



excellence in safety

## Servizi per la sicurezza delle macchine e la sicurezza e la salute sul lavoro

**tec.nicum**  
Schmersal Group



Heinz e Philip Schmersal,  
Soci amministratori del Gruppo Schmersal

## Introduzione

**Con tec.nicum, il Gruppo Schmersal ha fondato nel 2016 una divisione di assistenza indipendente. I nostri esperti progettano e realizzano progetti e soluzioni di sicurezza in tutte le fasi del ciclo di vita di macchine e sistemi, come lo sviluppo, la produzione, il funzionamento o la modernizzazione, in tutto il mondo.**

La domanda di questi servizi è aumentata costantemente negli ultimi anni. Per questo motivo abbiamo continuamente ampliato la nostra rete di consulenza globale di specialisti e ingegneri certificati da TÜV Rheinland®, anche attraverso l'acquisizione di omnicon engineering GmbH nel 2019.

Nel 2024, tec.nicum ha ampliato in modo significativo la sua gamma di servizi di sicurezza, in particolare per quanto riguarda la digitalizzazione e le soluzioni complete per la sicurezza delle macchine. Inoltre, le attività e le competenze globali devono essere maggiormente integrate. Per questo motivo, nel 2024 il Gruppo Schmersal ha fondato una nuova filiale, tec.nicum – Solutions & Services GmbH, nella quale è confluita anche omnicon engineering GmbH. La nuova società ha sede a Kirkel, nel Saarland.

Da un lato, i nostri clienti beneficiano di una maggiore integrazione delle vaste conoscenze del settore e dell'esperienza applicativa della nostra rete globale di ingegneri della sicurezza. Ad esempio, utilizziamo l'esperienza del nostro team brasiliano per assistere i nostri clienti in America e in Europa, mentre in Asia ci avvaliamo dell'esperienza del nostro team indiano.

D'altra parte, tec.nicum ha ampliato in modo significativo il suo portafoglio di servizi di sicurezza. Ai quattro elementi su cui si è basata finora l'offerta di tec.nicum – academy, consulting, engineering e integration – se ne aggiungeranno altri due: digitalisation e outsourcing. Ciò comporta servizi aggiuntivi come soluzioni cloud, applicazioni IIoT e gestione dell'energia, ma anche la possibilità di esternalizzare completamente tutti i compiti relativi alla sicurezza delle macchine a tec.nicum.

I servizi sono quindi disponibili in tutto il mondo. La filosofia di base di tec.nicum è quella di offrire una consulenza indipendentemente dal fabbricante e il più possibile obbiettiva. Il nostro principio guida è: offrire ai clienti una consulenza competente, indipendente da prodotti e fabbricanti, e supportarli nella analisi di sicurezza e nella progettazione di macchine e ambienti di lavoro.

Heinz Schmersal

Philip Schmersal

# Sommario

Introduzione	2
Sei elementi costitutivi per la sicurezza delle macchine e la sicurezza sul lavoro	4
<b>Trasmissione di competenze – tec.nicum academy</b>	<b>6</b>
Corsi di formazione e seminari	6
Machinery CE Expert e Functional Safety Engineer	7
<b>Servizi di consulenza – tec.nicum consulting</b>	<b>8</b>
Valutazione dei rischi	8
Obblighi del Fabbricante per gli operatori delle macchine	8
Supporto tecnico	8
Valutazione dei rischi secondo ISO 12100	9
Prova di sicurezza funzionale in conformità a ISO 13849, IEC 62061 e IEC 61511	9
Valutazione della conformità delle macchine	9
Documentazione tecnica (struttura modulare fino alle raccomandazioni di conformità)	10
Conformità CE	10
Conformità alle normative internazionali	10
Acquisto di macchine da altri paesi dell'UE	11
Valutazione delle aree potenzialmente esplosive	11
<b>Progettazione tecnica – tec.nicum engineering</b>	<b>12</b>
Pianificazione del progetto tecnico	12
Manuali Istruzioni secondo IEC/IEEE 82079-1 e ISO 20607	12
Calcolo e convalida delle funzioni di sicurezza in conformità con le norme ISO 13849 e IEC 61508	13
Modifiche e adeguamenti di macchine (retrofitting)	13
Misurazioni	14
Test elettrici	14
<b>Implementazione – tec.nicum integration</b>	<b>15</b>
Installazione di ripari e recinzioni di sicurezza	15
Installazione e integrazione di componenti di sicurezza	15
<b>Integrazione software – tec.nicum digitalisation</b>	<b>16</b>
digitalisation: Più di una soluzione di sicurezza: una piattaforma tecnologica completa	16
tec. <b>ps</b> – Product Service System	16
tec. <b>ssm</b> – Schmersal Smart Machine	17
tec. <b>cvs</b> – Computational Vision Solutions: If you can see, we can measure	17
tec. <b>stepsafe</b> – Artificial Intelligence for Accident Reduction	17
tec. <b>stepmotion</b> – Behavioural and Interaction Analysis System	18
tec. <b>stepscan</b> – Unified Characteristics Classifier	18
tec. <b>dloto</b> – Digital Lockout Tagout	19
tec. <b>ems</b> – Energy Management Solution	19
<b>Soluzioni seriali – tec.nicum outsourcing</b>	<b>20</b>
<b>Servizio per gli operatori – Soluzioni chiavi in mano</b>	<b>21</b>
Programmi di qualificazione	<b>22</b>
mce.expert – Qualifica di "Machinery CE Expert"	22
Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland®) per la sicurezza delle macchine	23



## Sei elementi costitutivi per la sicurezza delle macchine e la sicurezza sul lavoro

**tec.nicum è la business unit del Gruppo Schmersal per i servizi nell'ambito della sicurezza delle macchine e degli impianti. Gli esperti di tec.nicum forniscono consulenza sia ai fabbricanti che agli utilizzatori di macchine.**

La sicurezza funzionale è un campo di attività complesso che deve essere preso in considerazione durante sviluppo, adeguamento e retrofitting di macchine in uso, nonché nella integrazione di macchine in impianti di produzione completi.

### **Consulenza per fabbricanti di macchine**

Gli esperti di tec.nicum consigliano e supportano i fabbricanti di macchine nell'intero processo di valutazione della conformità non solo alla Direttiva Macchine Europea, ma anche ad altri regolamenti nazionali nei mercati di riferimento in tutto il mondo.

### **Consulenza per utilizzatori di macchine**

Per quanto riguarda gli utilizzatori di macchine, tec.nicum offre servizi di valutazione dei rischi specifici di macchine e impianti in Europa, secondo la direttiva quadro 89/391/CEE, volta a "promuovere il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro".

Grazie a una rete di consulenza globale, i servizi di tec.nicum sono a disposizione in loco, in modo semplice e pratico. I Functional Safety Engineer e i Machinery CE Expert, certificati dal TÜV Rheinland®, sono in possesso di una conoscenza approfondita di direttive, leggi e regolamenti applicabili a livello regionale o nazionale, nonché di un know-how tecnico e di una esperienza pluriennale nella realizzazione di progetti.

### **Supporto in tutte le fasi del ciclo di vita**

I servizi offerti da tec.nicum si basano su sei elementi: Il trasferimento delle conoscenze nell'area academy, i servizi di consulenza nell'area di consulting, la progettazione di soluzioni di sicurezza nell'area di engineering, l'implementazione pratica nell'area di integration, lo sviluppo di soluzioni software e di nuove tecnologie digitali nell'area di digitalisation e la fornitura di soluzioni complete nell'area di outsourcing.



## academy



### Centro di formazione

- Corsi di formazione
- Workshop personalizzati
- Formazione in-house
- Corsi certificati (mce.expert e FSE)

## consulting



### Analisi e documentazione

- Assistenza tecnica
- Valutazione dei rischi
- Valutazione della conformità CE
- Valutazioni di macchine e linee di produzione
- Documentazione tecnica

## engineering



### Progettazione e costruzione

- Pianificazione progettazione tecnica
- Sviluppo del progetto concettuale
- Progettazione elettronica e meccanica
- Gestione del progetto

## integration



### Applicazione pratica

- Soluzioni chiavi in mano
- Installazione
- Retrofit

## digitalisation



### Integrazione software

- tec.ps (Product Service System)
- tec.ssm (Schmersal Smart Machine)
- tec.cvs (AI and Computational Vision Solutions)
- tec.dloto (Digital Lockout Tagout)
- tec.ems (Energy Monitoring System)

## outsourcing



### Soluzioni complete

- Prodotti Plug & Play
- ETO (Engineer to Order)
- Sistemi e quadri di controllo

tec.nicum



# Trasmissione di competenze tec.nicum academy

## Formazione in aula – Seminari in loco – Training online – Workshop

### Corsi di formazione e seminari

La tec.nicum academy offre, in tutto il mondo, un programma completo di formazione e seminari sul tema della sicurezza dei macchinari e degli impianti.

Dai corsi introduttivi di base agli argomenti specifici per il cliente, i contenuti della formazione vengono accuratamente adattati alle esigenze dei clienti di tec.nicum.

Un team internazionale di docenti, composto da esperti di sicurezza certificati con una esperienza pratica pluriennale, garantisce una trasmissione di competenze di alta qualità.

Che si tratti di un evento faccia a faccia in uno dei centri di formazione in tutto il mondo, di un seminario interno direttamente in loco o di un seminario online in una sede di vostra scelta, la tec.nicum academy supporta i produttori e gli operatori con le competenze necessarie per l'attuazione dei requisiti di legge regionali per la sicurezza delle macchine e dei luoghi di lavoro.

I temi della formazione includono, ad esempio:

- Procedura di valutazione della conformità CE
- Direttiva Macchine 2006/42/CE
- Regolamento sulle macchine 2023/1230
- Norme di sicurezza di macchine e impianti
- Valutazione del rischio secondo ISO 12100
- Applicazione della norma EN ISO 13849-1 – Conoscenze base di SISTEMA
- Workshop pratico – Operare con SISTEMA
- Requisiti normativi per la validazione
- Documentazione tecnica di macchine e impianti
- Formazione sulle basi della legislazione locale
- Valutazione dei pericoli per macchine e impianti
- Nuova costruzione, adeguamento e retrofitting di macchine
- Collaborazione uomo-robot (HRC)
- Veicoli a guida automatica (AGV)
- Seminario breve – Protezione dalle esplosioni
- Ispezione di dispositivi di protezione optoelettronici
- Progettazione orientata alla sicurezza dei sistemi di produzione delle batterie

I programmi aggiornati dei corsi delle sedi nazionali della tec.nicum academy possono essere consultati qui:

[www.tecnicum.com](http://www.tecnicum.com)



academy

## I seminari fulcro della tec.nicum academy

### **Machinery CE Expert with TÜV Rheinland® Certified Qualification**

Qualificarsi come esperto riconosciuto a livello internazionale in materia di sicurezza dei macchinari "Machinery CE Expert with TÜV Rheinland® Certified Qualification". Questo corso di cinque giorni fornisce tutte le conoscenze necessarie per soddisfare i requisiti legali e normativi del mercato interno dell'UE in forma dettagliata. Acquisirete le conoscenze specialistiche necessarie per essere in grado di eseguire la Marcatura CE su macchine e sistemi.

Dopo aver frequentato il corso di formazione, avrete l'opportunità di partecipare a un esame condotto sotto la supervisione del TÜV Rheinland®. Una volta superato il test finale, i partecipanti potranno utilizzare il titolo di "Machinery CE Expert with TÜV Rheinland® Certified Qualification".

Durata del seminario: 5 giorni più esame online

**mce.expert**  
Machinery CE Expert

tec.nicum academy

## Formazione ed esame per

### **Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland®) per la sicurezza delle macchine**

Possono partecipare ingegneri con comprovata esperienza nel campo della sicurezza delle macchine e della sicurezza funzionale. Conoscerete i requisiti degli standard internazionali e riceverete un certificato ufficiale come Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland®) dopo aver superato l'esame finale. Durante il corso vengono spiegati e discussi i regolamenti internazionali, i concetti di base della valutazione del rischio, esempi di dispositivi di protezione sulle macchine, funzioni di sicurezza, concetti di circuito e calcoli del Performance Level (PL) e del Safety Integrity Level (SIL).

Le norme ISO 13849 Parte 1 e Parte 2 e la IEC 62061 sono materiale di lavoro necessario per questo corso e devono essere acquistate e portate con sé dai partecipanti.

Durata del seminario: 5 giorni più esame online

**functional.safety**  
tec.nicum

Per saperne di più, consultare le pagine 22 e 23.



# Servizi di consulenza tec.nicum consulting

## Analizzare, concettualizzare e documentare

### Valutazione dei rischi delle macchine esistenti secondo la norma ISO 12100

Gli esperti di tec.nicum sono in grado di svolgere ispezioni tecniche di sicurezza su macchine, impianti e linee di produzione esistenti.

Qualora siano necessari degli adeguamenti per rendere le macchine conformi alle direttive sulle attrezzature di lavoro per quanto concerne salute, sicurezza e ambiente di lavoro, nonché alle leggi nazionali specifiche in materia, tec.nicum è in grado di fornire suggerimenti sugli interventi da realizzare.

Nel caso di macchine o impianti datati o modificati, gli esperti di tec.nicum sono in grado di valutare se il sistema in uso o le modifiche apportate soddisfano i requisiti tecnici di sicurezza applicabili.

Nella valutazione delle macchine dal punto di vista utilizzatore, tec.nicum procede come segue:

- Analisi della documentazione esistente
- Registrazione delle macchine e dei processi
- Lista di controllo dei criteri obbligatori secondo le normative locali
- Valutazione della sicurezza delle macchine quando si forniscono attrezzature di lavoro

## Obblighi del Fabbricante per gli operatori delle macchine

Gli operatori che combinano più macchine esistenti per formare una nuova unità o un nuovo sistema o che convertono e modificano in modo significativo le macchine devono adempiere pienamente ai loro obblighi come fabbricanti e allo stesso tempo come fornitori di nuove attrezzature di lavoro.

Una consulenza tempestiva nella fase di pianificazione può ridurre o evitare la necessità di rinnovare la Marcatura CE.

## Assistenza tecnica

tec.nicum mette a disposizione dei clienti le competenze e l'esperienza dei propri specialisti, per ogni fase del ciclo di vita, nella costruzione di macchine e impianti. Forniscono informazioni sulle normative e sugli standard applicabili in materia di sicurezza delle macchine e del lavoro, creano concetti per la revisione in materia di sicurezza di macchine vecchie ed esistenti e forniscono raccomandazioni sui dispositivi di protezione adatti.

Gli esperti di tec.nicum forniscono supporto presso la vostra sede, ma anche telefonicamente o via web.



consulting

### **Valutazione dei rischi per le nuove macchine secondo la norma ISO 12100**

Gli specialisti di tec.nicum eseguono valutazioni dei rischi su macchine e impianti sulla base di questo standard riconosciuto a livello internazionale.

- Definizione dei limiti delle macchine
- Identificazione di tutti i pericoli esistenti
- Valutazione dei rischi
- Stima dei rischi
- Misure di riduzione del rischio

In caso di aumento dei rischi laddove esiste un ulteriore potenziale di riduzione del rischio, tec.nicum fornirà raccomandazioni per azioni e misure correttive

Un concetto di protezione discreto che mantiene la produttività e la funzionalità al centro dell'attenzione.

- Applicazione di elenchi di pericoli speciali in base a standard specifici
- Derivazione del requisito di sicurezza funzionale
- Riferimento alla legislazione applicabile
- Elaborazione di un piano di interventi per ridurre al minimo i rischi

### **Prova di sicurezza funzionale in conformità a EN ISO 13849, IEC 62061 e IEC 61511**

tec.nicum definisce e descrive le funzioni di sicurezza in collaborazione con il cliente e le verifica rispetto al Performance Level (PL<sub>r</sub>) o al Safety Integrity Level (SIL) richiesto.

Vengono forniti i seguenti servizi:

- Rappresentazione funzioni di sicurezza in schemi di principio e/o diagrammi a blocchi.
- Specifica delle funzioni di sicurezza (SRS)
- Prova dell'integrità della sicurezza con SISTEMA o altri strumenti
- Gestione della sicurezza funzionale
- Creazione del piano di convalida
- Creazione di specifiche di test

### **Valutazione della conformità delle macchine**

Durante le fasi di sviluppo, produzione e installazione delle macchine, è necessario assicurarsi che queste siano conformi ai requisiti ufficiali e legali.

- Design Risk Assessment (DRA)
- Factory Acceptance Test (FAT)
- Site Acceptance Test (SAT)



# Servizi di consulenza tec.nicum consulting

## **Documentazione tecnica (struttura modulare, fino alla dichiarazione di conformità)**

La redazione e la manutenzione della documentazione tecnica è un presupposto essenziale per la sicurezza di macchine e impianti. Ai fini della prevenzione degli incidenti e per chiarire le questioni di responsabilità in caso di danni, una documentazione tecnica completa è il punto di riferimento per la sicurezza dei prodotti e dei processi con cui si misura un produttore.

Al fine di organizzare questo processo nel modo più efficiente possibile, tec.nicum controlla e integra le informazioni e i documenti tecnici necessari a disposizione del cliente, che possono includere i seguenti contenuti:

- Liste di controllo basate sulle norme di prodotto
- Valutazione dei rischi
- Valutazione del concetto di protezione
- Specifiche delle misure tecniche di protezione
- Schemi elettrici tenendo conto, ove applicabile, anche dei processi pneumatici e idraulici
- Protocolli di misura e di prova
- Certificati
- Documenti di validazione
- Redazione di manuali istruzioni
- Dati tecnici, tabelle, manuali e piani di manutenzione
- Preparazione di una raccomandazione di conformità in rispetto dell'ordinanza locale

## **Conformità CE**

I fabbricanti che desiderano immettere macchine sul mercato in alcune regioni del mondo sono soggetti alle legislazioni locali per quanto concerne distribuzione e qualità, che sempre più spesso includono requisiti per la tecnologia di sicurezza.

In Europa i requisiti al riguardo sono specificati nella Direttiva Macchine 2006/42/CE. La prova deve essere fornita dal rispetto della conformità CE e – in relazione a ciò – dalla cosiddetta marcatura CE, che è considerata un "passaporto per macchine e sistemi".

Questo modulo raggruppa diversi servizi con l'obiettivo di coprire l'intero processo di prova della conformità in conformità alla Direttiva Macchine dell'UE.

## **Conformità alle normative internazionali**

In quanto azienda globale, tec.nicum supporta anche i produttori nel rispetto delle normative relative alle macchine in tutto il mondo. Ad esempio:

- Brasile – NR12
- USA – OSHA
- Canada – CCOHS
- India – Omnibus Technical Regulations



consulting

### **Acquisto di macchine da altri paesi dell'UE**

Per le aziende che acquistano macchinari da utilizzare o trasferire da altri Paesi dell'UE, la conformità dei macchinari forniti svolge un ruolo centrale. Questo perché sia le macchine nuove che quelle usate importate in Europa sono considerate disponibili sul mercato dell'Unione Europea per la prima volta al momento dell'importazione. Queste macchine devono quindi essere conformi a tutti i requisiti applicabili e allo stato dell'arte del momento.

A seconda del tipo di approvvigionamento di macchine, l'azienda assume il ruolo di operatore economico o anche gli obblighi di un produttore. Per risolvere eventuali problemi nell'ambito della sicurezza delle macchine o dei requisiti formali prima che una macchina arrivi in Europa, tec.nicum è in grado di effettuare test di accettazione in tutto il mondo. Con esperti tec.nicum in Nord e Sud America, Arabia Saudita, India, Cina ed Europa, abbiamo una presenza internazionale e una forte rete.

### **Valutazione delle aree potenzialmente esplosive**

I requisiti di protezione dalle esplosioni si applicano in molti settori industriali, non solo nell'industria chimica, ma anche in quella cosmetica e alimentare, ad esempio quando vengono lavorate, prodotte o immagazzinate materie prime o prodotti finali in polvere o gassosi.

In ambito della protezione dal rischio di esplosione, tec.nicum offre i seguenti servizi:

- Classificazione delle zone con pericolo di esplosione
- Documentazione delle misure di protezione dalle esplosioni
- Progettazione tecnica per ambienti potenzialmente esplosivi
- Validazione di dispositivi in base ai requisiti vigenti



# Pianificazione tecnica tec.nicum engineering

## Progettazione e programmazione

### Progettazione tecnica

Una delle fasi più importanti nella costruzione o nella modifica di una macchina o di un sistema è l'ingegneria. È in questo momento che si gettano le basi per la qualità dell'esecuzione successiva. L'obiettivo è quello di sviluppare soluzioni efficienti e comprensibili per la sicurezza di macchine e sistemi, al fine di evitare inutili costi successivi, scarsa disponibilità delle macchine o, nel peggiore dei casi, guasti alle stesse. I concetti tecnici di sicurezza dettagliati vengono utilizzati per eliminare i pericoli riconosciuti o almeno ridurli a un livello accettabile.

Il modulo include:

- Creazione di concetti e layout di sicurezza per macchine e sistemi
- Progettazione meccanica, elettrica, pneumatica e idraulica preliminare e attuativa
- Scelta dei componenti giusti in accordo con il cliente
- Specifica e creazione del software necessario
- Creazione e implementazione di concetti di visualizzazione

tec.nicum analizza e definisce gli elementi di sicurezza necessari ed esamina i valori PL, SIL o PFHD richiesti. Inoltre, il tec.nicum mostra il modo migliore per realizzare la nuova costruzione o la conversione in modo da ottenere una produttività ottimale degli impianti.

### Manuali Istruzioni secondo IEC/IEEE 82079-1 e ISO 20607

In conformità ai requisiti della Direttiva Macchine, i fabbricanti di macchine e impianti devono redigere i manuali istruzioni o di assemblaggio prima della messa in servizio o dell'immissione sul mercato. Per garantire un funzionamento corretto, l'operatore deve avere a disposizione un documento nella lingua ufficiale del Paese in cui opera.

Creiamo istruzioni per l'uso e il montaggio in conformità con gli standard e i requisiti applicabili, tra cui la norma IEC/IEEE 82079-1. Per le aziende utilizzatrici, vengono verificati i manuali esistenti e, se necessario, vengono revisionati. A seguito di interventi di modifica su macchine da parte degli utilizzatori, si definisce di comune accordo, se è sufficiente modificare i manuali originali o se è necessario redigere un manuale aggiuntivo relativo alle modifiche.



engineering

### **Calcolo e convalida delle funzioni di sicurezza in conformità con le norme ISO 13849 e IEC 61508**

Sulla base degli standard applicabili, tec.nicum prepara tutti i documenti di verifica e convalida (ad es. piano di validazione, elenchi di errori, calcoli) ed esegue la validazione delle funzioni di sicurezza attraverso analisi e test in loco.

tec.nicum controlla gli schemi dei sistemi meccanici, elettrici, pneumatici e idraulici e calcola il Performance Level PL o SIL raggiunto per ogni funzione di sicurezza. I risultati della validazione sono documentati da tec.nicum in un rapporto.

### **Modifiche e upgrade di macchine (retrofitting)**

tec.nicum realizza progetti di modifica e ammodernamento dalla A alla Z, dalla pianificazione alla messa in funzione o alla consegna chiavi in mano della macchina conforme agli standard.

Procediamo come segue:

- Analisi delle direttive e degli standard, nonché dello stato dell'arte
- Ispezione in loco della macchina o del sistema attuale
- Identificazione delle deviazioni
- Coordinamento delle attività con il cliente
- Creazione e coordinamento di elenchi di azioni, concetti, diagrammi generici e schizzi (CAD / CAE)
- Progettazione, specifiche e costruzione della modifica
- Approvvigionamento di tutti i componenti e i materiali necessari (ad es. dispositivi di protezione, quadri di controllo, componenti di sicurezza).
- Installazione di apparecchiature e periferiche con successiva messa in servizio e collaudo
- Formazione del personale
- Test di sicurezza e accettazione della installazione completa
- Creazione e consegna della documentazione completa del progetto

In tutti i progetti, tec.nicum tiene conto dei rischi specifici e dei requisiti individuali, come l'accessibilità e la disponibilità dei sistemi, al fine di sviluppare la soluzione più efficiente e sostenibile dal punto di vista economico ed ecologico.



## Pianificazione tecnica tec.nicum engineering



engineering

### Misurazioni

tec.nicum esegue tutte le misurazioni necessarie per dimostrare la conformità della macchina alle norme e alle direttive applicabili. Ad esempio, le misurazioni dei tempi di arresto dei movimenti di macchine pericolose vengono effettuate per calcolare le distanze di sicurezza dai punti pericolosi in conformità alla norma ISO 13855. Vengono inoltre effettuate le seguenti misurazioni: compatibilità elettromagnetica, rumore, vibrazioni, ecc.

### Test elettrici

tec.nicum esegue i test di sicurezza elettrica previsti dalla norma IEC 60204-1 e verifica se i requisiti per l'immissione sul mercato di apparecchiature elettriche ed elettroniche – in Europa in conformità alla Direttiva Macchine 2006/42/CE – sono soddisfatti:

- Verifica della continuità del circuito equipotenziale di protezione
- Verifica di resistenza dell'isolamento
- Stress test e misurazione della tensione residua
- Verifica della rigidità dielettrica



# Implementazione tec.nicum integration



integration

## Implementazione e montaggio

### Installazione di ripari e recinzioni di sicurezza

tec.nicum ha acquisito una vasta esperienza nella progettazione e realizzazione di mezzi di protezione complessi per una ampia gamma di settori industriali.

Tra questi, ad esempio, l'industria alimentare e del packaging, il settore automotive, la produzione della carta, la metallurgia, e i settori chimico e farmaceutico.

Le soluzioni di sicurezza di tec.nicum sono personalizzate in base ai requisiti specifici di ciascun settore e della azienda di riferimento. Tra gli esempi vi sono le porte di sicurezza a norma igienica nel campo della trasformazione alimentare, adeguamenti di processo per aree potenzialmente esplosive o ripari con opzioni di accesso speciali.

In questo ambito si progettano e installano ripari fissi o mobili, nonché recinzioni perimetrali complete, utilizzando un'ampia gamma di materiali.

## Installazione e integrazione di componenti di sicurezza

Gli ingegneri di tec.nicum supportano i fabbricanti e gli utilizzatori di macchine nella implementazione di soluzioni di sicurezza, conformi alle normative vigenti, per le loro macchine e impianti.

Supporto per la configurazione, la programmazione e la messa in servizio:

- Programmazione e integrazione di PLC di sicurezza
- Configurazione e montaggio di dispositivi optoelettronici di sicurezza (AOPD)
- Installazione di
  - bordi sensibili di sicurezza, tappeti di sicurezza, ecc.
  - interruttori ed elettroserrature di sicurezza
  - sensori di sicurezza conformi ai requisiti ATEX
  - sensori di sicurezza conformi ai requisiti dell'industria alimentare
- Revisione di quadri elettrici tenendo conto dei PL richiesti
- Progettazione e realizzazione di quadri elettrici



## Integrazione software tec.nicum digitalisation

### **digitalisation: Più di una soluzione di sicurezza: una piattaforma tecnologica completa**

tec.nicum offre sempre più soluzioni software di recente sviluppo, come un nuovo strumento per la valutazione dei rischi, e nuove tecnologie digitali come soluzioni cloud, applicazioni IIoT, procedure di lockout-tagout digitalizzate (dLOTO) e strumenti di gestione dell'energia.

Ad esempio, **blue.print** è un software sviluppato da Schmersal che può già essere utilizzato in tutto il mondo per effettuare valutazioni dei rischi. Il vantaggio per il cliente, soprattutto per le grandi aziende con molte filiali internazionali: il software consente di standardizzare le procedure e la presentazione dei risultati a livello globale, evitando così soluzioni isolate. Allo stesso tempo, il software basato su SAP può essere personalizzato in base alle esigenze dei singoli utenti. **blue.print** viene continuamente ampliato da Schmersal, in modo che in futuro l'intera elaborazione del progetto – dalla prima offerta alla fatturazione – possa essere gestita tramite il software.

tec.nicum sviluppa anche soluzioni IIoT per i suoi clienti, in modo che i dati e le informazioni provenienti dalla produzione possano essere utilizzati meglio per aumentare l'efficienza di macchine e sistemi. I dati provenienti da dispositivi, sensori e attuatori collegati in rete vengono raccolti e analizzati in tempo reale attraverso

la nuova soluzione cloud. I risultati e le raccomandazioni di intervento basate su di essi vengono utilizzati per ottimizzare le macchine e i processi. Gli approcci chiave di questi concetti sono il monitoraggio delle condizioni, la manutenzione predittiva, il calcolo degli indicatori chiave di prestazione (KPI) e la gestione dell'energia. Inoltre, tec.nicum offre diverse soluzioni per la digitalizzazione delle procedure di lockout-tagout che proteggono i dipendenti dal rilascio di energia pericolosa. Con l'aiuto delle tecnologie basate sul cloud, gli utenti possono monitorare i flussi di lavoro e i dati in qualsiasi momento da desktop, tablet o smartphone.

### **tec.ps – Product Service System**

La piattaforma del sistema di servizi di prodotto viene utilizzata per memorizzare e visualizzare i dati operativi raccolti da PLC, controllori di sicurezza e dispositivi IIoT. Questi dati vengono utilizzati per fornire informazioni sulla produzione e sulla produttività e per monitorare le misurazioni e i calcoli richiesti dalle normative sui sistemi di sicurezza, come HRN (Hazard Rating Number) e Time Mission. Il Product Service System utilizza metodi di comunicazione consolidati come MQTT e OPC UA e può essere integrato in database e API. Tutti i dati raccolti vengono forniti e centralizzati in una stazione operativa dedicata per ogni cliente, rendendo la piattaforma un concetto multi-tenant.



digitalisation

Il Product Service System soddisfa gli standard internazionali di protezione dei dati. Ogni utente dispone di un proprio ambiente di navigazione con cruscotti che consentono di analizzare rapidamente le informazioni disponibili. È inoltre possibile gestire avvisi personalizzati e standardizzati, il che rende lo strumento ancora più versatile.

#### **tec.ssm – Schmersal Smart Machine**

##### **Empower Control: scoprite la rivoluzione nel monitoraggio con il nostro tec.ssm**

Combiniamo tutte le nostre tecnologie per creare una soluzione ottimizzata per i nostri clienti. Offriamo dati, analisi delle immagini supportate dall'intelligenza artificiale, controllo dei consumi energetici e sofisticate analisi di sicurezza su un'unica piattaforma.

tec.ssm si concentra sull'utente finale, dalle nuove acquisizioni ai retrofit. Portiamo le nuove macchine e i nuovi processi allo standard tecnologico richiesto dalle principali aziende industriali. Trasformiamo l'Industria 4.0 in realtà per i nostri clienti e utilizziamo sei elementi costitutivi per modernizzare le soluzioni. Il nostro team di ingegneri comprende i requisiti tecnologici dei nostri clienti e li traduce in soluzioni semplici ed efficaci.

#### **tec.cvs – Computational Vision Solutions: If you can see, we can measure**

Un ecosistema modulare di soluzioni di analisi video che integra in un unico ambiente le informazioni sulle varie sfide industriali. Possiamo misurare immagini, indicatori di performance, disponibilità, qualità e, soprattutto, la sicurezza di persone e sistemi.

Per l'implementazione viene utilizzato un sistema di acquisizione delle immagini con telecamera IP, ed è possibile utilizzare anche dispositivi già installati. L'elaborazione e il processo decisionale possono essere effettuati on-premise o nel cloud, mentre i report sono resi disponibili tramite una piattaforma di dashboard personalizzata. I nostri prodotti sono suddivisi in tre categorie:

#### **tec.stepsafe – Artificial Intelligence for Accident Reduction**

Sistema di analisi video per la sicurezza, la salute e l'ambiente (SHE – Safety, Health and Environment). Il sistema riconosce i rischi potenziali in tempo reale, individuando e riconoscendo le interazioni pericolose tra persone, oggetti e ambiente di lavoro.

*Continuare alla pagina successiva.*



## Integrazione software tec.nicum digitalisation

I sistemi sono registrati:

- L'uso dei DPI (dispositivi di protezione individuale) sul lavoro
- La vicinanza e l'inclinazione dei carichi sospesi
- Accesso alle aree monitorate
- Vicinanza a oggetti pericolosi
- Cadute e incidenti

### **tec. stepmotion – Behavioural and Interaction Analysis System**

Sistema di analisi video in grado di riconoscere le azioni umane in fabbrica:

- Eseguire una cronoanalisi in tempo reale
- Riconoscere tutte le attività umane in un'area definita, separate per profilo professionale
- Valutare la conformità con le routine, le liste di controllo e gli standard di allestimento.
- Riconoscere i modelli di utilizzo e i difetti del dispositivo
- Analizzare e standardizzare l'esecuzione e le prestazioni
- Identificare i colli di bottiglia e le aree inefficienti

### **tec. stepscan – Unified Characteristics Classifier**

Il tec. **stepscan** è un sistema in grado di riconoscere diversi standard di qualità e di raccogliere informazioni:

- Formato e dimensioni
- Numero e perdite
- Rilevamento degli errori visivi
- Analisi di conformità (ad es. fori)
- Identificare la causa e l'effetto dei problemi per consentire una soluzione immediata.
- Analisi delle tendenze



digitalisation

### **tec.dloto – Digital Lockout Tagout**

#### **Spegnimento del dispositivo controllato e confermato dal software**

Il software Digital Lockout Tagout (**tec.dloto**) contribuisce all'attuazione delle procedure e alla gestione efficiente delle risorse. Con l'aiuto del software, l'errore umano può essere eliminato grazie alla maggiore disponibilità di informazioni per ogni dispositivo e ogni punto di isolamento. Il sistema si basa sull'uso di un codice QR individuale per ogni apparecchio, per documentare attraverso foto che tutte le fonti di energia dell'apparecchio sono state spente utilizzando dispositivi standardizzati. Una volta convalidate le foto, il manutentore o l'operatore può eseguire le misure previste in modo sicuro e documentato. I dispositivi vengono rilasciati con la stessa procedura.

### **tec.ems – Energy Monitoring System**

#### **Riconoscere in modo dettagliato il consumo dei vostri dispositivi o reparti**

**tec.ems** è un sistema modulare di monitoraggio dell'energia che offre trasparenza e controllo completi sul consumo energetico della struttura.

- Il modulo plug-and-play semplifica l'impostazione e l'assegnazione dei contatori di energia tramite la configurazione del front-end.
- Rapporti dettagliati sul consumo energetico come base per iniziative di efficienza energetica
- Singoli componenti autoalimentati che mantengono la comunicazione con il server web anche in caso di interruzione dell'alimentazione.
- Impostazioni predefinite per l'invio di avvisi quando i parametri non sono compresi nell'intervallo
- Informazioni che forniscono una panoramica di tutti i sistemi

Il nostro team vi accompagna dall'analisi all'implementazione della soluzione.



## Soluzioni seriali tec.nicum outsourcing



outsourcing

tec.nicum offre agli utenti l'opportunità di esternalizzare completamente tutti i compiti relativi alla sicurezza delle macchine, dalla progettazione e installazione degli armadi di controllo alla progettazione di soluzioni di sicurezza integrate.

Gli specialisti di tec.nicum analizzano l'intera catena di fornitura e sono quindi in grado di offrire soluzioni integrate. Forniscono supporto nello sviluppo del prodotto e nell'ottimizzazione dei prodotti attraverso il co-design. Il cliente beneficia di processi semplificati e costi ridotti. Su richiesta, gli ordini possono essere elaborati secondo il principio "Engineer to Order", in base al quale i prodotti o i componenti vengono progettati e prodotti secondo le specifiche del cliente. In questo modo, tec.nicum offre ai clienti soluzioni personalizzate e adatte alle loro esigenze individuali. Ciò è reso possibile da un software efficiente e da processi digitali privi di errori. Se necessario, tec.nicum fornisce all'utente prodotti come sistemi plug-and-play pronti per essere collegati.

Se necessario, tec.nicum può anche sviluppare soluzioni di sicurezza complete per le aziende, dalla progettazione dei sistemi di protezione e l'implementazione pratica al monitoraggio dei processi 24/7, al controllo delle funzioni di sicurezza e alla risoluzione dei problemi.

Il servizio di outsourcing offre l'opportunità di commissionare a Schmersal lo sviluppo di miglioramenti per un processo produttivo, una linea di produzione o un impianto. Utilizziamo la nostra esperienza di specialisti in soluzioni di sicurezza e automazione.

### Modelli di offerta

Il modello di fornitura in outsourcing offre soluzioni complete che integrano diversi aspetti:

- Semplificazione dei processi dei clienti; riduzione dei costi amministrativi; supporto ai processi di sviluppo.
- Miglioramento del prodotto attraverso la co-creazione e l'integrazione tecnica; riduzione dei costi e del magazzino
- Quadri per un'ampia gamma di applicazioni (ad esempio, quadri di sicurezza, quadri di distribuzione, impianti di condizionamento, pompe, quadri agricoli, ecc.)
- I kit di materiali offrono soluzioni plug-and-play, ideali per le installazioni esistenti (ad esempio, kit preassemblati: pannello di commutazione più prodotti di campo come pulsanti, sensori, interruttori di sicurezza. Offriamo anche soluzioni meccaniche come rivestimenti personalizzati)



## Servizio per operatori

# Soluzioni chiavi in mano

Per gli operatori di macchine, le conversioni o gli ammodernamenti sono di solito più vantaggiosi di un nuovo investimento.

Le soluzioni chiavi in mano di tec.nicum offrono un elevato valore aggiunto per gli operatori di macchine e impianti che devono essere modernizzati in termini di tecnologia di sicurezza. Tutto il lavoro pertinente, dall'analisi iniziale all'implementazione tecnica completa, viene intrapreso e realizzato da un unico contraente.

Il vantaggio delle soluzioni complete "chiavi in mano" per il cliente è che le macchine e i sistemi possono essere utilizzati immediatamente dopo la consegna "chiavi in mano" senza ulteriori adattamenti.

Se nel corso di un progetto dovesse risultare evidente che attività particolari non possono o non possono essere svolte dagli stessi esperti di tec.nicum, il team di tec.nicum si occuperà anche della relativa implementazione.

Un'ampia rete di partner specializzati ci permette di rispondere rapidamente a qualsiasi compito.

Nel caso di progetti aperti, è il cliente a decidere quali mestieri vuole svolgere in prima persona e quali vuole affidare a tec.nicum. Alla fine, il team di tec.nicum consegna il progetto "chiavi in mano" al cliente al momento concordato.

La tecnologia di sicurezza deve essere mantenuta anche dopo la conversione della macchina. La portata di questi servizi di manutenzione dipende dalle esigenze del cliente e da eventuali condizioni esterne.

Ad esempio, i dispositivi di protezione optoelettronici (ad esempio, barriere o barriere fotoelettriche) devono essere ispezionati a intervalli regolari, oppure i singoli componenti devono essere sostituiti perché hanno raggiunto la fine della loro vita utile.

Nell'ambito di un progetto chiavi in mano, tec.nicum fornisce anche questi servizi



ISO 12100  
ISO 13849  
ISO 14119



## Qualifica di "Machinery CE Expert"

### Esperto in sicurezza delle macchine in soli cinque giorni

La tec.nicum academy ha aggiunto al suo programma una nuova offerta di qualificazione: con un seminario articolato in cinque giorni, i partecipanti possono ottenere la qualifica di "Machinery CE Expert" (MCEExpert®).

Sulla base di una esperienza decennale, Schmersal ha sviluppato questo seminario e i suoi contenuti e lo ha fatto certificare dal TÜV Rheinland. Il corso, con un format compatto, fornisce tutte le competenze necessarie per implementare una procedura di valutazione della conformità CE per macchine e impianti, comprensiva di tutte le relative sottofasce. In questa forma e con questo ampio trasferimento di competenze, il seminario è pressoché unico nel suo genere sul mercato.

Una volta completato con successo, i Partecipanti potranno dimostrare di aver acquisito la Qualifica di Esperto in Sicurezza delle Macchine avvalendosi di un certificato rilasciato da TÜV Rheinland®.

Si è autorizzati a utilizzare il titolo di "Machinery CE Expert with TÜV Rheinland® Certified Qualification". Il titolo è riconosciuto a livello internazionale.

Il database dei certificati online "Certipedia", TÜV Rheinland® fornisce informazioni su tutte le caratteristiche dei prodotti testati, sui servizi, sulle aziende, sui sistemi e sulle certificazioni personali ([www.certipedia.com](http://www.certipedia.com)). La descrizione del seminario "Machinery CE Expert" e il numero di identificazione individuale di ciascun esperto possono essere visualizzati e verificati in "Certipedia".

Ulteriori informazioni su:

[www.tecnicum.com/mce-expert](http://www.tecnicum.com/mce-expert)

**mce . expert**

Machinery CE Expert



## Introduction to ISO 13849

# Formazione ed esame per Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland®) per la sicurezza delle macchine

Durante i cinque giorni di formazione in aula, i partecipanti possono aspettarsi teoria, esempi pratici e discussioni sui temi della sicurezza delle macchine in conformità alla norma ISO 12100 e della sicurezza funzionale in conformità alla norma ISO 13849 e alla norma IEC 62061.

I partecipanti familiarizzano con i requisiti degli standard internazionali e ricevono un certificato ufficiale come Functional Safety Engineer (TÜV Rheinland®) dopo aver superato l'esame finale. Durante il corso vengono spiegati e discussi i regolamenti internazionali, i concetti di base della valutazione del rischio, esempi di dispositivi di protezione sulle macchine, funzioni di sicurezza, concetti di circuito e calcoli del Performance Level (PL) e del Safety Integrity Level (SIL).

Il corso fornisce conoscenze specialistiche di alto livello nelle seguenti aree:

- Valutazione e riduzione del rischio
- Specifiche dei dispositivi di protezione per macchine
- Sviluppo di funzioni di sicurezza
- Calcolo e convalida del livello di prestazione
- Calcolo e convalida di Safety Integrity Levels

### Chi dovrebbe partecipare?

Specialisti con comprovata esperienza nel campo della sicurezza delle macchine e della sicurezza funzionale (ingegneri applicativi, integratori di sistemi, progettisti, specialisti della sicurezza) che desiderano che le loro conoscenze siano testate e certificate da una certificazione ufficiale internazionale.

Maggiori informazioni su:

[www.technikum.com/fse-expert](http://www.technikum.com/fse-expert)

functional . safety  
tec.nicum

# tec.nicum:

## Centri di assistenza e ingegneria globali

tec.nicum – Solutions & Services GmbH è una filiale del Gruppo Schmersal. Offre un'ampia gamma di servizi relativi ai macchinari e alla sicurezza sul lavoro. tec.nicum è costituita da una rete di consulenza globale di ingegneri certificati da TÜV Rheinland per la sicurezza funzionale e di esperti CE di macchinari. I servizi possono essere utilizzati in tutto il mondo.

I servizi offerti da tec.nicum si basano su sei elementi: Il trasferimento delle conoscenze nell'area academy, i servizi di consulenza nell'area di consulting, la progettazione di soluzioni di sicurezza nell'area di engineering, l'implementazione pratica nell'area di integration, lo sviluppo di soluzioni software e di nuove tecnologie digitali nell'area di digitalisation e la fornitura di soluzioni complete nell'area di outsourcing.



**Disponibile per voi  
in tutto il mondo:  
[www.tecnicum.com](http://www.tecnicum.com)**



### Europa

Friedrichstraße 65  
66459 Kirkel (Germania)  
[europa@tecnicum.com](mailto:europa@tecnicum.com)  
+49 6841 77780-31



### Asia-Pacifico

Plot No G 7/1, Ranjangaon MIDC  
Taluka Shirur, Pune (India)  
[apac@tecnicum.com](mailto:apac@tecnicum.com)  
+91 2138 614700



### Nord America

8545 Challenger Drive  
Indianapolis, IN 46241 (USA)  
[north-america@tecnicum.com](mailto:north-america@tecnicum.com)  
+1 888 496-5143



### America Latina

Av. Brasil, 815 – Jardim Esplanada  
CEP 18550-000, Boituva (Brasile)  
[latam@tecnicum.com](mailto:latam@tecnicum.com)  
+55 15-32 63-98 00



### In tutto il mondo

Mödinghofe 30  
42279 Wuppertal (Germania)  
[global@tecnicum.com](mailto:global@tecnicum.com)  
+49 202 6474-932

