Fraunhofer
ITALIA

FRAUNHOFER INNOVATION ENGINEERING CENTER

RELAZIONE ANNUALE 2016

IL FUTURO HA BISOGNO DI RICERCA

SOMMARIO

Note redazionali 4
Premessa 5
Il focus di ricerca di Fraunhofer Italia: Industria 4.0 per le PMI 7
I4.0 nella Produzione 8
Controllo decentrale e flessibile della produzione industriale 9
Implementazione di concetti di Industria 4.0: il portapezzi intelligente 10
Tecniche di misurazione digitale per l'automazione di processi aziendali 11
I4.0 nell'Edilizia 12
Organizzazione industriale del cantiere 13
Progettazione e ingegnerizzazione digitale 14
Implementazione di tecnologie digitali nelle costruzioni 15
I4.0 nei Modelli Aziendali 16
Ricerche di mercato e tecnologiche 17
Innovazione dei modelli aziendali per PMI 18
Eventi 2016 19
Cooperazione con LVH 19
Lunga Notte della Ricerca 2016 20
Fraunhofer Italia: chi siamo 21
Consiglio di Amministrazione 22
La Direzione 23
I nostri servizi 24
La Fraunhofer-Gesellschaft 25
Pubblicazioni scelte 26
Riferimenti e contatti 27

NOTE REDAZIONALI

Redazione:
Stefania Benedicti
Vanessa Winnischhofer

Layout e design:
Stefania Benedicti

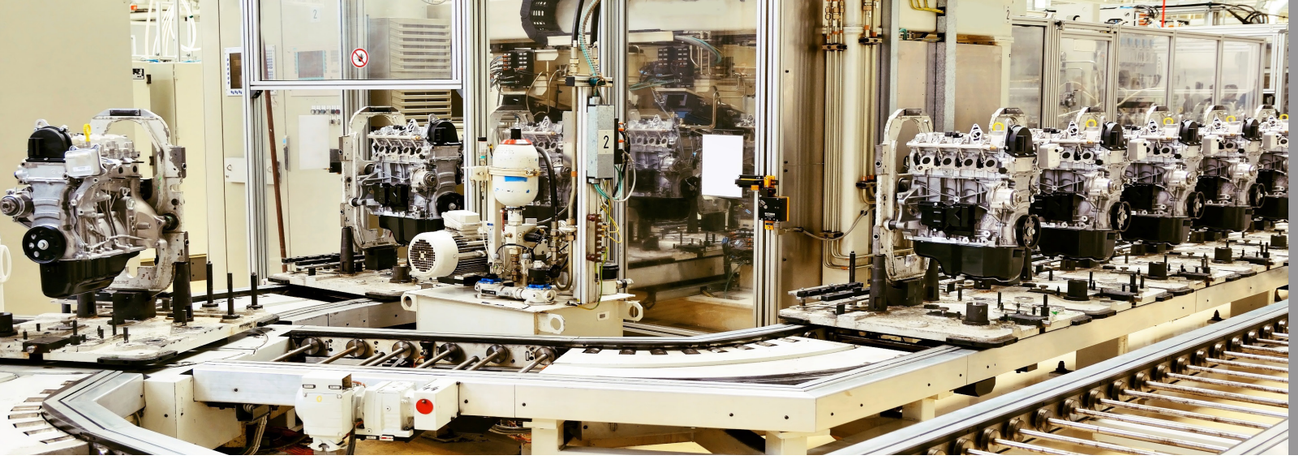
Immagini:
Fotolia
Tutte le altre immagini: © Fraunhofer Italia, 2016.
Tutti i diritti riservati.

Contatto:
Fraunhofer Italia Research s.c.a.r.l.
Innovation Engineering Center
Via Macello 57, 39100 Bolzano
Tel.: +39 0471 1966900
E-mail: info@fraunhofer.it
Web: www.fraunhofer.it

PREMESSA

Via libera per Industria 4.0

L'espressione Industria 4.0 attualmente non è solo sulla bocca di tutti ma nei prossimi anni sarà il tema centrale sia in ambito economico che sociale. Nella seguente intervista il direttore di Fraunhofer Italia, Prof. Dominik Matt, spiega quale sia il contributo che l'istituto vuole dare in merito alla tematica di Industria 4.0 per le PMI.



IL FOCUS DI RICERCA DI FRAUNHOFER ITALIA: INDUSTRIA 4.0 PER LE PMI

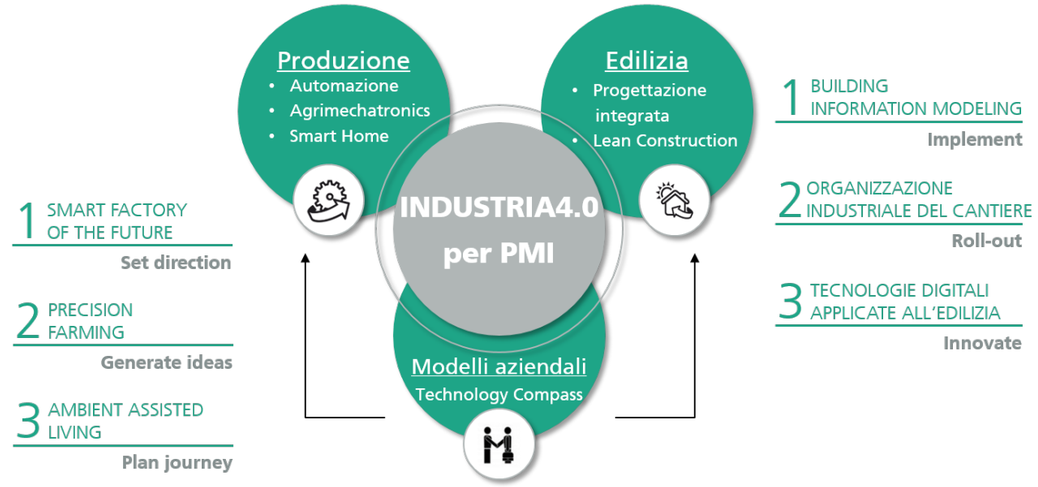
Fraunhofer Italia si è votata al tema di Industria 4.0. Cosa significa concretamente?
Al centro di Industria 4.0 sta la digitalizzazione interconnessa. Grazie a questa si realizza una produzione il più possibile autorganizzata: persone, macchine, logistica e prodotti comunicano e cooperano direttamente uno con l'altro. Tuttavia questo trend della digitalizzazione delle "cose" interconnessa attraverso internet non riguarda solamente la produzione industriale. Ci dedichiamo a questo tema trasversale anche nel settore edilizio. In questo campo le tecnologie digitali servono tra le altre cose ad organizzare il cantiere in maniera più efficiente. I principi di Industria 4.0 sono ugualmente affrontati in ulteriori ambiti di ricerca del nostro istituto come ad esempio nella ricerca di mercato e tecnologica così come nello sviluppo di modelli aziendali innovativi. Tutto ciò richiede un approccio fortemente interdisciplinare. Perciò nel nsotro istituto collaborano ricercatori con background di studio differenti, come ad esempio ingegneri meccanici, elettronici, meccatronici, o anche ingegneri edili e architetti.

Come procede I4.0 nel mondo dell'industria italiana?
In Italia ci sono tantissime piccole e medie imprese, anche se la maggior parte è fortemente indietro sulle questioni legate alla digitalizzazione interconnessa e non è in grado quindi di approfittare a pieno del potenziale di Industria 4.0. I motivi alla base sono di natura diversa. Da un parte ciò dipende dai troppi impedimenti burocratici e dai costi di investimento troppo alti, dall'altra però anche da un alto livello di rischio e da forza lavoro non sufficientemente qualificata. Le esigenze sempre più crescenti dei clienti e i cicli di sviluppo sempre più rapidi rendono praticamente inevitabile un cambiamento di struttura delle propria organizzazione aziendale. Fraunhofer Italia supporta le PMI in questo processo grazie al lavoro dei suoi team di ricerca.

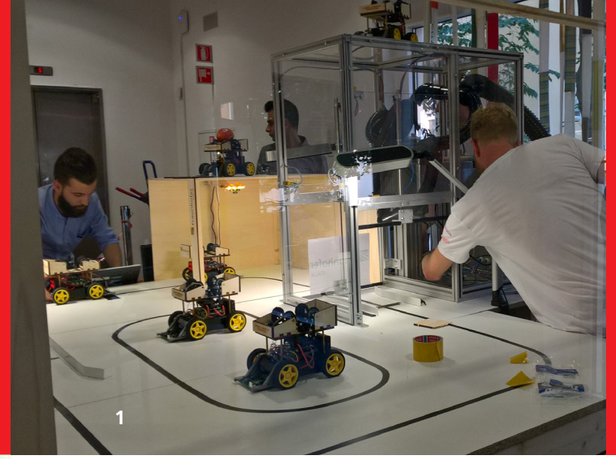
In questo contesto merita citare il Piano Nazionale Industria 4.0 deciso dal governo italiano nel 2016 e che mette a disposizione 13 miliardi di Euro per l'innovazione. Soprattutto le piccole e medie imprese possono ottenere i fondi necessari agli investimenti in innovazione grazie al Piano Nazionale di Industria 4.0.

Tuttavia da tante parti si sente affermare che Industria 4.0 sia fatta su misura solo delle grandi industrie. Quali sono le misure concrete previste per le PMI?
Sì, anche i nostri collaboratori si devono confrontare con questo tipo di preoccupazioni, le quali tuttavia non sono giustificate. Le PMI che prendono in considerazione di fare il passo verso una trasformazione digitale possono contare tra le altre cose su una riduzione dei costi di produzione, un accesso facilitato alle informazioni così come su un aumento delle prestazioni dei dipendenti. Fraunhofer Italia rivolge la sua offerta nell'ambito di I4.0 in particolare alle PMI. Queste hanno di solito delle caratteristiche particolari dalle quali si parte per analizzare il potenziale di I4.0. Noi elaboriamo un concetto su misura delle esigenze delle PMI che trovi un'applicazione concreta nella routine di ciascuna azienda. Oltre a questo organizziamo anche dei seminari durante i quali si indagano i potenziali di automazione delle PMI partecipanti, per raggiungere al termine un esempio di applicazione pratica in ciascuna realtà aziendale.

Un'ultima domanda: come vede il futuro di Fraunhofer Italia?
Per quanto riguarda il futuro di Fraunhofer Italia sono molto fiducioso. Il nostro istituto mostra una capacità di crescita eccellente, in quanto ritroviamo qui in Alto Adige come nel resto d'Italia un'industria ben sviluppata e con una lunga tradizione alle spalle, delle aziende proattive e aperte all'innovazione e alla collaborazione con centri di ricerca.



INDUSTRIA 4.0 NELLA PRODUZIONE



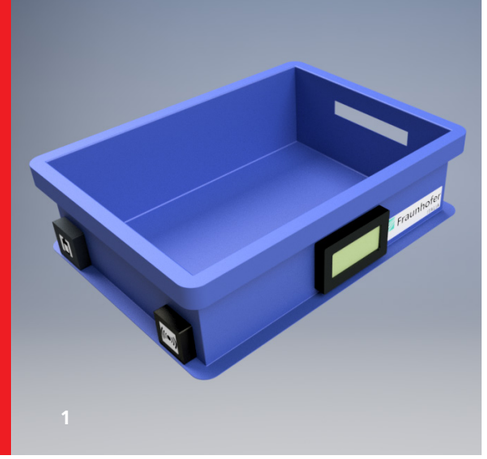
Nell'ambito di Industria 4.0 i collaboratori di Fraunhofer Italia si dedicano alla ricerca e sviluppo intorno al concetto di Fabbrica Intelligente, adattandolo alla realtà delle PMI del territorio. In questo ambito il team elabora diversi progetti riguardanti le tematiche di Advanced Robotics (sistemi di robotici ad alta prestazione e collaborazione uomo-macchina), Adaptive Assistance (assistenza agli operai in fabbrica per i processi di produzione tramite tecnologie di realtà virtuale e realtà aumentata), Mechatronics for Efficiency (approcci di meccatronica e relative tecnologie per aumentare l'efficienza delle macchine e degli impianti), Flexible Manufacturing (concetti di applicazione di interconnessione e interoperabilità nelle linee di produzione intelligenti), Sensing & Measuring Technologies (soluzione tecnologiche a livello di componente e sottosistema per la sensoristica e la misurazione intelligente) e Safety (Sicurezza operativa e affidabilità per sistemi di automazione avanzati). I principi di Industria 4.0 vengono inoltre trasferiti agli ambiti Agrimechatronics e Smart Home.

Controllo decentrale e flessibile della produzione industriale

Le PMI attualmente affrontano la sfida dello stare al passo con cicli della produzione sem¬pre più rapidi. La crescente complessità dei prodotti e l´instabilità lungo tutta la catena di creazione del valore mettono infatti a dura prova le PMI che devono fare i conti con p.es. tempi incerti di sostituzione o piccoli lotti di produzione. È necessario quindi un cambio di paradigma da un controllo della produzione rigido, gerarchico e centra¬lizzato verso un Cyber-Physical-Production System flessibile, aperto e interconnesso. Il nostro scopo in questo contesto è quello di accompagnare le PMI nel loro percorso di innovazione tecnologica, ad esempio attra¬verso la ricerca e l´applicazione di strategie di controllo decentralizzato con un focus particolare sulla sicurezza e l´interoperabilità.

Un primo set-up operativo semi industriale è stato creato nel corso del 2016 con lo scopo di illustrare processi di produzione re¬ali focalizzandosi sulle strategie di controllo per un controllo di processo decentralizzato (si veda Eventi – LUNA 2016). Nel corso dei prossimi due anni, il progetto europeo DECONPRO ha l'obiettivo di adattare questo modello di fabbrica alle esigenze specifiche dell'industria locale in relazione alla ricerca e sviluppo. Inoltre è prevista l'elaborazione di roadmap industria¬li per le PMI altoatesine con attenzione par¬ticolare alle strategie di controllo intelligente per un'automazione flessibile ed efficiente. Le PMI locali verranno coinvolte direttamen¬te nello sviluppo ulteriore del set-up sperimentale grazie alla partecipazione a progetti pilota e alla validazione dei risultati.

1 *Prototipo di una fabbrica intelligente alla Lunga Notte della Ricerca 2016.*
2 *La connessione tra ICT e tecniche di produzione viene definita come Cyber-Physical Production System.*



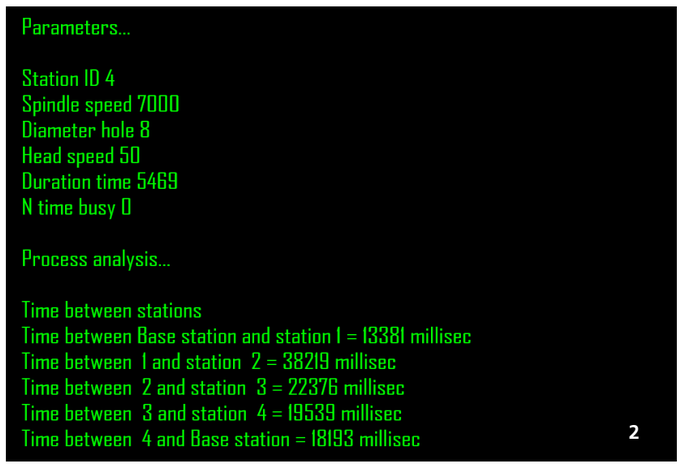
1

INDUSTRIA 4.0 NELLA PRODUZIONE

Implementazione di concetti di Industria 4.0: il portapezzi intelligente

Diversamente da altri paesi ed economie, la produzione sul nostro territorio non si fonda su bassi costi di produzione e ingenti risorse. Pertanto, le imprese locali devono trovare strade alternative per sopravvivere sul mercato con i loro prodotti. A questo si aggiunge una crescente domanda di prodotti personalizzati che sta costringendo i produttori a modificare la loro struttura organizzativa. L'industria 4.0 rappresenta in questo contesto un enorme potenziale, in termini di efficienza e affidabilità, anche per realtà imprenditoriali più piccole con una produzione semiautomatizzata o manuale. Tuttavia le PMI, a differenza di grandi aziende internazionali, spesso non hanno sufficienti risorse R&S interne e know-how al fine di sfruttare appieno il potenziale dell'Industria 4.0.

Con il progetto "Intelligent Workpiece Carrier" Fraunhofer Italia ha sviluppato una possibile soluzione per l'implementazione a basso costo dell'Industria 4.0 per le piccole e medie imprese. Si tratta di una piattaforma decentralizzata che accompagna il prodotto attraverso la fabbricazione e che, da un lato raccoglie dati riguardanti il prodotto, dall'altro trasmette direttamente parametri di processo alle varie stazioni di lavoro. L'IWC suggerisce anche percorsi alternativi lungo il processo di produzione; ad esempio nel caso in cui una stazione dovesse essere occupata o fuori servizio. Il progetto rappresenta un approccio efficace per il controllo flessibile di processi produttivi dinamici, applicabile in risposta alla crescente domanda di prodotti personalizzati.



2

1 *Modello 3-D di un portapezzi intelligente.*
2 *Trasmissione dei parametri di processo e raccolta dei dati della produzione da parte del porta pezzi intelligente.*

Tecniche di misurazione digitale per l'automazione di processi aziendali

Per le PMI italiane la progressiva digitalizzazione dei processi aziendali si traduce in un aumento dell'efficienza e della rapidità di svolgimento, una generale semplificazione dell'intero iter di produzione, a costi ridotti. Nel corso del 2016 Fraunhofer Italia ha concepito e sviluppato in collaborazione con una PMI italiana attiva nel settore arredo un sistema di digitalizzazione del processo di formulazione dell'offerta dei propri prodotti. Grazie a tecnologie di scannerizzazione laser e misurazione digitale degli ambienti e alla connessione dei dati forniti dai sensori alla banca dati centrale, l'azienda ha sviluppato un concetto per l'ottimizzazione del processo d'ordine che si svolge direttamente in loco dal cliente.

I parametri rilevanti per la formulazione dell'offerta vengono raccolti tramite questi sensori in maniera veloce e sono subito pronti all'uso. In seguito vengono sistematizzati nella banca dati dei prodotti per il miglioramento dell'offerta futura. Possibili problemi di spazio o impedimenti fisici sul cantiere vengono subito rilevati e comunicati, evitando così errori di valutazione durante il processo. Altre possibili ambiti di applicazione di queste tecnologie di misurazione digitale sono l'impiantistica, artigianato (p.es. falegnameria), agricoltura di precisione e controllo dello stato dei lavori cantieristici (confronto tra status-quo e obiettivo di progetto).

2

1 *Dispositivo di misurazione bidimensionale basato sulla tecnologia LIDAR (Light Detection and Ranging)*
2 *Dispositivo di misurazione tridimensionale basato sulla tecnologia LIDAR*

INDUSTRIA 4.0 NELL'EDILIZIA

In seguito al rafforzamento del focus di ricerca Industria 4.0 applicato al settore dell'edilizia e per rispondere adeguatamente alle sfide di settore, come ad esempio la scarsa comunicazione tra i diversi attori coinvolti lungo tutto il processo edilizio, la crescente complessità dei manufatti edilizi e il controllo insufficiente sulla gestione dei tempi di realizzazione, i ricercatori di Fraunhofer Italia hanno focalizzato la loro ricerca su tre filoni: organizzazione industriale del cantiere, progettazione e ingegnerizzazione digitale ed implementazione di tecnologie digitali.

Organizzazione industriale del cantiere

Nell'organizzazione industriale del cantiere si trasferiscono concetti dall'industria al settore edilizio, attraverso la strutturazione, razionalizzazione e standardizzazione dei processi. L'attenzione si focalizza sulle attività di cantiere che creano valore col fine di ottenere la collocazione ottimale delle risorse a disposizione, l'estrapolazione di informazioni affidabili sull'avanzamento del cantiere, nonché un controllo efficace del budget. Ulteriori vantaggi di questo approccio sono rappresentati da un miglioramento nel controllo e nella gestione dell´interfaccia tra fornitura, produzione e cantiere e l'eliminazione di depositi non necessari e costosi.
Nel 2016 Fraunhofer Italia ha portato avanti un progetto di pianificazione, gestione e monitoraggio dell'installazione delle facciate che si basa su questa visione industriale del cantiere. L´obiettivo del progetto era quello di strutturare e razionalizzare il processo di montaggio delle facciate al fine di ottenere un controllo costante e preciso dello stato di avanzamento dei lavori in cantiere. Sulla base della pianificazione ottimizzata è stato poi sviluppato un prototipo per il controllo e l´aggiornamento del piano lavori durante le fasi di montaggio delle facciate.

Progettazione e ingegnerizzazione digitale

Attraverso tecniche di Parametric e Generative Design è possibile realizzare una varietà di soluzioni ottimizzate per un progetto o un prodotto edile che rispondano agli obiettivi prefissati e alle esigenze del cliente finale. Queste tecniche permettono in primo luogo di automatizzare il processo di progettazione e ingegnerizzazione aumentando la flessibilità e il grado di personalizzazione del prodotto, riducendo notevolmente costi, tempi e possibili errori. Inoltre, le fasi di fabbricazione digitale vengono ottimizzate grazie all'interconnessione con le macchine in linea di produzione, e in generale risulta più facile introdurre processi digitali ed automatizzati nelle linee di produzione standard.

Fraunhofer Italia affronta questi temi anche attraverso progetti di cooperazione industriale come "RiFaRe - Ristrutturare con Facciate pRefabbricate" che ha visto il coinvolgimento di più imprese dell´Alto Adige con l´obiettivo di sviluppare un kit per il risanamento energetico per gli edifici esistenti con elementi prefabbricati in legno. Il sistema sviluppato è compatibile con il contesto italiano e garantisce una qualità elevata dell´intervento in tempi ridotti. Nell´ultima fase del progetto questa tecnologia è stata validata attraverso l´applicazione del sistema RiFaRe in un caso reale, che ne ha permesso la verifica della fattibilità costruttiva e il monitoraggio delle caratteristiche energetiche. Attraverso l´esecuzione concreta del mock-up è stata inoltre sperimentata la metodologia di progettazione parametrica, testando l´algoritmo che automatizza la fase di dimensionamento e pannellizzazione degli elementi.

La recente conclusione del progetto ha prodotto la stesura di un catalogo esplicativo del sistema RiFaRe organizzato in due volumi di cui uno per la progettazione e l'altro per il cantiere. I cataloghi raccontano il processo di progettazione e forniscono una descrizione dettagliata del sistema, indicandone tutte le caratteristiche tecniche e costruttive e le informazioni di cui le imprese hanno bisogno per utilizzare, distribuire e sfruttare il prodotto.

INDUSTRIA 4.0 NELL'EDILIZIA

Implementazione di tecnologie digitali nelle costruzioni

Con l'introduzione di tecnologie digitali nel settore edilizio, i processi basati sulla carta vengono sostituiti con processi automatizzati. La digitalizzazione rende più efficiente il settore delle costruzioni grazie a tecnologie come BIM, Augmented Reality e Virtual Reality.

Il progetto ACCEPT - Assistant for Quality Check during Construction Execution Processes for Energy-efficienT buildings – ha l'obiettivo di sviluppare un sistema ICT per l'ottimizzazione dei processi in cantiere basato su tecnologie di realtà aumentata. Grazie a vari meeting strategici tra i partner è stata sviluppata nel corso del 2016 l'applicazione SiMaApp – un'applicazione per dispositivi mobili per la gestione del cantiere in situ, seguendo le pratiche di Lean Construction.

Il gruppo di lavoro formato dai partner tecnici, scientifici e dall'impresa del settore edile ha definito le caratteristiche di queste funzionalità e come queste potrebbero adattarsi alle esigenze specifiche dell'utente finale (capo cantiere).

Prevendendo le attività successive di sperimentazione in cantieri, sono poi state elaborate delle previsioni sulle tempistiche di realizzazione del prototipo dell'applicazione SiMaApp. Inoltre, per assicurare la funzionalità e l'usabilità dell'applicazione, quest'ultima viene tenuta al centro della ricerca nel progetto ACCEPT, massimizzando in questo modo il suo impatto innovativo. Dalla fine del 2016 i partner lavorano alla prototipazione dell'applicazione.

This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 636895.

INDUSTRIA 4.0 NEI MODELLI AZIENDALI

La digitalizzazione nell'economia ha assunto ormai un'importanza fondamentale, tanto da essere presente da tempo in tutte le aziende, i settori e i modelli aziendali, così che i confini tra reale e digitale si confondono sempre di più. Ciò porta ad un forte cambiamento nelle aziende e nei rispettivi settori dell'economia. La digitalizzazione porta con sé anche un flusso sempre più grande di dati che necessita di essere interconnessa per sfruttare il proprio potenziale. Queste nuove opportunità significano per le aziende un ripensamento delle proprie strutture organizzative e dei processi interni. Spesso si parla di trasformazione digitale che muterà radicalmente la nostra economia nei prossimi decenni. Attraverso la crescita congiunta del mondo fisico e di quello virtuale si trasformano altrettanto radicalmente i prodotti, i processi e i servizi.

Molte aziende, in particolare le piccole e medie, si sentono schiacciate da questo grande cambiamento o non sanno come sfruttare le nuove opportunità che si presentano. Fraunhofer Italia si pone l'obiettivo di accompagnare le aziende su questo percorso, supportandole con il suo know-how specifico. Su incarico dell'azienda committente Fraunhofer Italia valuta opportunità e rischi di un cambiamento di struttura del proprio modello aziendale secondo i principi di Industria 4.0, mostrando anche gli obiettivi da perseguire e gli step per raggiungerli.

Ricerche di mercato e tecnologiche

Siamo all'inizio di un'evoluzione sempre più rapida dei mercati. Si pensi ad esempio alla legge di Moor, secondo la quale la prestazione dei processori si raddoppia quasi ogni due anni, mentre i costi diminuiscono proporzionalmente. Dato che si tratta quindi di una crescita esponenziale, l'avanzamento è inarrestabile. Come reagire? La parola-chiave qui è innovazione e la fonte dell'innovazione nasce dalla combinazione delle tecnologie esistenti.

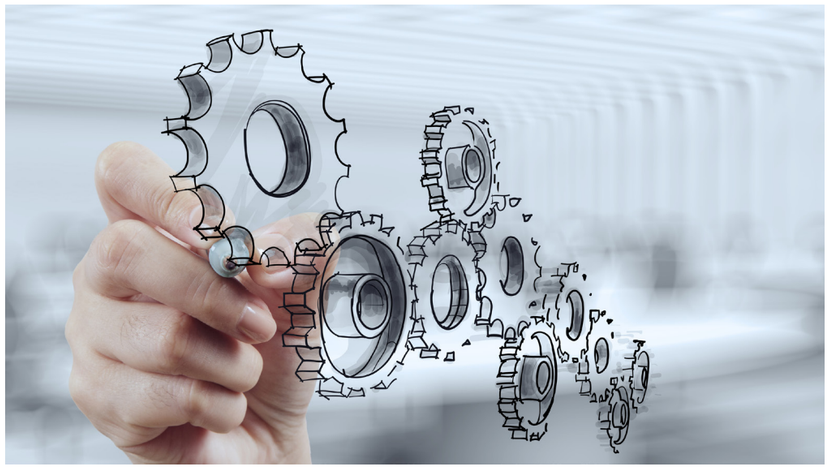
I ricercatori di Fraunhofer Italia partono da queste premesse e supportano le aziende nell'applicazione delle loro tecnologie con uno sguardo ai trend futuri e tenendo in considerazione i rapidi cambiamenti del mercato. In questo senso Fraunhofer Italia ha sviluppato concretamente il cosiddetto Market Explorer, uno strumento con il quale già oggi si possono esplorare i mercati di domani e che è stato implementato con successo nelle aziende partner anche nel 2016. Grazie a questo servizio di ricerca le aziende e le istituzioni vengono affiancate nell'identificazione di nuovi mercati delle tecnologie. Sulla base di un metodo innovativo e interamente digitale vengono identificati nuovi settori che non erano stati ancora coperti dalle proprie tecnologie. I nuovi settori vengono valutati in merito alla rilevanza futura per la singola azienda. Il Market Explorer è costruito in maniera modulare, così che il servizio può essere adattato in base agli obiettivi dell'azienda e configurato su misura delle esigenze specifiche.

EVENTI 2016

Innovazione dei modelli aziendali per PMI

La digitalizzazione e l'interconnessione conducono ad un cambiamento della catena di creazione del valore delle aziende, dal quale nascono innumerevoli potenziali di applicazione di modelli aziendali innovativi nell'ambito di Industria 4.0. Tuttavia, l'identificazione e l'implementazione di modelli aziendali innovativi avvengono raramente nella prassi aziendale. A questo fattore di difficoltà si aggiungono i cambiamenti crescenti dei mercati a livello globale che costringono anche le aziende di piccole dimensioni ad adattare i propri modelli aziendali ai trend digitali e ad ottimizzare i processi di produzione. I ricercatori di Fraunhofer Italia supportano le PMI nell'ottimizzazione e adattamento dei propri modelli di business all'economia digitale e ai principi di Industria 4.0.

Vengono sviluppati in questo contesto dei concetti di business innovativi così come strategie e processi di produzione adattati alle novità tecnologiche.
L'obiettivo del progetto "KlimaKit" è ad esempio quello di sviluppare un prodotto per il risanamento energetico degli edifici pubblici che contenga sia delle soluzioni tecniche sia un modello di business innovativo. Quest'ultimo serve ad offrire l'intervento di risanamento energetico come un unico pacchetto, tenendo conto di diversi modelli di finanziamento e di un piano generale degli aspetti giuridici così come degli accordi di garanzia tra le diverse parti interessate.

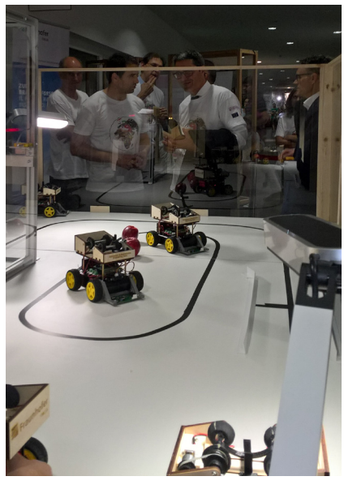


Cooperazione con lvh

Il 25 gennaio 2016, nella Casa dell'Artigianato, è stata sottoscritta la cooperazione tra Fraunhofer Italia ed lvh.apa Confartigianato Imprese. L'obiettivo? Integrare maggiormente la ricerca e lo sviluppo all'interno del mondo artigiano. Un anno dopo è già stato fatto molto, tra nuovi impulsi, svariati spunti di riflessioni ed idee progettuali concrete.
Digitalizzazione nell'artigianato, Artigianato 4.0 ed Ambient Assisted Living sono tematiche di cui non solo si è parlato lo scorso anno, ma che si ha intenzione di affrontare anche in futuro. Il cosiddetto "sportello innovazione" di lvh.apa rappresenta uno degli strumenti messi in pratica per garantire un supporto concreto alle numerose ditte altoatesine con idee innovative. L'inizio della collaborazione da un punto di vista tematico ha riguardato l'elaborazione di un progetto in ambito di Ambient Assistent Living, una nuova area operativa capace di garantire importante potenziale alle imprese altoatesine. Fraunhofer Italia ha parimenti fornito il proprio contributo nel corso della giornata di clausura 2016 di lvh.apa, occupandosi di una relazione sul tema "Artigianato 4.0 – Intelligente. Creativo. Digitale". Nell'occasione si è trattato intensamente il mega trend della digitalizzazione e si sono analizzate le future sfide dell'artigianato, così come il potenziale esistente nel settore.

Lunga Notte della Ricerca 2016

„The Big Picture“, questo è stato il motto della quinta edizione della Lunga Notte della Ricerca che si è svolta il 30 settembre 2016. Fraunhofer Italia ha partecipato anche nel 2016 al più grande evento dell´Alto Adige nell´ambito della ricerca. Per l'intera serata i collaboratori di Fraunhofer hanno appassionato i visitatori con i loro nuovi progetti di ricerca. Una parte del team Fraunhofer era presente a Bolzano Sud presso il parco tecnologico NOI – Nature of Innovation, dove è stato presentato un modello in 3D del parco stesso, grazie al quale i visitatori hanno potuto esplorare tramite cosiddetti smart glasses gli ambienti interni ed esterni del futuro luogo della ricerca di eccellenza a Bolzano. Inoltre, grazie ad una dimostrazione pratica di montaggio della facciata di un edificio è stata illustrata ai visitatori l'applicazione COOpApp sviluppata all'interno del progetto europeo ACCEPT e che si basa su tecnologie di realtà aumentata. Un'altra parte del team di Fraunhofer Italia è stata ospitata nei locali della Libera Università di Bolzano dove ha mostrato un esempio di applicazione dei principi della fabbrica del futuro, come ad esempio alta flessibilità e gestione automatica della produzione. Tramite un sistema di trasporto intelligente, il cui nucleo consiste in un circuito di marcatura di mele con stampa laser, i visitatori hanno potuto visualizzare facilmente i passaggi del processo produttivo e alla fine portarsi a casa un frutto personalizzato. La Lunga Notte della Ricerca 2016 nel suo insieme ha rappresentato nuovamente un grande successo con oltre 10.000 visitatori.



FRAUNHOFER ITALIA: CHI SIAMO

La società Fraunhofer Italia Research s.c.a.r.l. è stata fondata nel dicembre del 2009 come prima società affiliata della Società Fraunhofer, la più grande organizzazione di ricerca applicata in Europa. Fraunhofer Italia con sede a Bolzano attualmente gestisce un istituto di ricerca, il Fraunhofer Innovation Engineering Center IEC, anche esso a Bolzano.

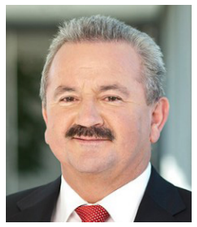
Fraunhofer Italia è un'organizzazione di ricerca no-profit, senza scopo di lucro. L'Assoimprenditori Alto Adige, anch'esso senza scopo di lucro, è part¬ner consortile. La società Fraunhofer con il 99 per cento delle azioni è l'azionista di maggioranza. L'associazione Assoimpren¬ditori Alto Adige in conformità tiene l'uno per cento. Fraunhofer Italia collabora con l'industria per promuovere una ricerca che generi vantaggi per l'intera società. La sua attenzione è rivolta prevalentemente a offrire una possibilità di ricerca applicata alle piccole e medie imprese del territorio grazie a servizi di ricerca pratici e formulati su misura.

I nostri team interdisciplinari, sotto la direzione di Prof. Dr.-Ing. Dominik Matt, si dividono negli ambiti di ricerca Automation and Mechatronics Engineering e Process Engineering in Construction, entrambe completate da un terzo ambito trasversale, il Business Model Engineering.

CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

STRUTTURA ORGANIZZATIVA

MEMBRI DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE



Prof. Dr.-Ing. habil. Prof. E.h. Dr.-Ing. E.h. mult. Dr. h.c. Reimund Neugebauer
Presidente della Società Fraunhofer
Hansastraße 27c
80686 München

Prof. Dr.-Ing. Wilhelm Bauer
Direttore di Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

Apl. Prof. Dr.-Ing. habil. Anette Weisbecker
Vicedirettrice di Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart

LA DIREZIONE DI FRAUNHOFER ITALIA

PROF. DR.-ING. DOMINIK MATT
DIRETTORE DI FRAUNHOFER ITALIA

Dominik Matt ha studiato Ingegneria Meccanica presso l'Università Tecnica di Monaco e ha conseguito il dottorato di ricerca in Ingegneria Industriale presso l'Università di Karlsruhe.
Nel 1998, ha lavorato come responsabile di progetto di ricerca per una società statunitense a Boston (MA), USA, dove ha sviluppato un modello di template per la configurazione rapida di software di supply chain. Successivamente ha ricoperto ruoli dirigenziali all´interno del gruppo BMW. Dal 2002 lavora come consulente aziendale e dal 2004 è Professore Associato presso il Politecnico di Torino.
Dal 2010, Matt è Professore Ordinario di Tecnologie e Sistemi di Produzione presso la Facoltà di Scienze e Tecnologie della Libera Università di Bolzano nonché Direttore di Fraunhofer Italia.

DR.-ING. MICHAEL RIEDL
VICEDIRETTORE DI FRAUNHOFER ITALIA

Michael Riedl ha ottenuto il dottorato di ricerca in ingegneria meccanica presso l'Università Tecnica di Monaco di Baviera, con specializzazione in sviluppo sistematico di prodotti, in tecnica automobilistica e in tecnologie di simulazione. Successivamente ha lavorato presso il dipartimento di sviluppo tecnologico di Audi come Concept Development Engineer.
Presso Fraunhofer Italia Riedl coordina il gruppo di ricerca "Automation and Mechatronics Engineering" ed è anche vicedirettore dell'istituto. La sua ricerca si focalizza sulle tecnologie di automazione e sullo sviluppo di sistemi meccatronici applicati negli edifici intelligenti, nell'agricoltura di precisione e nell'industria del futuro. Diversi progetti di ricerca, sia pubblici sia industriali, gli hanno permesso di approfondire ed ampliare le conoscenze sulla modellazione di costruzioni meccaniche, sull'implementazione di algoritmi di controllo e sullo sviluppo di sistemi di automazione.

I NOSTRI SERVIZI

Offerta dei servizi AME	**Progetti preliminari di sviluppo e di ricerca applicata:** **Applicazione industriale trasversale nell´ambito della strumentazione di controllo e regolazione (Automazione e Meccatronica per le piccole e medie imprese)** **Agrimechatronics (impianti intelligenti per l´industria agroalimentare)** **Smart Buildings (in particolare Ambient Assisted Living e gestione dell´energia)**	Implementazione di soluzioni automatizzate intelligenti e interconnesse
		Ampliamento delle soluzione disponibili per applicazioni più complesse
		Progettazione di soluzioni più intelligenti, modulari e adattabili (p.es. anche su piattaforme aperte ed economiche)
		Sviluppo di soluzioni automatizzate adattate alle esigenze locali
Offerta dei servizi PEC	**Metodi innovativi e strumenti per la pianificazione**	Implementazione di soluzioni IT innovative per la pianificazione 3D-5D, *Building Information Modeling*, Supporto alla pianificazione con applicazioni Virtual Reality
	Impresa immobiliare	Sviluppo di concetti per uso e funzionamento di immobili (uffici commerciali, Facility Management)
	Stabilizzazione e ottimizzazione dei processi di costruzione	Sviluppo di metodi e strumenti per la pianificazione, l'esecuzione ed il controllo di processi in cantiere
		Accompagnamento ed addestramento di singole aziende e reti di aziende per l'introduzione ai nuovi processi
		Sviluppo di soluzioni IT portatili tra pianificazione digitale e cantiere (*Augmented Reality, Mobile Computing, Sistemi di assistenza*)
Offerta dei servizi BME	**Progetti di ricerca nell´ambito del Business Model Innovation**	Studio di strategie, modelli, metodi e procedimenti per lo sviluppo di un modello di business
		Sviluppo di metodi per l'elaborazione, analisi e adattamento di modelli business collaborativi (reti ed alleanze), analisi delle possibilità di trasferimento di modelli business in diversi settori
		Concetti per l'uso efficiente di innovazione come il know-how delle piccole imprese
		Concetti, modelli e strumenti per forme di open innovation
	Technology Compass	Identificazione di potenziali di innovazione per le piccole imprese ed elaborazione di concetti per l'uso di risorse innovative
	Market Explorer	Supporto alle imprese nell´organizzazione di tecnologie strategiche e di mercato

LA FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT

La ricerca applicata è il compito centrale della Società Fraunhofer. L'istituto di ricerca, fondato nel 1949, si occupa di ricerca rivolta al settore economico e a vantaggio della società intera. I partner e i clienti sono industrie e società di servizi, così come il settore pubblico.

La società Fraunhofer in Germania gestisce attualmente 69 istituti. 24.500 collaboratrici e collaboratori, prevalentemente con formazione in ambito ingegneristico o delle scienze naturali, lavorano un volume di ricerca annuo pari a 2,1 miliardi di euro. Di questi, 1,9 miliardi di euro sono generati da contratti di ricerca: i due terzi di questi sono realizzati attraverso collaborazioni con le imprese e con progetti di ricerca finanziati da fondi pubblici. Solo un terzo del finanziamento di base è coperto da fondi governativi e statali, in modo da permettere agli istituti di elaborare soluzioni a problemi che diverranno rilevanti per la società e l'economia nell'arco dei successivi 5 o 10 anni.

Le sedi internazionali curano i contatti con i centri scientifici e economici che ricoprono una posizione di rilievo nel presente e nel futuro.

Con il suo chiaro indirizzo di ricerca applicata e il suo focus su tecnologie chiave per il futuro, la Società Fraunhofer gioca un ruolo centrale nel processo di innovazione della Germania e dell'Europa. Gli effetti della ricerca applicata vanno al di là del diretto utilizzo da parte dei clienti: con il loro lavoro di ricerca e sviluppo, gli istituti Fraunhofer, concorrono a rafforzare le capacità competitive della regione in cui operano, della Germania e dell'Europa. Incoraggiano inoltre l'innovazione, migliorano il rendimento tecnologico, aumentano il consenso nei confronti della tecnologia moderna e curano l'istruzione e la formazione dei tanto necessari giovani talenti in ambito ingegneristico e delle scienze naturali.

La Società Fraunhofer offre alle loro collaboratrici e ai loro collaboratori la possibilità di svilupparsi professionalmente e personalmente per posizioni di maggiore responsabilità nei loro istituti, licei, nell'economia e nella società. Grazie all'esperienza e alla formazione pratica acquisita presso Fraunhofer, agli studenti si aprono eccellenti possibilità di carriera e di sviluppo professionale successivi presso le aziende.

Il nome della nota società senza scopo di lucro Fraunhofer deriva dall'omonimo studioso di Monaco Joseph von Fraunhofer (1787–1826), in quale raccolse successi in egual misura come ricercatore, inventore e imprenditore.

PUBBLICAZIONI SCELTE

Dallasega P., Marcher C., Marengo E., Rauch E., Matt D., Nutt W. (2016): A decentralized and pull-based control loop for on-demand delivery in ETO construction supply chains, In: Proc. 24th Ann. Conf. of the Int'l. Group for Lean Construction, Boston, MA, USA, sect.8, pp. 33–42. Available at: <www.iglc.net>.

Malacarne G., Ratajczak J., Pasetti Monizza G., Krause D., Benedetti C., Matt D. (2016): Prefabricated timber façade for the energy refurbishment of the Italian building stock: the Ri.Fa.Re. project, In: Energy Procedia Volume 96, pp. 788-799

Polastri A., Poh'siè G. H., Paradisi I., Ratajczak J. (2016): Energy and Seismic performance of timber buildings in Mediterranean region, In: Structures and Architecture
Beyond their Limits, pp. 161–168

Riedl M., Garciá D., Rauch E., Matt D., (2016): Megatrend Digitalisierung Potenziale der Arbeits- und Betriebsorganisation, In: Schriftenreihe der Wissenschaftliche Gesellschaft für Arbeits- und Betriebsorganisation (WGAB) e.V.

Weiss A., Riedl M., Matt D., (2016) Digitalizzazione aziende familiari, In: AIdAF Yearbook 2016

Russo Spena P., Holzner P., Rauch E., Vidoni R., Matt D., (2016): Requirements for the Design of flexible and changeable manufacturing and Assembly Systems: a SME-survey, Research and Innovation in Manufacturing: Key Enabling Technologies for the Factories of the Future, In: Proceedings of the 48th CIRP Conference on Manufacturing Systems. PROCEDIA CIRP, vol. 41, pp. 207-212,

Matt D. T., Rauch E., Fraccaroli D., (2016): Smart Factory für den Mittelstand. Gestaltung eines ganzheitlichen Produktionssystems nach der Industrie 4.0 Vision in kleinen und mittelständischen Unternehmen/KMU, In: ZWF, vol. 111, pp. 52-55

Weiss A., Schade C., Riedl M., Matt D., (2016): Present and Future of Digitalization in South Tyrolean SMEs, In: Proceedings of the XXVII ISPIM Conference – Blending Tomorrow's Innovation Vintage on 19-22 June 2016, Porto

Ratajczak J., García D., Polastri A., Pernigotto G., Prada A., Baratieri A., Gasparella A., Benedetti C., (2016): Timber buildings with enhanced energy and seismic performance for the Mediterranean region, In: Proceedings of the World Conference on Timber Engineering (WCTE 2016), Section GS3-02: Building physics and building skins, pp. 3310-3319

Ratajczak, J.; Benedetti, C. (2016): Case study. FLEXIBOX -flexible timber test cells for outdoor testing of building components and of envelop solutions, In: Proceedings of the World Conference on Timber Engineering (WCTE 2016), Section GS3-04: Evaluation and comparison, pp. 3205-3212

Benedetti, C.; Ratajczak, J.; Pasetti Monizza G., (2016): From education to information through research, In: Proceedings of the World Conference on Timber Engineering (WCTE 2016),

Rauch, E., Dallasega P., Matt D., (2016): Sustainable production in emerging markets through Distributed Manufacturing Systems (DMS), In: Journal of Cleaner Production
Volume 135, pp. 127–138

RIFERIMENTI E CONTATTI

Dr.-Ing. Michael Riedl
Team Leader Automation and Mechatronics Engineering
Telefono +39 0471 1966900
Fax +39 0471 1966910
E-Mail: michael.riedl@fraunhofer.it

Ing. Carmen Marcher
Team Leader Process Engineering in Construction
Telefono +39 0471 1966900
Fax +39 0471 1966910
E-Mail: carmen.marcher@fraunhofer.it