Fraunhofer
ITALIA

FRAUNHOFER INNOVATION ENGINEERING CENTER

RELAZIONE ANNUALE 2017

IL FUTURO HA BISOGNO DI RICERCA

SOMMARIO

La nostra filosofia 6
La ricerca applicata di Fraunhofer Italia:
Prof. Matt in un'intervista con Radio RAI Alto Adige 8
I nostri obiettivi di ricerca 10
Progetti di riferimento 11
BIM@Public Administration 11
PizzaLab. 11
DeConPro 12
I4.0 Roadmap 12
COCkPiT 12
Klimakit 13
PreMain 13
Guardando al 2017 – I ricercatori di Fraunhofer Italia si raccontano 14
Eventi 2017 22
Visita della delegazione del progetto di ricerca H2020 „Industria 4.0 per le PMI" 22
Fiera Smarter Lives 22
Digital Business Forum 23
Fiera Digital Construction Week 23
Accordo con l'Istituto Rainerum di Bolzano 23
Inaugurazione Open Day NOI Techpark 24
TEDx Bolzano 25
Vertical Innovation Roadshow 25
Consiglio di amministrazione 26
La direzione di Fraunhofer Italia 27
Fraunhofer Italia in cifre 28
I nostri servizi 29
La Società Fraunhofer 30
Pubblicazioni scelte 31
Contatti 32

NOTE REDAZIONALI

Redazione:
Stefania Benedicti

Layout e design:
Justina Zdanoviciute

Immagini:
Fraunhofer Italia 2017
Ivo Corràl 2017
Fraunhofer Gesellschaft
Elemental Press / L. Hagen 2017
https://unsplash.com
Tutti i diritti riservati.

Contatto:
Fraunhofer Italia Research s.c.a.r.l.
Innovation Engineering Center
Via A. Volta 13A, 39100 Bolzano
Tel.: +39 0471 1966900
E-mail: info@fraunhofer.it
Web: www.fraunhofer.it

LA NOSTRA FILOSOFIA

Solo ciò che si vive davvero dentro può essere trasmesso al di fuori di sé. Fraunhofer Italia è quindi improntata ad un modello di professionalità, partnership ed efficienza. Questi principi guida non sono stati imposti dall'alto, sono bensì il frutto di una consapevolezza di sé come parte dell'istituto e vengono perciò vissuti attivamente da tutti i collaboratori fin dal primo momento. Fare ricerca applicata per noi significa combinare l'eccellenza nella ricerca con quella nell'industria.

Ricerca applicata all'industria

Il compito di Fraunhofer Italia consiste nel trasformare le conoscenze scientifiche in soluzioni innovative su misura delle aziende che generino vantaggi economici diretti. Fraunhofer Italia incentiva e porta avanti progetti di ricerca applicata che apportino benefici immediatamente spendibili per le imprese manifatturiere e artigiane che collaborano con noi, contribuendo così ad aumentare la loro competitività sul mercato. In particolare abbiamo la sensibilità giusta nell'individuare le esigenze attuali e future delle PMI: i collaboratori di Fraunhofer Italia conoscono e anticipano i problemi reali, le situazioni tipo, le aspettative, i margini di manovra, così come gli obiettivi attuali e futuri dei nostri clienti.

Eccellenza e unicità

Fraunhofer Italia fornisce servizi di ricerca di altissima qualità sulla base di fondate procedure scientificamente provate e si avvale di attrezzature tecniche all'avanguardia. Pensiamo e agiamo in modo lungimirante e responsabile, sviluppando costantemente le nostre aree di ricerca e i nostri servizi. L'obiettivo di Fraunhofer Italia è quello di fornire soluzioni pratiche in particolare alle piccole e medie imprese a livello regionale e nazionale, con le quali l'istituto collabora o su diretta commissione o all'interno di progetti di ricerca pubblici.

Collaborazione transdisciplinare

Le competenze dei singoli team di Fraunhofer Italia sono complementari e vengono combinate in maniera ottimale all'interno dei progetti di ricerca. Inoltre, Fraunhofer Italia crea valore aggiunto grazie alla collaborazione con partner rinomati dal mondo della ricerca, dell'industria e dell'artigianato, ponendo così le basi per soluzioni di sistema uniche.

Orientamento alle prestazioni

Fraunhofer Italia lavora in modo efficiente e consapevole dei costi, proprio come i nostri clienti. Un rigoroso orientamento alle prestazioni assicura un'implementazione duratura e di successo dei risultati della nostra ricerca.

Collaboratori qualificati e motivati

Il livello di prestazione di Fraunhofer Italia è definito in gran parte dalle competenze tecniche e sociali dei suoi collaboratori. Il nostro modo di lavorare è fondato su grande impegno, forte motivazione e professionalità nella gestione dei progetti; i nostri collaboratori e le nostre collaboratrici costituiscono quindi le colonne portanti dell'istituto.
Fraunhofer Italia offre ai suoi collaboratori e collaboratrici un ambiente di lavoro stimolante così come una piattaforma finalizzata allo sviluppo personale e professionale. Il trasferimento delle conoscenze tramite le persone fa parte dei compiti di Fraunhofer Italia.

Cultura e valori aziendali

La collaborazione all'interno di Fraunhofer Italia è caratterizzata dal rispetto reciproco che si manifesta sotto forma di trasparenza dei temi proposti, apertura, collegialità, comprensione dell'altro e fiducia. Queste regole stanno alla base anche della collaborazione con i nostri partner.

Il cliente e il mercato al centro

Fraunhofer Italia attribuisce grande importanza alla massima qualità, costantemente orientata al beneficio dei nostri clienti. La soddisfazione della clientela è un indicatore di successo fondamentale per Fraunhofer Italia. Forti delle nostre capacità e della nostra professionalità nei progetti di ricerca su commessa diretta siamo in grado di instaurare collaborazioni a lungo termine con i nostri clienti. La nostra priorità assoluta è sostenere le imprese anche dopo il completamento dei progetti.

Organizzazione efficiente

Le elevate prestazioni di Fraunhofer Italia si basano anche sull'utilizzo di processi e metodi consolidati. Le aree di amministrazione e pubbliche relazioni sono coinvolte attivamente nello svolgimento dei servizi e il loro contributo fa in modo che i team di ricerca si possano concentrare sullo sviluppo di innovazioni tecnologiche e di processo. L'intero team è fortemente dinamico: lavoriamo in maniera veloce ed efficace, così come si aspettano i nostri clienti.

LA RICERCA APPLICATA DI FRAUNHOFER ITALIA

All'inizio del XIX secolo, l'ottico e fisico Joseph von Fraunhofer viveva a Monaco di Baviera. La maggior parte di ciò che conosceva e sapeva fare doveva lo aveva acquisito come autodidatta. La sua specialità era lo sviluppo di dispositivi ottici, telescopi e lenti. Condusse anche ricerche astronomiche. Joseph von Fraunhofer era sia ricercatore che imprenditore. Questo lo ha reso il modello dell'omonima società Fraunhofer. Come istituto di ricerca, l'azienda è stata fondata a Monaco di Baviera nel 1949 con l'obiettivo di combinare teoria e pratica. Oggi ci sono 80 Istituti Fraunhofer in tutto il mondo. Essi lavorano a stretto contatto con le università delle rispettive sedi.

Si tratta di una vecchia disputa nell'ambito delle scienze: la ricerca deve essere condotta per ampliare le conoscenze di base, acquisirne di nuove e sviluppare nuove teorie? Oppure la ricerca sarebbe giustificata solo quando esce dalla sua torre d'avorio e fornisce risposte molto concrete alle questioni del suo tempo? Entrambe sono vere: la teoria e la pratica dovrebbero completarsi a vicenda in maniera ottimale. Senza conoscenze e ricerca di base non ci possono essere nuovi sviluppi e senza applicazioni pratiche alcune idee sono difficili da testare. È proprio questo equilibrio tra teoria e pratica che l'istituto di ricerca Fraunhofer Italia cerca di mantenere. La ricerca applicata è il principio guida in questo caso. Margot Schwienbacher è stata presso il nostro istituto per la RAI Alto Adige e ha parlato di ricerca applicata con il direttore di Fraunhofer Italia, ingegnere e professore universitario,
DOMINIK MATT.

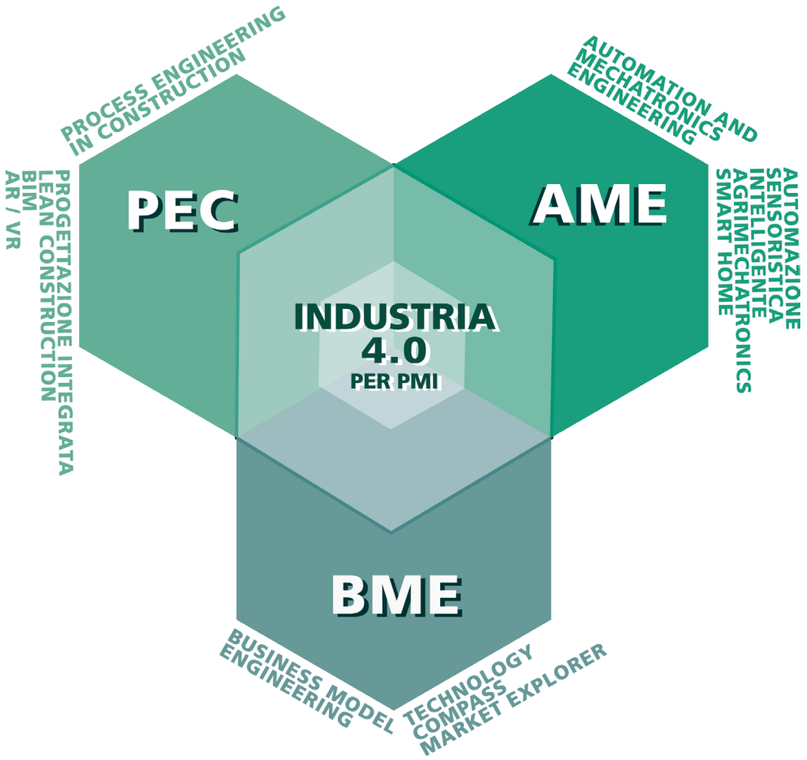
PROF. MATT IN UN'INTERVISTA CON RADIO RAI ALTO ADIGE

Il professor Dominik Matt insegna all'Università di Bolzano e dirige Fraunhofer Italia. Nella sua intervista sottolinea l'indipendenza dell'istituto di ricerca: „Anche noi definiamo i nostri obiettivi strategici, in particolare in che direzioni intendiamo fare ricerca. Perché uno dei principi fondamentali di Fraunhofer è: ricerchiamo ciò che è importante per il mercato. Ciò significa che deve generare benefici per l'economia e la società. Non possiamo limitarci a cercare ciò che ci piace o che ci interessa, ma dobbiamo ottenere un effetto immediato nel nostro caso specifico, in particolare per l'Alto Adige". L'istituto di ricerca unisce quindi il mondo accademico con quello aziendale. Dominik Matt spiega in cosa significa questo concretamente: „Trasferiamo idee innovative che abbiamo sviluppato nel contesto della cosiddetta ricerca preliminare a progetti industriali a breve termine, al fine di generare un beneficio per il maggior numero possibile di aziende, ovvero per risolvere questioni molto specifiche o problemi in loco. Esiste tuttavia anche un'altra possibilità, cioè che le aziende si rivolgano a noi per esporre le loro idee o chiedere soluzioni ai loro problemi. Esaminiamo allora questi aspetti, verifichiamo la fattibilità e instauriamo delle collaborazioni su base individuale".

Quali sono però le questioni salienti o i progetti di ricerca particolarmente rilevanti per l'Alto Adige? "Fin dalla nostra fondazione rimane questa la domanda centrale. L'Alto Adige presenta una struttura economica che si riscontra anche nel resto d'Italia, ovvero una fortissima frammentazione in piccole o addirittura micro-imprese. In Alto Adige abbiamo anche una grande varietà di settori economici e a prima vista sembra difficile trovare argomenti di interesse generale. Per questo motivo, il carattere trasversale dei nostri temi di ricerca è fondamentale; i temi dell'automazione nei processi e la loro digitalizzazione sono molto adatti a questo scopo. Il fattore decisivo per noi è stato che indipendentemente dal settore in cui operiamo, un gran numero di aziende stanno già affrontando un processo di digitalizzazione e automazione, sia che si tratti di una grande industria o di una piccola impresa artigianale".

Oggi le macchine automatizzate e i dispositivi collegati in rete rappresentano il presente e il futuro delle aziende. Tuttavia, molte imprese in Alto Adige e nel resto d'Italia non hanno ancora scoperto il pieno potenziale di queste tendenze: „Prendiamo ad esempio qualsiasi azienda di carpenteria, che è abituata a rispondere ai desideri individuali dei clienti e a garantendo un'alta qualità dei suoi prodotti. Questo approccio costa alla falegnameria un impiego di risorse notevole. In questo caso, la trasformazione digitale può aiutare a mantenere la flessibilità esistente e allo stesso tempo fornire prestazioni in modo molto più economico ed efficiente, ad esempio automatizzando alcuni processi. L'introduzione del digitale genera vantaggi competitivi non solo per le aziende, ma anche per i suoi dipendenti, perché un procedimento per gradi tiene conto delle loro competenze e del loro inserimento a lungo termine nel nuovo sistema aziendale".

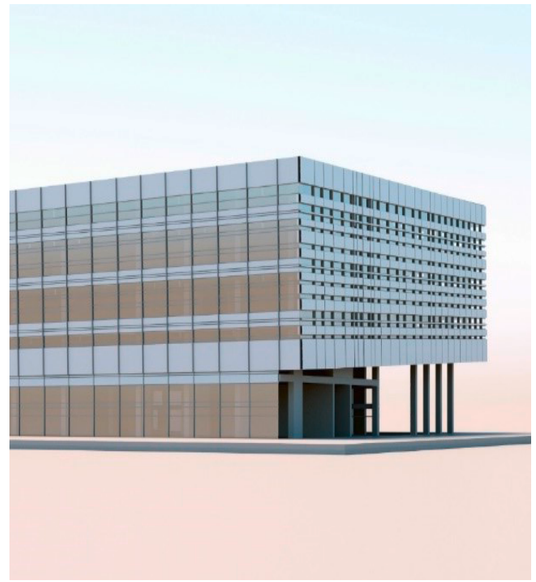
I NOSTRI OBIETTIVI DI RICERCA



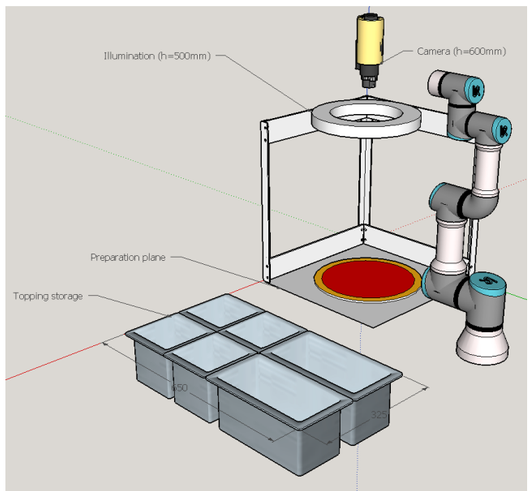
Unire scienza ed economia e, tramite la ricerca applicata, riuscire nel compito di creare innovazione: questo è l'obiettivo cui mira Fraunhofer Italia, società affiliata della tedesca Fraunhofer-Gesellschaft.
L'innovazione è uno dei fattori più importanti per il successo imprenditoriale. Solo chi riesce a conoscere gli attuali desideri dei clienti, a rimanere sempre al passo con la tecnologia e a reagire rapidamente ai cambiamenti del mercato, è in grado di competere a livello globale. Per questo motivo Fraunhofer Italia si occupa con grande impegno dei trend e dei megatrend nonché delle sfide che essi comportano per le aziende, soprattutto per le piccole e medie imprese. Una questione fondamentale in questo ambito di ricerca è legata al potenziale e agli effetti futuri della digitalizzazione per le aziende, in particolare dell'Industria 4.0.
I ricercatori di Fraunhofer Italia rendono i principi di Industria 4.0 concreti e utilizzabili da parte delle aziende, e rivolgono la propria offerta di ricerca non solo al settore manifatturiero, ma anche a quello edile. Oltre a ciò Fraunhofer Italia sostiene le aziende nella ricerca tecnologica e di mercato nonché nello sviluppo di modelli aziendali innovativi.

PROGETTI DI RIFERIMENTO

BIM@PUBLIC ADMINISTRATION



Il Building Information Modeling (BIM) è una metodologia informativa che simula passo dopo passo il processo di progettazione e costruzione di un'opera tenendo insieme progettazione in 3D, cronoprogramma di realizzazione dell'opera, costi, gestione della filiera e dei materiali, project management e asset informativo per la gestione e la manutenzione dell´opera nel tempo. Le pubbliche amministrazioni hanno un ruolo fondamentale in questa rivoluzione digitale del settore delle costruzioni: da un lato si fanno esse stesse promotrici di cambiamento e digitalizzazione delle strutture pubbliche; dall´altro lato devono essere capaci di rapportarsi con i professionisti del settore. Inoltre, le pubbliche amministrazioni dovranno essere preparate quando l'uso di strumenti di simulazione elettronica per la gestione delle informazioni edilizie sarà reso obbligatorio secondo quanto previsto dal D.lgs. 50/2016 (nuovo Codice degli Appalti). L'obiettivo della ricerca è quindi lo sviluppo, la sperimentazione e la validazione di un approccio metodologico e di roadmap strategiche per l'implementazione del BIM nella pubblica amministrazione.



PIZZALAB

Nell'ambito del progetto PizzaLab, il team AME di Fraunhofer Italia sta lavorando allo studio di fattibilità di un'innovativa macchina per la pizza. L'apparecchio deve essere accessibile nei luoghi pubblici e preparare una pizza a base di ingredienti freschi e naturali su ordinazione. In collaborazione con la Libera Università di Bolzano come partner di progetto, vengono studiati in laboratorio i concetti per la variazione degli ingredienti tramite robot e l'applicazione della cosiddetta „machine vision" per il controllo della qualità. L'obiettivo dello studio commissionato da CiboLabs s.r.l. è quello di sviluppare i requisiti tecnici per la produzione industriale e l'utilizzo di tale macchina. Il progetto si basa sui risultati di una ricerca dell'Università di Modena Reggio Emilia nel campo della tecnologia e conservazione alimentare.

PROGETTI DI RIFERIMENTO

DECONPRO

Nell'ambito del progetto DeConPro viene sviluppata e realizzata in Alto Adige un'infrastruttura di ricerca per sistemi di produzione ciberfisici (CPPS). L'obiettivo principale è la realizzazione di un allestimento di laboratorio nell'ambito delle strategie di controllo decentrate di processi produttivi altamente flessibili per la parametrizzazione autonoma, l'organizzazione e l'ottimizzazione dei processi produttivi. Vengono sviluppate, implementate e validate diverse tipologie di controllo. L'uso di portapezzi intelligenti e di sistemi di trasporto flessibili dovrebbe consentire nuovi approcci per la produzione efficiente di lotti di dimensioni ridotte. Le aziende altoatesine beneficiano non solo dei progetti realizzati su questa piattaforma di ricerca, dei risultati scientifici e pratici, ma anche di un maggiore scambio di conoscenze e di esperienze e del trasferimento tecnologico che ne deriva.

I4.0 ROADMAP

La quarta rivoluzione industriale rappresenta un cambiamento necessario per le imprese per rimanere competitive in un mercato in costante evoluzione. Il numero di aziende che già utilizzano le applicazioni di Industria 4.0 o che le stanno implementando è in costante aumento. Esempi di applicazioni includono lo sviluppo del prodotto, l'integrazione e la messa in rete dei processi di lavoro e le relazioni con clienti e fornitori. Big Data, Internetof Things, Realtà Aumentata e automazione intelligente sono solo alcune delle possibilità offerte dall'Industria 4.0 per aumentare la propria produttività e allo stesso tempo per produrre in modo flessibile e in linea con le esigenze dei clienti. L'industria 4.0 apre nuove opportunità non solo per le grandi imprese industriali, ma anche per le PMI. Un processo di trasformazione digitale sta pertanto diventando una necessità per tutte le PMI per evitare di rimanere indietro nella concorrenza globale. Il progetto I4.0 Roadmap mira a fornire sostegno alle PMI locali e regionali nei settori manifatturiero e delle costruzioni sotto forma di una tabella di marcia per la pianificazione strategica tecnologica e organizzativa. Questo consente un'analisi delle tecnologie, dei processi di lavoro, delle competenze esistenti e del modello di business in azienda per quanto riguarda l'Industria 4.0.

COCKPIT

Il progetto finanziato dal FESR „COCkPiT" - COllaborative Construction Process ManagementT - mira a definire una metodologia adeguata e a sviluppare strumenti informatici appropriati per supportare la gestione dei processi di collaborazione nell'esecuzione delle opere edilizie. Il sistema IT da sviluppare consiste nei moduli di i) creazione del processo collaborativo, ii) pianificazione dello stato di avanzamento della costruzione a ciclo breve basata su questo e iii) monitoraggio dello stato di avanzamento della costruzione in tempo reale, compreso il ciclo di feedback per l'ottimizzazione iterativa dei moduli precedenti.

KLIMAKIT

Il progetto KlimaKit si pone l'obiettivo di affrontare in maniera sistemica le barriere che ostacolano l'avvio di nuovi interventi di risanamento, proponendo un modello innovativo ai diversi attori che compongono la filiera del risanamento energetico edilizio in Alto Adige. Per quanto riguarda il settore delle costruzioni, della finanza e dell'energia, KlimaKit intende individuare condizioni comuni che incentivino a collaborare al fine di sviluppare prodotti e servizi integrati. Inoltre KlimaKit suggerisce alle istituzioni interessate la modifica di alcuni aspetti normativi, in modo da permettere agli istituti di edilizia residenziale pubblica e alle pubbliche amministrazioni di testare soluzioni e modelli innovativi per il risanamento energetico degli edifici residenziali. Infine, il progetto fornisce agli utenti finali raccomandazioni comportamentali mirate a massimizzare comfort ed efficienza energetica. Questo sarà reso possibile grazie ad una piattaforma web mirata, in grado di fornire all'utente informazioni chiare ed immediate per aumentare le prestazioni energetiche dell'edificio, nonché contribuire positivamente all'economicità delle soluzioni energetiche operate in seguito all'intervento.

PREMAIN

Il progetto di ricerca PreMain mira ad aumentare la consapevolezza nel campo della „manutenzione predittiva" e a comunicare i suoi aspetti tecnologici e organizzativi attraverso applicazioni reali e opportunità di scambio di conoscenze. Nel contesto della crescente digitalizzazione, la manutenzione predittiva può generare notevoli vantaggi nell'uso di macchine e sistemi, riducendo i tempi di inattività e i fermi macchina, aumentando così la produttività. A ciò si accompagna una maggiore trasparenza dello stato attuale di un sistema di produzione. L'idea di base è quella di poter eseguire le necessarie operazioni di manutenzione prima che si verifichi un malfunzionamento o un guasto della macchina dovuto a un difetto. Ciò comporta potenzialmente una riduzione dei costi, una minimizzazione dei guasti, una maggiore affidabilità del processo, una maggiore efficienza energetica e una maggiore durata della macchina. Le imprese interessate possono partecipare direttamente e in modo partecipativo allo sviluppo del progetto e quindi beneficiare direttamente dei risultati della ricerca

efre·fesr
Südtirol · Alto Adige
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung
Fondo europeo di sviluppo regionale

EUROPEAN UNION

AUTONOME PROVINZ BOZEN SÜDTIROL
PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO ALTO ADIGE

GUARDANDO AL 2017

I RICERCATORI DI FRAUNHOFER ITALIA SI RACCONTANO

MICHAEL RIEDL ha conseguito un dottorato in ingegneria meccanica presso l'Università tecnica di Monaco di Baviera, specializzandosi in sviluppo di prodotti sistematici, ingegneria automobilistica e tecnologie di simulazione. In Fraunhofer Italia è vice direttore dell'istituto e team leader del gruppo di ricerca „Ingegneria dell'Automazione e della Meccatronica". La sua attenzione è rivolta alle tecnologie di automazione e allo sviluppo di sistemi meccatronici e alla loro applicazione in edifici intelligenti, nell'agricoltura di precisione e nella fabbrica del futuro. Al momento, un altro focus della sua ricerca è „Machine Learning in Manufacturing", in cui si indagano le potenzialità dell'integrazione del machine learning nei sistemi di produzione reali. Un tema che viene considerato in tutto il mondo come una tendenza decisiva verso la fabbrica intelligente del futuro.

Che cos'è l'apprendimento automatico?
Il machine learning permette ai computer di imparare dagli esempi in modo simile a quello che facciamo noi umani per poi essere in grado di trovare da soli soluzioni a problemi complessi. In parole povere, si tratta di lasciare che un computer faccia delle attività senza doverlo programmare per farlo. Per raggiungere questo obiettivo, un computer analizza grandi quantità di dati e riconosce modelli e possibili leggi o regolarità grazie ai cosiddetti algoritmi di „machine learning". Come noi esseri umani, un programma per computer può imparare a identificare e distinguere oggetti e persone, a riconoscere le connessioni, a trarre conclusioni e a fare previsioni. Ad esempio, l'obiettivo del controllo della qualità è quello di rilevare ed eliminare i difetti in modo indipendente. L'apprendimento automatico è già arrivato nella nostra vita quotidiana in molti altri settori, spesso senza che ce ne accorgessimo a prima vista: nel riconoscimento vocale sui nostri telefoni cellulari o dietro alle applicazioni e-mail che riconoscono automaticamente lo spam, ci sono spesso metodi di apprendimento automatico.

Quali sono le possibili applicazioni del machine learning nelle aziende?
L'apprendimento automatico può essere utilizzato nelle aziende in molti modi diversi. Questi vanno dai processi di produzione, passando per i processi aziendali fino al marketing. Molti processi aziendali si basano ancora oggi su regole rigide e compiti manuali ripetitivi. Ciò include, ad esempio, il trattamento di centinaia di domande di lavoro o la verifica delle fatture dei dipendenti e delle spese di viaggio. I programmi per computer ad autoapprendimento sono in grado di leggere i modelli dai dati disponibili, di catturarli ed elaborarli automaticamente. Anche i processi di fabbricazione classici possono portare ad un aumento della produttività e delle vendite grazie al machine learning. I programmi di autoapprendimento possono eseguire attività che richiedono molto tempo o hanno un grado elevato di criticità, come l'elaborazione dei dati, la risoluzione dei problemi e il monitoraggio dei guasti. In termini concreti, i programmi basati sull'elaborazione delle immagini ai fini dell'autoapprendimento sono già in grado di valutare la condizione dei materiali e rilevare i danni o le minime deviazioni. L'operatore può anche addestrare la macchina mostrando puntualmente nuovi esempi che contengono eccezioni, oppure insegnandole dove si trova il limite di tolleranza e quando, ad esempio, le merci devono essere smistate.

Cosa è necessario per implementare con successo il machine learning?
Nell'era dell'Industria 4.0, i dati diventano il bene più prezioso di un'azienda. Per poter introdurre e sfruttare efficacemente sistemi di autoapprendimento, le imprese hanno quindi bisogno di banche dati il più possibile complete e di un accesso il più possibile illimitato, anche al di fuori dei propri confini. Tuttavia, anche a queste condizioni il machine learning non è una formula magica di cui ogni azienda puó beneficiare allo stesso modo. Con l'aiuto di esperti o partner di cooperazione, le aziende possono scoprire in quali aree il potenziale di miglioramento attraverso le macchine intelligenti è particolarmente elevato.

Dove sono i limiti del machine learning oggi?
In pratica, l'apprendimento automatico raggiunge sempre i suoi limiti quando non sono disponibili dati sufficienti per definire gli algoritmi in maniera coerente. Anche se i fenomeni che si verificano sono ancora troppo complessi per gli approcci attuali, il machine learning presenta già dei limiti oggettivi. La ricerca orientata all'applicazione di Fraunhofer Italia si concentra quindi in particolare sui processi ibridi, ovvero sulla combinazione delle conoscenze classiche dall'ingegneria con il machine learning sotto forma di algoritmi convenzionali per generare in futuro soluzioni molto flessibili, ma allo stesso tempo efficienti e di sistema.

I RICERCATORI DI FRAUNHOFER ITALIA SI RACCONTANO

DIETER STEINER ha studiato ingegneria informatica alla TU di Vienna. Dal 2008 al 2017 ha lavorato a Vienna nel campo della ricerca applicata prima di trasferirsi al Fraunhofer Innovation Engineering Center nel settembre 2017, dove è un ricercatore associato nel campo della Machine Vision, Machine Learning e sistemi embedded.

Perché questo tema è importante per le nostre imprese locali? Quali vantaggi concreti può offrire la Machine Vision?

La machine vision può essere utilizzata in modo ottimale soprattutto nell'ambito dell'automazione e della garanzia della qualità. Ciò consente a un'azienda di produrre a costi inferiori e con una qualità migliore. Poiché possono essere registrati anche piccolissime variazioni, è possibile intervenire tempestivamente riducendo così gli scarti e i tempi di fermo. Inoltre, Machine Vision può essere utilizzato nell'ambito della tracciabilità completa, in cui vengono memorizzati i risultati delle misurazioni, i numeri dei lotti e le immagini registrate.

Quali sono le applicazioni di Machine Vision nel settore industriale?

La machine vision può risolvere in modo economico una moltitudine di compiti nell'industria, tra cui il controllo qualitativo e quantitativo del prodotto mediante ispezione ottica automatica (controllo qualità, conteggio), riconoscimento della posizione (ad es. per afferrare o ruotare un oggetto), controllo della superficie (rilevamento di graffi, inclusioni, difetti materiali), rilevamento di oggetti (ad es. per una successiva selezione), controllo dimensionale e controllo di completezza (ad es. una cassa è completa di tutte le bottiglie).

Grazie al rapido sviluppo tecnologico degli ultimi anni, è ora possibile controllare anche strutture 3D utilizzando la triangolazione laser, sensori TOF o la visione stereo (confronto di oggetti finiti con il modello CAD) o composizioni chimiche utilizzando l'imaging iperspettrale (ad esempio il rilevamento di frutti marci). Questi dati possono essere consultati poi a piacere e utilizzati per la documentazione delle perfette condizioni di consegna di un prodotto.

RICCARDO BROZZI ha conseguito la laurea triennale in Scienze Economiche e Sociali presso la Libera Università di Bolzano. Nel 2012 ha proseguito il suo percorso formativo a Stoccarda presso l'Università di Hohenheim. Le sue tematiche di interesse riguardano i processi di trasformazione digitale nelle PMI. Dopo aver acquisito un'esperienza pluriennale nel settore della ricerca applicata, dal 2016 lavora presso Fraunhofer Italia nell'ambito della gestione di finanziamenti europei per l'innovazione e nell'elaborazione di nuovi concetti e modelli di business per l'industria 4.0..

Che cosa significa per Fraunhofer Italia il tema della trasformazione digitale?

La trasformazione digitale in corso è legata a tre concetti fondamentali. Innanzitutto a quello di opportunità anche per le PMI di migliorare tramite le nuove tecnologie la gestione delle proprie risorse nei processi produttivi e aumentare la qualità dell'ambiente di lavoro, anche in termini di sicurezza sul lavoro. Questa opportunità significa anche ripensare i propri prodotti e servizi in un'ottica sempre più personalizzabile dal cliente finale, ma anche ripensare al proprio modello di business e come questo è destinato a evolversi in futuro. Il secondo concetto è quello di evoluzione in quanto numerose applicazioni di industria 4.0 derivano dall'ulteriore sviluppo o integrazione di tecnologie e sistemi che gli imprenditori italiani già conoscono e in alcuni casi utilizzano da tempo. Infine non bisogna dimenticare che come ogni cambiamento, anche la trasformazione digitale richiede una cultura aziendale che favorisca l'innovazione e non resista all'utilizzo e alla sperimentazione di nuove tecnologie.

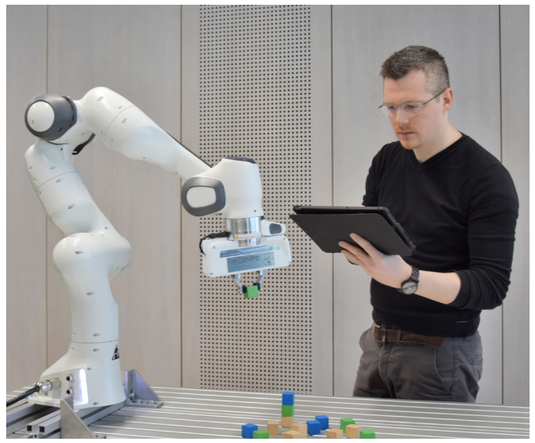
Esistono figure professionali adatte a gestire la trasformazione digitale nelle imprese?

Soprattutto nelle PMI non esistono delle figure che si dedicano esclusivamente al tema della trasformazione digitale. Anche in questo ambito il mercato del lavoro è destinato ad evolversi ed emergeranno nuovi profili professionali a disposizione delle aziende non solo per gestire la transizione ma anche per sostenere i continui processi di innovazione anche oltre l'industria 4.0.

Quali sono i principali aspetti critici da considerare in questa fase di passaggio?

Prima di concentrarsi sulle tecnologie che l'industria 4.0 offre è necessaria un'attenta pianificazione e la definizione di una strategia digitale dell'impresa con obiettivi conseguibili nel breve e lungo periodo. Acquisire le competenze giuste può risultare particolarmente critico. Per alcuni profili professionali esiste ancora un divario notevole, rappresentato da una grande domanda da parte delle aziende e da un'offerta ancora insufficiente sul mercato. Infine, sottovalutare la capacità dell'azienda di fare rete per rafforzare o creare nuove collaborazione nella ricerca può rappresentare un ostacolo nel percorso verso la digitalizzazione.

I RICERCATORI DI FRAUNHOFER ITALIA SI RACCONTANO



ANDREA GIUSTI è laureato in Ingegneria delle Telecomunicazioni e in Meccatronica presso l'Università degli Studi di Trento. Ha lavorato come ingegnere dei sistemi di controllo in un'azienda di elettrodomestici nell'ambito dello sviluppo tecnologico per sistemi di preparazione e trattamento di alimenti. ha lavorato come ricercatore presso il dipartimento di robotica, intelligenza artificiale e sistemi embedded del politecnico di Monaco di Baviera (TUM). A questa esperienza si è affiancato un dottorato di ricerca in robotica industriale avanzata che è ora in fase conclusiva. Attualmente è collaboratore scientifico presso Fraunhofer Italia per l'area di automazione e meccatronica e si occupa di robotica modulare e riconfigurabile, collaborazione uomo-robot, robotica di servizio, progettazione di sistemi di controllo, modellistica e identificazione di sistemi meccatronici.

La tua tesi di dottorato si incentra sulla robotica industriale avanzata. Ci puoi introdurre il tema?

L'interazione tra uomini, robot e ambiente in spazi di lavoro condivisi è un approccio moderno che mira al superamento delle limitazioni riscontrabili nei classici sistemi di automazione. Una tecnologia promettente per costituire solide fondamenta per applicazioni avanzate di collaborazione tra uomini e robot è basata sullo sviluppo di robot modulari, riconfigurabili e che abbiano limitata rigidezza strutturale. Robot modulari e riconfigurabili sono sistemi meccatronici che possono essere assemblati e riconfigurati a partire da un insieme di moduli interscambiabili, programmati per avere un certo grato di autonomia nell'esecuzione di compiti. La classe dei robot dalle caratteristiche descritte in precedenza presenta però difficoltà di utilizzo pratico. A queste difficoltà contribuisce da un lato la variabilità della struttura cinematica che si può verificare dopo ogni riconfigurazione, dall'altro la maggiore difficoltà di controllo del moto con precisione in presenza di elasticità strutturale.

Qual è stato il tuo contributo allo stato dell'arte?

Negli ultimi 4 anni, la mia ricerca si è focalizzata sulla rimozione di queste limitazioni fornendo metodi per la generazione automatica del controllo, includendo aspetti di robustezza per robot manipolatori modulari configurabili arbitrariamente. Questa tecnologia apre la strada alla realizzazione di robot che possano essere messi in servizio, riparati e adattati rapidamente per diverse applicazioni. Infatti, sistemi robotici modulari e riconfigurabili equipaggiati con controllori automaticamente generabili, possono essere adattati a frequenti cambiamenti dei sistemi di produzione, ma anche riparati efficientemente sostituendo solo i moduli difettosi senza imporre lunghe interruzioni nel sistema di produzione. Questa flessibilità può essere sfruttata dalle aziende, e in particolare dalle piccole e medie imprese, in risposta a variazioni di mercato inaspettate, riducendo allo stesso tempo il rischio legato all'investimento in automazione.

ALICE SCHWEIGKOFLER ha ottenuto la laurea magistrale in Ingegneria Edile-Architettura presso l´Universitá di Bologna e durante gli studi ha trascorso un anno presso il KIT, Karlsruhe Institute of Tecnology. Inoltre ha di recente intrapreso un percorso di specializzazione nell´ambito della riqualificazione urbana sostenibile presso il Politecnico di Milano. Attualmente è collaboratrice scientifica di Fraunhofer Italia nel gruppo di ricerca Process Engineering in Construction all´interno del quale si occupa di progetti legati alla digitalizzazione dei processi costruttivi attraverso lo sviluppo di tecnologie e strumenti innovativi per la realtà virtuale applicata all´architettura.

Perché applicare tecnologie per la realtà virtuale e i metodi di visualizzazione nel settore delle costruzioni?

Nel settore delle costruzioni assume un ruolo di particolare importanza il tema della corretta visualizzazione delle informazioni. L'industria edilizia si caratterizza infatti per sostenere processi incentrati su progetti, dati e informazioni ed è caratterizzata da un´estrema eterogeneità di competenze, alta complessità e per avere una filiera estremamente frammentata. Produttività e affidabilità sono fortemente condizionate dalle difficoltà nel condividere le informazioni fra i diversi attori della filiera edilizia, nonché dall´efficienza nel fornire informazioni accurate in cantiere. Questi aspetti costituiscono attualmente una delle cause principali di bassi livelli di prestazioni. L'applicazione al settore edile di tecnologie digitali per la realtà aumentata e virtuale costituisce quindi un elevato potenziale di innovazione del settore. Oggi la visualizzazione progettuale avviene perlopiù attraverso il 2D, ma talvolta la rappresentazione e l'interpretazione di informazioni complesse e la lettura di grandi quantità di dati richiederebbe appunto l'utilizzo di un sistema diverso, più adatto al tipo di dato proposto, per permettere un sensibile miglioramento del processo decisionale in tutte le fasi, dalla progettazione all´edificazione alla manutenzione dell´opera. Non si tratta solo di visualizzare, ma anche di fornire le informazioni giuste al momento e nel luogo corretti. Queste, infatti, possono essere integrate e approfondite e la loro visualizzazione integrata risulta utile sia per permettere ai tecnici di confrontare i pro e i contro di alternative progettuali, sia per rendere possibile la comprensione del progetto a diversi tipi di utenza. Le tecniche per la visualizzazione stereoscopica garantiscono - oltre all´immediata visualizzazione - anche l'esatta percezione di dimensioni e posizione degli oggetti. Tali tecniche possono quindi essere considerate come uno strumento operativo utile per la progettazione tecnica e, allo stesso tempo, come una nuova tecnologia di comunicazione innovativa e coinvolgente.

Quale è stata l'evoluzione di questo tema nel 2017 all'interno del nostro istituto?

Il 2017 ha rappresentato un periodo significativo per lo sviluppo della tematica VR all´interno del nostro Istituto. Se l'anno precedente ha visto l'introduzione sui tavoli di lavoro di questa tematica, nell´arco degli ultimi dodici mesi Fraunhofer ha portato avanti con successo il consolidamento di tali competenze. Oggi siamo in grado di fornire una panoramica esaustiva delle possibili applicazioni di realtà aumentata, virtuale e di visualizzazione di modelli BIM, per la digitalizzazione nel settore delle costruzioni. Il progetto pilota per la realtà virtuale ha previsto la realizzazione di un ambiente digitale che permettesse di esplorare il Parco Tecnologico NOI, per scoprirne le caratteristiche della facciata,

I RICERCATORI DI FRAUNHOFER ITALIA SI RACCONTANO

degli ambienti interni e delle finiture, prima della costruzione stessa del complesso. Attualmente è possibile visualizzare il modello attraverso l'utilizzo di una Powerwall associata ad occhiali 3D attivi, utile per spiegare cosa si intende quando si parla di realtà virtuale per la progettazione. Un altro progetto che prende il nome di AR4Construction, ha lo scopo di investigare in che modo la realtà aumentata combinata con il BIM può migliorare la gestione del flusso di informazioni in cantiere. Il progetto ha previsto lo sviluppo di un tool per smartphone capace di guidare l'operatore nelle lavorazioni da eseguire, attraverso anche la sovrapposizione alla realtà del modello 3D dello stato di progetto.
L'insieme di questi ed altri tool sviluppati articola una sorta di "dimostratore" per attestare quali siano le vere potenzialità di queste tematiche per l'edilizia, promuovendo anche il confronto con i diversi stakeholder del settore. In futuro prevediamo di trasformare il set-up fino ad ora elaborato in un vero e proprio laboratorio per applicazioni digitali nel settore edile e dell´automazione.

Qual è il valore aggiunto dell'implementazione di queste tecnologie per le imprese/pubbliche amministrazioni?
Le attività di ricerca di Fraunhofer sono rivolte anche e soprattutto a supportare le PMI del territorio altoatesino nello sviluppo di nuove competenze.
L'obiettivo è quello di costituire un tramite fra la ricerca di base e il mercato, per consentire un meccanismo di accrescimento della produttività delle imprese locali. L'adozione da parte delle PMI di tecnologie innovative che abilitano all'ottenimento di un significativo miglioramento
dell'efficienza e delle condizioni di lavoro e di un aumento della flessibilità, rappresenta sicuramente uno step necessario alla crescita. Stare al passo con le nuove tecnologie costituisce anche per le pubbliche amministrazioni un valore aggiunto nel processo di sviluppo del territorio. Per quanto riguarda nello specifico gli attori che operano nel settore edile, è certo che si potranno trarre benefici tangibili in seguito ad un processo di digitalizzazione che preveda per esempio: applicazioni per monitorare lo stato del cantiere in tempo reale, con la certezza della coerenza dei dati in ogni momento; la possibilità di confrontare lo stato dei lavori eseguiti con lo stato di progetto; visualizzare informazioni aggiuntive, come le istruzioni di montaggio per i componenti; visualizzare ciò che deve essere installato esattamente e dove, attraverso la sovrapposizione del modello 3D del progetto alla realtà e attraverso il confronto con essa per sapere come procedere.
È difficile quantificare il potenziale di risparmio in termini di tempo e di denaro, poiché i progetti di costruzione sono spesso unici. Tuttavia è evidente, che applicazioni di AR/VR puntino a migliorare in modo sostanziale i processi edilizi nonché ad innalzare la qualità stessa del lavoro attraverso la riduzione al minimo degli errori. Ciò può essere utile per accrescere la produttività delle imprese locali.

EVENTI 2017

VISITA DELLA DELEGAZIONE DEL PROGETTO DI RICERCA H2020 „INDUSTRIA 4.0 PER LE PMI"

In occasione del workshop di avvio del progetto „Industria 4.0 per le PMI" tra la Libera Università di Bolzano e altre sette istituzioni partner di diversi paesi del mondo, i rispettivi docenti hanno approfittato del loro soggiorno nella città di Bolzano per visitare l'istituto di ricerca Fraunhofer Italia. Durante questo incontro, i ricercatori di Fraunhofer hanno presentato gli ultimi progetti di ricerca nell'ambito di Industria 4.0. Tra questi, ad esempio, il progetto europeo ACCEPT per la digitalizzazione e l'ottimizzazione dei processi di costruzione e un concetto per l'implementazione di un controllo flessibile e decentralizzato nella produzione industriale.

FIERA SMARTER LIVES

Alla fiera AAL SMARTER LIVES di luglio 2017, Fraunhofer Italia ha presentato le nuove tecnologie che aiutano ad affrontare le sfide di una società che invecchia. All'interno della società Fraunhofer, il tema del cambiamento demografico e dell'Ambient Assisted Living è di particolare rilevanza ed è considerato da vari istituti da diverse prospettive. Fra gli altri progetti, Fraunhofer Italia ha presentato la varietà di applicazioni tecnologiche nel campo dell'AAL sulla base del „FitnessSHIRT" con tecnologia a sensori integrati dell'Istituto Fraunhofer per i Circuiti Integrati (IIS).

FIERA DIGITAL CONSTRUCTION WEEK

La Digital Construction Week si è svolta a Londra il 18 e 19 ottobre 2017 all'insegna del motto „ Innovation in the Built Environment „. In qualità di membro del progetto ACCEPT, il team di ricerca Process Engineering in Construction di Fraunhofer Italia ha partecipato a questo importante evento e ha condotto il workshop „Lean Lego Game: Efficient construction processes through lean management" .

La Digital Construction Week è un punto di riferimento per l'edilizia digitale nel Regno Unito e in Europa. All'evento hanno partecipato 115 espositori, 100 relatori e quasi 5.000 interessati. Questo evento non solo ha rappresentato una buona opportunità per pubblicizzare il progetto su cui il consorzio sta lavorando, ma ha anche permesso a tutti i partner di vedere molte altre tecnologie compatibili con le quali i risultati del progetto di ricerca ACCEPT potrebbero essere ulteriormente sviluppati.

DIGITAL BUSINESS FORUM

Il 3° Digital Business Forum di systems GmbH si proponeva di mostrare alle aziende altoatesine come prepararsi per il futuro digitale e quindi rimanere competitive. In questo contesto, il Prof. Matt ha presentato le sfide e le opportunità dell'industria 4.0 per le PMI. Molte piccole e medie imprese e imprese artigianali sono del parere che l'argomento Industria 4.0 riguardi solo l'industria o è rilevante solo per le grandi imprese. La tesi di Prof. Matt sostiene che le pmi commettano così facendo un errore di valutazione che potrebbe essere loro fatale. Utilizzando esempi pratici, è stato illustrato agli imprenditori partecipanti perché la digitalizzazione e il collegamento in rete dell'intera catena del valore offrono un'enorme opportunità, specialmente per le PMI.

ACCORDO CON L'ISTITUTO RAINERUM DI BOLZANO

Il 23 novembre 2017 Fraunhofer Italia e l'istituto scolastico Rainerum di Bolzano hanno firmato un accordo nell'ambito del programma nazionale „alternanza scuola-lavoro" che prevede il coinvolgimento sottoforma di stage formativi degli studenti dell'istituto tecnico di Robotica. Nell'ambito del tirocinio gli studenti lasciano il loro ambiente scolastico familiare e fanno esperienza della vita lavorativa per due o quattro settimane. Gli studenti imparano a conoscere come funziona un'azienda, osservare il lavoro dei dipendenti e a completare gradualmente da soli compiti minori. Questo dà loro una prima impressione dei processi lavorativi e del mondo del lavoro in generale, ma aiuta anche i giovani nel loro orientamento professionale. Con questo accordo, Fraunhofer Italia prosegue il suo approccio di „trasferimento di cervelli" per ispirare le future generazioni ad intraprendere un percorso professionale nella ricerca applicata.

EVENTI 2017

INAUGURAZIONE OPEN DAY NOI TECHPARK

Sabato 21 ottobre 2017 il parco tecnologico NOI ha aperto per la prima volta le sue porte al pubblico. Grazie al ricco programma, i visitatori non hanno avuto modo di annoiarsi. Circa 6.000 persone si sono recate a Bolzano Sud per vedere dove si svolgerà la futura attività di ricerca e sviluppo dell'Alto Adige. All'evento ha partecipato anche Fraunhofer Italia che ha presentato i suoi progetti di ricerca per la digitalizzazione dei processi produttivi e di costruzione sulla base di dimostratori ed esempi illustrativi. I visitatori interessati hanno avuto l'opportunità di porre domande dirette sulle attività e di conoscere lavoro di ricerca quotidiano di Fraunhofer.

TEDX BOLZANO

All'insegna del motto „Zero Gravity" si è svolta la seconda edizione di Tedx Bolzano l'11 novembre 2017. Il Centro Congressi MEC del quartiere fieristico di Bolzano ha fatto il sold-out con 450 biglietti venduti. Il pubblico ha tratto ispirazione da una vasta gamma di interventi interessanti. Ognuno di questi aveva in primo piano la passione della persona e la sua idea fortemente innovativa da condividere con il resto del mondo. Nel suo tedx Prof. Matt ha posto la questione circa il significato della trasformazione digitale per le PMI e i loro dipendenti: „leggerezza infinita o un salto nel vuoto? La risposta è stata: per evitare che la trasformazione digitale in azienda diventi un salto nel buio, l'attenzione dovrebbe essere rivolta alle persone e alle loro esigenze, siano esse clienti o dipendenti. I prodotti sono adattati ai desideri dei consumatori e i dipendenti sono coinvolti in modo proattivo nel processo di digitalizzazione.

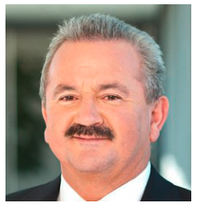
VERTICAL INNOVATION ROADSHOW

Il 21 novembre si è svolto al NICE di Oderzo (TV) il Vertical Innovation Roadshow, un evento in cui è stata discussa la nuova rivoluzione digitale insieme a Fraunhofer Italia, Intercable, Università di Padova, Cisco e IDM. L'obiettivo principale era quello di individuare un modello di industria 4.0 su misura per le PMI italiane che non richiedesse grandi investimenti e potesse essere introdotto gradualmente. La tecnologia e la cultura dell'azienda dovrebbero andare di pari passo per realizzare il pieno potenziale delle tecnologie digitali. Questa è stata anche la dichiarazione del Prof. Matt, che ha sottolineato nella sua presentazione che ci sono molte aree di applicazione per l'industria 4.0 e che l'innovazione si ottiene gradualmente, senza necessariamente automatizzare tutto. In questa occasione è stato presentato anche il libro „Innovazione verticale: la vera natura dell'innovazione" di Vertical Innovation, edito da GueriniNext, con un articolo dal titolo „Un trasfer tecnologico su misura di pmi".

CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

STRUTTURA ORGANIZZATIVA

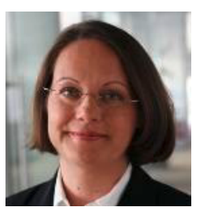
MEMBRI DEL CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE



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
Membro del consiglio di amministrazione fino al 2017

THOMAS DICKERT
Direttore del dipartimento internazionalizzazione della Società Fraunhofer
Hansastraße 27c
80686 München
Membro del consiglio di amministrazione dal 2017

PROF. DR.-ING. WILHELM BAUER
Direttore del Fraunhofer Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO
Nobelstraße 12
70569 Stuttgart



APL. PROF. DR.-ING. HABIL. ANETTE WEISBECKER
Vicedirettrice del 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.

FRAUNHOFER ITALIA IN CIFRE

934m² è la superficie che Fraunhofer Italia ha a disposizione nei nuovi uffici del Parco Tecnologico del NOI per condurre progetti di ricerca applicata e per la realizzazione di dimostratori industriali. Fraunhofer Italia è stato uno dei primi partner di ricerca ad avviare la propria attività nel cosiddetto Monolite Nero il 2 ottobre 2017. La nostra presenza nel Parco Tecnologico, in un ambiente che genera continuamente nuove idee, ci permette di ampliare ulteriormente la nostra offerta di servizi di ricerca per le piccole e medie imprese e di lavorare con gli altri attori dell'economia nazionale allo sviluppo strategico dell'Alto Adige.

50% è la percentuale dei dipendenti Fraunhofer con un'età compresa tra i 30 e i 34 anni. Come tutti gli istituti Fraunhofer, anche Fraunhofer Italia rappresenta un eccellente trampolino di lancio per i propri dipendenti. In media, i giovani ricercatori rimangono a Fraunhofer per un periodo compreso tra 5 e 10 anni prima di passare alla ricerca industriale o universitaria. Il percorso per raggiungere questo obiettivo spesso inizia durante gli studi. Il coinvolgimento precoce di studenti di talento è spesso il primo passo per identificare potenziali dipendenti, rendere Fraunhofer Italia un datore di lavoro interessante e, nel lungo periodo, formarli per il mondo imprenditoriale o della ricerca altoatesino secondo i più elevati standard internazionali di qualità.

Nel 2017, ad esempio, a quasi **20** studenti è stata offerta l'opportunità di fare una prima esperienza tra ricerca e applicazione pratica.

35% è la percentuale del nostro personale scientifico di sesso femminile, un'ottima media per un istituto di ingegneria tecnica.

I nostri dipendenti rappresentano **4** nazionalità europee oltre a quella italiana e provengono da **10** diverse regioni. L'obiettivo del Diversity Management Fraunhofer è quello di promuovere costantemente le pari opportunità professionali. I gruppi di ricerca di Fraunhofer Italia sono quindi composti nel modo più equilibrato possibile e sfruttano il potenziale creativo della diversità - in termini di genere, cultura e background professionale - per aumentare la qualità dei risultati di lavoro.

Nel 2017 abbiamo lavorato su **5** progetti FESR per un volume totale di 1,6 M

e completato **1** progetto H2020.

I NOSTRI SERVIZI

Servizi di ricerca AME	**Progetti di sviluppo preliminare e di ricerca applicata:** **1. Applicazione industriale nel campo della tecnologia di controllo e regolazione in tutti i settori industriali.** **(Soluzioni di automazione e meccatronica per le PMI)** **2. Agrimechatronics (tecnologia agricola intelligente)** **3. Edifici intelligenti (in particolare domotica per categorie deboli e gestione dell'energia)**	Implementazione di soluzioni di automazione intelligenti e collegate in rete
		Estensione delle soluzioni disponibili ad applicazioni più complesse
		Concezione di soluzioni intelligenti, modulari e in crescita (ad es. anche su piattaforme aperte ed economicamente vantaggiose)
		Sviluppo di soluzioni di automazione adattate alle condizioni locali
Sevizi di ricerca PEC	**Metodi e strumenti innovativi per la pianificazione**	Implementazione di soluzioni IT innovative per la pianificazione 3D-5D, la modellazione delle informazioni di costruzione (diventa lo standard internazionale per gli appalti pubblici), supporto alla pianificazione attraverso applicazioni di realtà virtuale
	Affari immobiliari economici	Sviluppo di concetti per l'uso e l'esercizio degli edifici (concetti di lavoro e ufficio, gestione degli impianti)
	Stabilizzazione e ottimizzazione dei processi di costruzione	Sviluppo di metodi e strumenti per la pianificazione, il controllo e la regolazione dei processi in cantiere (stazione di controllo del cantiere).
		Sostegno e formazione delle singole imprese e delle reti aziendali durante l'introduzione di nuovi approcci di processo
		Sviluppo di soluzioni informatiche mobili all'interfaccia tra la pianificazione digitale e il cantiere (realtà aumentata, mobile computing, sistemi di assistenza)
Servizi di ricerca BME	**Progetti di ricerca nell'ambito Business Model Innovation**	Ricerche su strategie, modelli, metodi e procedure per lo sviluppo di modelli aziendali
		Sviluppo di metodologie per lo sviluppo, l'analisi e l'adattamento di modelli di business collaborativi (reti e alleanze), analisi delle possibilità di trasferimento di modelli di business di diversi settori.
		Concetti per l'uso efficiente delle risorse per l'innovazione, come la conoscenza nelle piccole imprese
		Concetti, modelli e strumenti per forme aperte di innovazione
	Technology Compass	Individuazione del potenziale di innovazione delle piccole imprese e sviluppo di concetti per l'uso delle risorse di innovazione
	Market Explorer	Sostenere le aziende nella tecnologia strategica e nell'orientamento al mercato

LA SOCIETÀ FRAUNHOFER

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 72 istituti. 25.000 collaboratrici e collaboratori, prevalentemente con formazione in ambito ingegneristico o delle scienze naturali, lavorano un volume di ricerca annuo pari a 2,3 miliardi di euro. Di questi, 2 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

◊ Parametric and Generative Design Techniques for Mass-Customization in Building Industry: a Case Study for Glued-Laminated Timber. 27th CIRP Design 2017 Conference, Volume 60, pp.392-397, G. Pasetti Monizza, E. Rauch, D. Matt

◊ Digital Tools for the Construction Site. Case study: Accept Project. In: Proc. Lean & Computing in Construction Congress (LC3), Vol. 1 (CIB W78), Heraklion, Greece, 2017, pp. 981-988. DOI: 10.24928/JC3-2017/0034, J. Ratajczak, C. Marcher, M. Riedl, D. Matt, N. Mayer, J. Martinez, G. Georgiou, A. Rahhal, E. Godden, J.M. Alonso Perez, V. Chepegin, M. Brancart

◊ Collaborative Construction Process Management – The project Cockpit. WILD Congress 2017, C. Marcher, C.P. Schimanski, P. Dallasega

◊ Parametric Design - BIM in der Wertschöpfungskette Bau. IPDC 2017, G. Pasetti Monizza, J. Ratajczak, D. Matt

◊ Investigating benefits and criticisms of BIM for construction scheduling in SMES: an italian case study. In: International Journal of Sustainable Development and Planning, Vol. 13(2018), Issue 1, pp. 139-150, G. Malacarne, G. Toller, C. Marcher, M. Riedl, D. Matt

◊ Digital Assistance During Ordinary Construction. Smartsteel. Connecting design, data and material, Bouwen met Staal, S. 24-26, C. Marcher, J. Ratajczak, M. Riedl, D. Matt

◊ SMART Reconfigurability in Steel Construction. Smartsteel. Connecting design, data and material, Bouwen met Staal, S. 46-50, D. Matt, E. Rauch, M. Riedl, C. Marcher

◊ Mobile Application for Collaborative Scheduling and Monitoring of Construction Works According to Lean Construction Methods. In: Luo Y. (eds) Cooperative Design, Visualization, and Engineering. CDVE 2017. Lecture Notes in Computer Science, vol 10451. C. Springer, J. Ratajczak, C.P. Schimanski, C. Marcher, M. Riedl, D. Matt

◊ Axiomatic Design of a Framework for the Comprehensive Optimization of Patient Flows. In Hospitals, Journal of healthcare engineering 2017, G. Arcidiacono, D. Matt, E. Rauch

◊ (Re-)Design of a Demonstration Model for a flexible and decentralized Cyber-Physical Production System. ICAD 2017, G. Egger, E. Rauch

◊ Industrie 4.0: Wissenstransfer und Kompetenzprofile - Wissenstransfer und Kompetenzprofile für die smarte Fabrik. Industrie 4.0 Management - Megatrend Digitalisierung, Ausgabe 3.2017, ISSN 2364-9208, Juni 2017, S.11-30, D. Matt, E. Rauch, M. Riedl

◊ Knowledge transfer and Introduction of Industry 4.0 in SMEs: A Five-Step Methodology to facilitate the Introduction of Industry 4.0 Principles to SMEs. Bookchapter: Analyzing the Impacts of Industry 4.0 in Modern Business Environments, D. Matt, E. Rauch, M. Riedl

◊ Dynamic model and instability evaluation of an articulated mobile agri-robot. Mechanisms and Machine Science 2017, G. Carabin, R. Vidoni, F. Mazzetto, A. Gasparetto

◊ New solutions for the automatic early detection of diseases in vineyards through ground sensing approaches integrating LiDAR and optical sensors. Chemical Engineering Transactions 2017, R.Gallo, G. Ristorto, G. Daglio, N. Massa, G. Berta, M. Lazzari, F. Mazzetto

◊ Critical Factors for Introducing Lean Product Development to Small and Medium sized Enterprises in Italy. CIRP Design Conference Cranfield 2017, E. Rauch, P. Dallasega, D. Matt

Design for mass customization: Rethinking prefabricated housing using axiomatic design. Journal of Architectural Engineering, M. Marchesi, D. Matt

◊ Enabling Connectivity of Cyber-physical Production Systems: A Conceptual Framework. Procedia Manufacturing, R. A. Rojas, E. Rauch, R. Vidoni, D. Matt

◊ Simulation Based Validation of Supply Chain Effects through ICT enabled Real-time-capability in ETO Production Planning. Procedia Manufacturing, P. Dallasega, R. A. Rojas, E. Rauch, D. Matt

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