfondita è quello riguardante i nuovi standard progettuali / produttivi / qualitativi e di controllo inerenti tutti questi nuovi approcci / materiali / processi / prodotti.



**GRUPPI di LAVORO a LIVELLO ITALIANO
/ EUROPEO / MONDIALE per la
DEFINIZIONE di QUESTI NUOVI
STANDARD anche di PROGETTAZIONE**



Cosa ci contraddistingue:

Elevata competenza su:

-) trasferimento tecnologico
-) nuove tecnologie
-) nuovi materiali
-) difesa della proprietà intellettuale
-) patent box

Lo scopo è quello di avere condivisione di queste conoscenze, idee, prodotti, tecnologie e metodologie tra imprese, università e centri di ricerca. Quindi generare, promuovere e sostenere l'innovazione industriale in modo sistematico.

EFD European Funding Division

beWARRANT

Si propone di accompagnare gli enti privati e pubblici, a livello nazionale e internazionale, nella progettazione, definizione, presentazione e project management di progetti europei.

HORIZON 2020

Warrant International

AGRE'
INTERNATIONAL



E' la business area internazionale di Warrant Group che assiste le aziende in tutte le fasi del processo di internazionalizzazione, con un'ampia gamma di servizi finalizzati a migliorare la redditività complessiva e la crescita dell'azienda sui mercati internazionali.



Società di formazione e servizi che ha lo scopo di creare opportunità e progetti di sviluppo per le imprese e per le persone.



<http://www.warrantraining.it/articles/fabbrica-40-la-quarta-rivoluzione-industriale>

GRAZIE PER L'ATTENZIONE.

Andrea Rottigni (Warrant Group Srl)
Chief Technology Innovation Officer
andrea.rottigni@warrantgroup.it