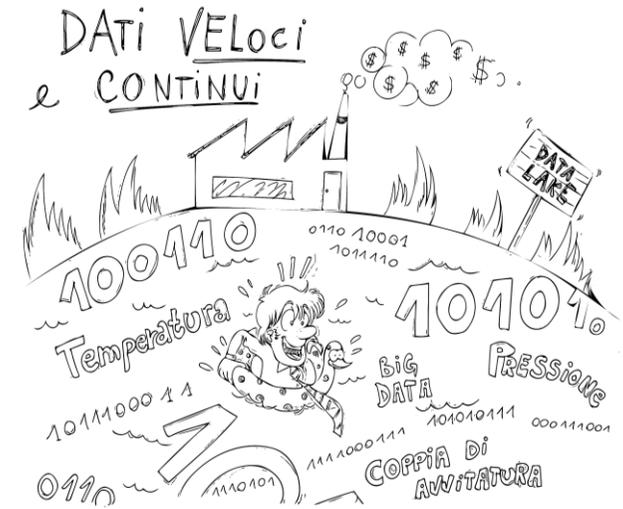


Industry 4.0 & “Revamping Digitale”

Formazione e Consulenza i4.0 Bosch TEC



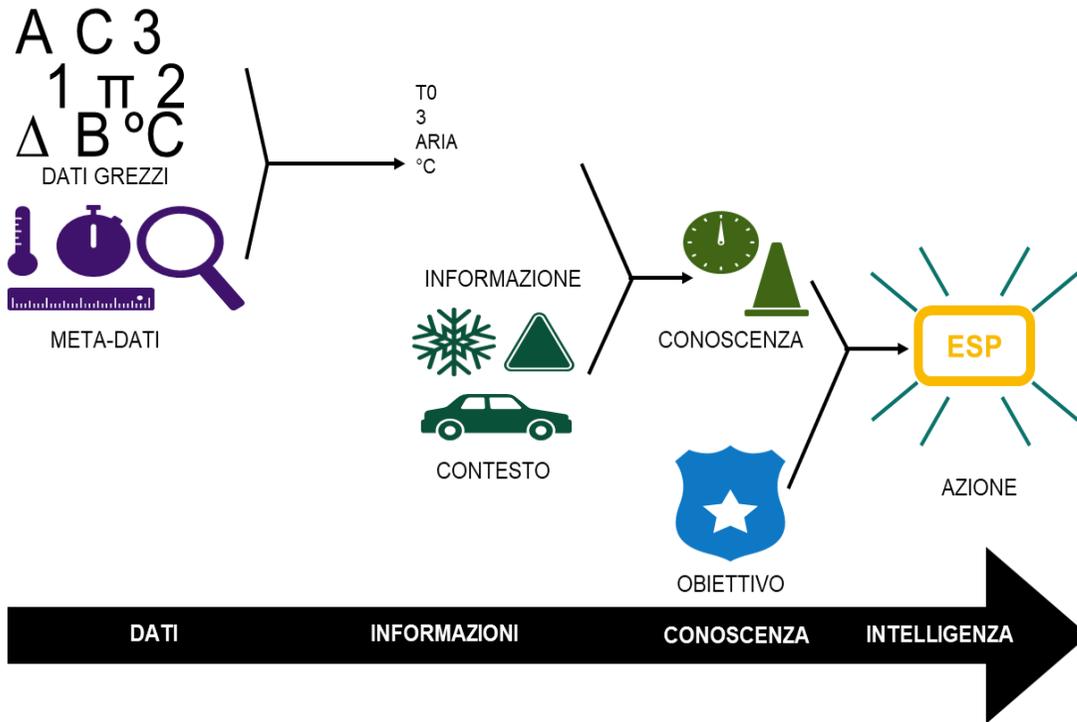
Bosch Training • Esperienze • Competenze



Il Dato come strumento di miglioramento continuo

Il Dato come strumento di miglioramento continuo

L'utilizzo del Dato

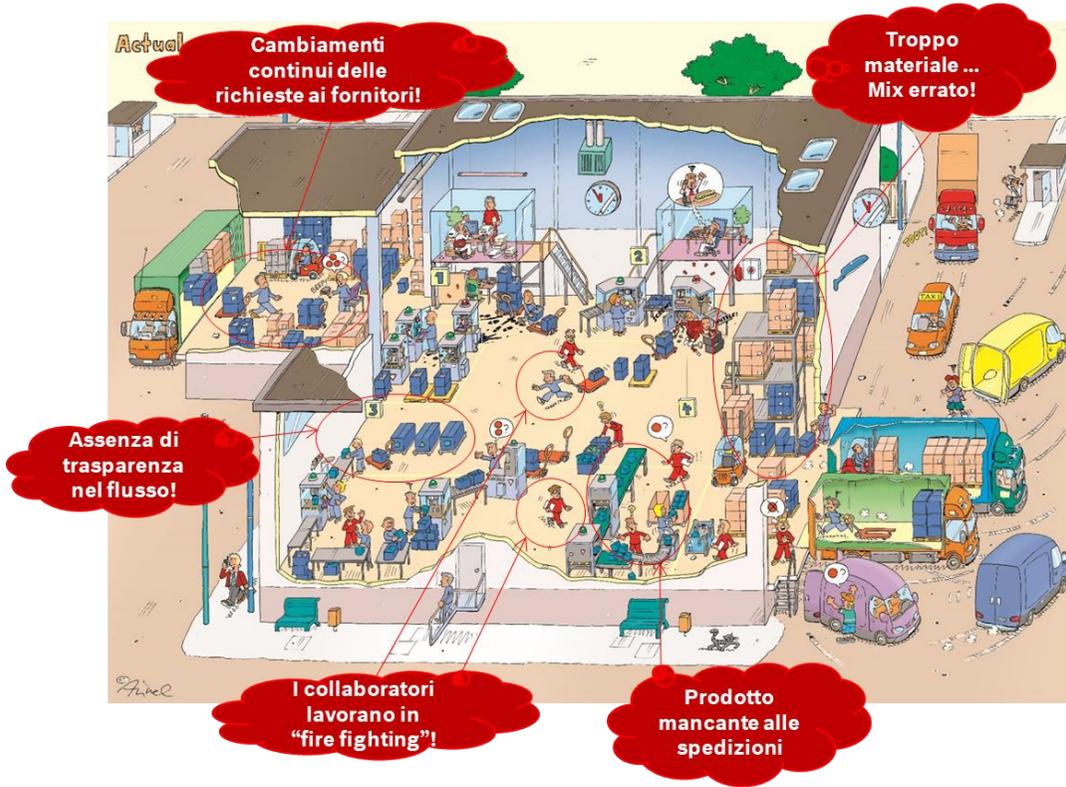


- ▶ L'ottimizzazione dei **processi produttivi** passa attraverso la loro analisi:
- ▶ La raccolta dei **dati**, la conseguente trasformazione in **informazioni**, porta ad una maggiore **conoscenza** dei processi
- ▶ La maggiore conoscenza porta alla possibilità di poter avviare **azioni** per **migliorare i processi**.

Migliorare i processi significa anche un aumento di produttività
Ciò vale anche per impianti già esistenti

Il Dato come strumento di miglioramento continuo

Nessuna Raccolta Dati

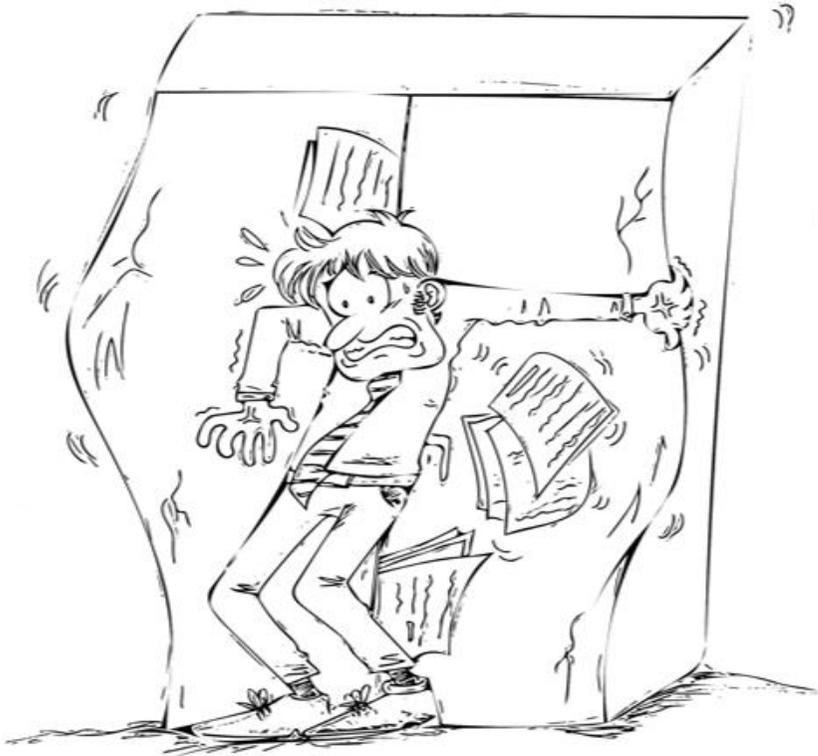


- ▶ Nessuna indicazione sull'andamento dei processi
- ▶ La loro conoscenza è "chiusa" nella "testa" dei dipendenti storici
- ▶ Nessuna indicazione quantitativa dei problemi aziendali
- ▶ Lo stato di salute dell'azienda ed i principali problemi sono individuati dalla sensazione personale del proprietario o del management
- ▶ Le azioni di miglioramento dipendono dalla volontà e dall'intraprendenza dei singoli

Nessun possibile sistema strutturato di miglioramento dei processi produttivi

Il Dato come strumento di miglioramento continuo

Utilizzo del Dato “limitato”



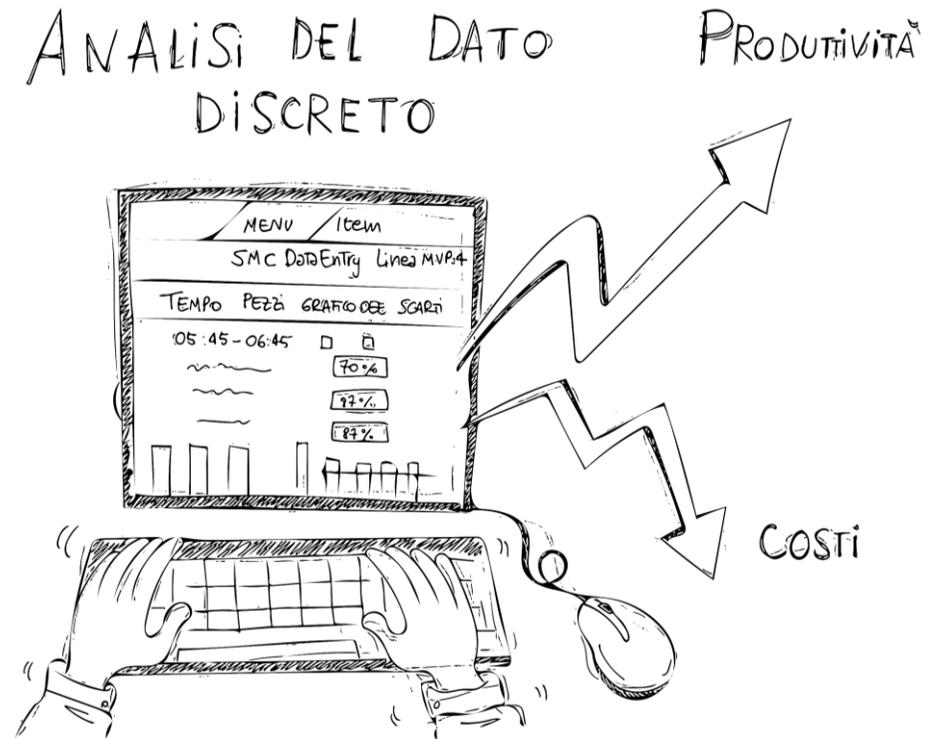
- ▶ **Lean Manufacturing:** fattore abilitante
 - ▶ Permette di mappare lo stato attuale dei processi produttivi (VSM)
 - ▶ Permette di individuare le variabili **fondamentali** da monitorare (KPI)
 - ▶ **L'analisi di tali variabili** porta ad una **maggiore conoscenza dei processi** ed a un loro possibile miglioramento (VSD)
- ▶ **Dati raccolti sulla carta**
 - ✓ Raccolta dati “costosa” e non esente da errori
- ▶ **Dati “chiusi” negli armadi**
 - ✓ Analisi dei dati estremamente limitata e difficile
- ▶ **Azioni di miglioramento poco frequenti ed a costi elevati**

Sistema “limitato” di miglioramento strutturato dei processi produttivi

Il Dato come strumento di miglioramento continuo

Utilizzo dei Dati di Produzione

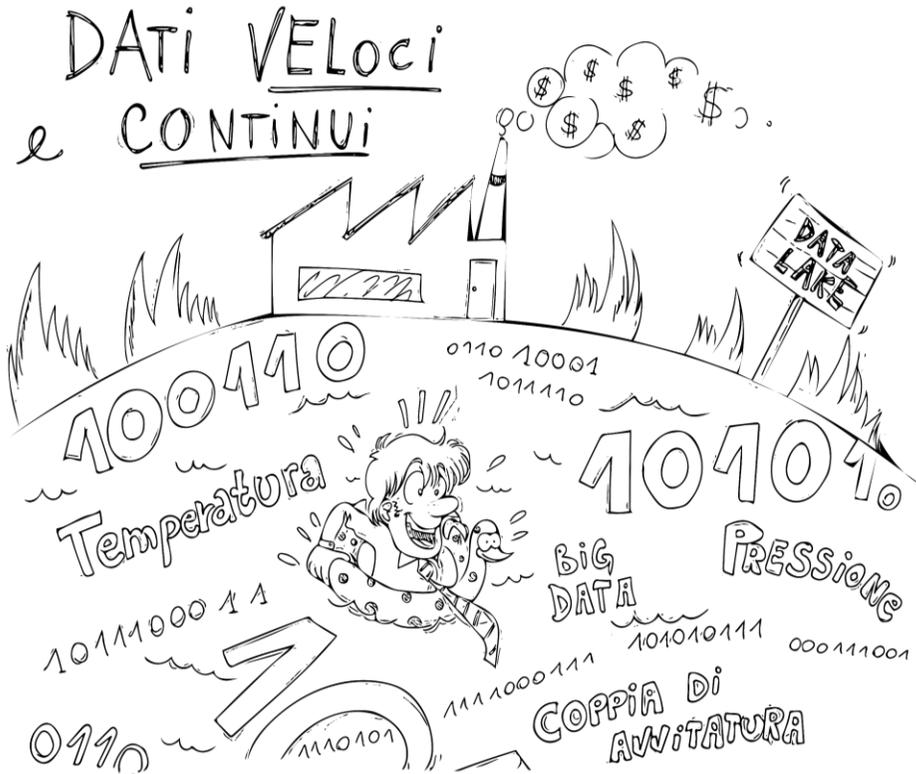
- ▶ Processi produttivi **digitalizzati**
- ▶ **Limitato uso della carta**
- ▶ Variabili **fondamentali** (dati di produzione) monitorate tramite strumenti informatici
 - ▶ Individuate tramite processo di Lean Manufacturing
 - ▶ Principali variabili: **pezzi prodotti, scarti, fermate e perdite**
 - ▶ Volume dati raccolti limitato
- ▶ **Dati trasformati in informazioni** tramite semplici algoritmi
 - ▶ Processo di trasformazione automatico (digitale)
 - Frequenza elevata (anche in continuo)
 - Sforzo praticamente nullo
 - ▶ Investimenti limitati



**Sistema “continuo” di miglioramento strutturato dei processi produttivi:
aumenti di produttività a 2 cifre!**

Il Dato come strumento di miglioramento continuo

Utilizzo dei Dati di Processo



- ▶ **Infrastruttura IT (Big Data):** fattore abilitante
 - ▶ Necessario **connettere i processi fisici all'infrastruttura digitale!**
 - ▶ **Raccolta in continuo** della maggior parte delle **variabili** provenienti dai processi aziendali
 - Produzione
 - Logistica
 - Qualità
 - Ufficio
 - ▶ **Volume dei dati generati molto grande** e in continuo aumento
 - ▶ **Dati trasformati in informazioni tramite algoritmi complessi**
 - Machine Learning (Intelligenza Artificiale)
 - Predizione di eventi futuri
 - Investimenti significativi (infrastruttura e formazione)

**Sistema “predittivo” di il miglioramento strutturato dei processi aziendali:
aumento di competitività e sostenibilità!**

Il Dato come strumento di miglioramento continuo

Rapporto utilizzo del Dato/benefici produttività

Utilizzo del Dato

<5%

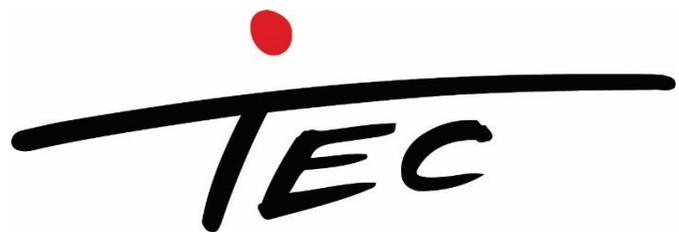
<20%

>80%

Target OEE	~65%	~80-85%	>85%
Strumenti	Lean	MES, Business Intelligence	IoT, Big Data, AI
Occupazione	Stabile	Stabile	In crescita
Benefici	<ul style="list-style-type: none"> Aumenti di produttività <p>Riduzione dei costi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aumenti di produttività a due cifre Pay Back period < 1 anno <p>Riduzione dei costi</p>	<ul style="list-style-type: none"> Aumenti di produttività Predizione eventi futuri Ottimizzazione delle risorse <p>Aumento delle vendite</p>
Costi	Limitati	Limitati	Significativi
	Aumento di Competitività		

BOSCH TEC è la Scuola di Formazione del Gruppo Bosch Italia, nata per rispondere con concretezza, innovazione e qualità alle esigenze di **formazione manageriale** e **tecnologica** dei propri clienti.

Sviluppa progetti formativi su misura, nei quali si fondono il know-how e i metodi gestionali che da più di un secolo fanno di Bosch un'azienda di successo.



Bosch Training • Esperienze • Competenze

Più valore alle tue risorse!



Consulenza e Formazione i4.0 Bosch TEC

Approccio TEC

- **Formazione i4.0**

- ✓ Workshop i4.0: formazione base per creare consapevolezza
- ✓ Formazione i4.0 per Manager
- ✓ Formazione i4.0 Base e Avanzata per Tecnici e Operatori
- ✓ Plant Tour i4.0

- **Assessment i4.0**

- ✓ Analisi preliminare processi principali cliente (Value Stream Map)
- ✓ Proposta ridisegno processi principali cliente (Value Stream Design)
 - Revisione procedure organizzative (Lean)
 - Introduzione tecnologie (i4.0)

- **Progettazione soluzione i4.0**

- ✓ Analisi di dettaglio e studio soluzioni 4.0 per processi individuati nell'assessment i4.0



Consulenza e Formazione i4.0 Bosch TEC

WorkShop i4.0 - Formazione per creare consapevolezza

- Lean Production Base
- Tecnologie i4.0: dai dati alle azioni
 - ✓ Cenni su Logistica 4.0
 - ✓ Cenni su Artificial Intelligence
- Value Stream Digital Automation (Lean & i4.0)
- Plant Tour i4.0 (opzionale)



- **Durata:** 1 giornata + ½ gg Plant Tour i4.0
- **Destinatari:** figure aziendali chiave che abbiano potere decisionale e/o possano influenzare la cultura aziendale
- **Obiettivi:** creare «consapevolezza» riguardo alla «trasformazione digitale» ed alle sue implicazioni per le aziende

Consulenza e Formazione i4.0 Bosch TEC

Formazione i4.0 per Manager

Corsi Teorici

- Comprendere Industry 4.0
- Comprendere la Lean Production
- Tecnologie i4.0: dai dati alle azioni
 - ✓ Cenni su Logistica 4.0
 - ✓ Cenni su Artificial Intelligence
- Value Stream Digital Automation (Lean & i4.0)
- Modelli organizzativi per gestire la digitalizzazione

Corsi Pratici

- Plant Tour i4.0



- **Durata:** 4 giornate + ½ gg Plant Tour i4.0
- **Destinatari:** Figure di management o middle management operanti all'interno dei flussi produttivi o delle attività di gestione del cambiamento (produzione, logistica, qualità IT, HRL)
- **Obiettivi:**
 - ✓ Informare sulle potenzialità di Lean e i4.0 come strumenti per l'ottimizzazione dei processi aziendali e riduzione dei costi
 - ✓ Rendere consapevoli riguardo ai modelli organizzativi e al cambiamento

Consulenza e Formazione i4.0 Bosch TEC

Formazione i4.0 Base e Avanzata per Tecnici e Operatori

Percorso Industry 4.0 – Base

Durata: 4 giornate + ½ gg Plant Tour i4.0

Corsi Teorici

- Comprendere Industry 4.0
- Tecnologie i4.0: dai dati alle azioni
- IoT Sensor Technology & Data Analytics
- Artificial Intelligence – Formazione Base
- Digital Maintenance
- Logistica 4.0

Corsi Pratici

- Machine, Data and Information
- Plant Tour i4.0

Percorso Industry 4.0 – Avanzato

Durata: 7 giornate + 3 mesi per Use Case

Corsi Teorici

- Lean
- Artificial Intelligence – Formazione Specialistica
- Value Stream Digital Automation (Lean & i4.0)

Corsi Pratici (c/o sede Cliente)

- Value Stream Map and Design 4.0
- Use case: Implementazione pratica progetto i4.0

Destinatari: Figure che gestiscono nella pratica il processo di trasformazione digitale

Obiettivi:

- ✓ Rendere capaci di analizzare i processi aziendali e di comprendere come trasformarli «digitalmente»
- ✓ Implementare un caso d'uso di trasformazione digitale utilizzando strumenti Lean e i4.0

Consulenza e Formazione i4.0 Bosch TEC

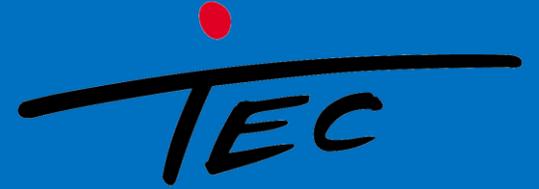
Plant Tour i4.0



- **Durata:** ½ giornata
- **Destinatari:** chiunque voglia toccare con mano soluzioni i4.0 in un contesto produttivo
- **Obiettivo:** dare esperienza concreta al cliente finale di cosa è uno stabilimento 4.0

Stabilimenti Bosch

- Modugno (Bari) – Tecnologie Diesel SpA (produzione pompe per sistemi Common Rail)
- Offanengo (Crema) – VHIT SpA (produzione pompe del vuoto e pompe idrauliche)
- Nonantola (Modena) – Bosch Rexroth Oil Control SpA (produzione componenti idraulici per applicazioni mobili)



Bosch Training • Esperienze • Competenze

Formazione i4.0

Schede principali moduli formativi

Formazione i4.0 Bosch TEC

Principali moduli formativi

- Modulo 1: **Lean Production** (4 ore)
- Modulo 2: **Comprendere Industry 4.0** (4 ore)
- Modulo 3: **Tecnologie i4.0: dai dati alle azioni** (4 ore)
- Modulo 4: **IoT Sensor Technology & Data Analytics** (4 ore)
- Modulo 5: **Artificial Intelligence** (4 ore)
- Modulo 5.1: **Artificial Intelligence – Formazione Specialistica** (40 ore)
- Modulo 6: **Digital Maintenance** (4 ore)
- Modulo 7: **Logistica 4.0** (4 ore)
- Modulo 8: **Machine, Data and Information** (8 ore)
- Modulo 9: **Plant Tour i4.0 Stabilimento Bosch VHIT SpA** (3 ore)



Corso che mira a far comprendere i concetti base della Lean Production applicata negli stabilimenti produttivi, in particolar modo Automotive.

- Lean production, definizione e storia
- Strumenti della Lean production
- La mappatura del flusso di valore. Analisi dei flussi dei materiali e delle informazioni all'interno dell'azienda
- Controllo dei consumi delle risorse produttive: materiali e tempo
- PDCA e sistemi di miglioramento continuo
- Le 5S e l'eliminazione degli sprechi
- Il metodo dei "cartellini rossi": avviare spunti d'azione e coinvolgimento nelle postazioni di lavoro e reparti dell'officina
- Layout ed ottimizzazione delle postazioni di lavoro
- La gestione dei materiali nei sistemi di assemblaggio e disassemblaggio



Durata: 4 ore

Corso base che mira a far capire cosa è l'industria 4.0, quali benefici può portare e perché si è affermata proprio in questo momento storico.

- Che cosa è l'Industria 4.0 e le precedenti rivoluzioni industriali
- I fattori tecnologici ed economici che hanno determinato la nascita di Industria 4.0
- Le caratteristiche di i4.0 e i sistemi cyber-fisici
- Nuovi modelli di business “digitali”
- Le sfide della trasformazione digitale
- I rischi della mancata digitalizzazione
- Analisi Use-Case i4.0 Stabilimenti Bosch, con focus sul settore Automotive



Durata: 4 ore

Formazione i4.0 Bosch TEC

3) Tecnologie i4.0: dai dati alle azioni

Corso che fornisce un'overview delle principali tecnologie digitali e del loro utilizzo nei processi produttivi 4.0.

- Il valore del dato
- L'architettura IT-OT abilitante l'Industria 4.0
- L'estrazione dei dati dai processi produttivi
- L'utilizzo dei dati in real time
- L'utilizzo dei dati storici
- Esempi pratici di tecnologie digitali applicate ai processi produttivi



Durata: 4 ore

4) IoT Sensor Technology & Data Analytics

Corso che mira a far sperimentare nella pratica il corretto utilizzo dei dispositivi "multi-sensore" (sensori MEMS) per la raccolta dei dati e parametri ambientali dalle macchine e linee produttive, oltre a trasferire concetti di Analisi del Dato per ottenere dei significativi miglioramenti della produttività.

- Dal dato all'intelligenza
- Raccolta dei dati (primi passi con sensori MEMS)
- Trasferimento dei dati (invio dati via UDP/MQTT)
- Cenni di Analisi dei Dati
- Casi di studio: (analisi vibrazionale e parametri ambientali sulle line di produzione)
- Identificazione di potenziali applicazioni dei sensori MEMS



Durata: 4 ore

Corso che da consapevolezza di cosa è l'intelligenza artificiale, delle possibili applicazioni e degli impatti sul business e sulla società.

- Cosa è l'intelligenza artificiale
- Le tipologie di AI
- Campi di applicazione e sviluppo
- Apprendimento supervisionato e non
- Applicazioni pratiche
- Use Case reali: Regression, Classification, Clustering



Durata: 4 ore

5.1) Artificial Intelligence – Formazione Specialistica

Executives, Managers, Project Leaders

Engineers, Experts

	Introduzione Big Data e Intelligenza Artificiale	Guidare progetti basati sui dati	Deep Learning Deep Dive	Deep Learning Deep Dive	Deep Learning Deep Dive
Sommario	Introduzione Intelligenza Artificiale	Breve introduzione metodologica	Introduzione alle reti neurali e apprendimento profondo	Insegnamenti di statistica e processo gaussiano	Apprendimento automatico e Deep Learning
Prerequisiti	Nessuno	Comprensione generale dell'intelligenza artificiale	Comprensione generale dell'intelligenza artificiale	Conoscenze di base linguaggio Python	Conoscenze di statistica di base e del linguaggio Python
Contenuti	Panoramica generale sull'intelligenza artificiale e valori di dati. Capacità di riconoscere processi guidati dai dati nelle aree di competenza	Panoramica di base sui metodi di regressione, clustering e classificazione. Validazione dei modelli per progetti di intelligenza artificiale	Concetti di base reti neurali, classificazione di immagini e rilevamento di oggetti, workshop manuale	Introduzione alla statistica, statistica Bayesiana, test di verifica d'ipotesi, analisi della regressione, modelli di misura e processione Gaussiano	Data science workflow, concetti e modelli di apprendimento automatico, preelaborazione di dati, analisi delle serie storiche, reti neurali e convoluzionali
Durata	1 giorno	1 giorno	1 giorno	2 giorni	3 giorni

Formazione i4.0 Bosch TEC

5.1) Artificial Intelligence – Formazione Specialistica

Giorno 1: Statistica di Base

- Statistica descrittiva e inferenziale
- Distribuzione di probabilità
- Probabilità condizionata
- Naïve Bayes Classifier
- Test di verifica d'ipotesi
- Regressione lineare
- Diagnostica di regressione

Giorno 2: Processo Gaussiano

- Metodo della massima verosimiglianza
- Distribuzione Gaussiana multivariata & Modelli di misura
- Massimizzazione delle aspettative
- Processo Gaussiano
- Covarianza
- Ottimizzazione Bayesiana

Giorno 3: Apprendimento Automatico (1)

- Introduzione ai concetti generali di apprendimento automatico (ML) & Alberi di decisione
- Apprendimento Supervisionato/Non supervisionato
- Regolarizzazione
- Insiemi
- Metriche di precisione
- Data Science workflow

Giorno 4: Apprendimento Automatico (2)

- Macchine a vettori di supporto
- Regressione logistica
- Clustering & rilevamento di anomalie
- Analisi delle serie storiche - Previsione
- Analisi delle serie storiche – Dimostratore di classificazione

Giorno 5: Apprendimento Automatico (3)

- Introduzione alla rete neurale & Deep Learning
- Concetti avanzati sulle reti neurali
- Rete neurale convoluzionale
- Workshop con RemoCar
- (Elaborazione del linguaggio naturale)

	Executives, Managers, Project Leaders			Engineers, Experts	
	Introduzione Big Data e Intelligenza Artificiale	Guidare progetti basati sui dati	Deep Learning, Deep Dive	Deep Learning, Deep Dive	Deep Learning, Deep Dive
Sommario	Introduzione Intelligenza Artificiale	Breve introduzione metodologica	Introduzione alle reti neurali e apprendimento profondo	Insegnamenti di statistica e processo gaussiano	Apprendimento automatico e Deep Learning
Prerequisiti	Nessuno	Comprensione generale dell'intelligenza artificiale	Comprensione generale dell'intelligenza artificiale	Conoscenze di base linguaggio Python	Conoscenza di statistica di base e del linguaggio Python
Contenuti	Panoramica generale sull'intelligenza artificiale e valori di dati. Capacità di riconoscere processi guidati dai dati nelle aree di competenza	Panoramica di base sui metodi di regressione, clustering e classificazione. Validazione dei modelli per progetti di intelligenza artificiale	Concetti di base: reti neurali, classificazione di immagini e rilevamento di oggetti, workshop manuale	Introduzione alla statistica, statistica Bayesiana, test di verifica d'ipotesi, analisi della regressione, modelli di misura e stoccensione Gaussiano	Data science workflow, concetti e modelli di apprendimento automatico, preelaborazione di dati, analisi delle serie storiche, reti neurali e convoluzionali
Durata	1 giorno	1 giorno	1 giorno	2 giorni	3 giorni

Durata: 40 ore

Corso che mira a fornire gli strumenti per comprendere e applicare i principi della Manutenzione Predittiva in una Smart Factory.

- Organizzazione e sviluppo della manutenzione predittiva
- Indicatori di prestazione degli impianti produttivi e perdite di efficienza
- Raccolta e gestione dei dati macchina/operatori
- Tecniche di analisi di guasto e soluzioni Industry 4.0 per la manutenzione:
 - ✓ Monitoraggio delle condizioni in tempo reale (dati macchina/sensori disponibili in tempo reale)
 - ✓ Valutazione flessibile e opzioni di analisi (personalizzazione degli avvisi di manutenzione)
 - ✓ Comunicazione mirata (trasmissione avvisi al personale tecnico)



Durata: 4 ore

Corso che mira a far comprendere come le tecnologie digitali possono essere applicate ai processi logistici e quali benefici ne conseguono.

- Cosa è la logistica e la sua importanza nei processi produttivi
- Le caratteristiche dei principali processi logistici
- I costi della logistica e le attività (necessarie) a poco valore aggiunto
- Le tecnologie digitali applicate all'ambito logistico – i benefici della logistica 4.0
- Analisi Use-Case i4.0 Stabilimenti Bosch, con focus sul settore Automotive
- Veicoli a guida automatica AGV (Automated Guided Vehicles)
 - ✓ Sistemi di orientamento senza punti fermi di riferimento e adattamento alle “fabbriche flessibili”
 - ✓ Sistemi di navigazione laser per mappatura ambiente e comunicazione attiva in modalità wireless
 - ✓ Sistemi di configurazione semplici e veloci



Durata: 4 ore

Formazione i4.0 Bosch TEC

8) Machine, Data and Information

Corso che mira a far sperimentare nella pratica come connettere una macchina produttiva ed a trasformare un dato in un'informazione.

- Rete Intranet, lo strato di rete, apparati di rete
- La connessione ai PLC e ai CN: IoT Gateway
- Lo streaming dei dati e la loro visualizzazione in tempo reale: Kafka, Grafana, InfluxDB e Docker
- L'analisi dei dati storici: strumenti di business intelligence
- Strumenti di early warning system



Durata: 8 ore

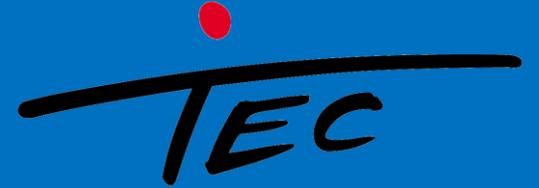
9) Plant Tour i4.0 Stabilimento Bosch VHIT

Attraverso il Plant Tour virtuale sarà possibile approfondire l'importanza della raccolta dei dati in modo digitalizzato al fine di utilizzare le informazioni per intervenire in modo anticipato sulla produzione e manutenzione. Saranno evidenziati i principali KPI come OEE, numero di pezzi per persona/ora, costo per pezzo partendo dal dato aggregato per reparto fino alla singola macchina all'interno della linea produttiva.

- Presentazione Plant Bosch e approccio a Digitalizzazione e Roadmap
- Lean Production come presupposto all'Industry 4.0
- Plant Tour e presentazione Use-Case i4.0
 - ✓ Sistem CIP – Analisi Processi Lean e Miglioramento Continuo
 - ✓ Logistica – Sistema RFID per la Logistica
 - ✓ Logistica – Monitoraggio Stock di Magazzino
 - ✓ Light MES – Controllo avanzamento produzione
 - ✓ Light MES – Raccolta dati di processo e Failure Prediction
 - ✓ Light MES – Pianificazione turni di lavoro



Durata: 3 ore



Bosch Training • Esperienze • Competenze

Consulenza i4.0

Assessment di Readiness Tecnologica e di Processo

Consulenza Logistico-Produttiva in ottica Lean

Value Stream 4.0 Map&Design

Use Case - Implementazione pratica progetto i4.0

Consulenza i4.0 Bosch TEC

Assessment di Readiness Tecnologica

L'obiettivo dell'**Assessment Tecnologico** di Bosch è quello di comprendere il livello di **trasparenza del tuo processo produttivo** e di proporti alcune prime soluzioni migliorative i4.0.

In particolare la valutazione viene condotta lungo due dimensioni principali di analisi:

- (1) l'infrastruttura tecnologica** necessaria per estrarre e comunicare verso l'alto e in maniera automatizzata i dati da macchinari produttivi;
- (2) l'analisi del dato**, ovvero le principali modalità di trasformazione di ciò che viene raccolto in informazioni di valore.

Vengono dunque esaminati i PLC dei macchinari, gli HMI, i protocolli di comunicazione, l'intera sensoristica e le varie dimensioni possibili di impiego dei dati produttivi, di manutenzione e di qualità.



Consulenza i4.0 Bosch TEC

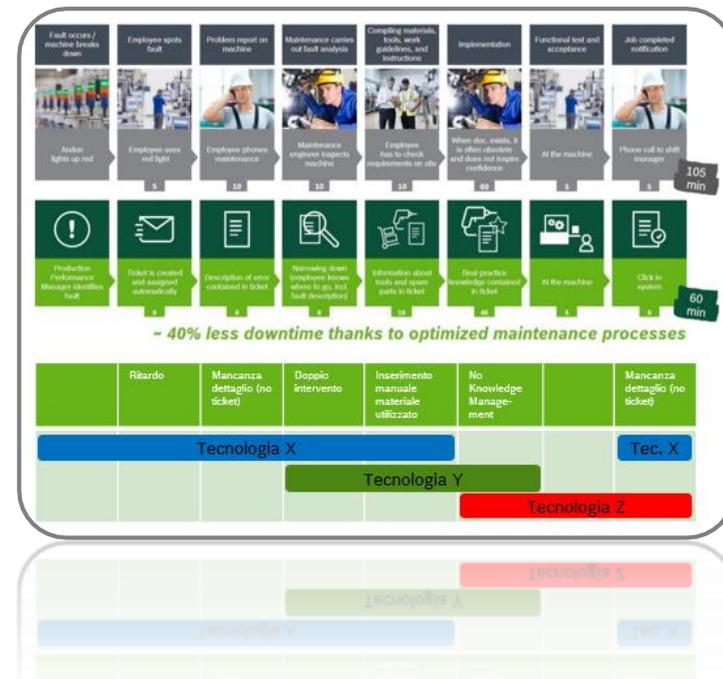
Assessment di Processo

Durante l'**Assessment di Processo** vengono analizzati in maniera dettagliata alcuni **processi critici della catena produttiva** dell'azienda di riferimento, scomponendoli in sub-attività, eventi, data object etc.

L'obiettivo è **mettere in risalto tutte le attività a basso valore aggiunto** e proporre, all'interno del nuovo processo, **soluzioni tecnologiche i4.0 che ne riducano l'impatto sul flusso di valore al cliente**, accrescendo, al contempo, la qualità dello stesso.

Questo strumento di analisi, applicabile a ogni realtà aziendale, è specificatamente utile nel caso in cui nell'impianto fossero presenti:

- (1) attività di inserimento manuale di dati produttivi/di manutenzione da parte degli operatori e/o
- (2) comunicazioni degli stessi via email/telefono a diversi soggetti interessati in differenti momenti della giornata lavorativa.



Consulenza i4.0 Bosch TEC

Consulenza Logistico-Produttiva in ottica Lean

Per cogliere i maggiori benefici dell'Industry 4.0, la sola implementazione di tecnologie i4.0 non è sufficiente.

E' infatti necessario avere alla base processi stabili, ottimizzati ed efficienti in ottica di **Lean Manufacturing**.

Per questo i nostri migliori ingegneri sono in grado di:

- applicare metodologie analitiche per **tracciare e dimensionare i flussi di materiali** e lo spazio da essi occupato lungo la catena del valore
- implementare tecniche all'avanguardia orientate alla **riduzione dello stock e delle movimentazioni interne**
- progettare nuovi **layout produttivi** (es. celle / linee)
- bilanciare stazioni di assemblaggio esistenti
- migliorare il grado di **ergonomia degli operatori**
- etc.

Il tutto viene comunque analizzato in ottica Industry 4.0, considerando le migliori tecnologie abilitanti a supporto.



Consulenza i4.0 Bosch TEC

Value Stream 4.0 Map & Design

- **Value Stream 4.0 Map&Design**

I partecipanti potranno **applicare la metodologia Lean&i4.0** appresa durante i corsi teorici su un **caso d'uso pratico** selezionato all'interno dei propri processi produttivi. L'obiettivo è **mettere in risalto tutte le attività a basso valore aggiunto** e proporre, all'interno del nuovo processo, soluzioni migliorative i4.0.

- **Use case - Implementazione pratica progetto i4.0**

I partecipanti, mettendo in pratica quanto appreso riguardo a Lean e i4.0, implementeranno delle **azioni di miglioramento continuo** nei propri processi produttivi; saranno accompagnati **“on the job”** dai consulenti Bosch TEC durante i **progetti di efficientamento**.

Inoltre sarà possibile anche implementare concretamente un primo **Proof of Concept Industriale** sfruttando sia componenti hardware che software i4.0.



Formazione e Consulenza i4.0 Bosch TEC

Trainer Bosch TEC

Elenco dei principali Trainer e Specialisti Lean/IoT/ i4.0 Bosch TEC:

- Ing. Riccardo Sesini - Head of Digital Transformation Bosch VHIT Plant
- Ing. Cristina Marchesi - Lean Production Specialist Bosch VHIT Plant
- Ing. Federico Astori - i4.0 Production Specialist & Maintenance Manager Bosch VHIT Plant
- Ing. Luca Bottazzi - Lean Logistics Specialist Bosch VHIT Plant
- Ing. Martino Bruni - IoT Embedded Software Developer Bosch Bari Plant
- Ing. Roberto Nicolosi - i4.0 Production Specialist & Maintenance Manager Bosch Aresi Plant



Formazione e Consulenza i4.0 Bosch TEC

Per maggiori informazioni

Stefano Paganini

Account Manager & Learning Consultant

Technical Training & Industry 4.0

TEC Bosch Training • Esperienze • Competenze | www.bosch.it/tec

Robert Bosch S.p.A. - Società Unipersonale | Via M.A. Colonna, 35 | 20149 Milano | www.bosch.it

Tel. +39 02 36962830 | Mobile +39 335 6326013 | Stefano.Paganini@it.bosch.com

Sede Legale: Via M.A. Colonna, 35 – 20149 Milano – Italia

Uffici Amministrativi: Via M. A. Colonna, 35; Via C. I. Petitti, 15 e 23 – 20149 Milano

Codice Fiscale e Numero Iscrizione del Registro delle Imprese di Milano: 00720460153

Repertorio Economico Amministrativo di Milano n. 174459; Partita IVA: IT00720460153

TEC è un marchio registrato dalla Robert Bosch S.p.A. – Società Unipersonale

