



Un ruolo per il progettista

28 gennaio 2020

CONVEGNO LA CITTÀ IMMATERIALE - INFRASTRUTTURE DIGITALI, ALGORITMI E STILI DI VITA

Alberto Bulzatti

Collegio, Ordine e Fondazione degli Ingegneri della Provincia di Venezia





Alberto Bulzatti, docente e ingegnere, DPO, consulente tecnico per il Tribunale di Venezia, esperto di informatica forense, di privacy e di tecnologie applicate alla comunicazione.

- ◆ Cert. Istruttore Cisco Systems
- ◆ Master di Ingegneria Forense
- ◆ Master Privacy Officer e Consulente della Privacy



Ordine degli Ingegneri di Venezia

Data Protection Officer

Responsabile dei Sistemi Informativi e della Transizione Digitale

Membro Commissione Ingegneria Forense

Membro Commissione Informazione e Comunicazione

Il contesto

L'epoca in cui viviamo è
caratterizzata da profondi
cambiamenti.

La rivoluzione

Le nuove tecnologie, internet e la digitalizzazione di ogni ambito e contesto socio-economico hanno innescato una nuova **rivoluzione non solo industriale ma anche sociale.**

L'impatto

L'adozione massiva delle nuove tecnologie digitali avrà un profondo **impatto su almeno quattro fronti strategici.**



1. Connectivity

L'interconnessione delle risorse (persone, dispositivi, macchine, impianti, strutture, ecc.) e la sistematica raccolta, uniformazione e condivisione dei dati.

2. Analytics

Analisi dei dati raccolti al fine di estrarne informazioni ad elevato valore.

Grazie alla capillare connettività ed alla notevole potenza di calcolo, tecnologie come Internet of Things, Machine-To-Machine, Cloud Computing, Big Data e Open Data consentiranno una smisurata raccolta, analisi e condivisione di dati che verranno centralizzati, uniformati ed conservati per innumerevoli usi.

3. Human Interface

L'interazione uomo-macchina estenderà sempre più **l'utilizzo d'interfacce fortemente user-friendly** (touch, smart, ecc.) e lo sviluppo di sistemi a realtà aumentata.

4. Smart Manufacturing

Tecnologie che permettono di **passare dal digitale al reale** attraverso la produzione di beni mediante nuove ed innovative tecniche come la manifattura additiva, la robotica avanzata, ecc.

Ma non è solo questione di tecnologia

Il nuovo mondo, non è solo tecnologia, ma anche **organizzazione e lavoro di nuova concezione.**

Profondi cambiamenti nel mondo del lavoro

E' scontato che si svilupperanno nuove professionalità, mentre diverse delle attuali figure occupazionali vivranno un'inevitabile tramonto per scomparire entro qualche anno.

Il settore dell'ingegneria sarà ampiamente coinvolto in questo processo.

Opportunità e sfide

Le opportunità e le sfide che attendono gli ingegneri sono di portata epocale.

Va infatti considerato che senza un massiccio **contributo degli ingegneri** il Paese non riuscirà a cavalcare e a cogliere le incredibili opportunità che la rivoluzione digitale offre.

Gli ingegneri come protagonisti

Si prevede che gli ingegneri saranno i principali protagonisti della nuova rivoluzione.

Ad essi è affidato il compito di **portare l'intera società nel nuovo mondo** facendole cogliere le opportunità e contribuendo alla crescita del Paese.

La crescita della domanda di figure tecniche

Gli ingegneri ricopriranno un ruolo sempre più strategico e centrale per il sistema economico. L'ampia diffusione delle nuove tecnologie digitali comporterà infatti una **crescita esponenziale della domanda di figure tecniche** capaci di **governare il cambiamento** e far **cogliere le opportunità** indispensabili ad assicurare la competitività dell'intero sistema industriale e sociale.

Senza un'adeguata categoria di ingegneri, con una **specificità ed elevata preparazione, competenza ed esperienza in ambito digitale**, il Paese perderà l'occasione di avvantaggiarsi delle opportunità e rischierà di minare la competitività dell'intero sistema produttivo.

I rischi

Non va inoltre dimenticato che il massiccio impiego della tecnologia digitale in ogni ambito socio-economico ci esporrà a **nuovi rischi**.

Oltre ai temi legati alla **privacy e alla tutela dei dati dovranno essere gestiti anche rischi derivanti da un'elevatissima automatizzazione globale**. Oggi salire su un aereo, prendere un treno, entrare in ospedale, ecc. comporta l'affidarsi ad un sistema digitale che governa e gestisce la sicurezza, l'organizzazione e ogni processo operativo.

La sicurezza dei sistemi digitali

La **progettazione, l'implementazione ed il collaudo dei sistemi digitali** dovrebbe pertanto seguire gli stessi iter adottati per le altre **strutture critiche** per la sicurezza e la salvaguardia della salute.

Purtroppo, il **quadro normativo** che disciplina la sicurezza dei sistemi digitali è ancora particolarmente acerbo ed **inadeguato** a garantire un buon livello di sicurezza ed affidabilità.

La progettazione dei sistemi digitali

La progettazione ed il collaudo dei sistemi digitali **non è infatti riservata a figure con una specifica formazione, competenza ed esperienza** ma è concessa a chiunque dichiari di vantare un'affinità con le tecnologie digitali.

Ciò è dovuto al fatto che la **fornitura di un sistema digitale**, anche critico, è soggetta solo alle **disposizioni normative previste per la fornitura di beni o servizi** e non è considerata al pari della realizzazione di un'opera che necessita di un iter progettuale.

E il progettista cosa non deve fare?

Pensare di tenersi al di fuori dello sviluppo tecnologico

Un professionista che non voglia collegarsi in rete per paura degli effetti negativi dei social o degli attacchi informatici o che pensi a un territorio nel quale le “cose” connesse smettono di funzionare appena entrate in città (un’auto che non ci aiuta più a guidare, un “pacemaker” che smette di inviare i propri dati al centro di controllo ospedaliero, un prodotto al supermercato del quale non siamo più capaci di ricostruire la storia) **non può essere un professionista che ha a cuore il miglioramento continuo della qualità della vita delle persone.**

Dunque: **accettazione della sfida dell’innovazione e estensione a tutti dei suoi vantaggi.**

Accettare l'evoluzione tecnologica in modo acritico

...senza rendersi conto che le reti, il traffico dati e gli algoritmi che governano ogni nostra scelta e garantiscono in ogni momento il funzionamento efficiente di una società sempre più complessa, debbono essere **regolati, monitorati e garantiti da istituzioni delle quali abbiamo fiducia** e che, in modo indipendente dagli enormi interessi in gioco, utilizzino **regole generali, scientifiche e trasparenti** per garantire la nostra salute, la nostra libertà e la nostra sicurezza.

E i professionisti hanno un ruolo strategico in questo ambito.

Non avere la giusta percezione del valore dei dati

Dunque, i professionisti, ma non solo, dovrebbero iniziare a prendere coscienza del grande valore dei dati che vengono prodotti. **Se è vero che i dati sono il petrolio del nuovo millennio non vale la pena proteggerli e valorizzarli?**

I dati sono pertanto la nuova risorsa naturale da estrarre, raffinare, plasmare e manipolare con la quale si potrà governare ogni contesto della vita.

Come in passato...

...chi riuscirà a dominare e sfruttare la nuova risorsa otterrà benefici strepitosi. Chi invece non ci riuscirà soccomberà.

... e cosa deve fare?

Cogliere le opportunità

Non ci si deve limitare a temere gli effetti sociali della digitalizzazione, ma è necessario cogliere le opportunità, che sono enormi, **progettando e sviluppando tecnologie abilitanti, imprese integrali, lavoro professionale, capacità e competenze digitali.**

Cogliere le opportunità

Non ci si deve limitare a temere gli effetti sociali della digitalizzazione, ma è necessario cogliere le opportunità, che sono enormi, **progettando e sviluppando tecnologie abilitanti, imprese integrali, lavoro professionale, capacità e competenze digitali.**



Tecnologie abilitanti

Sono tecnologie *“ad alta intensità di conoscenza e associate a elevata intensità di R&S, a cicli di innovazione rapidi, a consistenti spese di investimento e a posti di lavoro altamente qualificati”*.

(definizione Commissione Europea)



La rilevanza sistemica

Le tecnologie abilitanti hanno **rilevanza sistemica** perché alimentano il valore della catena del sistema produttivo e hanno la capacità di **innovare i processi, i prodotti e i servizi** in tutti i settori economici dell'attività umana.

Un prodotto basato su una tecnologia abilitante, inoltre, **utilizza tecnologie di fabbricazione avanzate e accresce il valore** commerciale e sociale di un bene o di un servizio.



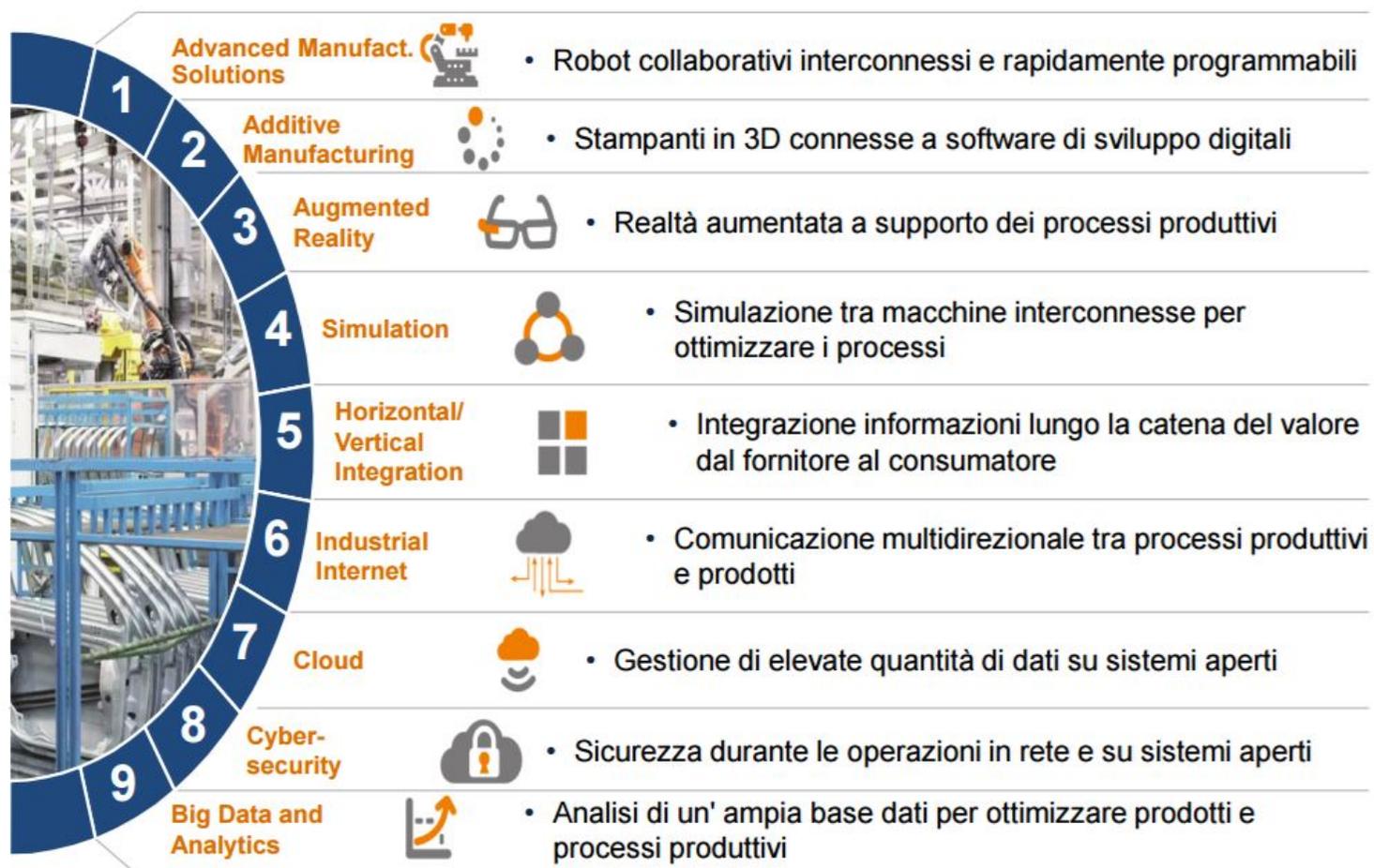
Un esempio

...di tecnologia abilitante è la **nanotecnologia** sviluppata grazie ai moderni strumenti che consentono di visualizzare e manipolare componenti su scala atomica e molecolare e su questa base **modificare strutture cellulari o produrre materiali e micro-dispositivi elettromeccanici innovativi** di forte impatto per il settore produttivo.

Altri esempi



Industria 4.0: Le tecnologie abilitanti



Cogliere le opportunità

Non ci si deve limitare a temere gli effetti sociali della digitalizzazione, ma è necessario cogliere le opportunità, che sono enormi, **progettando e sviluppando tecnologie abilitanti, imprese integrali, lavoro professionale, capacità e competenze digitali.**



Impresa integrale

Impresa eccellente socialmente capace.
(Butera, 2004)

E' una impresa che persegue in modo integrato **elevate performance economiche e sociali** e che agisce concretamente per proteggere e sviluppare l'integrità degli stakeholder e dell'ambiente fisico, economico e sociale.



Legame di reciprocità

L'impresa integrale è il risultato di quell'efficace duplice **legame di reciprocità fra impresa e società.**

Essa è un'istituzione economica che non solo **importa dal contesto** socio-economico valori, norme e regole sociali, ma che vi **esporta anche valori, conoscenze, cooperazione.** Questa reciprocità avviene attraverso prodotti, servizi, **progetti**, ma soprattutto attraverso le **persone “vere”, cresciute e socializzate nella e con l'impresa:** manager, professional, tecnici, artigiani, semplici lavoratori, e anche clienti e fornitori cittadini di una società della conoscenza.



La progettazione

... quindi dovrà essere svolta insieme ai lavoratori, agli utenti, agli stakeholders condividendo obiettivi di sostenibilità, di qualità della vita e naturalmente di produttività.

Cogliere le opportunità

Non ci si deve limitare a temere gli effetti sociali della digitalizzazione, ma è necessario cogliere le opportunità, che sono enormi, **progettando e sviluppando tecnologie abilitanti, imprese integrali, lavoro professionale, capacità e competenze digitali.**



Le Digital Skills necessarie

- Digital Hard Skills
- Digital Soft Skills



Digital Hard Skills

Sono le **Competenze Digitali tecniche di base, specifiche**, che definiscono una figura professionale.

Rientrano tra queste il saper usare programmi e pacchetti informatici, la conoscenza di linguaggi di programmazione e la capacità di utilizzare specifici macchinari e strumenti alla produzione. In particolare, in questa categoria rientrano le competenze tecniche che riguardano **l'area SMAC (Social, Mobile, Analytics, Cloud)**, cui si aggiungono quelle su **Intelligenza Artificiale, Robotica, IoT, Cybersecurity**.



I social

La diffusione di Internet e il crescente utilizzo di device connessi, in ogni momento e in ogni attività quotidiana rendono i Social il **canale** che oggi meglio di qualunque altro può **rafforzare il rapporto tra le aziende e i clienti**.

I Social rappresentano il filo conduttore che permette all'azienda di **interagire in modo dinamico con i propri clienti** e di comunicare i valori, gli obiettivi e l'identità che la contraddistinguono.



Il mobile

Ha già dimostrato da tempo di avere un impatto rilevante sulle competenze, soprattutto su quelle di chi si occupa di sviluppo di soluzioni, a cui si richiede di saper operare su nuove piattaforme e nuovi ambienti Mobile nativi.



Big Data

Genera domanda di figure dedicate alla gestione e analisi dei dati, figure capaci di interpretare, correlare e valorizzare le basi di dati sfruttando modelli e algoritmi di machine learning avanzati, strumenti di Data Visualization e Distributed Computing.



Il Cloud

Con le sue rinnovate logiche di fruizione delle tecnologie a garanzia di una maggiore flessibilità in ambito infrastrutturale e applicativo, **richiede profili in grado di ridisegnare i sistemi secondo nuovi criteri**, di definire una strategia Cloud e valutarne l'impatto nel business, e di gestire il rapporto con i fornitori ICT.



Internet of Things

Richiede professionisti con competenze di progettazione e sviluppo di architetture e applicazioni diverse da quelle più tradizionali, e con competenze di gestione e monitoraggio di servizi basati su oggetti connessi.



La Cybersecurity

Genera la necessità di avere da una parte **competenze di natura tecnologica**, e dall'altra le skill per definire politiche, **strategie e programmi di security**, nonché gestire, coordinare e di pianificare.



Digital Soft Skills

Sono le **Competenze Digitali** a cui fanno capo le **abilità trasversali**, che riguardano **relazioni e comportamenti delle persone in qualsiasi contesto lavorativo**, consentendo di utilizzare efficacemente i nuovi strumenti digitali.



Esempi di DSS

- Le capacità di **problem solving** e di risoluzione dei problemi tecnici;
- Il **knowledge networking** che consente di recuperare e capitalizzare le informazioni che si trovano in rete;
- Il **new media literacy** inteso come il grado di alfabetizzazione rispetto ai nuovi media, ai loro linguaggi e ai loro formati;
- La **capacità di gestire i flussi comunicativi** online nel rispetto della netiquette aziendale.



Le professioni più richieste

I lavori con domanda crescente saranno quelli che richiedono un alto impiego di tecnologia (analisti di dati, sviluppatori di software e applicazioni, esperti di social ed eCommerce, specialisti in machine learning e intelligenza artificiale, esperti di automazione, designer di interazione uomo-macchina, ingegneri robotici, esperti di big data).

(Report “The future of Jobs” del World Economic Forum)

Conclusioni

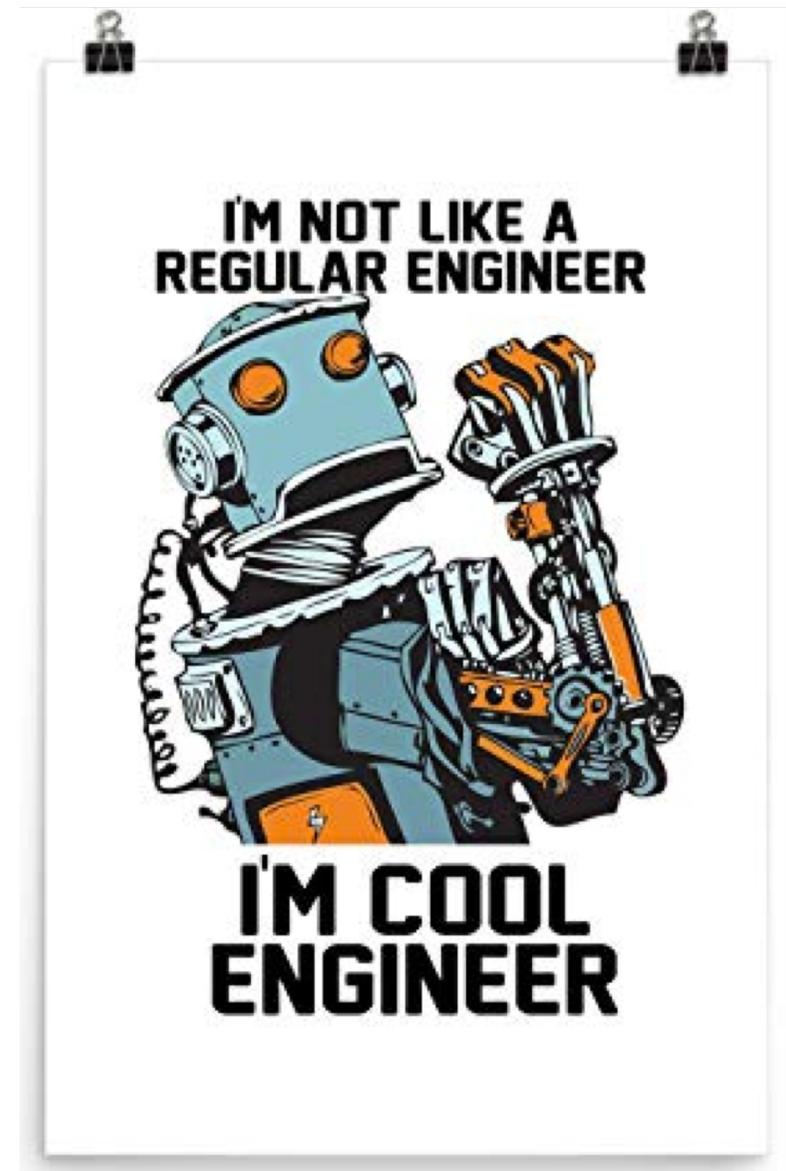
Insomma, una vera e propria rivoluzione caratterizzata dalle nuove tecnologie **che necessita** di buone politiche industriali, pubbliche ed educative, della **valorizzazione del lavoro e delle persone, trasformando i potenziali rischi della digitalizzazione in sfide e opportunità progettuali.**

«Non è la più intelligente delle specie quella che sopravvive;

non è nemmeno la più forte;

*la specie che sopravvive è quella che è **in grado di adattarsi e di adeguarsi meglio ai cambiamenti dell'ambiente in cui si trova.**»*

(Leon C. Megginson, professore universitario e saggista statunitense che nel 1963 la utilizzò per descrivere la sua interpretazione del pensiero darwiniano)





Studio Bulzatti

ing. Alberto Bulzatti
Mob. 338 5442434
studiobulzatti@gmail.com