

2007

Percorsi e seminari di formazione per il settore industriale

Indice

Introduzione	pag. 1
L'approccio TEC	pag. 2
I percorsi professionali ed il bilancio delle competenze	pag. 3
I percorsi professionali: visione d'insieme	pag. 4
Industrial Automation	
Design and Engineering	pag. 5
Operations and Maintenance	pag. 6
I programmi	pag. 7
Continuous Improvement Process	
Processi produttivi	pag. 11
Tempi e Metodi	pag. 12
Logistica	pag. 13
Il Project Management in ambito industriale	pag. 14
Seminari di approfondimento	pag. 15
Altre aree tematiche	pag. 17
Novità 2007	pag. 18
I riferimenti TEC per le vostre esigenze di formazione	pag. 21



Premessa per poter ben eseguire il proprio lavoro, oltre alla buona volontà ed al talento, è il sapere acquisito con lo studio, esercizio ed esperienza.

Robert Bosch

Le esigenze di molti settori industriali in termini di produttività e affidabilità sono sempre più severe.

Uno dei fattori determinanti per la crescita della produttività è la competenza tecnica di chi opera all'interno dell'Azienda.

In questo contesto la preparazione e la motivazione delle persone sono fattori importanti e la formazione diventa un investimento necessario per le Aziende.

Bosch Rexroth, attraverso TEC, propone una gamma completa di corsi di formazione e perfezionamento professionale, indirizzati al personale che opera nell'area progettazione, installazione e manutenzione di impianti sempre più complessi che devono essere progettati, costruiti, avviati e gestiti secondo i criteri più avanzati e sottoposti ad una manutenzione efficace ed efficiente.

L'approccio di TEC

TEC è la nuova realtà di Bosch in Italia nata per rispondere alle vostre esigenze di formazione nell'area tecnologica e manageriale per l'industria.

TEC è in grado di offrirvi un training innovativo e qualificato, personalizzabile sulle vostre specifiche esigenze.

Un programma formativo che racchiude tutta l'esperienza e la tradizione che contraddistinguono la realtà Bosch.



I percorsi professionali

TEC propone diversi percorsi di crescita professionale basati su moduli formativi caratterizzati da estrema concretezza e progettati per rispondere alle esigenze di figure professionali specifiche:

- Percorsi per progettisti, installatori e manutentori junior e senior
 - Percorsi per manager e professional
- I contenuti dei corsi sono adattabili alle necessità del cliente e con un grado di approfondimento coerente con il livello di preparazione dell'aula e con le specifiche responsabilità operative dei partecipanti.

Bilancio delle competenze

L'efficacia del corso è direttamente correlata alla omogeneità dell'aula, in termini di livello di conoscenze acquisite dai partecipanti al corso relativamente allo specifico tema.

TEC è in grado di effettuare un *bilancio delle competenze individuali* in ingresso ed in uscita dal singolo seminario o dal percorso. Per ogni seminario sono previste esercitazioni che integrano i test di ingresso ed uscita ed alimentano il bilancio personale.

I percorsi professionali

Industrial Automation

Design and Engineering

Operations and Maintenance

Continous Improvement Process

Miglioramento dei processi produttivi

Industrial Engineering: tempi e metodi

Processi produttivi e logistica

Il Project Management nei processi produttivi

I percorsi professionali

Area Design & Engineering

Il percorso è indicato per tecnici progettisti ed è caratterizzato da esercitazioni, pratica al banco laddove necessario, manuali e dispense a colori, bilancio delle competenze

Introduzione alla progettazione di sistemi oleodinamici

40 ore (5 giornate)

Specializzazione in progettazione di sistemi oleodinamici

48 ore (6 giornate)

Introduzione alla pneumatica

24 ore (3 giornate)

Specializzazione in pneumatica

24 ore (3 giornate)

**Electric Drives and Control:
corsi su applicazioni**

20 ore per ogni
applicazione

I percorsi professionali

Area Operations & Maintenance

Il percorso è indicato per tecnici manutentori e tecnici di field service; ed è caratterizzato da esercitazioni, pratica al banco laddove necessario, manuali e dispense a colori, bilancio delle competenze

Introduzione alla manutenzione dei sistemi oleodinamici

40 ore (5 giornate)

Specializzazione in manutenzione dei sistemi oleodinamici

48 ore (6 giornate)

Introduzione alla pneumatica

24 ore (3 giornate)

Specializzazione in pneumatica

24 ore (3 giornate)

Electric Drives and Control: corso per manutentori

56 ore (7 giornate in tre moduli)

I programmi dei seminari tecnologici

Introduzione alla progettazione di sistemi oleodinamici

Destinatari:

tecnici progettisti

Durata: 40 ore

Supporti:

esempi di schemi, test di ingresso e di uscita, manuali Bosch Rexroth e dispense a colori, pratica al banco didattico

Programma

- Principi elementari, unità di misura, leggi fisiche
- Simbologia oleodinamica – DIN ISO 1219, lettura e interpretazioni schemi
- Proprietà e caratteristiche dei fluidi idraulici
- Cilindri e attuatori lineari
- Valvole direzionali
- Valvole di ritegno e ritegni pilotati
- Valvole di controllo pressione. Valvole di controllo portata
- Pompe e motori a portata fissa ad ingranaggi, a palette a pistoni
- Pompe a pistoni a portata variabili applicazioni e caratteristiche
- Valori tipici e applicazioni delle tipologie di pompe
- Regolatori a pressione costante
- Introduzione alla tecnica proporzionale
- Interpretazione dei cataloghi
- Progettazione di semplici circuiti oleodinamici.
- Pratica e verifica dei circuiti al banco
- Test finale e discussione

Specializzazione in progettazione di sistemi oleodinamici

Destinatari:

tecnici progettisti che hanno già frequentato il corso introduttivo

Durata: 48 ore

Supporti:

esercitazioni, pratica al banco, manuali e dispense a colori, test di ingresso e uscita, pratica al banco didattico

Programma

- Richiamo ed approfondimento delle formule di base per il calcolo di forza, pressioni, portate, velocità accelerazione potenza.
- Cilindrate, coppie, accelerazioni angolare, calore, compressibilità dell'olio.
- Tempi di ciclo, portata media, dimensionamento accumulatori
- Dimensionamento tubazioni, serbatoio e scelta degli accessori
- Controllo della portata in mandata, sul ritorno, in derivazione e con pompe a portata variabile
- Esempi di selezione della componentistica uso dei fogli di calcolo Excel
- Analisi dell'elasticità dei sistemi, tempo minimo di accelerazione e frequenza propria
- Regolatori delle pompe, dimensionamento di una trasmissione idrostatica
- Tecnica proporzionale: confronto sistemi on-off
- Controllo pressione, velocità, posizione
- Criteri di progettazione
- Dimensionamento di componentistica proporzionale, uso delle curve, caratteristiche.

I programmi dei seminari tecnologici

Introduzione alla pneumatica

Destinatari:

tecnici progettisti

Durata: 24 ore**Supporti:**

esempi di schemi, test di ingresso e di uscita, manuali Bosch Rexroth e dispense a colori

Programma

- Trasmissioni di potenza
- Principi fisici dell'aria compressa
- Produzione dell'aria compressa
- Distribuzione dell'aria compressa
- Trattamento dell'aria compressa
- Cilindri pneumatici
- Accessori per cilindri
- Dimensionamento cilindri
- Normative sui cilindri
- Valvole pneumatiche
- Normative sulle valvole
- Cenni di elettrotecnica
- Elettrovalvole pneumatiche
- Dimensionamento delle valvole ed elettrovalvole
- Accessori di circuito
- Simbologia pneumatica
- Schemi base

Specializzazione in pneumatica

Destinatari:

tecnici progettisti che hanno già frequentato il corso introduttivo

Durata: 24 ore**Supporti:**

esercitazioni, manuali e dispense a colori, test di ingresso e uscita

Programma

- Schemi avanzati
- Cicli sequenziali
- Tecnica del vuoto
- Dimensionamento componenti per il vuoto
- Pneumatica analogica
- Normative, dimensionamento e schemi base
- Diagnostica avanzata di impianti pneumatici
- Elettropneumatica analogica
- Controllori pneumatici
- Field Bus
- Protocolli
- Componenti pneumatici per reti Field Bus

I programmi dei seminari tecnologici

Electric Drives & Controls Corsi su applicazioni

Destinatari:

Utilizzatori e progettisti

Durata: 20 ore per ogni corso

Supporti:

simulatori completi, documentazione in lingua italiana

Programma Esempio

- Controlli num. MTC200 V18 con HMI
- Controlli num. MT-CNC V16/17
- Controlli Transfer TRANS200 V22

- Presentazione del MTC200
- Illustrazione della struttura
- Documentazione tecnica CD-ROM
- Hardware e connessioni
- Configurazione e parametri macchina
- Interfaccia HMI-navigazione
- Menu ambiente PLC e CN-editor, setup, diagnosi
- Menù set-up shift F1
- Salvataggio dati e programmi
- Diagnostica di macchina
- Sostituzione schede

Introduzione a manutenzione di sistemi oleodinamici

Destinatari:

tecnici di manutenzione e field service

Durata: 40 ore

Supporti:

esempi di schemi, pratica al banco, attrezzatura diagnostica, dispense a colori, test

Programma

- Principi elementari, unità di misura, leggi fisiche
- Simbologia oleodinamica-DIN ISO 1219, lettura e interpretazione schemi
- Fluidi idraulici
- Cilindri e attuatori lineari
- Valvole: tipologie e applicazioni
- Pompe e motori a portata fissa ad ingranaggi, a palette e pistoni: diagnostica e manutenzione
- Pompe a pistoni di portata variabile: diagnostica e manutenzione

I programmi dei seminari tecnologici

Specializzazione in manutenzione di sistemi oleodinamici

Destinatari:

Manutentori che hanno frequentato il corso introduttivo

Durata: 48 ore

Supporti:

Test di ingresso e uscita, attrezzatura diagnostica, pratica al banco, manuali didattici e dispense corso

Programma

- Procedure di messa in sicurezza prima delle attività di manutenzione
- Analisi schematica degli impianti centralizzati
- Tecnica di avviamento impianti
- Flushing e inizio commissioning
- Taratura strumentazione (pressostati, termostati, livelli)
- Controllo precarica accumulatori
- Controllo e sostituzione cartucce filtri
- Messa in marcia e taratura dei gruppi motopompe
- Metodologia e tecnica di prelievo campioni di olio
- Controlli di routine e tecniche di manutenzione predittiva delle pompe a pistoni
- Temperatura pompa
- Perdite esterne
- Portata di trafileamento
- Manutenzione e diagnostica delle valvole proporzionali
- Analisi dei circuiti tipici di varie macchine
- Uso della strumentazione di misura e registrazione pressione, portata e segnali elettrici
- Verifica dell'aggiornamento della documentazione
- Analisi e discussione dei possibili difetti circuitali
- Discussione di casi concreti

Electric Drives and Control corso per manutentori

Destinatari:

tecnici di manutenzione e field service

Durata: 56 ore (7 giornate in tre moduli)

Supporti:

valutazione delle competenze e attrezzatura diagnostica

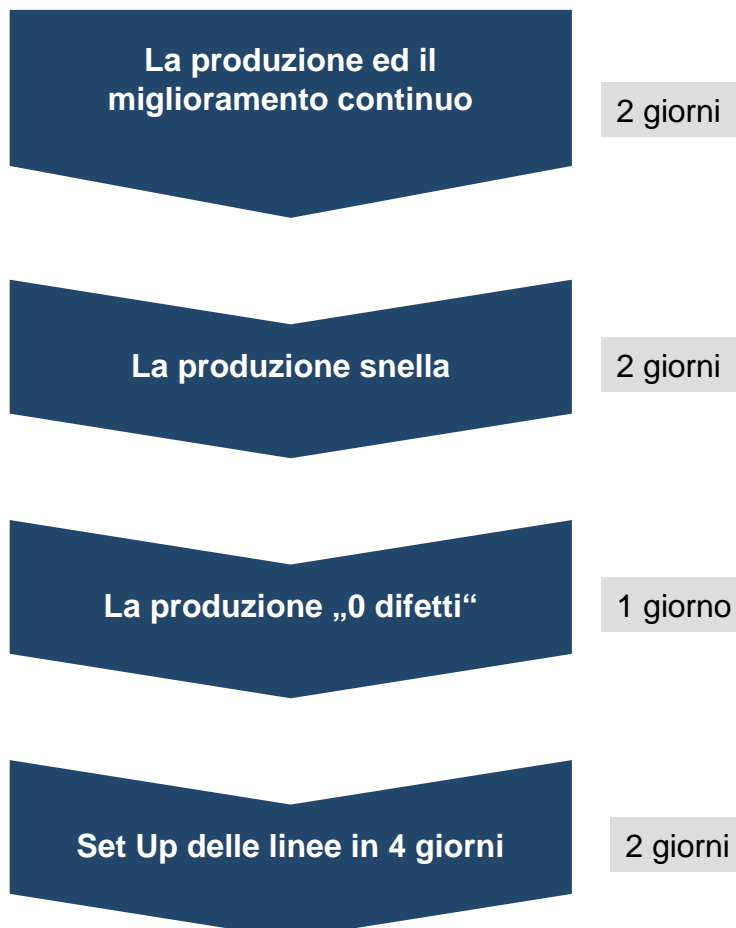
Programma

- Modulo 1: motori (3 giornate)
 - Famiglia MAC, MKD, MDD, MHD
 - Applicazioni e caratteristiche
 - Collegamenti
 - Indicazioni diagnostiche e anomalie
 - Procedura sostituzione encoder
 - Attrezzatura necessaria
 - Collaudo
- Modulo 2: alimentatori (2 giornate)
 - Famiglia TVM, TVD, HVE, HVR
 - Caratteristiche
 - Indicazioni diagnostiche e anomalie
 - Test parte di potenza
- Modulo 3: azionamenti (2 giornate)
 - Famiglia TDM, DKC, DDS, HDD, HVR
 - Caratteristiche
 - Indicazioni diagnostiche e anomalie

I percorsi professionali

Area Continuous Improvement Process e processi produttivi

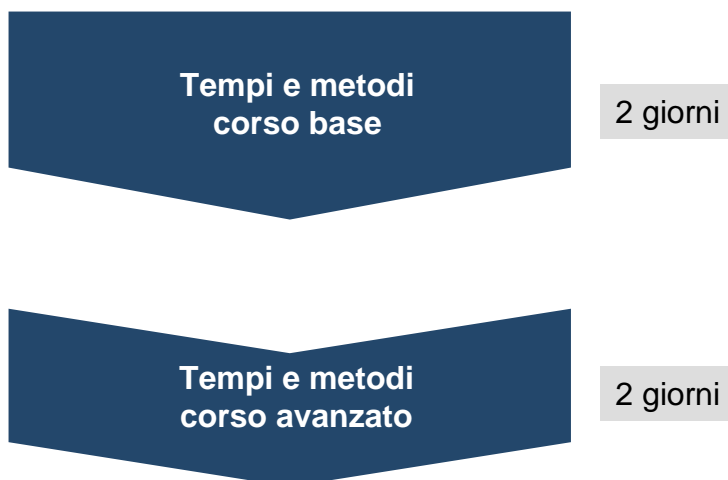
Il controllo e il miglioramento continuo dei processi industriali rappresentano una fonte indiscussa di competitività, sia relativamente ai prodotti consolidati, sia soprattutto per poter implementare nuovi processi sofisticati e legati a prodotti di elevata tecnologia.



I percorsi professionali

Area Continuous Improvement Process e Processi produttivi: Tempi e metodi

L'Industrial Engineering è l'insieme delle tecniche finalizzate alla ottimizzazione dell'impiego e del coordinamento di uomini, attrezzature, materiali per raggiungere la produzione desiderata in qualità e quantità entro determinate scadenze ed al minor costo possibile. Il percorso affronta gli elementi base dell'organizzazione industriale finalizzati ad elevare l'efficienza di uomini e flussi ed affronta l'evoluzione delle tecniche produttive con particolare attenzione al lavoro delle macchine automatiche, dei robot e dei sistemi integrati.



I percorsi professionali

Area Continuous Improvement Process e Logistica

Il magazzino è un settore vitale dell'azienda, un elemento cruciale per raggiungere la competitività per quanto riguarda i costi ed il servizio reso. Il percorso affronta i criteri di progettazione e la gestione di un magazzino per poi approfondire i legami esistenti fra livello di servizio e scorte, per poi presentare il Sistema Pull-Kanban, caratterizzato da velocità e semplicità.



I percorsi professionali

Il Project Management in ambito industriale

Il percorso consente di comprendere le logiche ed acquisire le tecniche del Project Management, ossia della combinazione di uomini, risorse e fattori organizzativi riuniti contemporaneamente per raggiungere un obiettivo.

Sezione Strategico-Organizzativa

Definizione di PM, fondamenti, introduzione agli standard internazionali, l'organizzazione per progetti, la ricerca dell'eccellenza nel PM, la concezione di progetto, il Portfolio Management.

Durata: 1 giorno.

Sezione Relazionale e Comportamentale

La costruzione del Team di Progetto, i tipi di leadership, il Project Manager, l'organizzazione e la gestione del team di progetto, la negoziazione nel progetto, la gestione dei meeting, influenzare l'organizzazione per il raggiungimento degli obiettivi.

Durata: 3 giorni.

Sezione Tecnico-Metodologica

La gestione del progetto: il „sistema di P.M.“, il ciclo di vita del progetto, le articolazioni del progetto (WBS, OBS, ...), stime tempi e risorse, le tecniche reticolari (PERT, CPM), la programmazione delle risorse e determinazione dei carichi periodici, il livellamento delle risorse, la pianificazione dei costi ed il flusso di cassa del progetto, gli aggiornamenti e le consuntivazioni, analisi degli scostamenti, l'ingegneria dei costi e la tecnica „earned-value“.

Durata: 1 giorno.

I percorsi professionali

Area Continuous Improvement Process e Processi produttivi Seminari di approfondimento

Controlli statistici di processo

Il seminario illustra le principali tecniche statistiche utilizzate nel controllo dei processi produttivi, evidenziando con molte esemplificazioni operative i vantaggi qualitativi ed economici ottenibili.

Durata: 2 giorni.

La pianificazione della produzione

Il seminario analizza l'approccio logico dei sistemi di pianificazione e controllo delle risorse (MRPII), le sinergie con il Just-In-Time e gli aspetti tecnico/organizzativi della programmazione aziendale.

Durata: 2 giorni.

Il Business Process Engineering (BPR)

Il Seminario illustra il BPR e la Gestione per Processi ed approfondisce attraverso la presentazione di casi concreti le modalità di approccio e di attuazione, con particolare attenzione ai problemi che occorre conoscere per aver successo.

Durata: 1 giorno.

I percorsi professionali

Area Continuous Improvement Process e Processi produttivi Seminari di approfondimento

Value Stream Map e l'eliminazione degli sprechi

Il seminario illustra le potenzialità di questo strumento grazie al quale efficienza ed efficacia dei sistemi logistico-produttivi non sono messe in antitesi ma vengono perseguite congiuntamente grazie all'individuazione ed eliminazione degli sprechi.

Durata: 1 giorno.

Il Supply Chain Management System (SCMS)

Il seminario affronta l'impresa non come entità indipendente ma come sistema operante in modo interconnesso con i trading partners. Viene presentata la Supply Chain o Value Chain, che ingloba fornitori, magazzini, centri di distribuzione.

Durata: 1 giorno.

La pianificazione della domanda: Demand Planning Forecast

Il seminario approfondisce i concetti di Demand Planning che consentono di far coesistere l'obiettivo di soddisfazione del cliente in termini di disponibilità prodotto con la necessità di tenere le scorte al minimo livello possibile.

Durata: 2 giorni.

Altre aree tematiche

- **Siderurgia e metallurgia**
 - Ghisa e acciaio
 - Processi di produzione
 - Fonderia laminazione a caldo e a freddo
 - Colata continua
 - Norme e proprietà dei metalli e delle leghe ferrose/non ferrose
 - Trattamenti termici
 - Stampaggio
- **Industria**
 - Elettrotecnica ed elettronica industriale
 - Analisi delle vibrazioni e controllo degli organi rotanti
 - Lubrificazione impianti e cuscinetti
- **Motormanagement**
 - Elettrotecnica ed elettronica per i veicoli
 - Sistemi di iniezione diesel e benzina
 - Sistemi di sicurezza

Novità 2007

- **Sicurezza nelle attività di manutenzione**
Destinatari: Resp. Servizio Prevenzione e Protezione, Resp. Manutenzione, Capi Officina e Manutentori
Obiettivo: Trasferire al personale di manutenzione metodi e strumenti per una corretta valutazione del rischio, la riduzione alla fonte e la corretta gestione del rischio residuo. Analisi della legislazione vigente collegata alla manutenzione in modo da rispondere ad un preciso obbligo legislativo del datore di lavoro in materia di formazione sui rischi specifici di mansione.
Modalità didattiche: lezione d'aula presso la sede del cliente con esame di casi aziendali e addestramento su impianti del cliente.
Prevista attività propedeutica al corso di progettazione dell'intervento formativo con il Servizio Prevenzione e Protezione Aziendale ed i Responsabili delle funzioni coinvolte.
Durata: da concordare con il Cliente.
- **Sicurezza delle macchine e degli impianti industriali**
Destinatari: Resp. Servizio Prevenzione e Protezione, Resp. Manutenzione, addetti alla manutenzione
Obiettivo: analizzare requisiti delle macchine e degli impianti alla luce delle nuove direttive europee recepite (ATEX) o che verranno recepite a breve (nuova Direttiva macchine), in modo da poter fornire adeguate conoscenze ad esempio sui requisiti cogenti in materia di macchine ed impianti utili in fase di acquisto di nuove attrezzature ed evitare che i requisiti di legge vengano nel tempo meno a seguito di modifiche interne.
Modalità didattiche: lezione d'aula presso la sede del cliente con esame di casi aziendali ed esercitazioni individuali e di gruppo
Durata: da concordare con il Cliente.

Novità 2007

- **Introduzione efficace della manutenzione predittiva**
Destinatari: Ingegneria di manutenzione, responsabili di funzione e capi officina
Finalità: la tecnologia oggi disponibile consente di captare per tempo i segnali deboli provenienti dalle macchine e gestire gli interventi di manutenzione in modo programmato. Inoltre, è necessario sapere effettuare una corretta analisi costi/benefici che conferisca un reale valore aggiunto a questo tipo di manutenzione. Il corso analizza le varie tecniche disponibili, definisce criteri di classificazione della criticità delle macchine e illustra i criteri di progettazione di un piano di manutenzione predittiva.
Modalità: lezione d'aula presso la sede del cliente con esame di casi reali ed esercitazioni su casi specifici del Cliente. Consigliato check up presso il cliente di 1 giornata.
Durata: da concordare sulla base degli obiettivi del cliente

- **Lubrificazione: progettazione dei piani di manutenzione**
Destinatari: Ingegneria di manutenzione, responsabili di funzione e capi officina
Obiettivo: il lubrificante incide sul life cycle cost di una macchina per una piccolissima percentuale, ma spesso è fonte di danneggiamenti onerosi. Il corso si propone di analizzare le caratteristiche dei lubrificanti e dei fluidi idraulici, i criteri di scelta, i piani di lubrificazione e le modalità di controllo periodico e di manutenzione degli stessi. Verranno anche affrontati aspetti legati alla diagnostica effettuabile con analisi tribologiche e come queste possono essere efficacemente implementate nel proprio impianto.
Modalità didattiche: lezione d'aula presso la sede del cliente con esame di casi aziendali ed esercitazioni individuali e di gruppo su casi del Cliente. Consigliato check up di 1 giornata.
Durata: da concordare con il Cliente.

Novità 2007

- **Gestione dei ricambi di manutenzione**
Destinatari: Ingegneria di manutenzione, responsabili di funzione e capi officina
Finalità: il magazzino ricambi costituisce un capitale immobilizzato che funge da assicurazione nei confronti di guasti improvvisi. Spesso i ricambi divengono obsoleti e quindi non sono più utilizzabili con conseguente spreco di risorse. In altre occasioni sono ridondanti per un'errata codifica, ma le problematiche non si esauriscono qui. Il corso si propone di fornire criteri di selezione, codifica e gestione dei ricambi tali da dimensionare in modo efficace il magazzino dei ricambi di manutenzione.
Modalità: lezione d'aula presso la sede del cliente con esame di casi reali ed esercitazioni su casi specifici del Cliente.
Durata: da concordare sulla base degli obiettivi del cliente

I riferimenti TEC per la vostra formazione

- **Robert Bosch SpA**
TEC - Bosch Training Esperienze Competenze
Via C. I. Petitti, 15 - 20149 MILANO
Fax. 02.3696.2397
tec@it.bosch.com
www.bosch-tec.it
- **Mauro Colombo**
Responsabile Sviluppo Formazione Tecnologica
tel 02.3696.2065
mauro.colombo@it.bosch.com
- **Luca Di Martino**
Account Formazione Tecnologica
tel 02.3696.2585
luca.dimartino@it.bosch.com
- **Stefano Paganini**
Account Formazione Tecnologica
tel 02.3696.2830
stefano.paganini@it.bosch.com