NETWORK DIGITAL 360

E GUIDE

AUTOMOTIVE 4.0: COME SFRUTTARE AL MEGLIO INCENTIVI E OPPORTUNITÀ DEL CLOUD MANUFACTURING

Smart Factory, Smart Supply Chain, Smart Energy sono declinazioni di una digital transformation che chiama in causa un pensiero bimodale, capace di coniugare la dimensione analogica con una dimensione virtuale per generare nuovi prodotti ma anche nuovi processi all'insegna della qualità e della collaboration. In questa eGuide sono spiegati i trend, le opportunità e gli incentivi governativi che possono aiutare il settore dell'Automotive a sfruttare al meglio le Smart Technologies, favorendo l'innovazione ed il business attraverso un uso del cloud computing non solo più intensivo ma anche più risolutivo.

- Cosa significa Industria 4.0 e quali sono i nuovi paradigmi dello Smart Manufacturing
- Digital transformation all'insegna della collaboration 4.0
- Il Piano Calenda, opportunità e incentivi in chiave cloud
- Smart Factory, Smart PLM e Smart Supply Chain: cluster tecnologici e modelli di riferimento
- Il cloud manufacturing come abilitatore del cambiamento

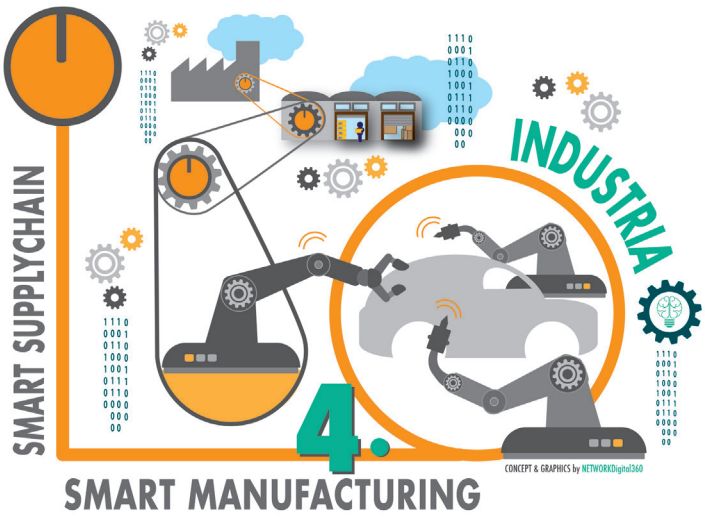
IN COLLABORAZIONE CON

Industry 4.0 by amazon web services

Reply storm

.1. COSA SIGNIFICA INDUSTRIA 4.0 E I NUOVI PARADIGMI DI SVILUPPO DEL MANUFACTURING PIÙ SMART

Si chiama Industria 4.0 il nuovo orizzonte di una produzione e di una distribuzione che diventano *più smart* vale a dire più intelligenti, più veloci e più efficienti. In che modo?
Grazie a un cambio dei paradigmi tecnologici e culturali che, coinvolgendo il sistema manifatturiero in tutte le sue forme, introduce nuovi concept di sviluppo e di servizio all'insegna di una *digital trasformation* sempre più spesso sinonimo di *disruption*. I motivi sono diversi, tutti riconducibili a un unico argomento fondamentale: il business. Tradotto, quando un business è *disruptive*? Quando l'organizzazione rompe col passato, usando l'innovazione digitale per creare prodotti e/o servizi capaci di sfruttare il meglio dell'evoluzione tecnologica per ottenere immediatamente il consenso di un vasto pubblico di utenti (nel vario ruolo di dipendenti, collaboratori, partner o clienti), facendo la differenza nel business. Il settore dell'Automotive, in particolare, si sta preparando da tempo alla rivoluzione 4.0. I motivi sono diversi, legati a un cambiamento della domanda e delle logiche di mercato. Gli analisti di Roland Berger, ad esempio, prevedono che da qui ai prossimi 15 anni, tra vetture senza conducente e sviluppo del car sharing, il parco circolante si ridurrà di molto: per questo i brand e i produttori di componenti stanno studiando le contromosse, sviluppando nuovi veicoli all'insegna dell'Intelligent Transport System, focalizzando la progettazione su nuovi prodotti e nuove soluzioni di servizio che stanno portando le industrie a inaugurare nuovi comparti aziendali ma anche nuove modalità di relazione all'interno e all'esterno delle fabbriche.



Declinazione di quell'Industria 4.0 capace di sfruttare il meglio della digital transformation, l'Automotive 4.0 porterà a un modello di produzione del tutto automatizzata e interconnessa incentrata sul cloud come asset fondante dei servizi

INDUSTRIA 4.0: NUOVO VALORE ALL'INSEGNA DELLA COLLABORATION

Rispetto alla storia di una rivoluzione industriale iniziata con la meccanica a vapore (Industria 1.0) e poi con quell'energia elettrica che ha consentito di incrementare la produzione introducendo modelli di serializzazione e quindi di produzione di massa (Industria 2.0) fino ad

COME NASCE IL TERMINE INDUSTRIA 4.0?

L'espressione Industrie 4.0 è stata usata per la prima volta alla Fiera di Hannover nel 2011 in Germania con un'ipotesi di progetto da cui è partito un gruppo di lavoro che nel 2012 ha presentato al governo federale tedesco una serie di raccomandazioni per la sua implementazione. L'8 aprile 2013, sempre alla Fiera di Hannover, è stato diffuso il report finale con una previsione degli investimenti necessari su infrastrutture, scuole, sistemi energetici, enti di ricerca e aziende per ammodernare il sistema produttivo tedesco e riportare la manifattura tedesca ai vertici mondiali rendendola competitiva a livello globale. Il modello è stato fonte di ispirazione per tutti gli altri Paesi.
In Italia il Piano Nazionale Industria 4.0 - 2017-2020 è stato presentato il 21 settembre 2016 dal Ministero dello Sviluppo Economico Carlo Calenda e prevede un insieme di misure organiche e complementari in grado di favorire gli investimenti per l'innovazione e la competitività. Lo stesso Ministro ha sottolineato come "L'Industria 4.0 investa tutti gli aspetti del ciclo di vita delle imprese che vogliono acquistare competitività, offrendo un supporto negli investimenti, nella digitalizzazione dei processi produttivi, nella valorizzazione della produttività dei lavoratori, nella formazione di competenze adeguate e nello sviluppo di nuovi prodotti e processi. Il successo del Piano Industria 4.0 dipenderà dall'ampiezza con cui ogni singolo imprenditore utilizzerà le misure messe a disposizione".

arrivare all'uso dell'elettronica e dell'informatica (Industria 3.0), quel suffisso *4.0* rappresenta l'ultimo capitolo in cui una digital transformation che ha come protagonista una Internet di ultima generazione, capace di portare dentro e fuori alle fabbriche più informazione, più integrazione, più interazione e più efficienza, rinnovando i processi e i sistemi ma anche portando nuove regole di comunicazione e di servizio.

I TREND DI UNA PRODUZIONE PIÙ SMART

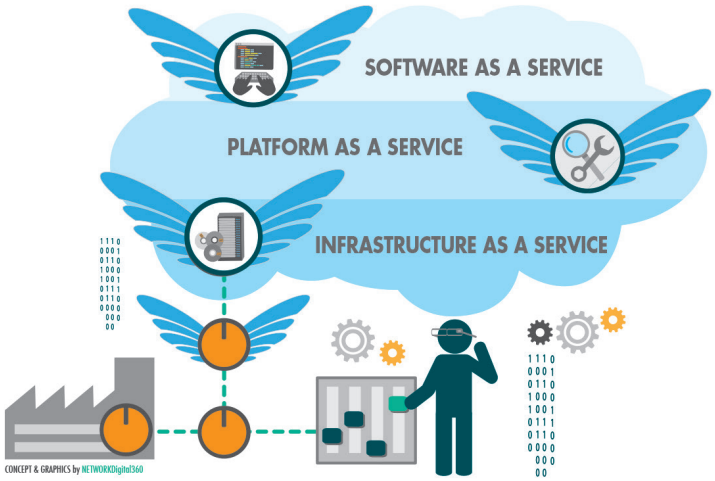
Secondo l'indagine ISTAT sull'innovazione nelle imprese nel periodo 2012-2014, il settore automotive ha investito, in termini di spesa per l'innovazione, 8.200 euro per addetto nel 2014, contro una spesa media di 6.200 euro. Gli investimenti per l'innovazione del settore riguardano per il 71,8% della spesa complessiva la Ricerca & Sviluppo, per il 16,2% gli investimenti in macchinari e altre tecnologie materiali e per il 12% l'acquisto di tecnologia immateriale (come brevetti, licenze, know-how e servizi di consulenza). La digitalizzazione e il paradigma Industry 4.0 sono driver importanti per le imprese del manufacturing in generale e dell'Automotive in particolare che sposano l'innovazione per migliorare i prodotti ma anche per migliorare i processi produttivi. Le tecnologie digitali, infatti, hanno da tempo portato nell'Automotive un'innovazione costruttiva, incentrata sull'uso di una molteplicità di tecnologie che oggi vengono riconosciute come parte integrante della cosiddetta *Internet of Things*. La *smartificazione* degli oggetti, che diventano connessi e

comunicanti grazie a una sensoristica avanzata, nell'Automotive ha un lunghissimo storico. Dalla chiave RFID che apre le portiere dei veicoli in modalità wireless oggi le smart technologies sono diventate l'asset portante dello sviluppo di moto, vetture e mezzi di trasporto di qualsiasi dimensione. Non c'è componente che non sia connessa e comunicante per raccontare lo stato di usura o per consentire sistemi di guida assistita sempre più avanzati. Senza citare i produttori, oggi esistono una quantità di progetti legati al concetto di *smart mobility*. I veicoli intelligenti, utilizzano protocolli e applicazioni progettati per garantire la sicurezza e il comfort di guidatore e passeggeri, con una grande attenzione ai consumi e all'impatto ambientale. I nuovi servizi di connettività integrati nelle vetture consentono di avere aggiornamenti online della cartografia, comunicazione "Car - to - X", Live Traffic Information, sistemi di localizzazione del veicolo, individuazione di parcheggi liberi, informazioni sui prezzi carburante, ricerca di destinazioni di navigazione a testo libero. Vetture e automezzi sono equipaggiate di software che vengono aggiornati con le rispettive ultime release e trasmessi attraverso una connessione mobile della vettura per l'installazione automatica. Soluzioni di telediagnosi e di assistenza da remoto si affiancano a nuovi servizi associati al mondo delle App che, dialogando con guidatori ormai multicanali e smartphone dotati, permettono l'esecuzione delle manovre di ingresso ed uscita da remoto da un parcheggio o un posto auto, senza essere seduti nella vettura. Sistemi di parcheggio autonomo con attivazione a distanza multidispositivo e multipiattaforma, agevolano le manovre in entrata e in uscita da spazi e garage stretti. I sistemi di parcheggio autonomo con attivazione a distanza si avvalgono dei sensori a ultrasuoni e di nuove soluzioni allo studio come i parabrezza che in realtà aumentata aiutano i conducenti nella navigazione. L'automotive sfrutta l'intelligenza applicativa, la Internet of Things e sistemi avanzati di monitoraggio, previsione e controllo finalizzati a identificare soluzioni di nuova generazione note come Seamless Autonomous Mobility (SAM). L'obiettivo? Riuscire a ridurre drasticamente il numero di incidenti progettando un futuro a zero emissioni e zero fatalità. La sicurezza e il controllo, infatti, sono uno dei criteri progettuali prioritari dell'Automotive 4.0. È il caso delle dash cam, microcamere applicabili sul parabrezza dei veicoli per registrare gli eventi che accadono all'esterno della vettura. Questi dispositivi, infatti, non solo vengono utilizzati come *scatole nere* dalle compagnie assicurative, ma fungono da sistemi avanzati di allerta del guidatore, tra cui l'Allarme di collisione frontale, quando ci si avvicina troppo al veicolo che ci precede, o l'Avviso di superamento della corsia, che allerta in caso di cambio involontario di corsia. Tra i trend dell'Automotive più creativo e smart ci sono le soluzioni chiamate "Pedestrian Detection". Si tratta di un dispositivo di frenata automatica d'emergenza in presenza di pedoni nelle ore notturne. Il principio si basa sull'Imaging Data Capture: attraverso un radar collocato all'interno del paraurti anteriore e una telecamera montata all'interno del parabrezza, il sistema effettua un match attingendo informazioni da un database in cui sono state inserite *sagome pedonali* che consentono di distinguere i pedoni da altro tipo di figure come

alberi, vegetazione o segnali stradali. Mentre la videocamera produce più di 30 fotogrammi al secondo (più di un proiettore cinematografico) l'elaborazione radar delle forme e degli angoli di visuale consente al dispositivo di "avvertire" l'eventuale presenza di pedoni, anche in condizioni di scarsa luminosità o quando la strada è illuminata soltanto dai fari della vettura. Se il sistema ritiene che possa esserci un imminente urto con un pedone, in primo luogo emette una serie di segnalazioni visive ed acustiche al conducente. Nel caso quest'ultimo non reagisca immediatamente ai segnali, il dispositivo attua la frenata autonoma d'emergenza AEB. In sintesi, il settore dell'Automotive è decisamente tra i più all'avanguardia nel cogliere il meglio delle tecnologie digitali. Tra auto "*parlanti*", motociclette stampate in 3D e veicoli elettrici con autonomie sempre maggiori, il settore preconizza un'innovazione che farà davvero la differenza nelle smart city.

INDUSTRIA 4.0 E SERVIZI PIÙ SMART

Incentrata sul concetto di smart factory, l'Industria 4.0 si declina in tre aree fondamentali: Smart Production, Smart Energy e Smart Services. Sul fronte degli Smart Services il cloud è al centro della nuova governance. Il tema dell'Industria 4.0, infatti, consiste in una nuova intelligenza che da un lato rende potenzialmente ogni cosa connessa e comunicante attraverso un uso evoluto di Internet , dall'altro, permette una gestione delle risorse incentrata su software sempre meno proprietari perché fruiti in chiave As a Service. In ambito manifatturiero il paradigma del cloud computing attraverso la rete Internet, abilita l'accesso diffuso, agevole e on



Nella gestione degli asset, il focus nel tempo da un concetto di qualità del possesso si sposta a un concetto di qualità del servizio. Tra IaaS, PaaS e SaaS, le aziende possono scegliere di affidare al cloud un corollario di risorse, terziarizzando la complessità

demand a un insieme virtualizzato, condiviso e configrabile di risorse a supporto del processi produttivi e di gestione della supply chain. Gli analisti del Politecnico di Milano a questo proposito parlano di Cloud Manufacturing, esprimendo una rilettura del paradigma del Cloud Computing molto interessante che include la triade costituita da Infrastructure as a Service (IaaS), Platform as a Service (PaaS) e Software as a Service (SaaS). Lo IaaS, ad esempio, risulta strategico per tutte quelle soluzioni che per loro natura richiedono pesanti investimenti in risorse computazionali: un caso per tutti è quello delle applicazioni legate alla progettazione (Computer Aided Design, Computer Enigneering Design e Computer Aided Manufacturing). Affidando l'intera infrastruttura (server, storage, networking) a un provider specializzato, con lo IaaS le aziende possono focalizzarsi sugli obiettivi funzionali, dimenticandosi degli oneri gestionali. Sul fronte del PaaS esistono

diverse piattaforme specialistiche che le aziende possono in vario modo affidare a un cloud provider, a partire dalla gestione di tutti i dispositivi fissi e mobili utilizzati dagli operatori in fabbrica, in magazzino o in transito (Smart Device Management) oppure tutte le piattaforme di videosorveglianza, monitoraggio e controllo, fino a includere la gestione dei database. Gestire Big Data & Analytics in cloud, inoltre, è una strategia vincente per tutti brand dell'automotive: sarà il provider a scegliere e gestire in toto le macchine necessarie a supportare server, storage e sistemi di analisi consegnando alle organizzazioni reportistiche puntuali e costantemente aggiornate in modalità on demand. L'ingresso della IoT nel mondo della produzione e della distribuzione sta portando le aziende più lungimiranti a optare per un approccio on demand e pay per use.

AUTOMOTIVE E INDUSTRIA 4.0

La contaminazione di automazione, robotica, informatica e intelligenza applicativa ha portato l'Automotive a essere davvero uno dei settori più all'avanguardia rispetto agli ideali dello Smart Manufacturing. Come ha sottolineato Aurelio Nervo, Presidente dell'ANFIA (Associazione Nazionale Filiera Industria Automobilistica) in occasione dell'assemblea annuale che si è svolta alla fine del 2016 presso lo stabilimento FCA, alla presenza del Presidente del Consiglio dei Ministri Matteo Renzi e del Ministro dello Sviluppo Economico Carlo Calenda: "Le nostre imprese sono chiamate a dare un contributo importante all'innovazione del comparto manifatturiero sfruttando digitalizzazione e connettività come leve abilitanti essenziali per l'ammodernamento del sistema produttivo. Il paradigma Industry 4.0 può conoscere una piena realizzazione, nella nostra filiera, a patto che siano soddisfatte alcune condizioni fondamentali: il superamento del gap dimensionale e del digital divide delle imprese italiane, supportato da azioni di sostegno agli investimenti; il networking, attraverso la creazione di filiere virtuali, delle tante eccellenze automotive presenti sul territorio, puntando su progetti che facilitino anche l'esportazione e la creazione del valore sull'intera catena.

Infine, una riqualificazione adeguata del capitale umano, attraverso la diffusione delle digital skills nei loro aspetti funzionali, specialistici, collaborativi e olistici, una maggior cooperazione con il mondo accademico e un proficuo confronto con le Parti Sociali, costituiscono un altro punto essenziale. Il cambio di paradigma dell'Automotive 4.0, infatti, comprende anche un nuovo modo di dialogare per tutti gli attori in gioco, politica compresa".

In questo contesto si inserisce dunque il Piano Nazionale Industria 4.0 2017 - 2020 per lo Sviluppo economico, noto anche come Piano Calenda, che definisce investimenti innovativi per tutti i progetti associati all'Industria 4.0. Il Ministro Calenda, davanti all'assemblea dell'ANFIA, ha sottolineato come, per quanto il Governo non abbia scelto di adottare politiche settoriali, sia consapevole della forza trainante dell'automotive come settore di frontiera. Vediamo dunque più nel dettaglio quali sono i cardini e le direttrici che propongono di cambiare rapidamente il Sistema Paese, favorendo una digital transformation più virtuosa e foriera della migliore innovazione.

.2. IL PIANO CALENDA: LINEE GUIDA E OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO NELL'AUTOMOTIVE

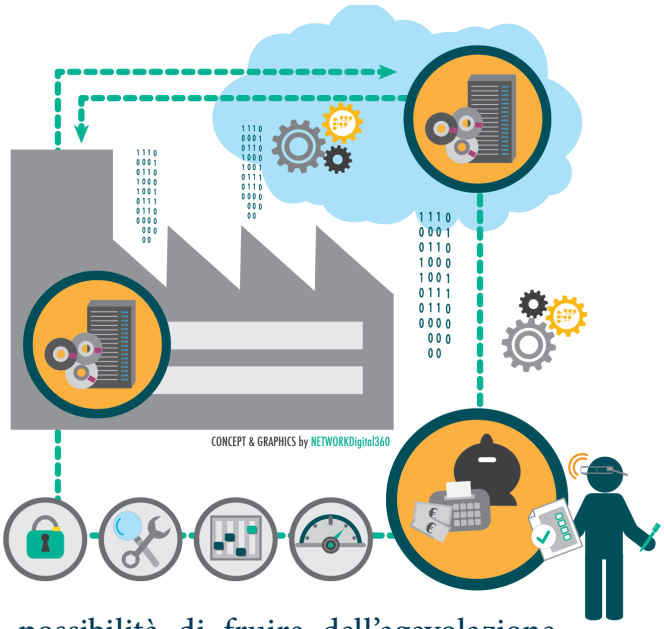
Presentato ufficialmente nel settembre del 2016, il Piano Nazionale Industria 4.0 si proietta su quattro anni (2017-2020) e si articola su 2 direttrici chiave e 2 direttrici di accompagnamento: le prime due riguardano le agevolazioni per gli investimenti innovativi e per lo sviluppo di competenze specialistiche di digital manufacturing a partire dalla scuola le seconde si riferiscono alle infrastrutture abilitanti e agli strumenti pubblici di supporto. Sul primo punto, il Governo si aspetta un incremento degli investimenti privati di ben 10 miliardi (da 80 a 90) già nel 2017, e per il periodo 2017-2020 aumenti di 11,3 miliardi delle spese private di ricerca e sviluppo, e di 2,6 miliardi negli investimenti privati *early stage*. L'attuazione del piano sarà controllata da una *cabina di regia a livello governativo*, con governance pubblico-privata che vede coinvolti la Presidenza del Consiglio, sei Ministeri (Economia, Sviluppo Economico, Istruzione, Lavoro, Politiche agricole, Ambiente), quattro università (i Politecnici di Bari, Milano e Torino, Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa) con la Conferenza dei Rettori Universitari (CRUI), nonché il coinvolgimento di Centri di Ricerca, Cassa Depositi e Prestiti, così come di rappresentanti dei mondi economico, imprenditoriale e sindacale. Per agevolare le aziende nella comprensione delle opportunità e degli incentivi, il Governo ha prodotto una Guida che

GLI STRUMENTI ATTUATIVI

Il Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) ha pubblicato una Guida dedicata agli strumenti attuativi del "Piano nazionale Industria 4.0 2017-2020" che si declina in 9 punti:

- Iperammortamento e Superammortamento ("Investire per crescere")
- Nuova Sabatini ("Credito all'innovazione")
- Credito d'Imposta R&S ("Premiare chi investe nel futuro")
- Patent Box ("Dare valore ai beni immateriali")
- Startup Innovative e PMI innovative ("Accelerare l'innovazione")
- Fondo di Garanzia ("Ampliare le possibilità di credito")
- ACE (Aiuto alla Crescita Economica, "Potenziare il Capitale in impresa")
- IRES, IRI e Contabilità per cassa ("Liberare risorse")
- Salario di Produttività ("Incrementare il salario per recuperare produttività")

Nella guida, di ogni punto è dettagliato a cosa serve, quali vantaggi offre, con quali altri incentivi è cumulabile, a chi si rivolge e quali sono le modalità per averne accessibilità.



descrive i benefici attesi in termini di flessibilità (attraverso la produzione di piccoli lotti ai costi della grande scala), maggiore velocità (dall'ideazione dei prototipi alla produzione in serie grazie all'uso delle tecnologie più innovative), maggiore produttività (attraverso minori tempi di set-up, riduzione degli errori e fermi macchina), migliore qualità e minori scarti (grazie all'uso di sensori che monitorano la produzione in tempo reale) e maggiore competitività dei prodotti e quindi delle aziende del Sistema Paese.
Il Piano prevede incentivi non solo per favorire gli investimenti necessari a gestire il cambiamento ma anche per cambiare la cultura e le competenze delle risorse. Il Governo, rispetto alla digital transformation dell'Industria 4.0 italiana, si impegna anche di assicurare adeguate infrastrutture di rete (Piano Banda Ultra Larga) e di collaborare alla definizione di standard e criteri di interoperabilità della IoT.

UNA MAPPA DEGLI INCENTIVI

La scheda su Iperammortamento e Superammortamento, ad esempio, spiega che queste misure servono a supportare e incentivare le imprese che investono in beni strumentali nuovi e in beni materiali e immateriali (software e sistemi IT) funzionali alla trasformazione tecnologica e digitale dei processi produttivi. Quanto ai vantaggi, l'Iperammortamento è una supervalutazione del 250% degli investimenti in beni materiali nuovi, dispositivi e tecnologie abilitanti la trasformazione in chiave 4.0 acquistati o in leasing. Il Superammortamento è una supervalutazione del 140% degli investimenti in beni strumentali nuovi acquistati o in leasing. Per chi beneficia dell'iperammortamento c'è la possibilità di fruire dell'agevolazione anche per gli investimenti in beni strumentali immateriali (software e sistemi IT). Le supervalutazioni sono utilizzabili da tutti i soggetti titolari di reddito d'impresa, comprese le imprese individuali assoggettate all'IRI, con sede fiscale in Italia, e le stabili organizzazioni di imprese residenti all'estero, a prescindere da forma giuridica, dimensione e settore economico. L'accesso avviene in modo automatico in fase di redazione di bilancio e tramite autocertificazione. Il diritto al beneficio fiscale matura quando l'ordine e il pagamento di almeno il 20% di anticipo sono effettuati entro il 31 dicembre 2017 e la consegna del bene avviene entro il 30 giugno 2018. Per gli investimenti in iperammortamento superiori a 500.000 euro per singolo bene è necessaria una perizia tecnica giurata. Il beneficio è cumulabile con Nuova Sabatini, Credito d'imposta per attività di Ricerca e Sviluppo, Patent Box, Incentivi alla patrimonializzazione delle imprese (ACE), Incentivi agli investimenti in startup e PMI innovative, Fondo Centrale di Garanzia. La scheda su Iper e Superammortamento comprende anche alcune domande e risposte di approfondimento sui dubbi più diffusi. Per esempio: un

bene *Industria 4.0* acquistato a un prezzo unitario comprensivo del software necessario per il suo funzionamento può beneficiare dell'incentivo sull'intero prezzo o bisogna scorporare il valore del software? «Se il software è embedded, e quindi acquistato assieme al bene, è da considerarsi agevolabile con l'iperammortamento», risponde il MISE. Per le PMI, altre misure particolarmente interessanti sono la Nuova Sabatini, con focus sugli investimenti in tecnologie digitali (contributo a parziale copertura degli interessi pagati su finanziamenti di importo tra 20mila e 2 milioni di euro, concessi da banche convenzionate con il MISE, calcolato in base a un piano di ammortamento di 5 anni con tasso del 2,75% annuo e maggiorato del 30% per investimenti in tecnologie Industria 4.0). E poi il Fondo di Garanzia, e IRES-IRI-Contabilità per cassa che, come spiega la Guida, serve a "sostenere imprese e professionisti che hanno difficoltà ad accedere al credito bancario perché non dispongono di sufficienti garanzie". Consiste nella concessione di una garanzia pubblica fino all'80% del finanziamento, per operazioni sia a breve sia a medio-lungo termine, sia per far fronte a esigenze di liquidità che per realizzare investimenti. Il Fondo garantisce a ciascuna impresa o professionista un importo massimo di 2,5 milioni di euro, utilizzabile per una o più operazioni senza limite di numero. Si rivolge appunto a micro imprese e PMI incluse le startup, e professionisti iscritti agli ordini professionali o aderenti ad associazioni professionali iscritte all'apposito elenco del MISE - di tutti i settori tranne quello finanziario - considerati economicamente e finanziariamente sani. Nel caso della Garanzia diretta i soggetti interessati devono presentare a una banca o a un intermediario finanziario una richiesta di finanziamento e richiedere che sia assistito dalla garanzia pubblica. La banca o l'intermediario trasmette la domanda a Banca del Mezzogiorno - Mediocredito Centrale SPA, soggetto gestore dell'intervento. Le procedure sono snelle e veloci: in tempi rapidi vengono verificati i requisiti di accesso e adottata la delibera. In caso di inadempimento del soggetto che ha ottenuto il finanziamento, la banca o l'intermediario concedente può rivalersi sul Fondo di Garanzia. Quanto a IRES e IRI, sono misure per ridurre la pressione fiscale per le imprese che investono nel futuro lasciando gli utili in azienda. Per l'IRES c'è un taglio dal 27,5% al 24%, avvicinando l'aliquota alla media UE. Per l'IRI c'è la possibilità per imprenditori individuali e soci di società di persone di optare per un'aliquota unica del 24% (a fronte dell'attuale regime IRPEF con aliquote fino al 43%) sulla parte di reddito d'impresa che resta in azienda mentre sulle somme prelevate per uso personale si continua a pagare l'IRPEF. L'opzione vale 5 anni ed è rinnovabile. Solo un accenno agli altri incentivi. Il Patent Box, ad esempio, prevede tasse dimezzate (IRES e IRAP) sui redditi provenienti dall'uso di asset intangibili: brevetti, marchi, know-how, software. L'ACE va a incentivare l'autofinanziamento rendendolo fiscalmente equivalente al debito finanziario e al capitale di rischio. Infine il Salario di Produttività propone tassazioni agevolate per premi salariali o in forma di welfare aziendale (previdenza complementare, assistenza sanitaria e via dicendo). Per capire come sfruttare l'opportunità e portare innovazione in azienda, il Governo ha segmentato per cluster le diverse aree in cui le aziende possono finalizzare meglio i loro percorsi di sviluppo.

GLI 8 PUNTI DEL PIANO CALENDA DAL PUNTO DI VISTA DEI SERVIZI CLOUD

1) **Advanced Manufacturing Solutions** - Ai sistemi avanzati di produzione, interconnessi e modulari che permettono maggiore flessibilità e performance si affiancano sistemi di movimentazione automatici di materiali, componenti e prodotti. La robotica avanzata introduce sistemi innovativi: i cosiddetti robot collaborativi (cobot), interconnessi, autoapprendenti e/o rapidamente programmabili, così come gli strumenti CAD, CAE e CAM e i configuratori di prodotto che usano programmi sempre più evoluti e aumentano i livelli di efficienza. Sia le applicazioni che le soluzioni di monitoraggio e di controllo che possono andare dal logging delle macchine alla protezione di tutta l'intelligenza software, possono essere gestiti internamente all'azienda oppure essere affidati a un cloud provider che erogherà il servizio, garantendo la business continuity secondo i massimi livelli di efficienza e di proattività.

2) Additive Manufacturing - Le stampanti 3D connesse a software per lo sviluppo digitale sono sistemi complessi e implicano non solo un controllo dei progetti CAD custoditi in uno o più database ma anche la definizione di nuove modalità di accesso e di condivisione delle informazioni finalizzate a proteggere la proprietà intellettuale così come il controllo qualità della produzione. Il tutto con le massime garanzie di banda, per assicurare i workflow e la business continuity dell'organizzazione. Anche in questo caso affidare a un cloud provider la gestione del servizio libera l'azienda da qualsiasi problema legato alla capacità degli storage e alla sicurezza necessaria a proteggere un importante patrimonio aziendale.

3) Augmented reality - Utilizzare la realtà aumentata a supporto dei processi produttivi significa inserire un nuovo livello informativo rispetto all'operatività delle risorse, che deve essere sempre puntuale e precisa per assolvere la sua funzione. Nella logistica, ad esempio, i visori in realtà aumentata aiutano gli operatori a identificare in fretta e senza errori gli item e ad associarli all'ordine mentre in fase di assistenza accompagnano il tecnico in loco sia in fase di diagnosi che in fase di riparazione, velocizzando la risoluzione dei problemi. Questo strato applicativo può essere affidato al cloud ed erogato sotto forma di servizio evitando alle aziende di dover investire in dispositivi e software dedicati.

4) Simulation: utilizzare le simulazioni aiuta le aziende ad essere più proattive e produttive a minor costo e con un livello di efficienza superiore. I programmi di simulazione devono tener conto di una gestione delle informazioni capace di elaborare un grandissimo numero di dati provenienti da fonti diverse, con una scalabilità e una flessibilità che impone agli sviluppatori aggiornamenti continui e patch. Esternalizzare a un cloud provider questa attività libera l'azienda dalla complessità tecnologica, assicurando la fruizione di sistemi sicuri e permanentemente aggiornati.

5) Horizontal/Vertical Integration: dal fornitore al consumatore integrare lungo la catena del valore le informazioni significa tutelare ogni singolo anello della supply chain. Le tecnologie coinvolte sono tantissime dagli ERP ai software di gestione del magazzino fino ad arrivare ai sistemi di gestione di tutto il processo di vendita negli store. I sistemi di procurment fatturazione elettronica e conservazione sostitutiva ottimizzano il ciclo dell'ordine nel B2B e nel B2C. Il digital asset management più spinto aiuta le imprese a capitalizzare anagrafiche prodotti e velocizzare logistica e distribuzione, unitamente a un CRM evoluto, che riesce a orchestrare le informazioni provenienti da qualsiasi touch point, dai call center ai social media, dalle app alle mail. L'integrazione è fondamentale ma rende i confini aziendali sempre più liquidi. Ognuno di questi sistemi può essere gestito da un provider che, come un alter ego informatico dell'azienda, garantisce la qualità e l'efficienza dell'integrazione e dell'erogazione di ogni servizio con Service Level Agreement precise.

6) Industrial Internet: la comunicazione multidirezionale tra processi produttivi e prodotti, innestata su un'omnicanalità sempre più pervasiva e una ibridizzazione dei processi on line e off line presuppone un'infrastruttura di servizio estremamente scalabile e performante.Tecnologie AUTO-ID (Identificazione Univoca) che mettono a sistema la tracciabilità e la rintracciabilità delle informazioni, dalle materie prime ai prodotti, dagli asset a ogni singola componente e utili anche per la geolocalizzazione oltre a garantire un Product Lifecycle Management a valore aggiunto presuppongono la massima interoperabilità tra sistemi diversi che porta a una reingegnerizzazione di molte procedure. Affidare la gestione del middleware necessario a gestire la "smartficazione" di item e prodotti a un cloud provider semplifica di gran lunga la digital trasformation di un'Automotive 4.0 all'insegna di una nuova intelligenza operativa.

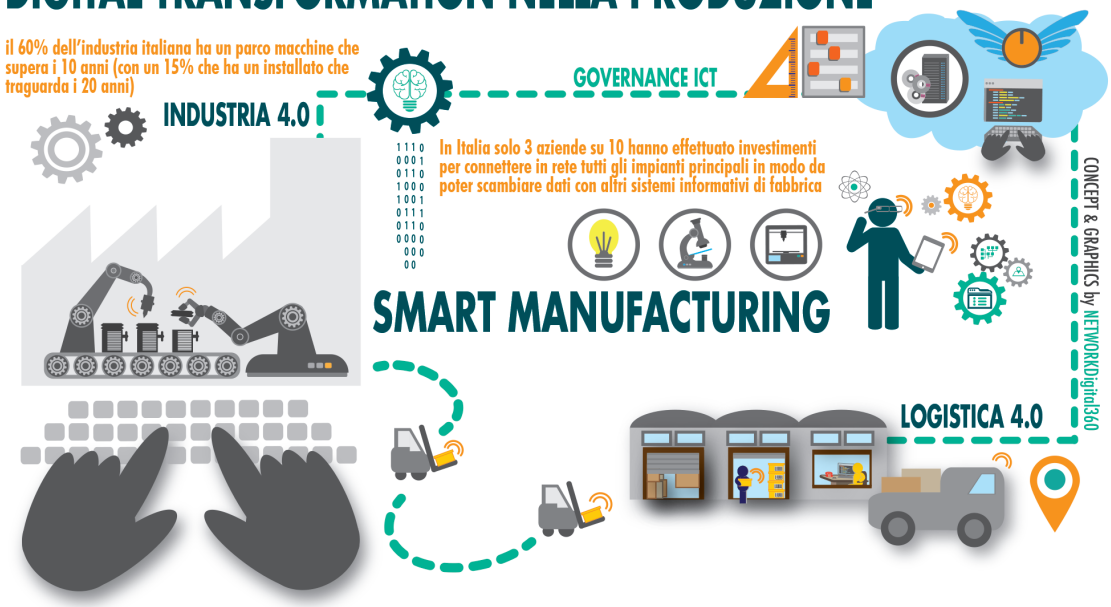
7) Cloud - La gestione di un'elevata quantità di dati su sistemi aperti è una voce del Piano Nazionale che fa capire come il cloud sia un elemento portante dell'innovazione aziendale, in quanto abilitatore e semplificatore di molti processi chiave.

8) Cybersecurity - La sicurezza durante le operazioni in rete e su sistemi aperti coniuga la cybersecurity con il concetto di cyber-resilience. Il cybercrime lavora con le tecnologie ed evolve spesso giocando in anticipo: le aziende sanno che è impossibile garantire una sicurezza totale. Proteggere i dati, le macchine, i programmi, i prodotti, le persone deve rientrare in una strategia allargata, in cui convergono sensori di monitoraggio, sistemi di videosorveglianza, telecontrollo, antintrusione, antieffrazione ma anche di protezione da tutte le derive del cybercrime. Affidarsi a un cloud provider significa terziarizzare la complessità avendo le migliori garanzie di servizio.

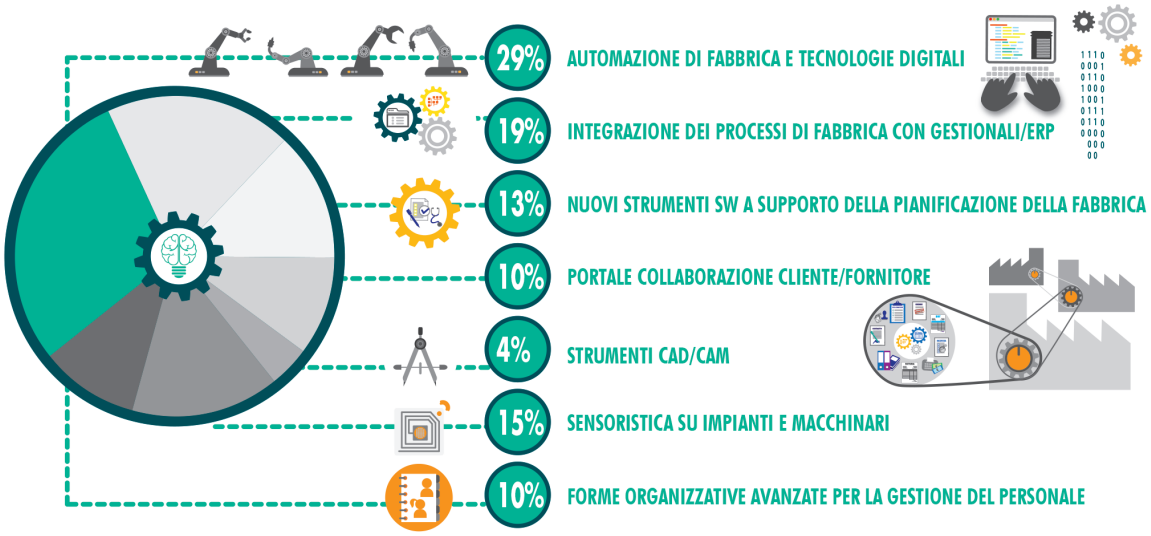
9) Big Data e Analytics: analizzare un'ampia base dati per ottimizzare prodotti e processi produttivi è un fondamentale nell'Industria come nella Distribuzione. La Business Intelligence è un'area ad alto tasso di innovazione e mantenere costantemente aggiornati algoritmi e sistemi di interrogazione così come tutte le infrastrutture necessarie a gestire le crescenti moli di dati implica investimenti consistenti. Anche in questo caso affidare la BI a un cloud provider non solo aiuta a proteggere informazioni core per il business ma consente anche di avere dati sempre puntuali e funzionali al business, senza occuparsi di dover gestire tutta l'infrastruttura necessaria.

Anche se ancora in modo frammentato, l'adozione delle Smart Manufacturing Technologies nelle azinede manifatturiere italiane è iniziata, motivata dalla ricerca di benefici tangibili e monetizzabili prevalentemente in relazione a una riduzione dei costi e a un incremento dei servizi (in primis l'abbattimento dei tempi di risposta). Secondo i ricercatori dell'Osservatorio Industria 4.0 del Politecnico di Milano le barriere allo Smart Manufacturing in Italia sono molteplici legati non solo a infrastrutture e sistemi datati ma anche a limiti di tipo culturale e di tipo organizzativo. Le imprese chiedono al Governo azioni mirate per favorire investimenti in impianti, tecnologie e formazione. Il Piano Nazionale Industria 4.0 nasce proprio per rispondere a tutte queste istanze, favorendo una digital transformation più funzionale ma anche più virtuosa.

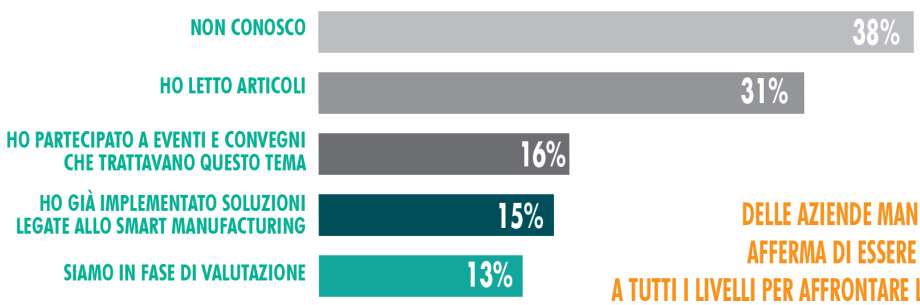
DIGITAL TRANSFORMATION NELLA PRODUZIONE



NEL 2016 IL NUMERO DELLE APPLICAZIONI SMART MANUFACTURING IN ITALIA È CRESCIUTO DEL 30% RISPETTO AL 2015



QUANTO LE AZIENDE ITALIANE CONOSCONO I MODELLI LEGATI ALLO SMART MANUFACTURING?



SOLO IL 6%
DELLE AZIENDE MANIFATTURIERE ITALIANE AFFERMA DI ESSERE PRONTA E PREPARATA A TUTTI I LIVELLI PER AFFRONTARE LE SFIDE DEL DIGITALE

FONTE: OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0 - POLITECNICO DI MILANO - 2016
(CAMPIONE INTERVISTATO : 243 AZIENDE MANIFATTURIERE ITALIANE)

-3- INDUSTRIA 4.0 E SMART TECHNOLOGIES: QUALI SONO I CLUSTER DELL'INNOVAZIONE

I nove punti del Piano Nazionale Industria 4.0 dettagliano i percorsi di un'innovazione incentrata su una serie di cluster tecnologici che coinvolgono tutti gli aspetti tecnologici e digitali che potenziano e continuano a potenziare il mondo industriale. Gli analisti del Politecnico di Milano, a questo proposito hanno raccolto i vari ambiti delle Smart Technologies per il manufacturing sotto il cappello dell'Industria 4.0, a partire dalla cosiddetta *Advanced Automation*, che fa riferimento ai più recenti sviluppi nei sistemi di produzione automatizzati, caratterizzati da elevata capacità cognitiva, interazione e adattamento al contesto, autoapprendimento e riconfigurabilità. La robotica, infatti, sta facendo passi da gigante: oggi in fabbrica iniziano ad arrivare i Cobot (Robot Collaborativi) che, attraverso il Machine Learning, introduce sistemi di autoapprendimento finalizzati a migliorare non solo il lavoro nelle catene di montaggio ma anche in alcune fasi di Ricerca e Sviluppo. Un'altra componente chiave delle Smart Manufacturing Technologies è la *Industrial Internet* legata al percorso evolutivo della Rete, attraverso la quale ogni oggetto fisico acquisisce una sua contropartita nel mondo digitale. La Internet of Things (IoT), infatti, ha inaugurato una nuova dimensione dell'informatica, basata su un uso della sensoristica che oltre a rendere qualsiasi *oggetto intelligente*, ovvero connesso e comunicante (capace cioè di identificazione, localizzazione, diagnosi di stato, acquisizione di dati, elaborazione, attuazione e comunicazione) è supportata anche da *network intelligenti*, il che significa aperti, integrati, standardizzati e multifunzionali. Le applicazioni IoT al mondo industriale includono la possibilità di sfruttare sistemi cyber fisici (CPS - Cyber-Physical Systems) in cui procedure informatiche avanzate interagiscono in modo continuo con il sistema fisico in cui operano, triangolando capacità computa-

Le Smart Manufacturing Technologies trovano applicazione in tutti i processi di un'azienda industriale e manifatturiera. Per capire meglio i contesti applicativi, gli analisti del Politecnico hanno schematizzato i tre ambiti in cui le tecnologie digitali stanno cambiando modelli e approcci:

Smart LifeCycle Management
Include il processo di sviluppo di un nuovo prodotto, la gestione del ciclo di vita del prodotto e la gestione dei fornitori coinvolti in queste fasi

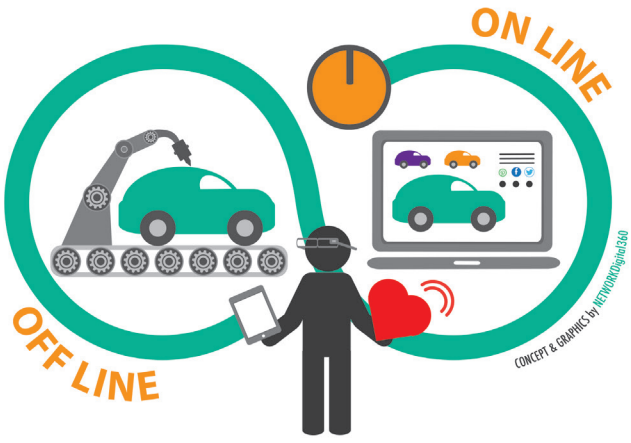
Smart Supply Chain
Include la pianificazione dei flussi fisici e finanziari nel sistema logistico-produttivo allargato

Smart Factory
Include i processi che rappresentano il cuore della manifattura: produzione, logistica interna ed esterna, manutenzione, qualità, sicurezza e rispetto delle normative

zionale, comunicazione e capacità di controllo. Rendere gli oggetti intelligenti e comunicanti, infatti, non solo aiuta a rendere più efficienti tutte le attività di back end (i sensori, ad esempio, contribuiscono a rendere più efficienti e proattivi gli interventi legati alle attività di inventario, monitoraggio, manutenzione e controllo di macchinari e apparati) ma, sul front end, migliorano anche i servizi di pre e post vendita.

"RETAILIZZAZIONE" DEL MANUFACTURING

In questo contesto va ricordato anche come i brand del manufacturing, in generale, e dell'Automotive, in particolare, negli ultimi anni siano scensi in piazza, aprendo punti vendita diretti che trasformano le concessionarie nei cosiddetti concept store, cambiando ulteriormente gli approcci dedicati alla gestione del cosiddetto *ultimo miglio* della relazione con i clienti finali. Il fenomeno è noto come "*retailizzazione*" a cui hanno contribuito la globalizzazione e l'allungamento della catena distributiva che, allontanando i consumatori dai brand, ha portato molti produttori a estendere la propria attività, inaugurando una diversa proposizione degli spazi ma anche delle strategie di ingaggio e di servizio consacrate al marketing e a un diverso visual merchandising. La progressiva commistione tra le realtà distributive che, lavorando in partnership, cercano di diversificare e integrare le rispettive offerte, rendendo più attrattivo il punto vendita è un altro trend interessante e strategico. Coniugando approcci off line tradizionali con formule più innovative e sperimentali i brand del manufacturing si reinventano, inserendo nelle concessionari spazi di ristoro e aree eventi o, ancora, includendo iniziative di co-marketing che includono l'apertura di corner monobrand all'interno dei propri punti vendita, adottando modelli di store in store o di pop-up store, utilizzando totem e chioschi interattivi che promuovono i virtual store, ma anche vetrine interattive e di un digital signage di nuova generazione. L'obiettivo? Creare valore tra mondo digitale e mondo fisico. Il motivo è uno solo: ingaggiare il consumatore, favorire la customer experience, aumentare la brand awareness. Questo impone ai brand una rivisitazione del concetto di CRM in una nuova ottica allargata a processi di ascolto e di offerta che lavorano non soltanto sulla mera vendita ma su tutto un processo di proposizione e fidelizzazione che chiamano in causa i social media e un digital marketing che chiede alle fabbriche una proattività inedita.



Oggi il 70% dei consumatori è omnicanale (Fonte: Nielsen 2016). Per il mondo della produzione la relazione bimodale è una grande sfida ma anche una grande opportunità per intercettare meglio la domanda e gestire la risposta

DALLA PRODUZIONE DI MASSA ALLA PERSONALIZZAZIONE DI MASSA

La digitalizzazione, oltre a reingegnerizzare i processi attraverso soluzioni ERP più integrate e funzionali e a introdurre soluzioni FSS (File Sharing and Syncronization) più efficienti, ha

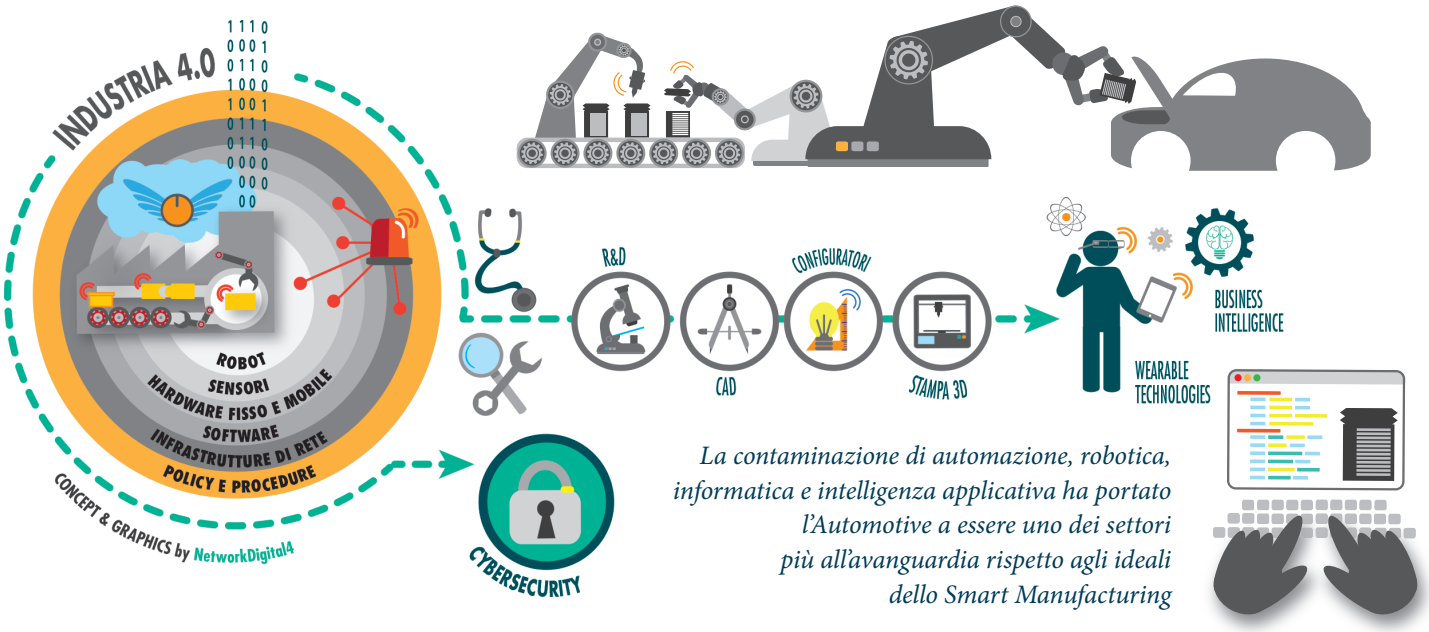
potenziato i sistemi di identificazione automatica legati al monitoraggio e al controllo sia in fase di produzione che di distribuzione. In che modo? Favorendo i processi di acquisto, aiutando i brand a *raccontare* meglio i prodotti ma anche a inventare meccanismi di fidelizzazione e di ingaggio dei consumatori finali con sistemi di profilazione che arrivano a formulare offerte in chiave sempre più personalizzata. Dal fordismo alla *mass personalization*, grazie al Web 4.0 e all'evoluzione dei configuratori di prodotto, i brand interagiscono con i clienti per capire sempre meglio preferenze e tendenze utili a orientare al meglio la produzione. È questa *customer centricity* a insegnare alle aziende in che senso i mercati sono conversazioni*.

SEMPRE PIÙ INTELLIGENZA DIGITALE DENTRO E FUORI ALLE FABBRICHE

Figlia della Internet of Things, l'Industria 4.0 è una rivoluzione industriale innestata su un mix tecnologico fatto di automazione, informazione, connessione e programmazione. Le soluzioni coinvolte sono tantissime, organizzarle in maniera armonica e coordinata è una sfida che ha bisogno di competenze diversificate e di vision ampie e lungimiranti. L'ICT, sempre e comunque, rimane protagonista indiscussa della governance anche se non è il core business aziendale. Dall'ideazione di un prodotto (a partire dall'approvvigionamento delle materie prime fino alla definizione delle singole componenti che possono essere create o assemblate per economizzare sprechi e velocizzare le operation) alla sua fabbricazione fino ad arrivare alla sua distribuzione ai clienti finali, il flusso delle informazioni consente di mettere a sistema non solo lo storico dei processi ma anche di tracciare e rintracciare item e procedure per capire sempre meglio i punti di miglioramento e gli orizzonti di una maggiore efficienza lungo tutta la supply chain. Le Smart Manufacturing Technologies, infatti, hanno nella logistica la loro culla d'elezione. È la necessità di ottimizzare approvvigionamenti e stoccaggio ad aver introdotto molto in fretta soluzioni di identificazione automatica e di gestione che hanno portato i magazzini nella Internet of Things prima di qualsiasi altro settore. Il data-warehouse management usa sistemi di codifica mono e bidimensionali ma anche sistemi di videosorvglianza e sensoristica di controllo che presuppongono approcci olistici ed avanzati. Esistono realtà che immergono i tag RFID (Radiofrequency identication) o soluzioni Zeegbee nelle pavimentazioni per aiutare la localizzazione delle merci ma anche supportate la movimentazione di muletti e veicoli di trasporto. I

CUSTOMER CENTRICITY SIGNIFICA ASCOLTARE I BISOGNI E I SOGNI DEI CLIENTI

*I mercati sono coversazioni è un'espressione che prende spunto da The Cluetrain Manifesto, scritto nel 1999 da Rick Levine, Christopher Locke, Doc Searls e David Weinberger che avevano stilato un manifesto programmatico per le imprese operanti all'interno dei nuovi mercati interconnessi. Gli autori sottolineavano in 95 tesi la diversità di Internet rispetto ai media tradizionali utilizzati per il marketing di massa, consentendo alle persone di avere delle conversazioni one to one capaci di trasformare in modo radicale le pratiche commerciali tradizionali. Le idee presentate esaminavano con largo anticipo l'impatto di Internet sia sui mercati (i consumatori) sia sulle organizzazioni sottolineando come i consumatori e le aziende utilizzando Internet e Intranet possono stabilire un nuovo livello di comunicazione che avrebbe imposto ulteriori cambiamenti organizzativi per rispondere ai nuovi scenari di mercato. Oggi dialogare con i consumatori sempre più connessi e informati, è diventato un must per qualsiasi tipo di azienda.



La contaminazione di automazione, robotica, informatica e intelligenza applicativa ha portato l'Automotive a essere uno dei settori più all'avanguardia rispetto agli ideali dello Smart Manufacturing

tag RFID per l'identificazione univoca massiva aiutano gli operatori a gestire prelievi e inventari in pochi minuti, velocizzando le consegne e azzerando gli errori, facendo in modo che le consegne arrivino sempre puntuali. I trasporti tracciati grazie a sistemi GPS e portali offrono ai clienti finali informazioni sullo stato delle consegne, evitando ai call center di dover gestire le richieste dei clienti in attesa. Nelle fabbriche le wearable tecnologies sono diventate uno standard: visori, caschi, anelli e cinture intelligenti aiutano non solo a identificare gli item ma anche a garantire la sicurezza del personale che lavora. In caso di incidenti, infatti, localizzare immediatamente l'operatore anche in condizioni di assenza di visibilità garantisce la tempestività e l'efficacia dell'intervento.

NUOVE INTERFACCE UOMO-MACCHINA

La possibilità di poter mettere a sistema un quantitativo di informazioni fondamentali ad aiutare l'operatività delle risorse ha inaugurato anche nuove modalità di interazione tra gli uomini e le macchine. La Internet of Things chiama in causa l'interaction design: gli smart object e le tecnologie indossabili, infatti, presuppongono nuove modalità di interrogazione e di accesso ai dati che devono essere resi disponibili quando servono e dove servono davvero. L'Advanced Human Machine Interface (AHMI) fa riferimento ai recenti sviluppi nel campo delle wearable technologies e delle nuove interfacce uomo/macchina per l'acquisizione e/o la veicolazione di informazioni in formato vocale, visuale e tattile. Dai display touchscreen agli scanner 3D che sfruttano il motion capture fino ad arrivare a soluzioni più innovative come i sistemi in realtà aumentata che consentono di consultare manuali tecnici interattivi o avere informazioni aggiuntive in overlay tramite un visore predisposto che in tempo reale assiste l'operatore mentre svolge il suo lavoro, che si tratti di intervento tecnico su un macchinario o di un prelievo di un certo componente in magazzino.

L'ADDITIVE MANUFACTURING FAVORISCE LA PRODUZIONE ON DEMAND

Lo sviluppo del CAD e una prototipizzazione spinta hanno portato le tecnologie di modellizzazione ai massimi vertici. L'arrivo delle

stampanti 3D ha portato nelle fabbriche e nei magazzini più evoluti, che includono laboratori dedicati alle attività di kitting e di fitting, un nuovo approccio produttivo, allargando il novero dei processi tecnologici di base. La possibilità di creare un oggetto attraverso la sua stampa inaugura una nuova modalità di produzione all'insegna dell'on demand. Grazie alla realizzazione interna di modelli concettuali, prototipi, attrezzature e parti finite di volume ridotto duraturi, tecnici e progettisti possono lavorare in modo più iterativo, eseguire test più approfonditi e passare con più sicurezza alla fase di produzione. Per prototipi resilienti e parti realizzate con termoplastiche tecniche a elevate prestazioni, oggi esistono tecnologie brevettate di modellazione a deposizione fusa (FDM, Fused Deposition Modeling). Un altro standard è il Metal Laser Sintering (DMSL): il laser provvede a creare ogni strato fondendo una polvere di metallo (ad esempio particolari leghe come il cobalto-cromo, CoCr, o l'alluminuro di titanio, TiAl) fino ad ottenere la forma desiderata. Questo tipo di approccio permette diversi vantaggi a partire dalla possibilità di non avere limitazioni dal punto di vista delle forme e delle strutture che sono invece tipiche dei tradizionali metodi di produzione. A questo si aggiunge il fatto di non dover assemblare e saldare diverse parti: il componente desiderato viene infatti prodotto in un'unica soluzione. Altro indubbio vantaggio è la possibilità di ottenere leghe efficienti per lo scopo desiderato, *sperimentando* la combinazione di materiali con proprietà differenti come titanio, alluminio, nickel, acciaio. I metodi tradizionali, infatti, difficilmente permettono una tale flessibilità nello sviluppo, e se lo fanno questo accade con costi che rendono l'intero procedimento anti-economico. E proprio l'aspetto dei costi è quello che sta interessando i produttori di automobili: la stampa 3D tramite fusione di metalli permette di realizzare componenti con un dispendio di energia e materiali enormemente inferiore rispetto ai comuni metodi di produzione. Precisione millimetrica e diversificazione dei polimeri (oggi disponibili in vari colori e vari composti), insomma, fanno delle stampanti 3D l'ultima frontiera del manufacturing. Il printing 3D non solo supporta una più rapida prototipizzazione mentre risulta estremamente utile nella realizzazione di stampi o di riparazione di parti danneggiate o usurate.

LE (TANTE) DECLINAZIONI DEL BIG DATA MANAGEMENT

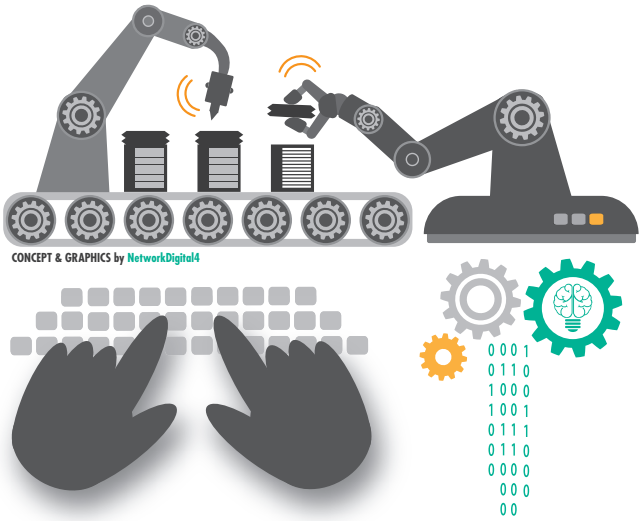
L'Industria 4.0 ha uno dei suoi asset nella migliore gestione delle informazioni che possono essere scambiate e condivise per capire più in fretta come lavorare meglio e come orientare al meglio la produzione. A questo proposito, gli analisti del Politecnico di Milano parlano di Industrial Analytics, comprendendo metodologie e strumenti per il trattamento e l'elaborazione dei workflow provenienti da sistemi IoT connessi al layer manifatturiero oppure dallo scambio dati tra sistemi IT a supporto della pianificazione e sincronizzazione dei flussi produttivi e logistici. La capacità di gestire al meglio i Big Data, infatti, è un altro aspetto fondante dell'Industria 4.0. I CAD di nuova generazione, ad esempio, abilitano una progettazione per moduli tale per cui i configuratori di prodotto consentono di produrre qualsiasi mezzo di trasporto (automobili o mezzi pesanti, dalle ruspe

ai trattori, dalle navi agli aerei) con una velocità e una sicurezza un tempo inimmaginabili. Questo non solo consente di ridurre le scorte a magazzino, ma permette anche di capire con largo anticipo l'andamento della domanda per avviare la produzione procedendo quasi su commessa, ottimizzando così costi e ricavi, garantendo il time to market del business.

Un altro capitolo dell'Industrial Analytic che nell'automotive sta facendo la differenza sono i programmi di simulazione che, attraverso modelli matematici sempre più evoluti, velocizzano e rendono più efficienti tutte le fasi di test di componenti, motori e mezzi, consentendo di accorciare i tempi di produzione con garanzie di sicurezza ed efficienza di altissimo livello.

Potenza di calcolo da un lato e abilità nel programmare algoritmi sempre più mirati, dall'altro, permettono ai simulatore di guida di prendere in esame migliaia di parametri che vengono elaborati in tempo reale per capire, ad esempio, come costruire un pneumatico: temperatura del terreno, temperatura dell'aria, composizione del manto stradale, condizioni atmosferiche... Come sottolineano gli esperti, l'innovazione nasce dall'errore e i simulatori permettono di fare errori a basso costo.

Strumenti di analisi ingegneristica (come CFD - Computational Fluid Dymanics o CFD - Finite Element Method) e APS (Advanced Planning System) stanno diventando asset fondanti per le aziende dell'Automotive. In un mercato dominato dalla velocità ma anche dall'incertezza, infatti, gestire l'imprevisto diventa un must. Le soluzioni di forecasting non sono solo strumenti ma una promanazione di vision molto precise. Le aziende oggi non devono essere



La digital transformation delle fabbriche si basa sempre e comunque su una buona gestione delle informazioni a livello di prodotto, di processo e di personale coinvolto che deve imparare a vivere con il continuo cambiamento introdotto dall'evoluzione tecnologica

pronte, ma essere preparate. La differenza? Che l'azienda pronta sa cosa deve succedere e quando, ed è pronta a fare quella cosa. Quella preparata non lo sa ma, qualsiasi cosa succeda, è in grado di reagire. Essere preparati vuole dire avere infrastruttura di connessione conoscenza dei nodi, cosa quei nodi (leggi i fornitori) sanno fare, avendo nel proprio portafoglio sia soluzioni tradizionali sia tecnologie digitali innovative, per supportare i brand dell'Industria a rafforzare la digital backbone aziendale.

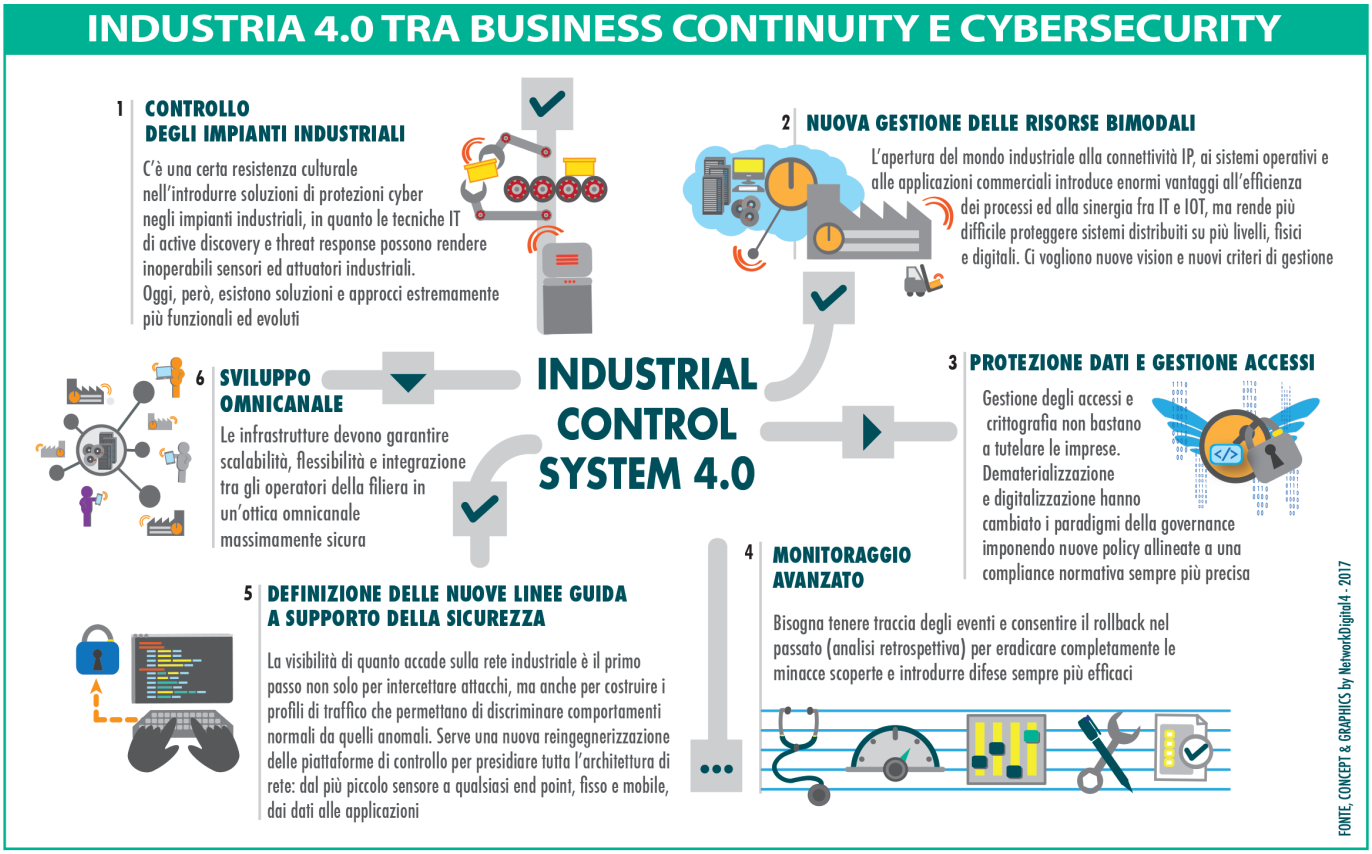
Sul filone della backbone digitale si innesta anche il tema delle tecnologie Auto-ID integrate in un Product Lifecycle Management che include una verticalizzazione analitica nel Product Data Management (PDM) per una tracciabilità e una rintracciabilità a valore aggiunto. MES (Manufacturing Execution System), CMMS (Computerized Maintenance Management System) e ICS (Industrial Control System) la quantità di dati da analizzare e gestire per supportare la

governance dei sistemi cresce in modo esponenziale. Come sottolineano gli analisti del Politecnico, l'area applicativa più importante dello Smart Manufacturing è l'Industrial IoT (che nel 2015 ha pesato circa il 66% del mercato totale, con 790 milioni di euro) seguita dalle Industrial Analytics (23%). Questi numeri sembrano suggerire che, almeno in questa fase, le imprese stiano ancora investendo prevalentemente nella costruzione dello strato di acquisizione dei dati anche se nell'automotive l'attenzione al dato raccolto e alla sua valorizzazione sta diventando di complemento all'evoluzione della catena del valore. L'innovazione applicativa garantisce un livello di provisioning e di controllo tali da assicurare efficienza, velocità lungo tutta la supply chain, riducendo al contempo errori, sprechi e consumi perseguendo obiettivi orientati alla migliore *Green Economy*. Il tutto con nuovi livelli di presidio e di sicurezza.

INDUSTRIAL SECURITY

Manufacturing Execution System (MES) e ICS (Industrial Control System), capaci di potenziare SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), DCS (Distributed Control System) e PLC (Programmable Logic Control) oggi supportano il manufacturing su più livelli, andando a offrire una copertura integrata e adeguata non solo a ciascun macchinario ma anche a ciascun dispositivo fisso e mobile presente in azienda, arrivando a presidiare tutti i piani di ogni edificio fino ad arrivare ai data center, spesso distribuiti su più sedi. Garantire la business continuity assicurando l'operatività di un installato variegato e sempre più sofisticato, caratterizzato da architetture fisiche, soluzioni virtuali e servizi in cloud, impone una capacità di monitoraggio e di controllo estremamente più puntuale e veloce. Conciliare le soluzioni più datate (legacy) con quelle più innovative, per garantire la sicurezza degli ambienti, inventariare i sistemi per risolvere criticità e aggiornare le patch sono solo i primi capitoli di una buona amministrazione della sicurezza.

Il problema è che oggi tutte le comunicazioni tra i sistemi industriali e i sistemi IT sono basate su IP e, quindi, aperte alla possibilità di cyber attacchi. Ecco perché servono nuovi paradigmi di presidio: degli endpoint, dei dati e delle reti. Non solo è necessaria un'impostazione degli accessi allargata a più utenti e con logiche di prioritizzazione del traffico gerarchiche, ma serve anche una gestione elastica, capace di controllare la crescita esponenziale dei flussi informativi, l'introduzione di nuovi sistemi di archiviazione e di interrogazione, l'integrazione di nuove componenti a livello hardware o a livello software che, nel tempo, si rinnovano aggiungendo sempre nuove funzionalità. I trend più rilevanti che riguardano la cybersecurity in ambito industriale sono tre. Il primo riguarda l'aumento del malware specificatamente sviluppato per attaccare reti ICS. Il secondo è la crescita degli attacchi datacinetici, ossia attacchi sferrati dal cybercrime che impattano sul mondo fisico (tra i malware più noti Stuxnet, per citare solo un esempio). Il terzo è una diffusione della IOT che fa crescere gli investimenti in questo settore e quindi anche l'attenzione delle organizzazioni criminali per le nuove piattaforme smart. Proteggere la rete ICS (Industrial Control Systems) dagli attacchi sempre più sofisticati del cybercrime ma anche dai malfunzionamenti ende-



Mettere in sicurezza gli oggetti della Internet of Things significa predisporre sistemi automatici di analisi che aiutino chi si occupa di governare i sistemi a ricevere le segnalazioni giuste al momento giusto, senza essere distratto dai falsi positivi e da alert a basso impatto che distolgono l'attenzione dagli eventi minacciosi e realmente pericolosi per la business continuity.

mici come guasti e malfunzionamenti è solo la punta dell'iceberg. È fondamentale proteggere un patrimonio industriale fatto di prodotti e di informazioni (progetti, contratti, manuali, schede tecniche, anagrafiche) sempre più spesso digitali che vanno gestite con nuovi criteri di protezione e di conservazione, allineate a normative sempre più stringenti. Per questo è necessario lavorare su una nuova cultura che porti maggiore consapevolezza rispetto a comportamenti che possono essere rischiosi per l'organizzazione, implementando policy di security IT integrate a quelle industriali.

SMART MANUFACTURING IN ITALIA

Lo Smart Manufacturing è un paradigma ancora in via di maturazione ma esprime un percorso di trasformazione caratterizzato da sostenibilità, nanotecnologie, nuovi materiali e nuovi criteri di gestione e di analisi dei dati. In Italia l'automotive, rispetto ad altri comparti risulta molto evoluto: 7 aziende su 10 hanno già avviato diversi progetti 4.0. Il mercato vale circa 1,2 miliardi di euro, di cui l'81% realizzato verso imprese italiane e il restante 9% movimentato dall'export di progettualità, prodotti e servizi (Fonte: Osservatori Digital Innovation del Politecnico di Milano).

In tutto questo il cloud manufacturing è uno degli ambiti in cui le aziende stanno maggiormente investendo per supportare la digital transformation in chiave 4.0.

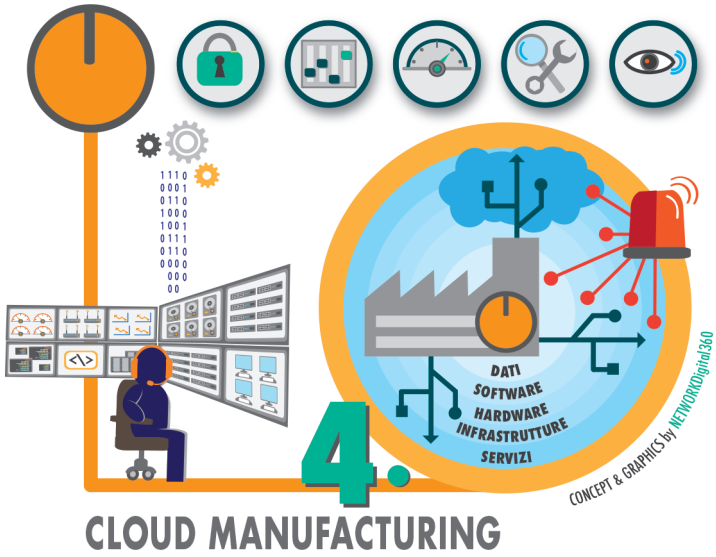
.4. IL CLOUD MANUFACTURING COME ABILITATORE DEL CAMBIAMENTO 4.0

Il cloud manufacturing sta affermandosi anche in Italia sia a livello delle Grandi Aziende che a livello di PMI. Gli analisti degli Osservatori Digital Innovation del Politecnico di Milano hanno evidenziato come anche nel 2016 il Public Cloud sia cresciuto con una dinamica vicina al 27%, generando un valore di mercato pari a 587 milioni di Euro. Parallelamente, sta crescendo anche la Cloud Enabling Infrastructure, ossia l'insieme di investimenti necessari a creare le condizioni abilitanti per l'utilizzo del Cloud, che, con un incremento vicino al 14%, ha raggiunto quota 1,185 miliardi di euro. Le rilevazioni dell'Osservatorio permettono, sommando le due componenti, di stimare un mercato complessivo che tocca i 1,77 Miliardi di euro, con una crescita anno su anno pari al 18%. Gli Osservatori I4.0 del Politecnico di Milano hanno già classificato un campione di 300 piattaforme:

Smart Life Cycle
di cui il 51% Customer Relationship Management (CRM), il 36% di Supplier Relationship Management (SRM) e il 13% di Product LifeCycle Management (PLM)

Smart Supply Chain
di cui 27% Production Planning, 20% Transportation/ Distribution Planning, 25% Inventory Planning 28%, Sales/Demand Planning 28%

Smart Factory
di cui 38% Transportation & Internal Logistics, 21% Production, 22% Maintenance, 19% Quality



Il cloud computing, in estrema sintesi, è una forma di outosurcing avanzato. Le imprese possono affidare a un provider specializzato la gestione di una o più risorse informatiche (di qualsiasi tipo) che vengono erogate via Web, mantenendo la piena proprietà e la riservatezza dei dati

"Le piattaforme cloud sono già una realtà nelle imprese grandissime - sottolinea Giovanni Miragliotta, co-direttore Osservatorio Industria 4.0 del Politecnico di Milano - e sono in fase di introduzione per le imprese più piccole. L'esistenza di una molteplicità di piattaforme multifunzionali lascia aperto un tema importante che è quello della standardizzazione".

IL CLOUD ABILITATORE DELL'INNOVAZIONE

In tutto questo, c'è un altro aspetto che rende il cloud estremamente interessante per le aziende

che operano nel settore manifatturiero e che è la possibilità oggi di introdurre l'innovazione mancante in azienda senza doversi accollare l'onere di fare un'analisi dei sistemi in essere aziendali a livello di data center, infrastrutture e applicazioni e di verificare piani di fattibilità rispetto alle soluzioni alternative presenti sul mercato. Secondo gli analisti del Politecnico di Milano, la mappatura del livello di adozione delle soluzioni tradizionali che caratterizzano lo Smart Manufacturing in molti ambiti risulta solo parzialmente implementata se non addirittura per nulla implementata.

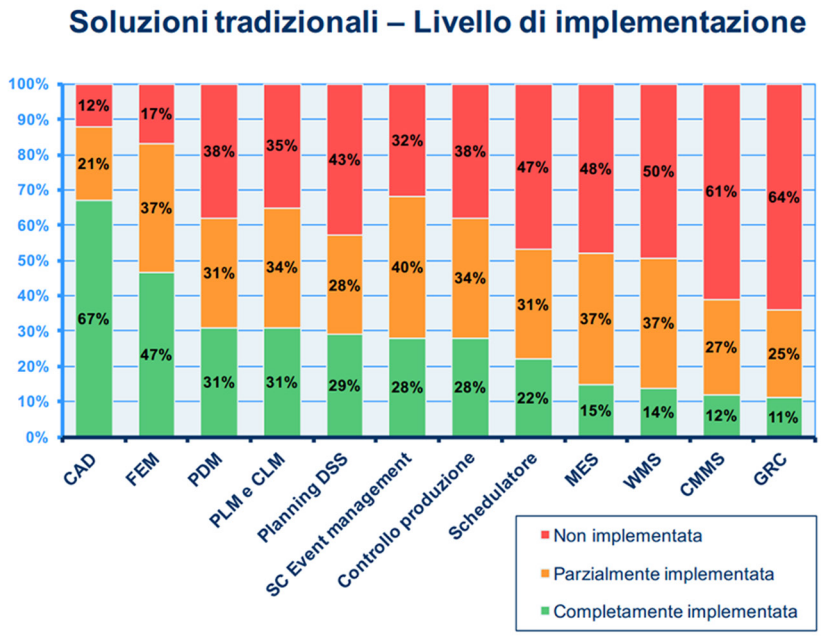
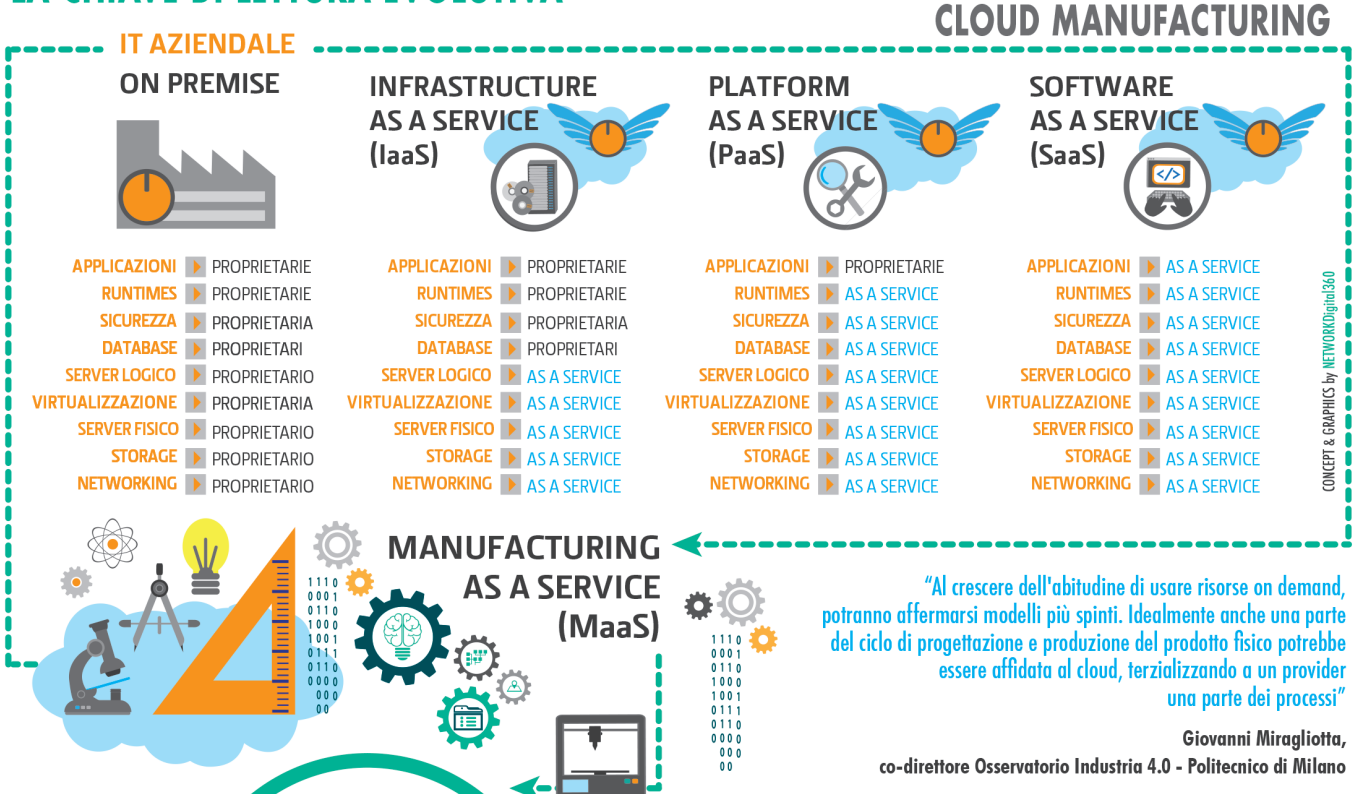


FIG 4. – ADOZIONE DELLE SOLUZIONI TRADIZIONALI (VISTA COMPLESSIVA)
FONTE OSSERVATORI DIGITAL INNOVATION – POLITECNICO DI MILANO (WWW.OSSERVATORI.NET)

L'innovazione affonda le sue radici nelle soluzioni tradizionali di digitalizzazione dei processi operativi. In Italia le aziende del manifatturiero hanno ancora molte aree scoperte. Tra queste, la gestione del rischio (Governance , Risk e Compliance - GRC) è quella decisamente più scoperta (Fonte: Osservatorio Industria 4.0 - Febbario 2017)

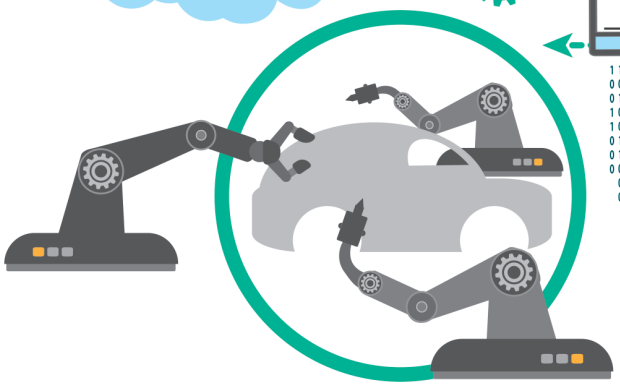
Per fare un esempio concreto, si prendano i dati relativi alla soluzione più consolidata e diffusa, ovvero il CAD. Mentre il 88% delle aziende afferma di avere completamente implementato o parzialmente implementato le proprie soluzioni di riferimento, c'è un 12% che ancora non ha provveduto a effettuare la propria scelta. In questo caso optare per una soluzione in cloud consentirebbe all'azienda in questione di introdurre un sistema in modalità As a Service senza doversi accollare degli oneri legati alla gestione dei server e degli storage necessari a garantire la potenza elaborativa e la custodia dei progetti, con la garanzia di una modalità di condivisione di disegni, schede tecniche e prototipi accessibile in modalità sicura e omnicanale, senza preoccuparsi di dover aggiornare sistemi operativi e ottemperare alle normative legate alla compliance e alle varie policy di sicurezza associate. Un altro esempio sono le soluzioni FEM (Finite Element Method): in questo caso il 47% delle aziende ha completamente implementato l'integrazione della soluzione e il 37% è in via di implementazione. Per quel 17% di aziende che ancora non ha messo in pista l'adozione di una soluzione dedicata prendere in considerazione una fruizione in cloud può costituire oggi la strategia migliore per velocizzare la scelta e iniziare immediatamente a fruire dei vantaggi tecnologici senza dover sostenere alcun investimenti iniziale in infrastrutture e personale dedicato. Lo stesso discorso vale per il Product Data Management, adottato da poco

LA CHIAVE DI LETTURA EVOLUTIVA

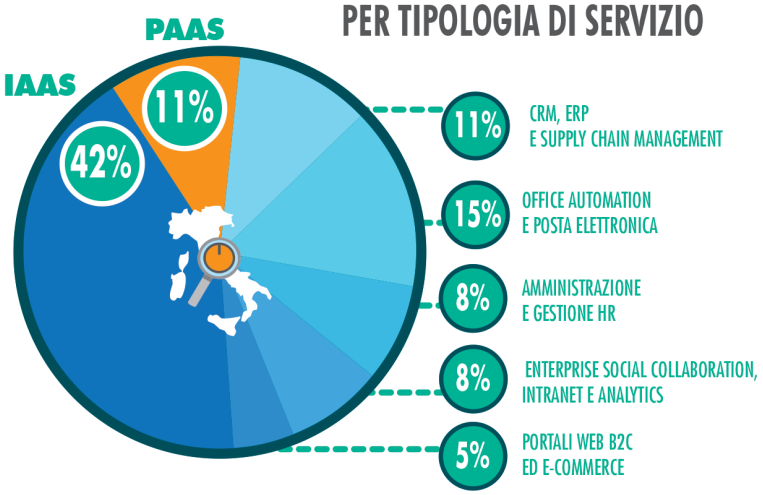


"Al crescere dell'abitudine di usare risorse on demand, potranno affermarsi modelli più spinti. Idealmente anche una parte del ciclo di progettazione e produzione del prodotto fisico potrebbe essere affidata al cloud, terzializzando a un provider una parte dei processi"

Giovanni Miragliotta,
co-direttore Osservatorio Industria 4.0 - Politecnico di Milano



IL MERCATO CLOUD IN ITALIA PER TIPOLOGIA DI SERVIZIO



IL SETTORE MANIFATTURIERO ITALIANO HA GIÀ ATTIVATO INVESTIMENTI SU TECNOLOGIE CLOUD COMPUTING E QUESTO SIA NELLE GRANDI CHE NELLE PICCOLE IMPRESE

FONTE: OSSERVATORIO INDUSTRIA 4.0 - POLITECNICO DI MILANO - 2016
(CAMPIONE INTERVISTATO : 243 AZIENDE MANIFATTURIERE ITALIANE)

Nella scelta dei servizi Cloud le organizzazioni sono guidate da molteplici variabili, in gran parte legate alla strategia complessiva adottata, alla tipologia di servizio ricercato e alla situazione dei sistemi informativi interni. I ricercatori degli Osservatori Digital Innovation del Politecnico di Milano raccontano come i CIO delle grandi imprese mostrino opinioni omogenee sui benefici del cloud: tra le motivazioni più forti svettano la velocità di risposta al business (89%), la flessibilità di spesa IT (88%) e l'ampliamento del supporto informativo (86%). In generale, tra i criteri ritenuti molto rilevanti o essenziali da parte di tutte le organizzazioni, al primo posto vi è la garanzia di sicurezza ed affidabilità (87%), seguito dalla capacità di fare brokeraggio e intermediazione di servizi di terze parti (71%), dalle certificazioni relative ai Data Center utilizzati per l'erogazione dei servizi (70%), dalla presenza di competenze tecniche (69%), dal costo dell'implementazione (68%) e dalla flessibilità contrattuale (65%). Per più di tre aziende su 10 è importante anche la localizzazione del Data Center (34%).

più di 6 aziende su 10: quel 38% di aziende che ancora non hanno una soluzione potrebbero considerare il cloud provider come il proprio alter ego digitale capace di garantire massimi livelli di servizio e di sicurezza senza vincolare l'azienda a dover gestire l'infrastruttura necessaria e gli aggiornamenti continui legati alla gestione dei dati, sensibili e non.

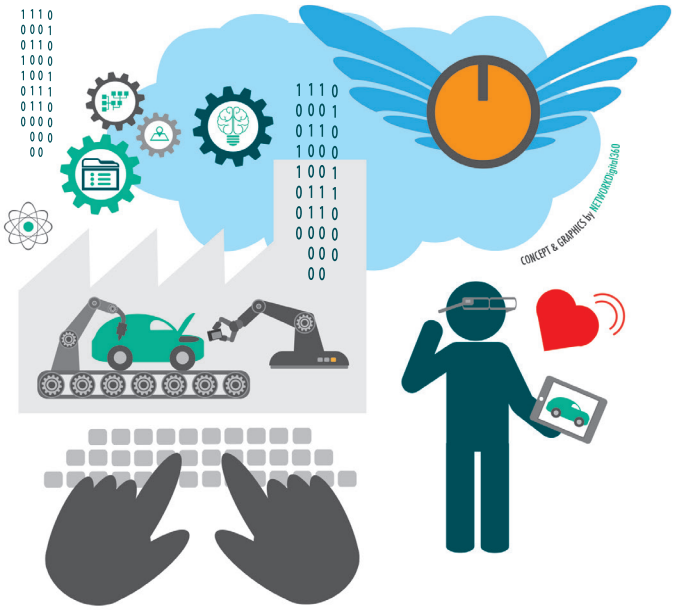
CONCLUSIONI

Il mondo manifatturiero è sempre stato tendenzialmente conservativo sia perché interrompere la business continuity di macchinari spesso operativi in modalità 24 x 24 7 giorni su sette è pressoché impossibile, sia perché qualsiasi rinnovamento comporta investimenti enormi e una gestione del cambiamento che impatta su un arco di tempo significativo prima che i sistemi tornino in produzione a pieno regime. Il tutto considerando come ancora i modelli organizzativi della fabbrica oggi sono ancora grandemente penalizzati da approcci compartimentati e da uno scambio delle informazioni spesso basate ancora su documenti eterogenei, di cui molti ancora cartacei. Il Piano Industria 4.0 è una grande occasione per tutte le aziende che vogliono cogliere le opportunità legate alla quarta rivoluzione industriale, offrendo un supporto per investimenti, digitalizzazione dei processi produttivi, valorizzazione della produttività dei lavoratori, formazione di competenze adeguate e sviluppo di nuovi prodotti e processi. Ogni azienda può attivare in automatico le misure suggerite dal Governo senza ricorrere a bandi o sportelli e senza vincoli dimensionali, settoriali o territoriali. Certo è che la Digital Economy sta portando il mondo delle imprese a

5 MOTIVI PER SCEGLIERE IL CLOUD

Ci sono molti vantaggi a scegliere una gestione in cloud delle risorse IT, qualunque esse siano. Come già accennato, il primo vantaggio è che non sarà più l'azienda ma sarà il fornitore a mantenere tutta l'infrastruttura necessaria a gestire e a distribuire i servizi in base alla richiesta (on demand). Il secondo vantaggio è un significativo cambio di marcia rispetto all'IT che da un concetto di qualità del possesso si sposta a un concetto di qualità del servizio, trasformando il Capex in Opex. Il terzo vantaggio è che le modalità di fruizione del cloud garantiscono massima flessibilità e altissima scalabilità: i contratti, prestabiliti tra il contraente e il fornitore, prevedono il pagamento di un certo canone, il cui ammontare può essere definito su una base periodica oppure in base al consumo a seconda delle esigenze aziendali. Il quarto vantaggio è che gli accordi con il cloud provider prevedono la sottoscrizione a determinate caratteristiche di servizio (SLA - Service Level Agreement) e di sicurezza. Il quinto vantaggio è che la nuvola libera le aziende dalla necessità di fare grossi investimenti infrastrutturali ed è proprio per questo che costituisce la soluzione ideale per le startup così come per tutte quelle aziende che hanno bisogno di potenziare o progettare sistemi a supporto dei nuovi business. Che un'azienda abbia o meno uno staff IT, il risultato è di avere un digital partner che, avendo come core business la qualità del cloud offerto, avrà tutto l'interesse a garantire i suoi livelli di servizio. Ecco perché per le aziende identificare il proprio cloud provider è un momento fondamentale: si sta scegliendo un partner che, esattamente come un alter ego informatico, rappresenterà la business continuity dell'organizzazione.

rivedere in modo radicale sia la propria organizzazione interna, sia il modo di relazionarsi con i mercati, sviluppando capacità e competenze cross-industry, puntando all'eccellenza e alla velocità nelle execution ma anche nella capacità di fare innovazione. Abilitare i processi intelligenti resi possibili dal digitale in un'ottica di miglioramento continuo grazie ai continui feed back che arrivano da sistemi costantemente monitorati e capaci di incrociare dati diversi in tempo reale presuppone non soltanto una governance predittiva ma anche una serie di competenze trasversali (gestione risorse, relazioni, problem solving) che ibridano conoscenze tecniche e abilità manageriali nel gestire sistemi sempre più complessi e globali. Guidare un'azienda nella Digital Economy attraverso una trasformazione del tradizionale business e l'identificazione di nuove opportunità di sviluppo presuppone competenze tradizionali e nuove competenze su cui ancora oggi manca uno storico e una formazione dedicata. Il digital business, infatti, presuppone conoscenze di applicazioni IoT, collaborative robot, Big Data, analytics, collaborative supply chain nonché una sensibilità alle nuove modalità di ricerca e sviluppo che i nuovi strumenti digitali portano nell'industria e in tutte le declinazioni del marketing associate. I percorsi di digitalizzazione sono chiari ma la trasformazione richiede spesso una tempestività e una progettualità dedicata che nessuna azienda riesce a gestire senza accusare il colpo. Gestire il tempo necessario al cambiamento non è sempre una strada facilmente percorribile. In questo senso il cloud è una risorsa preziosa, in quanto non solo tecnologia consolidata ma anche estremamente immediata in termini di delivery dei servizi e di usability da parte degli utenti. La fruizione da un'interfaccia Web decisamente intuitiva a livello di gestione ma anche di interazione da parte di dipendenti e collaboratori operatori è un facilitatore notevole per qualsiasi business. In questo contesto il cloud manufacturing da mera tecnologia diventa una strategia di riferimento e un abilitatore dell'innovazione più di valore, aiutando l'Automotive 4.0 a fare la differenza in termini di processo e di prodotto.



Per le aziende che non hanno nell'informatica il proprio core business utilizzare risorse in cloud significa poter contare sempre e in ogni momento su infrastrutture allo stato dell'arte, scalabili, aperte, sicure e flessibili, senza più soffrire degli oneri legati alla manutenzione, all'aggiornamento nonché all'adeguamento a qualsiasi evoluzione della compliance normativa

Storm Reply, è la società del gruppo Reply specializzata nel disegno e nell'implementazione di soluzioni e servizi innovativi basati su Cloud. Attraverso una consolidata competenza in soluzioni Cloud di infrastructure as a Service (IaaS), Software as a Service e Platfrom as a Service (PaaS), Storm Reply affianca importanti aziende in Europa e nel mondo ad implementare sistemi e applicazioni Cloud-based. Storm Reply è in grado di fornire un supporto end to end: dalla consulenza alla scelta del modello Cloud più adatto alle esigenze della singola azienda, alla realizzazione e integrazione di applicazioni e piattaforme custom, fino ai servizi di manutenzione e gestione. La pluriennale esperienza sviluppata nella conduzione di importanti e complessi progetti internazionali, ha portato Storm Reply ad essere un punto di riferimento per clienti in Europa e nel mondo per implementare di strategie e soluzioni in Cloud. In particolare, Storm Reply offre servizi di Cloud Strategy and Migration, Cloud Applications Development and Cloud Service Management.

Storm Reply è anche Amazon AWS Premier Consulting Partner, tra i 22 migliori Partner di Amazon al mondo. Il riconoscimento è stato conferito a Storm Reply per essersi particolarmente distinta sul mercato per la qualità dei servizi forniti ai propri clienti su Amazon Web Services (AWS), diventando un punto di riferimento sull'intera value chain del Cloud Computing. Storm Reply ha portando a termine numerosi progetti, sia in ambito B2B che B2C, fornendo un supporto end to end completo: dai servizi di consulenza su AWS alla scelta del modello Cloud più adatto alle esigenze della singola azienda; dalla realizzazione e integrazione di applicazioni e piattaforme custom, fino ai servizi di manutenzione e gestione basati su modelli di costi a consumo.

"Siamo orgogliosi di lavorare con Storm Reply e di averla tra i nostri migliori 22 Premier Consulting Partner in tutto il mondo - ha sottolineato Terry Wise, Director, Worldwide Partner Ecosystem, Amazon Web Services -. Storm Reply ha conquistato questo riconoscimento per aver supportato la crescita di servizi AWS presso importanti clienti con servizi a valore aggiunto di altissima qualità e per aver creduto nelle tecnologie innovative sostenendo continui programmi di aggiornamento tecnologico".

"Questo importante riconoscimento rafforza la pluriennale alleanza tra le nostre aziende - ha spiegato Marco Cusinato, Executive Partner di Reply - . Lavorare con uno dei leader mondiali nei servizi Cloud, quale è Amazon, consente a Storm Reply di anticipare le nostre competenze sulle ultime innovazioni tecnologiche rendendole immediatamente disponibili ai nostri clienti".

Storm Reply affianca importanti aziende internazionali nei settore Telco, Retail, Fashion, Editoria e Automotive, a implementare sistemi e applicazioni Cloud-based. Tra i progetti futuri che coinvolgono congiuntamente Storm Reply e Amazon, l'avvio di un centro di competenza specializzato nel realizzare proof of concept per i clienti su tecnologie innovative Amazon. In particolare, l'utilizzo di AppStream consente di sviluppare in modo diverso applicazioni mobile che richiedono un'elevata elaborazione dati e Kinesis per la raccolta, l'analisi e lo streaming in tempo reale di grandi quantitativi di dati.

Amazon Web Services (AWS) dal 2006 offre alle aziende servizi per infrastrutture IT sotto forma di servizi Web erogati in Cloud. Uno dei principali vantaggi del Cloud Computing è l'opportunità di eliminare gli investimenti iniziali in infrastrutture, sostituendoli con costi variabili contenuti, che variano in relazione alle esigenze dell'azienda. Grazie al Cloud, anche le aziende del mondo Automotive non devono più pianificare e procedere all'acquisto di server e di altre infrastrutture IT con settimane o addirittura mesi di anticipo. Ora potranno crearne centinaia o migliaia in pochi minuti, raggiungendo i propri obiettivi molto più rapidamente. Per questo AWS offre una piattaforma infrastrutturale affidabile, scalabile e conveniente basata sul cloud che già serve milioni di clienti in 190 paesi del mondo. Grazie a data center situati negli USA, in Europa, in Brasile, a Singapore, in Giappone e in Australia, aziende di ogni settore godono dei seguenti benefici:

CONVENIENZA

AWS offre ai clienti la possibilità di sostituire gli investimenti capex con costi variabili, pagando l'IT in modalità "pay-as-you-go", fornendo opzioni di prezzo convenienti e basate sul consumo effettivo, senza pagamenti anticipati né impegni di lungo termine. La capacità di creare e gestire un'infrastruttura globale scalabile, consente ad AWS di contenere le spese e di trasferire questo vantaggio economico ai clienti con prezzi inferiori. L'efficienza data dalla larga scala e le competenze hanno consentito una diminuzione dei prezzi in ben 61 occasioni negli ultimi sei anni.

AGILITÀ ED ELASTICITÀ IMMEDIATA

AWS offre un'infrastruttura cloud globale che facilita innovazione, sperimentazione e interazione. Le aziende in passato erano costrette ad acquistare infrastruttura hardware in grado di rispondere, in ogni momento, ai più alti picchi di lavoro, indipendentemente dal loro effettivo utilizzo. Ora invece è possibile accedere alle risorse di cui si ha di volta in volta bisogno, grazie alla possibilità di aumentare o diminuire la disponibilità istantaneamente, in base ai carichi di lavoro e alle reali esigenze del business, riducendo i costi e migliorando la capacità di rispondere alle aspettative dei clienti.

APERTURA E FLESSIBILITÀ

Nel 2016 AWS ha annunciato 1.017 nuovi servizi e nuove feature. I clienti possono beneficiare di questa continua evoluzione ed innovazione, grazie alla possibilità di accedere istantaneamente alle nuove feature e a tutti i miglioramenti. Senza alcuna esigenza di effettuare upgrade, implementazioni o migrazioni. Questa flessibilità consente di porre un'attenzione maggiore sull'innovazione, piuttosto che sull'infrastruttura.

SICUREZZA

La sicurezza continua ad essere la priorità di AWS. Per questo, AWS ha ottenuto certificazioni e accreditamenti di livello internazionale, con livelli di compliance dimostrati da report di audit sulla sicurezza, quali ISO 27107 per cloud security, ISO 27108 per cloud privacy, SOC 1, SOC 2 e SOC 3. I clienti possono così essere conformi PCI e HIPAA su AWS. Inoltre, AWS ha anche la certificazione ISO9001, che è principlamente rivolta al mondo healthcare, life science, medical device, automotive e aerospace. Oltre alle certificazioni internazionali, AWS offre ai clienti strumenti e servizi per costruire ambienti conformi GDPR, dal momento che AWS si atterrà al nuovo regolamento europeo sulla privacy, quando entrerà in vigore il prossimo 25 Maggio 2018.

NETWORK DIGITAL 360

E.GUIDE

INFO@DIGITAL4.BIZ

©ICT & STRATEGY

WWW.NETWORKDIGITAL4.IT