



***Gli standard nel processo
Industria 4.0:
uno strumento di
semplificazione, mercato e
competitività***

**Filomena d'Arcangelo
Responsabile Area
Tecnico Normativa e
Ambiente**

ANIE

Organizzato da





FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



Industria 4.0: il paradigma di riferimento per l'evoluzione digitale dei contesti

- Industria 4.0 è un «**modello organizzativo**» dei processi di produzione che si basano sulla **tecnologia** e su una **rete di dispositivi interconnessi**, che interagiscono tra loro lungo la catena del valore. Un sistema integrato e connesso in cui macchine, persone e sistemi informativi collaborano tra di loro per realizzare prodotti, servizi e ambienti di lavoro più intelligenti.
- L'elemento chiave che rappresenta il modello sono **i dati, le informazioni ed il loro sfruttamento** attraverso un utilizzo pervasivo delle tecnologie digitali per connettere, innovare e governare l'intera catena del valore nei settori produttivi.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



Industria 4.0: il paradigma di riferimento per l'evoluzione digitale dei contesti

- Il **fenomeno della digitalizzazione** rappresenta la «killer application» destinata ad accelerare la trasformazione digitale dei contesti secondo alcune direttrici distintive:
 - Interconnessione
 - Virtualizzazione
 - Decentralizzazione
 - Interazione da remoto
 - Elaborazioni e reazioni real time



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



Industria 4.0: il paradigma di riferimento per l'evoluzione digitale dei contesti

- E' evidente che quanto viene identificato come la «**quarta rivoluzione industriale**» non investe solo il processo produttivo, la sua efficienza e produttività ma, grazie all'accresciuta capacità di interconnettere e far cooperare tutte le risorse produttive (asset fisici e persone, sia all'interno che all'esterno della fabbrica), e allo sfruttamento di dati e informazioni, trasforma il funzionamento di intere catene del valore, **consentendo una crescente integrazione dell'impresa con le reti di fornitura, a monte, e i clienti, a valle, abilitando una rivisitazione anche profonda dei modelli di business e degli approcci al mercato.**



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTRTECNICHE
ED ELETTRONICHE



Industria 4.0: il paradigma di riferimento per l'evoluzione digitale dei contesti

- Il consolidamento del modello industria 4.0 richiede il soddisfacimento di alcuni requisiti chiave:
 - **Standardizzazione** di sistemi, piattaforme, protocolli, interfacce.
 - Cambiamenti nell'organizzazione del lavoro e dei processi.
 - Sicurezza digitale e protezione del know how.
 - Business model adeguati.
 - Disponibilità di personale adeguatamente qualificato.
 - Ricerca e investimenti.
 - Quadro giuridico.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



Standardizzazione : strumento o criticità per Industria 4.0?

- Diversi studi (es. *Deloitte (2014) Industry 4.0 Challenges and solutions for the digital transformation and use of exponential technologies*) **identificano nella standardizzazione la sfida più importante per l'attuazione di industria 4.0:**
 - La **disponibilità** di norme comuni e affidabili è condizione indispensabile per creare valore tra imprese e tra sistemi. Inoltre gli standard contribuiscono a *semplificare modelli complessi*, quale appunto è Industria 4.0.
 - L'**assenza** di standard internazionali di riferimento per Industria 4.0 rappresenta potenzialmente una barriera significativa alla diffusione di Industria 4.0, con il conseguente possibile proliferare di forme di restrizione al commercio nazionale ed internazionale.
- Gli standard tecnici si pongono quindi come **strumenti per le imprese e facilitatori di processi di mercato.**
- Le norme rappresentano anche uno strumento per mettere a disposizione i risultati della ricerca (innovazione) al mercato e, quindi, agevolando l'implementazione degli stessi.



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



Il processo di Standardizzazione per Industria 4.0

- La preconditione di una efficace standardizzazione passa dalla condivisione dell'approccio e della terminologia (**glossario Industria 4.0 -> semantica industria 4.0**). Le informazioni all'interno del modello devono essere ugualmente interpretate da tutti gli elementi coinvolti nella comunicazione machine to machine e machine to human. Questo sarà possibile:
 - se si utilizza un vocabolario comune;
 - se è noto il contesto in cui ciascun elemento del vocabolario viene utilizzato;
 - se sono state concordate le regole che disciplinano lo scambio dei messaggi;
 - se l'interpretazione di tali messaggi avviene nel modo voluto (integrazione dei dispositivi).



FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE

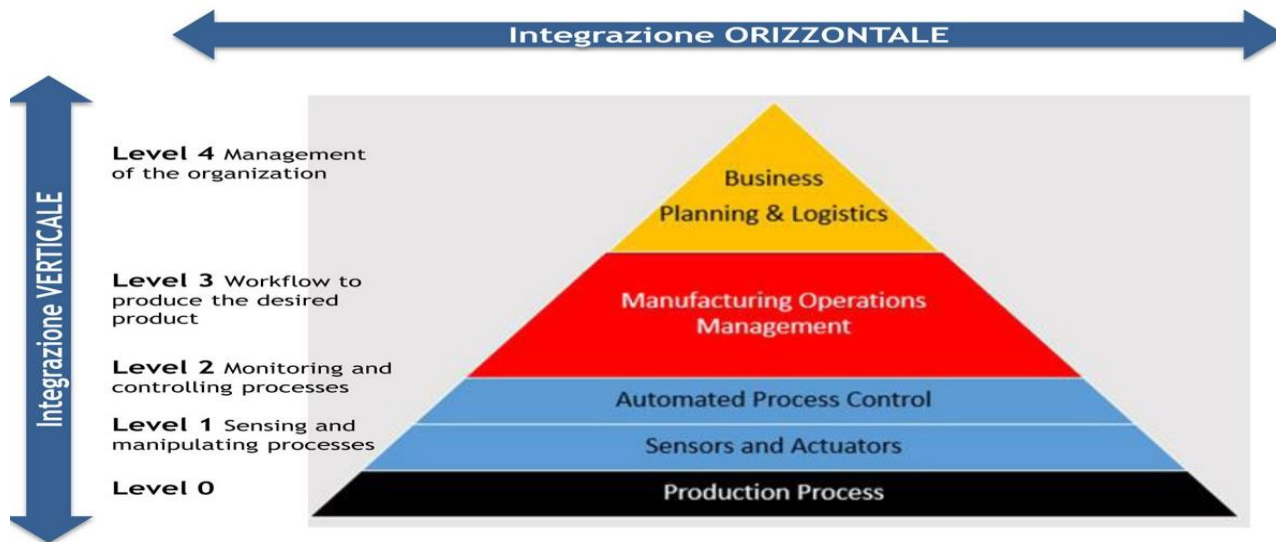


Il processo di Standardizzazione per Industria 4.0

- Attualmente ci sono già diverse norme consolidate in uso, ma si sta lavorando su una visione d'insieme coordinata che porti ad una **architettura di riferimento globale del modello Industria 4.0, con modelli di riferimento standardizzati per tutte le aree rappresentative del modello stesso.**
- Nel caso di Industria 4.0 le norme interesseranno:
 - etichettatura e certificazione di interfacce IT (hardware, formato dati, servizi web, etc.);
 - piattaforme di programmazione e SW di controllo;
 - protocolli di comunicazione;
 - procedure di trasferimento dati e di sicurezza;
 - integrazione dei dispositivi;
 - Altro

Il processo di Standardizzazione per Industria 4.0

- Sostanzialmente **gli standard per Industria 4.0 si pongono essi stessi come un nuovo livello di integrazione**, di tipo:
 - Orizzontale: reti ad hoc ad alto valore aggiunto ottimizzate in tempo reale;
 - Verticale: processi applicativi, funzionali, tecnici e amministrativi





FEDERAZIONE NAZIONALE
IMPRESE ELETTROTECNICHE
ED ELETTRONICHE



Il processo di Standardizzazione per Industria 4.0

- In altri termini, gli standard aiuteranno ad identificare ciascuna macchina, sensore o dispositivo come **oggetti di un modello standard**, includendo variabili di stato, eventi, metodi di accesso, abilitando non solo una comunicazione/interazione tra macchine e dispositivi, ma trasportando i dati semantici a livello applicativo e quindi favorendo una comunicazione con altri applicativi SW, magari localizzati in cloud, come ad esempio i SW AI.
- La disponibilità di inputs affidabili e fruibili provenienti dalla base della piramide (es. fabbrica) deve essere l'obiettivo primo della standardizzazione, propedeutico alla standardizzazione delle fasi successive, a sua volta indispensabile per accedere ai benefici reali di industria 4.0 che derivano dall'applicazione dell'intelligenza artificiale, big data e manutenzione predittiva.

Il processo di Standardizzazione per Industria 4.0

- Industria 4.0 impatta su diverse aree professionali. I settori di maggiore rilevanza sono:
 - automazione;
 - tecnologie dell'informazioni e della comunicazione;
 - ingegneria meccanica;
 - ergonomia;
 - sicurezza;
 - servizi;
 - manutenzione;
 - logistica;
 -
- Esperti delle diverse discipline hanno identificato **circa 700 standard** da affrontare prioritariamente nel modello industria 4.0: un impegno consistente per gli organi di normazione e per l'industria di riferimento.