

Industria 4.0

Industria 4.0

Cloud, accesso mobile, diffusione dei sensori, robot, stampa in 3D, intelligenza artificiale, internet delle cose, nanotecnologie, accesso alla ricerca, vendita personalizzata via rete...hanno cambiato lo scenario nell'ambito dei sistemi industriali.

Non sono tecnologie da immettere nel flusso aziendale tradizionale:
occorre riprogettare i processi.

Industria 4.0

Con la stampa in 3D si arriva a produrre in casa del consumatore. Il sw può arrivare via rete. Lo sforzo industriale di produrre lotti da un pezzo si sposta presso il consumatore, a cui non si trasmette il pezzo fisico.

I microprocessori incorporati negli oggetti donano intelligenza alle cose. La connessione e la comunicazione fra oggetti attraverso internet permettono scambio di informazioni in tempo reale.

Un oggetto comunica con altri oggetti attraverso un indirizzo di rete: gli oggetti connessi saranno l'infrastruttura su cui si reggerà l'industria 4.0 che potrà accedere in remoto agli archivi prodotti da altri oggetti.

Industria 4.0

Esempi di robot:

- Il robot tedesco Kuka lavora nelle linee di produzione accanto agli operai (è il più avanzato al mondo)
- In rete si trovano i video in cui Kuka sfida a ping pong il campione tedesco Timo Boll
- La Comau ha prodotto il robot Racer che, in pallacanestro, è in grado di sfidare Marco Belinelli nel «tiro da tre»

Industria 4.0

- La Tesla ha costruito una delle prime industrie 4.0 a Fremont, in California. Produce solo auto elettriche che è in grado di personalizzare in base alle richieste dei clienti.
- Con Panasonic Tesla sta costruendo un impianto da 5 miliardi di dollari per produrre batterie agli ioni di Litio, in Nevada.
- Nel 2014 ha messo a disposizione tutti i propri brevetti con licenza open source.

Industria 4.0

La parola d'ordine dell'industria 4.0 è **interconnessione**: occorre avere in tempo reale le informazioni che servono per decidere. **Occorrono applicazioni che elaborino migliaia o milioni di dati in tempo reale, presentandone la sintesi in modo chiaro.**

Il processo di ricerca e sviluppo viene progressivamente reso virtuale (cosa già vera da tempo nel campo della microelettronica): si arriva a progettare un **prototipo virtuale** di automobile di cui vengono verificate le prestazioni come in un videogioco. Se qualcosa non funziona, lo si corregge per tempo evitando sprechi e ricicli costosi.

Industria 4.0

Come effetto di un processo progettuale virtualizzato, si può portare all'estremo l'idea di personalizzazione del prodotto: si concordano col cliente le prestazioni che il prodotto deve avere, si arriva virtualmente fino al prototipo, si effettuano eventualmente verifiche e modifiche, dopodichè si trasmette in forma di sw il prodotto alla stampante in 3D dell'impresa o del cliente. Si produce sull'ordinato, evitando gli immobilizzi.

Non c'è settore, compresi quelli sprezzantemente giudicati «maturi» dove i processi (e i prodotti) non siano al centro di una mutazione *genetica*.

Industria 4.0

L'elettronica ha anticipato in molti casi il futuro: un chip poteva accedere ad un gruppo di macchine sapendo quale doveva essere il suo ciclo di lavorazione. Era in grado di accedere in sequenza alle macchine colloquiando con le stesse.

Oggi questa modalità è destinata ad essere estesa alla metalmeccanica classica: le macchine entrano in un colloquio che puo' durare fino all'imballaggio.

I sensori introdotti nelle macchine possono dare segnali importanti ai fini della manutenzione preventiva (non periodica ma puntuale).

Industria 4.0

Personalizzazione di massa:

- La Nike produce scarpe uniche e originali progettandole con il cliente
- Zara sta passando da collezioni frammentate a prodotti realizzati con gli utenti
- In termini di tendenza anche la produzione di farmaci tende alla personalizzazione: la si ottiene stoccando i principi attivi e portando l'ultima parte della produzione vicino all'utenza

In generale il punto centrale è la digitalizzazione dell'intera catena del valore, puntando ad una logistica smart (anche con l'uso di droni).

Industria 4.0

Nella filiera di produzione di un iPhone i robot sono all'inizio: quando (in Giappone, Corea del sud e Taiwan) vengono creati i componenti a più alto valore aggiunto (processori, sensori, memorie).

Nelle fabbriche di memorie di massa di Samsung lavorano in ogni linea un centinaio di robot, con una precisione ed un tempismo impossibili per qualsiasi essere umano: è l'area a più alta standardizzazione. L'ultimo segmento della filiera sarà sempre più oggetto di personalizzazione.

Il costo dei robot cala molto rapidamente: sono destinati ad essere i nuovi protagonisti delle fabbriche 4.0