



Guida KET

Tecnologie abilitanti all'innovazione digitale

La tua impresa verso il 4.0

La Camera di Commercio Industria Artigianato e Agricoltura di Oristano, all'interno del Progetto "Punto Impresa Digitale (PID) vuole fornire una guida esplicativa per capire come la tua impresa può entrare a far parte della quarta rivoluzione industriale.

Il Piano Nazionale "**Impresa 4.0**" del Ministero dello Sviluppo Economico individua **9 tecnologie abilitanti**, Key Enabling Technologies, denominate KET.

Lo scopo di questa mini-guida è aiutare gli imprenditori a capire quali benefici possono ottenere da queste tecnologie, usando il più possibile esempi pratici e concreti.

Fino all'15 luglio 2019, la Camera di Commercio di Oristano mette a disposizione dei voucher per finanziare interventi di consulenza e di formazione e acquisto di beni strumentali mirati proprio a implementare nelle micro, piccole e medie imprese le tecnologie di Impresa 4.0.

Il voucher prevede un contributo minimo di 2.500,00 euro per un importo di 5.000,00 euro di investimento minimo e un contributo massimo di 5.000,00 euro con investimento di 10.000,00 euro, nella misura del 50%.

Tutte le informazioni sul Bando Voucher Digitali i4.0 2019 sono disponibili nel sito della Camera di Commercio di Oristano, al seguente link:

<http://www.or.camcom.it/NovitaScadenze/Archivio/2019/0021.html>

KET:

Manifattura Avanzate

Manifattura Additiva

Realtà Aumentata e Realtà Virtuale

Simulazione

Integrazione Orizzontale e Verticale

IoT

Cloud

Cybersecurity

BigData e Analytics

Manifattura Avanzate

Con il termine "Soluzioni per la Manifattura Avanzata", "**Advanced Manufacturing Solution**" si intendono sistemi avanzati di produzione interconnessi e modulari che permettono flessibilità e performance, tramite l'implementazione di particolari tecnologie come i sistemi di movimentazione dei materiali automatici e la robotica avanzata.

La manifattura avanzata o manifattura digitale mira a far crescere il settore manifatturiero tramite l'introduzione delle più moderne tecnologie digitali, come frese a controllo numerico, macchine per taglio laser e sistemi di produzione 3D, in un'ottica di costante innovazione dei processi aziendali e dei prodotti.



L'obiettivo dell'innesto del digitale nella filiera produttiva è senza dubbio l'aumento della competitività, visto che questi processi stanno innescando anche una fisiologica richiesta di figure professionali specializzate, in grado di utilizzare al meglio i sistemi di digital manufacturing.

La robotica avanzata prevede l'utilizzo di Robot collaborativi o **Cobot**, macchine progettate e realizzate per operare a stretto contatto con l'uomo negli stessi spazi di lavoro, per realizzare insieme un obiettivo. Ciò è possibile grazie a dei sensori che consentono alle macchine di riconoscere la presenza umana interrompendo i propri movimenti in caso di collisioni e di riattivarsi non appena vengono ristabilite le condizioni di sicurezza.

Rispetto ai Robot tradizionali, già impiegati da anni nel settore dell'industria, i nuovi Robot sono leggeri, dotati di interfacce di programmazione facili e intuitive senza avere la necessità di personale esperto, collocabili in diverse postazioni, capaci dialogare con altre macchine e collaborare in maniera attiva con le persone o sostituendo l'uomo nelle operazioni ripetitive che richiedono una precisione nei movimenti e in quelle mansioni svantaggiose dal punto di vista ergonomico.

La loro applicazione va ben oltre il solo settore della produzione industriale, interessando anche ambiti quali, la logistica, le analisi di laboratorio, l'agricoltura di precisione, le smart city e tutti quegli ambiti riguardanti la sicurezza, la ricerca, il monitoraggio e il supporto alla vita per persone diversamente abili o anziane.

I Cobot si propongono come una soluzione di particolare interesse per le piccole e medie imprese, anche grazie al ridursi del loro prezzo medio.

Come utilizzare i Cobot nella tua PMI?

- Nella logistica, la robotica collaborativa può tradursi in sistemi di trasporto automatizzati che si muovono in modo intelligente e autonomo all'interno della fabbrica (Self-driving logistics vehicles). Questa tecnologia, già adottata da Amazon, ha rivoluzionato le modalità di gestione degli spazi occupati all'interno dei magazzini, migliorando in modo significativo la produttività;

- Nell'automazione industriale i robot collaborativi possono affiancare l'uomo nelle mansioni più gravose, per esempio passando all'operaio eventuali pezzi da lavorare;



- Nei servizi sono numerosi i campi di applicazione, come l'impiego dei Cobot nella ristorazione o i servizi alle persone disabili.

Manifattura Additiva

La **Manifattura Additiva** più nota come **Stampa 3D** è la tecnologia di creazione di oggetti tridimensionali

mediante il processo di **produzione additiva** partendo da dati digitali creati con modellatori 3D o tramite scansioni 3D. Ma che cos'è, come funziona la stampa tridimensionale, e quali possono essere le sue applicazioni a livello industriale?

Dal punto di vista operativo, la prima differenza tra la manifattura additiva e quella tradizionale è nel modo in cui viene lavorato il materiale: nella stampa 3d, non si lavora una materia prima, modellandola e plasmandola in modo che assuma le forme che ci servono.

Al contrario, la stampa 3d è un metodo per convertire un modello 3D virtuale in un oggetto fisico, quindi permette di produrre oggetti tridimensionali (X, Y, Z) partendo da dati digitali. Il processo viene definito "manifattura additiva" in quanto si creano oggetti 3D **depositando strati (layers) successivi di materiale**, quindi contrariamente ai sistemi di produzione classici sottrattivi che asportano materiale, nella "manifattura additiva" si aggiunge materiale. Uno dei vantaggi evidenti di questa tecnologia è che viene utilizzato solo il materiale (materia prima) che serve per produrre un oggetto.

Se il processo di produzione parte da un progetto digitale subito modificabile, per aggiungere materiale solo se necessario, allora diventano subito evidenti i vantaggi della stampa 3d: si **annulla lo spreco** di materia prima, i costi di realizzazione delle varianti, i vincoli di geometria che hanno le tecnologie tradizionali.

La stampa 3D permette di ottimizzare la geometria dei pezzi, di costruire in un unico pezzo oggetti che prima richiedevano numerose componenti, oppure, di usare leghe più resistenti e costose al posto di materiali tradizionali, oppure di usare materiali poveri come la plastica in forme che li rendono resistenti quanto il metallo.

Esistono diverse tecnologie di stampa 3D, basate sul deposito di materiale fuso (polimeri termoplastici) o di polveri metalliche, che possono poi essere mescolate con altri materiali per dargli proprietà estetiche o funzionali.

Come utilizzare la stampa 3d nella tua PMI?

- Se operi nel **packaging**, potresti produrre gli stampi per il soffiaggio, sagome per la termoformatura, o gli utensili necessari a una macchina per l'imbottigliamento che lavora su forme diverse.

- Se produci **dispositivi medici**, potresti realizzare impianti dentali, o protesi ossee anche molto piccole.
- Se realizzi **gioielli o gadget**, potresti costruire pezzi completamente personalizzati in un'unica soluzione, adottando forme che non potresti ottenere con una lavorazione manuale.

Realtà Aumentata e Realtà Virtuale

La realtà aumentata (AR) è una soluzione tecnologica che permette di **arricchire la visione degli ambienti reali con l'inserimento di oggetti virtuali**. Con l'impiego di questa tecnologia si migliora l'interazione con l'ambiente e con i sistemi di produzione, permettendo per esempio, di **mostrare attraverso visori o tablet delle informazioni relative ad un oggetto reale semplicemente inquadrandolo**.



La realtà virtuale (VR) si differenzia dalla (AR) in quanto permette di **"immergersi" in un mondo completamente digitale** e slegato da quello esterno e fisico. L'accesso a questo mondo digitale è



reso possibile da **visori e da accessori** (come joystick, guanti, scarpe e altro) sviluppati appositamente per interagire e "vivere" all'interno della realtà virtuale. Il punto di partenza dell'VR è un modello tridimensionale, del prodotto o processo costruito in ambienti di modellizzazione 3D (ad es. CAD), e sistemi di proiezione basati su schermi o visori, potenziati dall'utilizzo di dispositivi indossabili che permettono di navigare realisticamente nel modello.

Realtà Aumentata e Realtà Virtuale sono tecnologie dai campi di applicazione davvero

molto vasti.

Come utilizzare la realtà aumentata e la realtà virtuale nella tua PMI?

- Nella **logistica**, gli strumenti AR si trasformano in un mezzo per localizzare i prodotti in magazzino e per verificare in tempo reale la conformità degli ordini;

- Nelle **officine di manutenzione** i visori ottici aiutano gli operatori a individuare le componenti guaste o difettose e a ripararle, grazie a guide interattive che, aggiungendo alle immagini dal vivo oggetti simulati;
- In ambito **marketing** l'AR consente di testare in anteprima aspetti estetico funzionali dei vari prodotti, virtualmente posizionabili nell'ambiente circostante;
- Nel **turismo** l'AR può essere applicata per realizzare guide turistiche informatizzate che aggiungono al monumento inquadrato informazioni o simulazioni di come poteva apparire in passato. La VR ci permette di visitare una località turistica prima di metterci piede;
- Nel settore **automotive** la realtà virtuale potrà essere utilizzata per visualizzare come sarà la vettura prima di iniziare la produzione, senza che sia necessario costruire fisicamente un prototipo;
- Nel **commercio**, significa ridefinire le logiche di showroom, dimostrazioni, fiere, trasformando l'esperienza del cliente prima dell'acquisto. Una delle tecnologie più interessanti applicate è la vetrina interattiva che permettere ai clienti di interagire con un catalogo, scegliendo o suggerendo interattivamente degli abbinamenti, come la possibilità di provare virtualmente un abito o un arredo;
- Nell'**edilizia**, grazie a software di rendering 3D, ad esempio, si possono "costruire" ed esplorare palazzi e abitazioni virtuali, così da verificarne eventuali deficit progettuali e dare modo ai committenti di "abitarle" (anche se per pochi minuti) prima della posa della prima pietra;
- Nel **settore medicale**, visori VR dedicati a medici e chirurghi permettono di "ripassare" i passaggi più difficili e insidiosi degli interventi.

Simulazione

Tra le tecnologie abilitanti, la Simulazione è una di quelle forse più "low profile", perché già largamente usata fin dagli esordi dell'informatica, ma che più **facilmente può diffondersi al mondo delle piccole e medie imprese**.

Nell'Industria4.0 le imprese creano dei modelli di simulazione in grado di ricostruire con precisione tutte le operazioni necessarie alla produzione e organizzazione all'interno dell'azienda. Ciò rende praticamente infinito il potenziale della simulazione perché con i giusti dati si potranno prevedere praticamente tutti gli aspetti della produzione legati a una PMI.

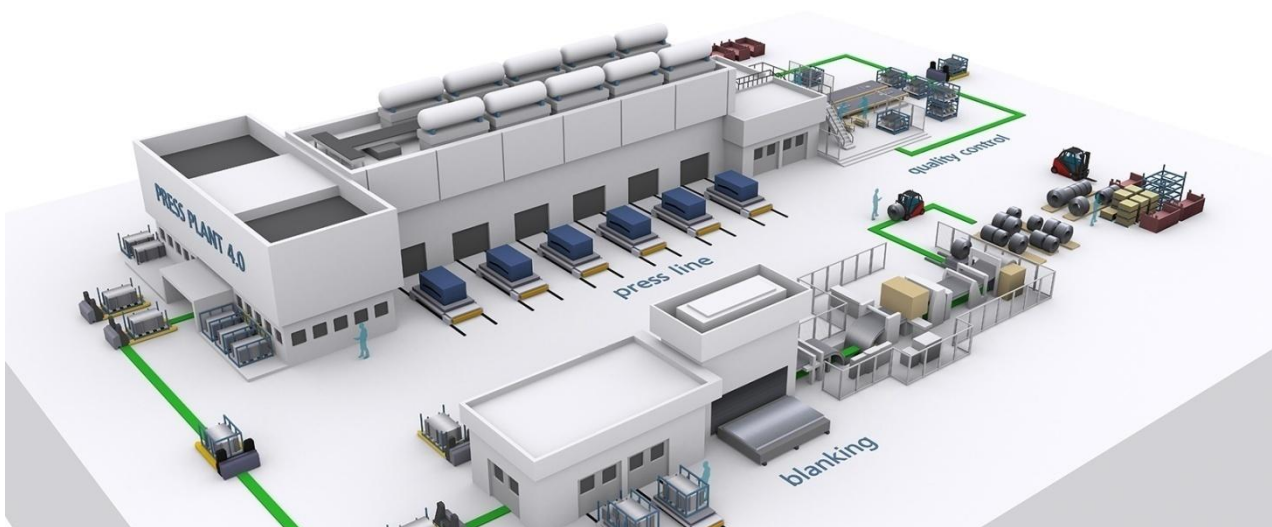
Le applicazioni più avanzate della Simulazione si integrano con la Realtà Aumentata, permettendo di esplorare i luoghi e ottenere informazioni su di essi e sui processi di lavoro grazie a visori specifici.

Simulare digitalmente i processi permette anzitutto di **ridurre al minimo l'esigenza di realizzare dei prototipi**, e più si riesce a applicare la simulazione all'interno del ciclo di sviluppo dei prodotti più si potranno ottimizzare le scelte e i processi, o **identificare dei possibili problemi di performance** e sviluppare delle soluzioni preventive.

Esistono in commercio numerosi software dedicati alla Simulazione, che si possono adattare a molte situazioni della vita di un'azienda

Come utilizzare la simulazione nella tua PMI?

- Verificare il funzionamento dei tuoi processi di stampaggio, saldatura, imbutitura, piegatura, calandratura, fonderia, estrusione, fresatura, sinterizzazione etc, e ottimizzarli, in modo da ridurre sprechi, tempi morti, malfunzionamenti;
- Monitorare come funziona, giorno per giorno, minuto per minuto, il flusso di materiali e utensili di un tuo reparto o della tua intera fabbrica;
- Progettare, prototipare e ingegnerizzare i tuoi prodotti, eseguendo anche test specifici come le analisi fluidodinamiche;
- Simulare ambienti industriali per ottimizzare i processi di lavoro, per capire quali siano le situazioni di rischio o per addestrare i tuoi dipendenti a gestire e interagire con lo spazio di lavoro.



Integrazione Verticale e Orizzontale

Con il termine **integrazione** in ambito 4.0 ci si riferisce all'adozione di **specifici sistemi informativi in grado di interagire con fornitori e clienti**, per scambiarsi informazioni (Integrazione Verticale), oppure in grado di interagire con aziende operanti nella stessa filiera (Integrazione Orizzontale).

Il fine è quello di avviare un processo in cui **sistemi di produzione statici evolvano in sistemi di produzione cyber-fisici**, in cui tutti gli step della catena del valore, dal produttore al consumatore, comunicano tra di loro, delineando una nuova concezione di fabbrica connessa.

Si passa così dal vecchio concetto di fabbrica tradizionale alla fabbrica intelligente, detta appunto Smart Factory, in cui i processi informatici e di comando vengono digitalizzati ed eseguiti in modo integrato.

In questo modo, tutti i reparti aziendali possano avere accesso a dati di produzione e logistici, rendendo l'intero sistema produttivo molto flessibile e capace di adeguarsi rapidamente alle esigenze del mercato. E, laddove, sistemi di produzione simili siano dislocati in località geografiche diverse, questi possono scambiarsi informazioni relative ai vari tipi di problemi al fine di migliorare le prestazioni a livello globale.

Come utilizzare l'Integrazione Verticale e Orizzontale nella tua PMI?

- **Software di PLM (Product Life Management)**, per la gestione del ciclo vita del prodotto per ottimizzare lo sviluppo, il lancio, la modifica e il ritiro di prodotti o servizi dal mercato. Si basa sull'accesso condiviso a una fonte comune da cui attingere dati, informazioni e processi relativi al prodotto;
- **Piattaforme di gestione come i sistemi WMS (Warehouse Management System)**, il cui obiettivo principale è di controllare e ottimizzare i movimenti ed il deposito di materiali nel magazzino. L'implementazione di queste tecnologie permette inoltre di conoscere l'esatta posizione e condizione di ogni singola risorsa aziendale e vedere le correlazioni tra i vari processi e asset dell'azienda. In questo modo, le decisioni di business possono essere prese con più consapevolezza e rapidità; ne consegue una maggiore efficienza ed una migliore capacità di soddisfare le esigenze della clientela;

Le macchine industriali applicate in questa tecnologia, in grado di elaborare e interpretare i dati, consentono processi di produzione automatizzati dotati della flessibilità necessaria per l'adattamento on-the-fly a condizioni mutevoli e nuovi dati. Queste macchine possono anche determinare quando necessitano di operazioni di manutenzione e, talvolta, eseguirle automaticamente: diventa così possibile evitare guasti e relativi downtime, aumentando la capacità di produzione e la produttività complessive.

Come utilizzare l'Internet delle cose nella tua PMI?

- Connettere tramite sensori i macchinari di diverse linee, raccogliere i dati in tempo reale, e analizzarli in tempo reale per prevedere problemi imminenti e programmare un intervento prima che si blocchi l'impianto;
- Collegare i dati della macchina di produzione a un'applicazione che, dalla consolle del macchinario, fornisce dati di telemetria e metriche di produzione pensate per essere comprese e gestite direttamente dall'operatore;
- Dotare il tuo macchinario di sensori capaci di eseguire operazioni di attuazione da remoto, come la regolazione dei parametri di produzione, la programmazione dei bracci robotici, o la manutenzione ordinaria;
- Dotare il tuo prodotto di sensori che anticipano un guasto e che tengono traccia dell'utilizzo e della performance, in modo da pianificare e migliorare sempre di più l'assistenza post-vendita e la gestione dei pezzi di ricambio.

Cloud

Quando si parla di "Cloud" ci si riferisce all'insieme di **tecnologie rivolte all'archiviazione, all'elaborazione e alla trasmissione di dati** e l'insieme di applicativi e di software che consentono all'utilizzatore di

poter **disporre delle risorse di cui necessita** (storage, applicativi, programmi, servizi) in una modalità "a servizio, secondo necessità" (Software as a service).



Il Cloud assume un ruolo strategico all'interno delle aziende, in quanto la digitalizzazione dei processi ha reso disponibile una grande quantità di dati (Big Data), la cui gestione ottimale da parte dell'impresa rappresenta un fattore critico di successo per il futuro.

Oltre ai processi digitali anche **attività di amministrazione e bilancio devono necessariamente emigrare sul web**; questo richiede l'utilizzo di sistemi Cloud evoluti per l'archiviazione organizzata e sicura di un patrimonio informativo di enorme valore.

Nel breve periodo l'impulso all'adozione del Cloud saranno l'esplosione dell'Internet of Things e dei dati raccolti da sensori e altri oggetti, la conseguente crescita dei Big Data, e lo sviluppo dei dati sul consumatore.

Come utilizzare i Cloud nella tua PMI e quali vantaggi?

- La dotazione, gestione, manutenzione di sistemi hardware e software viene affidata a fornitori di soluzioni Cloud, minimizzando così gli aspetti tecnologici a carico degli utilizzatori della tecnologia stessa;
- La diretta conseguenza del fenomeno Cloud è quella di evitare alle imprese investimenti in infrastrutture informatiche e nelle relative politiche di rinnovamento dell'hardware, della manutenzione evolutiva e degli upgrade di sistema, a favore di un più semplice accesso a tali sistemi secondo una logica a consumo;
- Tutto ciò comporta anche una maggiore attenzione al proprio core business, in quanto vengono liberate risorse umane prima completamente dedicate alla gestione dell'infrastruttura tecnologica;
- Miglioramento dei processi decisionali aziendali grazie all'interpretazione dell'enorme mole di dati a disposizione dell'azienda.

Cibersecurity

La Cybersecurity o **cyber sicurezza** è un sinonimo di sicurezza informatica, ovvero di tutte quelle tecnologie utili a proteggere un computer, un insieme di computer (sistema informatico) e i dati contenuti su di essi, da attacchi che possono portare alla perdita, furto o compromissione di dati e informazioni.

La Cybersecurity per l'impresa 4.0 diventa parte di un approccio complessivo alla gestione dei dati, delle informazioni e dei processi aziendali: quanto più Internet entra nella vostra azienda, tanto più sarà necessario proteggere i vostri strumenti di lavoro digitali.



Come applicare la Cibersecurity alla tua PMI?

- Usare software di protezione aggiornati e completi, sia per l'ambiente di ufficio sia per quello di produzione;
- Formare il personale alla corretta gestione delle attività e identità digitali;
- Ridurre il rischio di errore umano e furto dei dati personali, con soluzioni come il Cloud o la Firma Digitale.



Big Data e Analytics

L'ecosistema digitale produce enormi quantitativi di dati: i dati sono informazioni e queste sono potere: capire quali di questi dati possono essere utili al nostro business ci può dare un forte vantaggio competitivo.

Pensiamo a un supermercato: registrare i dati degli scontrini e trattarli con un **algoritmo pensato** per la cosiddetta Market Basket Analysis ci permette di capire quali prodotti siano acquistati con più frequenza.

Anche una **linea di produzione**, che potrebbe sembrarci avara di dati, ci fornisce in realtà molte informazioni su cui software adeguati possono lavorare: i dati di telemetria dei macchinari, il consumo elettrico, le condizioni atmosferiche esterne e interne dello stabilimento etc.

Quasi tutte le PMI possono sfruttare dei dati per ottimizzare le proprie attività: pensiamo a tutte le analisi che si possono fare sul traffico del proprio sito web e dei propri canali social, e che permettono di tarare al meglio la propria strategia commerciale, oppure allo studio delle abitudini di acquisto dei clienti, tramite la gestione del proprio CRM.

Come utilizzare i Big Data nella tua PMI?

- Utilizzare algoritmi sui dati dello stabilimento per ridurre al minimo gli stop, ottimizzare i processi e identificare probabili criticità;
- Intrecciare i dati di Google Analytics con le funzionalità di retargeting di Google Adwords e con il Pixel di Facebook, per inseguire i tuoi clienti con pubblicità mirata sui siti e sui social che visiteranno;
- Studiare i dati di comportamento degli utenti che emergono da Google Analytics, in modo da ristrutturare il sito per spingere i clienti a comprare qualcosa o a lasciarti il loro contatto;

- Studiare i dati di acquisto dei clienti registrati nel tuo CRM o calcolati tramite gli scontrini, per proporre a loro offerte commerciali sempre più personalizzate e mirate in base ai loro gusti e al loro comportamento.



Camera di Commercio
Oristano



Camera di Commercio Industria Artigianato Agricoltura Oristano

Via Carducci, 23/25 – 09170 Oristano

Ufficio Promozione Economica

Tel. 0783/2143232 – 252 - 253

Mail: promozione@or.camcom.it

Via Carducci, 23/25 – 09170 - Oristano