Digital Safety Solutions

Be aware, be safe.

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS

Digital Safety Solutions

Il programma completo in sicurezza

La Sicurezza di macchine e impianti è un argomento complesso e al tempo stesso delicato, se si considerano le possibili conseguenze economiche e legali che possono derivare da una non corretta progettazione in sicurezza.

Per i progettisti e per i costruttori di macchine e impianti è quindi importante, ognuno per i propri compiti e per le proprie responsabilità, un'adeguata conoscenza delle esigenze legislative da rispettare e del come l'utilizzo di adeguati strumenti normativi possa contribuire al rispetto di tali obblighi.

Collaborare con professionisti di esperienza e capacità comprovate permette il raggiungimento di tali obiettivi in assoluta tranquillità.

Indice

Introduzione	4
Una materia da comprendere	6
Normazione	8
I nostri servizi	10
Assessment	12
Engineering Review	14
Remediation	16
Validation	18
Safety Data Monitoring	20
Formazione	22

Digital Safety Solutions

Introduzione

Le competenze specifiche in ambito Sicurezza del macchinario e degli impianti sono un patrimonio in continua evoluzione, poiché i concetti alla base della materia sono tutt'altro che statici e consolidati, essendo gli stessi direttamente legati al progresso tecnologico e alle mutazioni del contesto sociale.

Lo "stato dell'arte" cui fare riferimento per una corretta progettazione in sicurezza può quindi mutare anche molto rapidamente, così come riflesso nei contenuti nelle norme tecniche, obbligando gli esperti e i responsabili Safety a uno sforzo continuo di aggiornamento.

L'esperienza Phoenix Contact al servizio della vostra sicurezza

Consapevole dell'importanza e della necessità di un approccio professionale alla Sicurezza, Phoenix Contact, multinazionale tedesca leader nel settore della componentistica e di soluzioni per l'automazione industriale, si è da tempo strutturata con un Team dedicato, competente e qualificato, che oggi è anche a vostra disposizione per assistervi nella gestione di tutte le problematiche legate alla sicurezza di macchine e impianti.
All'interno di questo Team confluiscono le esperienze e le competenze sedimentate in decenni di esperienze dirette legate alla partecipazione a comitati normativi internazionali e a competenze applicative specifiche e concrete, maturate in campo grazie alla capacità ultratrentennale di progettare, produrre e installare in completa autonomia macchine e impianti necessari per lavorazioni specifiche all'interno delle unità produttive mondiali del gruppo Phoenix Contact.
Esperienza sulle regole da seguire e competenza in campo, attestata da varie qualifiche e certificazioni terza parte dei membri del Team, rilasciate dal primario ente multinazionale TÜV.
E' da queste competenze specialistiche che nasce Digital Safety Solutions, il progetto sulla sicurezza dedicato al mercato italiano.
Digital Safety Solutions è il vostro partner con cui poter gestire la sicurezza delle vostre macchine e dei vostri impianti lungo tutto il loro ciclo di vita: analisi, engineering, remediation, validation, formazione e monitoraggio.
Realizziamo insieme a voi un percorso dedicato e su misura in funzione delle reali necessità.

La sicurezza nelle vostre mani

Con Digital Safety Solutions i nostri esperti mettono a vostra disposizione le loro specifiche competenze, frutto di un'intensa attività ultradecennale all'interno di Comitati Normativi in ambito nazionale e internazionale, e di collaborazioni con primari Enti e Istituti d'ispezione, controllo e certificazione.
Il nostro Team può inoltre contare sulla propria esperienza diretta e concreta, legata all'attività lavorativa nei processi di progettazione, produzione, validazione e certificazione di macchine e impianti.
Digital Safety Solutions si pone l'obiettivo ambizioso di aiutarvi a sviluppare le vostre competenze e di supportarvi nella scelta delle metodologie adeguate alla realizzazione di macchine e impianti sicuri.
Non offriamo una semplice consulenza, ma un approccio completo, un programma organico che alla consulenza affianca il servizio, il supporto nella realizzazione applicativa e le attività di formazione, in base alle vostre reali necessità.
Digital Safety Solutions fornisce, infatti, un servizio che garantisce il massimo livello possibile di personalizzazione: un vero e proprio partner con cui individuare, definire e costruire un percorso di crescita estremamente mirato, in funzione di quelle che sono le esigenze specifiche, diverse da azienda ad azienda.
Il tutto attingendo anche alle competenze trasversali presenti all'interno del gruppo Phoenix Contact che consentono di integrare concetti e soluzioni innovativi, sviluppati magari in altri settori, e che, calati nell'ambito della Sicurezza, possono contribuire a una maggiore efficacia del livello di sicurezza globale per gli operatori.
Come puro esempio, il monitoraggio e l'analisi dei segnali di sicurezza provenienti da macchine o impianti, gestiti nel pieno rispetto delle esigenze di Security, possono permettere la definizione di piani di manutenzione programmata e/o predittiva oltre che un virtuoso miglioramento continuo delle soluzioni di sicurezza in funzione delle reali modalità operative rilevate nel tempo direttamente dal campo.

Digital Safety Solutions

Una materia da comprendere

In ambito Sicurezza del macchinario e degli impianti si fa spesso riferimento a termini che possono sembrare “generici” quali, ad esempio, “Sicurezza”, “Rischio”, “Macchina”, “Affidabilità” ma che, nella realtà, sono al contrario termini specialistici: a questi ultimi, infatti, nel gergo legislativo e normativo associato alla Sicurezza, vengono attribuiti una valenza e un significato spesso differenti dalla loro comune accezione.

La Sicurezza del macchinario degli impianti è, infatti, una materia specialistica nella quale, per esempio, il concetto di Stima del Rischio non è associato alla sola gravità delle lesioni che derivano dallo stesso.

Stima del rischio

Non è qui sempre valida, ad esempio, l’affermazione “un rischio che può avere come conseguenza un infortunio con prognosi di un mese è più ‘importante’ (critico) di un rischio che può avere come conseguenza un infortunio con prognosi di una settimana”.
La Stima del Rischio in ambito Sicurezza del macchinario e degli impianti non è infatti associata solo alla gravità delle lesioni, ma considera anche altri parametri quali la probabilità di accadimento del guasto (quindi la frequenza di esposizione dell’operatore al rischio) e l’evitabilità del pericolo.
In egual modo, il concetto di Sicurezza di macchina e impianti non è sinonimo di “Macchina o impianto completamente privo di Rischi” ma di “Macchina o impianto progettato e realizzato in modo da eliminare o ridurre adeguatamente i rischi nella misura del possibile in tutte le fasi del suo ciclo di vita”.
Il tutto con riferimento al cosiddetto Stato dell’Arte e alla conseguente definizione del Rischio Accettabile, concetti in continua evoluzione sulla base dei progressi tecnologici e del contesto sociale in cui si opera.

Integrazione delle sicurezza

Il concetto di Integrazione della Sicurezza prevede che il progettista tenda a considerare, quanto più a monte possibile nell’iter di progettazione, il necessario rispetto dei requisiti previsti per garantire un adeguato livello di sicurezza del macchinario o dell’impianto stesso.
Questo principio, contenuto all’interno sia della Direttiva Macchine (2006/42/CE) sia all’interno della norma “UNI EN ISO 12100:2010 – Sicurezza del Macchinario – Principi generali di progettazione – Valutazione del rischio e riduzione del rischio”, prevede che, per la scelta delle soluzioni più opportune a garantire la sicurezza del macchinario, in ordine gerarchico:

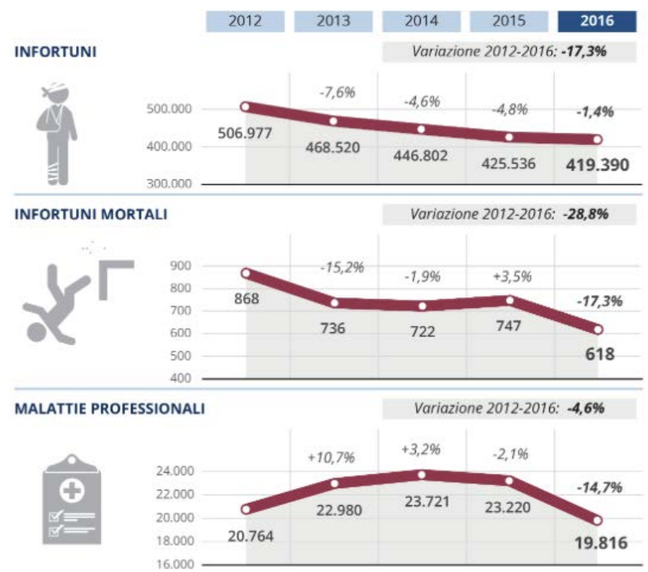
1. si eliminino o si riducano i rischi nella misura del possibile già in fase di progettazione e di costruzione del macchinario;
2. si adottino misure di protezione necessarie in funzione dei rischi non completamente eliminati nella fase precedente;
3. si informino gli utilizzatori del macchinario rispetto ai rischi residui dovuti all’incompleta efficacia delle misure di protezione adottate attraverso opportuna formazione e/o indicazione di dispositivi di protezione individuale.

Tipologie di pericoli generati da una macchina*

I pericoli generati da una macchina possono essere riconducibili a diverse tipologie, quali ad esempio:
- Pericoli di natura meccanica
- Pericoli di natura elettrica
- Pericoli di natura termica
- Pericoli generati da rumore
- Pericoli generati da vibrazioni
- Pericoli generati da radiazioni
- Pericoli generati da materiali e sostanze
- Pericoli generati dall’inosservanza dei principi ergonomici in fase di progettazione della macchina
- Combinazione di pericoli

(*la lista non è esaustiva)

Trend degli infortuni



Fonte: Open data INAIL. Infortuni accertati positivi e malattie professionali riconosciute al 30/04/2017

Normazione

Il quadro giuridico relativo alla Sicurezza del macchinario e di impianti industriali è codificato all'interno dell'Unione Europea da varie direttive comunitarie tra le quali possiamo ad esempio ricordare, in un elenco non esaustivo, le cosiddette Direttiva Macchine, Direttiva Bassa Tensione, Direttiva Compatibilità Elettromagnetica, Direttiva Atex o Direttiva Recipienti in Pressione.

Queste direttive comunitarie assumono cogenza legislativa nei vari paesi dell'Unione grazie al cosiddetto processo di "recepimento", vale a dire l'emissione da parte dei vari Governi di leggi nazionali dal medesimo contenuto dei testi europei.

Tali leggi che, in quanto tali, sono di applicazione obbligatoria, fissano gli obiettivi di sicurezza indicando vari requisiti che devono essere soddisfatti dai costruttori o dagli utilizzatori di macchine e impianti.

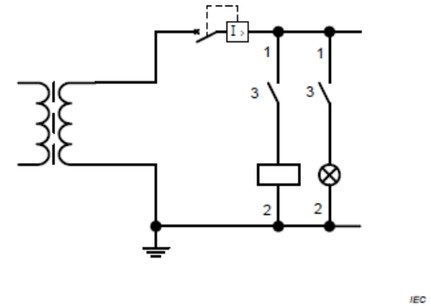
Le norme tecniche, strumento di diritto privato e quindi dall'applicazione non obbligatoria, forniscono soluzioni tecniche atte a realizzare soluzioni tecnologiche capaci di soddisfare i requisiti legislativi.

Norme armonizzate

Tra tutte le norme, quelle Armonizzate (norme cioè redatte su mandato della Commissione Europea con lo scopo di precisamente soddisfare alcuni requisiti di direttive comunitarie e i cui riferimenti sono pubblicati sul Giornale Ufficiale dell'Unione Europea) forniscono un duplice vantaggio:

- la loro corretta applicazione fornisce la cosiddetta "presunzione di conformità" ai requisiti delle direttive comunitarie che sono alla base della creazione della norma stessa;
- indicano lo "stato dell'arte" cui fare riferimento per soddisfare di tali requisiti (soluzioni alternative, sempre possibili, rispetto a quelle indicate nella norma non devono avere livello di sicurezza inferiore rispetto alle soluzioni incluse nella norma).

Circuito di controllo collegato a terra alimentato da un trasformatore



1	Switched conductors
2	Common conductors
3	Control switches

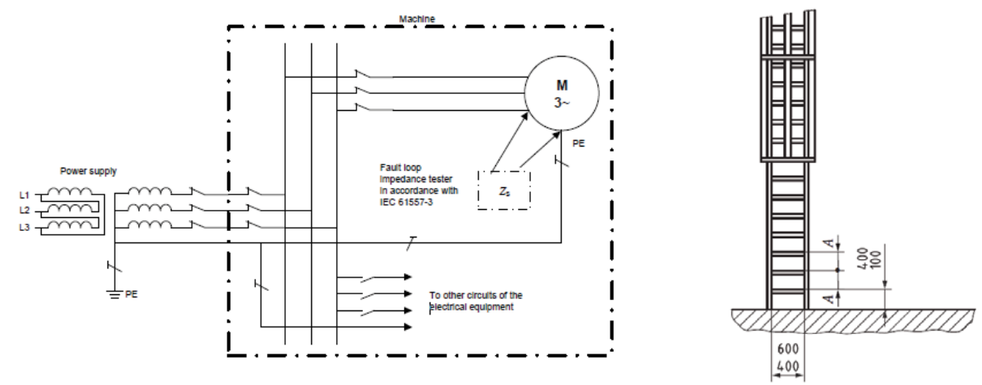
Table 2: Simboli per gli attuatori (Power)

Power			
ON	OFF	ON/OFF (push on-push off)	ON (hold-to-run)
IEC 60417-5007 (2002-10)	IEC 60417-5008 (2002-10)	IEC 60417-5010 (2002-10)	IEC 60417-5011 (2002-10)

Table 3: Simboli per gli attuatori (Machine operation)

Machine operation			
START	STOP	HOLD-TO-RUN	EMERGENCY STOP
IEC 60417-5104 (2006-08)	IEC 60417-5110A (2004-06)	IEC 60417-5011 (2002-10)	IEC 60417-5638 (2002-10)

Disposizione tipica di un guasto nel loop di impedenza (Zs) misurato nel sistema TN



Soluzioni per la protezione del personale lavorativo

A.2 Protective equipment used as a trip device

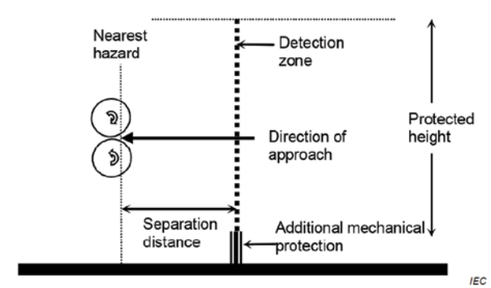
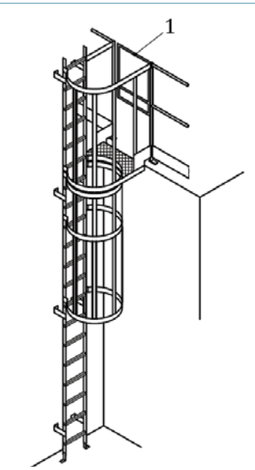


Figure A.1 – Protective equipment used as a trip device



Digital Safety Solutions

I nostri servizi

Le esigenze di progettisti o costruttori in ambiente industriale per quel che riguarda gli aspetti associati alla Sicurezza possono essere estremamente vaste e variegate.

Progettare ex-novo una macchina o un impianto comporta aspetti cui fare attenzione decisamente diversi rispetto al caso in cui si voglia aggiornare una macchina o un impianto già esistente e funzionante per adeguarlo alle necessità di sicurezza oggi necessarie e non contemplate all'atto della prima messa in servizio.

Perseguendo l'obiettivo di essere considerato partner affidabile e completo, qualsiasi possa essere la necessità di Sicurezza da soddisfare, Digital Safety Solutions si è strutturata per poter offrire un ampio spettro di servizi, ma che possono essere affinati in un'ottica di servizio "su misura e/o chiavi in mano".

Il vostro partner

L'elenco di servizi fornibili, di cui alle pagine successive, si pone lo scopo di fornire una panoramica delle nostre competenze e delle possibili aree di intervento.
Ogni singolo servizio è ovviamente fruibile in quanto tale e in modo autonomo così come, in funzione dell'applicazione o della necessità specifica, è sempre possibile meglio adeguare ogni singolo servizio o individuare i percorsi logici tra gli stessi che siano i più efficaci per il raggiungimento degli obiettivi del cliente.
Un medesimo servizio può, ad esempio, avere livelli di approfondimento diversi: si pensi all'attività di Assessment per un intero stabilimento.
In questo caso si potrà ad esempio eseguire un primo Plant Assessment grazie al quale, in una vista di insieme, si individueranno le macchine o le aree più critiche dal punto di vista della sicurezza degli operatori e si potrà pianificare un successivo Assessment più approfondito per singola unità o linea produttiva, con un piano di intervento dalle giuste priorità.
I nostri Funzionari sono a vostra disposizione per un primo incontro che consenta a voi di esprimere in dettaglio le vostre necessità e a noi di definire e proporvi l'attività mirata più efficace per una risoluzione delle stesse.

Competenza e professionalità a vostra disposizione

I concetti alla base della sicurezza di macchine o impianti industriali, quali ad esempio quelli di Rischio, di Affidabilità, di Danno o di Funzione di Sicurezza, sono codificati in modo universale nelle norme tecniche di riferimento e non differiscono in funzione della tipologia di macchina o impianto industriale oggetto di analisi o dal profilo di tecnico che deve svolgere tale analisi (costruttore, progettista, manutentore, …).
Nella realtà, le necessità di sicurezza di un macchinario o di un impianto industriale possono essere anche sensibilmente diverse a seconda del fatto che si stia ragionando su di un macchinario o impianto in fase di progettazione piuttosto che già in uso.
I servizi da noi offerti possono essere fruiti in modo completamente autonomo l'uno dall'altro o essere integrati, con sfumature diverse, in un vero e proprio percorso operativo, sia nel caso di sviluppo di macchine o impianti nuovi, sia che esista l'interesse a intervenire su macchine o impianti già in uso.
In linea generale, un percorso attinente una macchina o un impianto industriale in via di sviluppo/progettazione e destinato al mercato comunitario è quello dettato dalle procedure necessarie per la Marcatura CE che, tradotte in nostri possibili servizi, includono:

- **individuazione di direttive e norme di riferimento**;
- **analisi del rischio** in accordo alla norma ISO 12100 e/o norme di tipo C specifiche, con rilascio di rapporto tecnico;
- **supporto nell'individuazione delle soluzioni tecniche** atte alla riduzione dei rischi evidenziati con redazione di rapporto tecnico indicante soluzioni, prodotti necessari, schemi di montaggio e di collegamento degli stessi;
- **assistenza alla redazione o redazione completa del manuale** di uso e manutenzione relativo alla macchina;
- **redazione della Dichiarazione di Conformità;**
- **redazione del file tecnico** con descrizione dei requisiti essenziali di sicurezza applicabili e delle soluzioni tecniche adottate, con riferimento alle norme applicate;
- **redazione della documentazione tecnica** necessaria in caso di "quasi macchine" con esempi di assemblaggio o integrazione.

La diffusione di questi principi è una delle cause della continua crescita di un ambiente industriale sicuro per gli operatori come da fonti INAIL sotto riportate.
Altri servizi attinenti potrebbero essere:

- esecuzione di prove e verifiche elettriche ai sensi della norma IEC 60204-1 con rilascio di relativo report tecnico;
- identificazione di PLr (ISO 13849-1) o SILCL (IEC 62061) e/o calcolo di PL o SIL delle diverse funzioni di sicurezza;
- supervisione dell'installazione di dispositivi di sicurezza e/o validazione delle funzioni di sicurezza ai sensi della norma ISO 13849-2;
- misura dei tempi di arresto con attrezzatura proprietaria e rilascio di report tecnico;
- identificazione di eventuali sorgenti di energia pericolose con definizione di strategia LOTO (Lock Out Tag Out);
- misura del rumore ai sensi del punto 1.7.4.2 della Direttiva Macchine e rilascio di report tecnico.

Qualora si abbia invece la necessità di intervenire su macchine o impianti già in uso, il nostro intervento può prevedere cinque diverse fasi principali, che possono includere anche alcuni dei servizi già sopra evidenziati e che sono sempre eseguibili l'una indipendentemente dall'altra o in sequenza per una soluzione completa, chiavi in mano.

Parliamo di:

- Assessment
- Engineering Review
- Remediation
- Validation
- Safety Data Monitoring

Nelle prossime pagine, ogni singola fase verrà maggiormente dettagliata.

Aver progettato o reso una macchina sicura non completa tuttavia il processo del ciclo di vita della Sicurezza.

Bisogna infatti preoccuparsi anche della manutenzione e del mantenimento in piena efficacia delle funzioni di sicurezza presenti a bordo macchina o impianto.

In questo senso la nostra struttura è in grado di offrire servizi relativi a ispezioni periodiche o a ispezioni successive a interventi di riparazione o sostituzione di componenti di sicurezza per attestare il mantenimento del livello di sicurezza necessario.

Con un occhio all'utilizzo di tecnologie innovative, tipiche dei concetti di digitalizzazione industriale introdotti dal mega trend Industry 4.0, la nostra struttura ha anche pensato di sviluppare un nuovo servizio attinente al monitoraggio, alla manutenzione e al mantenimento in piena efficacia delle funzioni di sicurezza.

Digital Safety Solutions

Assessment

Questa fase prevede la verifica in termini generali della rispondenza della macchina oggetto di analisi ai requisiti minimi di sicurezza richiesti dalle normative vigenti.

Nel caso questa prima valutazione non dimostri la piena rispondenza della macchina oggetto di studio, vengono individuati e indicati in apposito rapporto tecnico gli interventi necessari all'implementazione delle misure di sicurezza necessarie per il raggiungimento dell'adeguato livello di sicurezza della macchina.

Analisi dei requisiti di sicurezza

Il processo di valutazione è applicabile, con metodi e riferimenti differenti, a tutte le macchine, sia a quelle che ricadono sotto la Direttiva Macchine 2006/42/CE sia a quelle antecedenti il 1996.
Per l'Assessment viene utilizzato un tool software proprietario, in continua evoluzione e che è frutto della nostra pluriennale esperienza nell'ambito della sicurezza macchine.
Questo tool software permette la rapida redazione di rapporti tecnici molto dettagliati e che consentono un'immediata comprensione della situazione e delle priorità di intervento.
Da tali report può già scaturire da parte nostra un'indicazione di massima dei costi stimati per le successive fasi di Engineering Review e Remediation.
In caso di interventi su di un intero parco macchine, il tool software permette anche la possibilità di un cosiddetto Plant Assessment preliminare, grazie al quale è possibile visualizzare in tempi rapidi e a costi contenuti, in un'unica vista di insieme, la situazione dell'intero parco macchine.
Questo consente di pianificare un successivo Assessment più approfondito per singola unità o linea produttiva, con un piano di intervento dalle giuste priorità e con salvaguardia massima, nei limiti del possibile e sempre in subordine rispetto alla sicurezza degli operatori, anche degli aspetti produttivi.

In funzione delle differenti esigenze è possibile svolgere un Assessment con riferimento a:

- Direttiva Macchine (2006/42/EC);
- Direttiva Bassa Tensione (2014/35/UE);
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (2014/30/UE);
- Direttiva Recipienti in Pressione (2014/68/UE);
- Direttiva Atmosfere Esplosive (2014/34/UE);
- Allegato V del Decreto Legislativo 81/08 e Direttiva Uso Attrezzature di Lavoro 2009/104/CE;
- Norma ISO 12100:2010 o norme specifiche di tipo C.

Digital Safety Solutions

Engineering Review

L'Engineering Review è la fase che prevede la progettazione di quelle funzioni di sicurezza che in una precedente fase di Assessment si sono identificate come mancanti e necessarie per un adeguato livello di sicurezza della macchina oggetto di analisi.

Analisi approfondita della macchina o dell'impianto

Per avviare la fase di Engineering Review risulta quindi necessario disporre, come input iniziale, delle informazioni derivanti da una precedente fase di Assessment.
In accordo con la caratterizzazione della piena indipendenza di ognuna delle quattro fasi del nostro percorso di servizi dedicato a machine o impianti industriali già in uso, non è strettamente necessario che si disponga di un nostro Assessment ma si può fare riferimento anche ad analisi messe a disposizione dal cliente che saranno comunque da noi valutate criticamente nel corso delle nostre attività.
La fase di Engineering Review prevede infatti una nuova approfondita analisi della macchina o impianto in studio per una conferma della adeguatezza e della integrabilità delle misure necessarie identificate dall'Assessment.
A tal fine si prevedono:

- rilievi tecnico/progettuali presso la sede del Cliente;
- identificazione e progettazione di possibile/i soluzione/i tecnica/he necessaria/e con scelta dei dispositivi di sicurezza e definizione delle loro interrelazioni;
- fornitura di un rapporto tecnico all'interno del quale viene fornita una descrizione della/e soluzione/i con indicazione del livello di sicurezza (PL o SIL) raggiunto dalle varie funzioni di sicurezza e la lista dei componenti utilizzabili;
- indicazione precisa di costi per successiva Remediation.

Digital Safety Solutions

Remediation

La Remediation è la fase che prevede la fornitura e l'installazione a regola d'arte sulla macchina o sull'impianto dei dispositivi componenti le soluzioni tecnologiche adeguate al raggiungimento del necessario livello di sicurezza.

Fornitura e installazione delle soluzioni di sicurezza

L'installazione prevede il corretto montaggio dei dispositivi, il loro eventuale settaggio o programmazione, la realizzazione dei collegamenti elettrici, idraulici, pneumatici, sia in armadio elettrico sia a bordo macchina, come da specifica.
Completano la fase Remediation, la realizzazione, alla presenza del cliente, di un collaudo funzionale dei dispositivi di sicurezza installati e la redazione di un verbale di collaudo, il trasferimento delle necessarie informazioni relative alle soluzioni installate (formazione) agli operatori di macchina e ai manutentori e la fornitura delle informazioni da inserire a livello di manuale d'uso e manutenzione della macchina.
La nostra struttura opera in qualità di "main contractor", con proprie risorse tecniche o coordinando qualificati "sub-contractor" secondo un processo operativo orientato al Functional Safety Management descritto dalla norma IEC 61508.

Digital Safety Solutions

Validation

La Validation è la fase in cui gli interventi eseguiti vengono certificati attraverso il rilascio, laddove previsto per i lavori eseguiti, di una Dichiarazione di Conformità in attinenza ai seguenti riferimenti legislativi o norme tecniche

Requisiti e conformità

- EN ISO 13849-2 - “Sicurezza del macchinario- Parti dei sistemi di comando legate alla sicurezza - Parte 2: Validazione”;
- EN IEC 17050-1 – “Valutazione della conformità - Dichiarazione di conformità rilasciata dal fornitore - Parte 1: Requisiti generali”;
- Decreto Legislativo 81/08 - Artt. 23 e 72 comma 1 – “Testo Unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;
- Direttiva 2009/104/CE – “Requisiti minimi di sicurezza e di salute per l’uso delle attrezzature di lavoro da parte dei + lavoratori durante lo svolgimento delle loro mansioni”.

All’interno di tale Dichiarazione di Conformità, a seconda dei casi e ove previsto:

- si dichiara la conformità della macchina alle normative vigenti applicabili;
- si dichiara che l’intervento eseguito non ha comportato una Marcatura CE ex-novo della macchina;
- si riporta un dettaglio degli interventi eseguiti;
- si attesta l’affidabilità delle Funzioni di Sicurezza;
- si attesta che per la macchina è consentita la messa in servizio, la vendita, la concessione in uso, la messa a disposizione in comodato a titolo oneroso o altra forma eventualmente utilizzabile al fine della produzione e/o all’uso da parte di un lavoratore adeguatamente istruito ovvero formato ed addestrato.

Digital Safety Solutions

Safety Data Monitoring

Con il servizio definito SDM (Safety Data Monitoring), siamo in grado di predisporre l'installazione chiavi in mano su di una macchina o su di un impianto industriale di un sistema di rilevamento dati associati ai dispositivi e alle funzionalità di sicurezza.

Questa acquisizione di dati safety, anche da remoto e nel pieno rispetto dei principi di Security, è propedeutica alla storicizzazione degli stessi, all'analisi in termini di corretta operatività della macchina o dell'impianto, al rispetto dei parametri di Sicurezza Funzionale per i dispositivi utilizzati o alla possibile definizione di interventi di manutenzione programmata/predittiva.

Un servizio su misura

Su misura potranno essere definiti i limiti del nostro intervento che possono variare tra la semplice messa a disposizione dei dati, fino all'analisi degli stessi in funzione delle necessità del cliente, al warning in caso di anomalie o di avvicinamento dei limiti di B10d o T10d, alle proposte di modifiche in funzione del trend dei dati o all'esecuzione degli interventi manutentivi necessari.

Digital Safety Solutions

Formazione

La gestione della Sicurezza in ambito industriale presuppone forzatamente un'adeguata conoscenza specifica della materia che, al pari delle funzioni di sicurezza che fisicamente completano una macchina o un impianto industriale, necessita anch'essa di opportuna "manutenzione" e "aggiornamento".

I risvolti etici, legislativi o anche solo di mancata produttività derivanti da una cattiva gestione della sicurezza industriale non rendono infatti consigliabile l'ignorare da parte di tutti gli attori responsabili (costruttori, progettisti, integratori, manutentori, utilizzatori …) l'aggiornamento, spesso frequente, dei riferimenti legislativi e normativi applicabili e, soprattutto, dei loro contenuti.

Al fine di favorire questa formazione continua, l'area formativa della nostra struttura organizza e svolge dei corsi specialistici che possono essere del tipo "a calendario" o ritagliati verticalmente sulle specifiche necessità di ogni singolo cliente.
Per questi ultimi, un primo incontro con un nostro Funzionario permetterà di definirne i dettagli di contenuto e di esecuzione, eventualmente anche presso la sede del cliente.
Per quel che riguarda invece i corsi "a calendario", essi si basano su tre macro-argomenti (la Direttiva Macchine, La Sicurezza Funzionale e l'Equipaggiamento Elettrico delle Macchine) presentati in Moduli Formativi più verticali.
Di seguito le schede informative di ognuno di questi corsi.

M01	Corso Specialistico sulla Sicurezza Macchine Direttiva Macchine 2006/42/CE	8 ore
M02	Corso Specialistico sui Sistemi di Comando legati alla Sicurezza, Norma UNI EN ISO 13849-1 e Norma CEI EN 62061	12 ore
M03	Corso specialistico - Equipaggiamento elettrico delle macchine – IEC 60204-1	8 ore
M04	CORSO su aspetti „pratici" a richiesta dei clienti: VdR, Fascicoli Tecnici, Redazione Manuali,	da concordare

È anche possibile concordare la realizzazione di corsi presso le sedi dei clienti.

M01 Corso Specialistico sulla Sicurezza Macchine Direttiva Macchine

In particolare, il corso in esame analizza ed elabora i concetti che sono alla base della Direttiva Macchine 2006/42/CE e delle norme europee EN, onde trasmettere ai partecipanti una visione generale circa la progettazione e la realizzazione di macchine all'interno della Comunità Europea e, più in generale, la messa in servizio, l'immissione sul mercato e/o concessione in uso di macchine nuove.

Il corso sarà erogato mediante lezioni plenarie ed avrà una durata di 8 ore.

I contenuti del corso sono i seguenti:

M01			
Primo Modulo 2 ore	**Secondo Modulo** 2 ore	**Terzo Modulo** 2 ore	**Quarto Modulo** 2 ore
• Fonti legislative nazionali: criteri interpretativi (D.L.vo 81/2008); • Atti normativi UE; • Normazione europea in campo sociale; • Normazione europea e libero mercato; • Norme CEN di tipo A; • Norme CEN di tipo B; • Norme CEN di tipo C;	• D.Lgs. 17/2010 - attuazione della direttiva "macchine"; • Immissione sul mercato e messa in servizio di un macchinario; • Dichiarazione/certificazione CE; • Marcatura CE (macchine e quasi macchine); • Procedure aziendali – responsabilità; • Aspetti teorico- giuridici relativi alla Certificazione CE;	• Cenni sui principi di progettazione (EN 12100:2010- EN 13849-1- EN 60204 – ISO 14120 – ISO 13857 – ISO 13850); • Pericoli generati dalle macchine (EN 12100:2010) • Requisiti essenziali di sicurezza e salute (Requisiti Essenziali di Salute e Sicurezza) • considerazioni generali;	• comandi; • misure di protezione contro i rischi meccanici; • caratteristiche per le protezioni e i dispositivi di protezione; • misure di protezione contro altri rischi; • manutenzione; • segnalazioni (istruzioni per l'uso); • dibattito e varie, chiusura lavori.

Al corso potrà partecipare il personale incaricato (Uffici Tecnici, Ufficio Qualità, Servizio di Prevenzione e Protezione, Commerciale, Produzione, ecc.) al quale si ritiene necessario fornire un'adeguata informazione e formazione di base sugli argomenti di cui sopra.

M02 Corso Specialistico sui Sistemi di Comando legati alla Sicurezza, Norma UNI EN ISO 13849-1 e Norma CEI EN 62061

Il corso in esame si pone l'obiettivo di illustrare la recente evoluzione delle norme inerenti la sicurezza del macchinario con particolare riferimento alle norma UNI EN ISO 13849-1 del 2016 (ISO 13849-1:2015) e la norma CEI EN 62061 del 2005, relative ai sistemi di comando legati alla sicurezza. Tali norme si caratterizzano per la loro complessità e richiedono, a chi dovrà applicarle, un certo sforzo per comprenderne i contenuti procedurali e la logica complessiva al fine di identificare le categorie di sicurezza attraverso un uso quantitativo dell'affidabilità dei componenti e dei sistemi attinenti la sicurezza.

Il corso sarà erogato mediante lezioni plenarie ed avrà una durata di 12 ore.

I contenuti del corso sono i seguenti:

M02		
Primo Modulo 2 ore	**Secondo Modulo** 6 ore	**Terzo Modulo** 4 ore
• Le direttive europee e le procedure di valutazione delle norme armonizzate e la valutazione del rischio nelle norme • Metodologia introdotta dalla norma EN 12100 utilizzata come punto di partenza per la valutazione della functional safety. • I circuiti di comando e controllo con funzioni di sicurezza: - Circuiti ordinari e circuiti con funzioni di sicurezza; - Prescrizioni generali per i circuiti di comando e controllo; - La funzione dell'arresto di emergenza; - La gestione delle funzioni di comando e controllo in caso di guasto; - Le norme applicabili per la loro realizzazione; - Esempi applicativi.	• La norma EN ISO 13849-1 • Definizione di Performance Level (PL); • Come affrontare la progettazione dei sistemi di comando e come effettuare la valutazione dei rischi: PL richiesto; • Definizione e significato dei nuovi parametri MTTF, DC, CCF; • Le architetture dei sistemi di comando; • La procedura semplificata per il calcolo del PL e i calcoli previsti; • Calcolo ed identificazione dei parametri MMTF, DC, CCF; • Esempi pratici di calcolo.	• La norma EN 62061 • Obiettivi, campo di utilizzo, termini e definizioni; • Correlazione tra PL e SIL; • La valutazione dei rischi prevista dalla norma: SIL richiesto; • Definizione e significato dei nuovi parametri Failure rate, DC, β, ecc.. • La norma EN 62061 • Le architetture fondamentali e le formule di ù calcolo previste; • Cenni sulla validazione delle funzioni di sicurezza • Esempi applicativi. • Dibattito e conclusione dei lavori.

Al corso potrà partecipare il personale incaricato (Uffici Tecnici, Ufficio Qualità, Servizio di Prevenzione e Protezione, Commerciale, Produzione, ecc.) al quale si ritiene necessario fornire un'adeguata informazione e formazione di base sugli argomenti di cui sopra.

M03 Corso specialistico - Equipaggiamento elettrico delle macchine – IEC 60204-1:2016 (8 ore)

I contenuti del corso sono i seguenti:

M03			
Primo Modulo 2 ore	**Secondo Modulo** 2 ore	**Terzo Modulo** 2 ore	**Quarto Modulo** 2 ore
• Campo di applicazione • Riferimenti normativi • Termini e definizioni • Prescrizioni generali • Relazione tra Norma IEC 60204-1 e la serie di Norme IEC 61439 • Morsetti dei conduttori di alimentazione in ingresso e dispositivi di sezionamento e interruzione • Cenni sui limiti delle armoniche • Protezione contro la scossa elettrica • Protezione dell'equipaggiamento	• Collegamenti equipotenziali • Circuiti e funzioni di comando e controllo • Circuiti e funzioni di comando e controllo senza cavo; • Sospensione delle misure di sicurezza o delle misure di protezione, • Interfaccia con l'operatore e dispositivi di comando montati sulla macchina • Apparecchiature di comando: ubicazione, montaggio e involucri	• Conduttori e cavi • Tecniche di cablaggio • Motori elettrici ed equipaggiamenti associati • Accessori e illuminazione • Marcatura, segnali di avvertimento e designazioni di riferimento • Documentazione tecnica	• Verifiche • Informazioni utili circa: ✓ Protezione contro i contatti indiretti nei sistemi TN ✓ Questionario per l'equipaggiamento elettrico delle macchine ✓ Metodologia di approccio per la gestione degli aspetti EMC ✓ Portata e protezione contro le sovracorrenti di conduttori e cavi nell'equipaggiamento elettrico delle macchine ✓ Funzioni per le operazioni di emergenza ✓ Confronto delle sezioni di conduttori tipici ✓ Copertura dei Requisiti Essenziali delle Direttive CE

M04 CORSO su aspetti "pratici":

1. Come redigere le Valutazioni dei Rischi – Esempi applicativi: 4 ore;
2. Come redigere un fascicolo tecnico: 4 ore;
3. Come redigere un manuale di istruzioni: 4 ore;

Il corso in esame è rivolto al personale progettista, cablatori, assistenti di cantiere o consulenti che intendano approfondire argomenti sulla progettazione e/o realizzazione di equipaggiamenti elettrici affinché gli stessi siano rispondenti ai dettami normativi nazionali ed europei.

Vicini ai nostri clienti e ai nostri partner in tutto il mondo

Phoenix Contact è leader a livello mondiale nel settore dell'elettrotecnica, dell'elettronica e dell'automazione. Una rete globale in oltre 100 paesi con 16.500 collaboratori garantisce la massima professionalità e un supporto costante ai nostri clienti.

Con un'ampia gamma di prodotti innovativi offriamo ai nostri clienti soluzioni all'avanguardia per le più svariate applicazioni e industrie. Questo vale in particolare per i settori dell'energia, dell'infrastruttura, dei processi e dell'automazione industriale.

La gamma completa dei nostri prodotti è disponibile sul nostro sito web:
phoenixcontact.it

PHOENIX CONTACT S.p.A.
Via Bellini, 39/41
20095 Cusano Milanino (MI)
Tel. 02 66 05 9.1 (r.a.)
Fax 02 66 05 95 00
phoenixcontact.it

Stampato in Italia
© PHOENIX CONTACT 2018

MNR 550182018-01-IT

PHOENIX CONTACT
INSPIRING INNOVATIONS