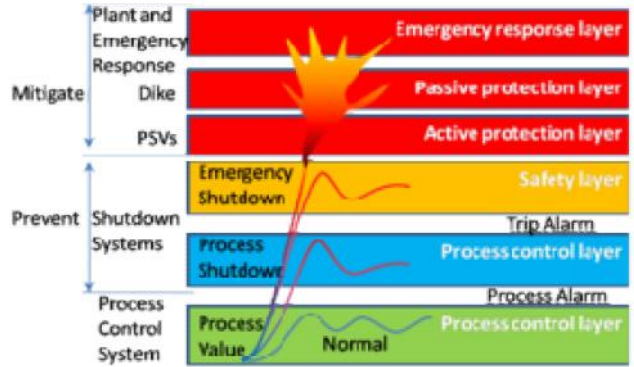


# ATEX ed Ambienti Confinanti

## DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione



## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

#### TUSL - TESTO UNICO IN MATERIA DI SALUTE E SICUREZZA

#### NEGLI AMBIENTI DI LAVORO

In ambito lavorativo, il Dlgs. 81/2008 propone un sistema di **gestione della sicurezza e della salute** preventivo e permanente, da realizzare attraverso le seguenti osservazioni:

- 1 l'individuazione dei fattori e delle sorgenti di rischi
- 2 La riduzione, che deve tendere al minimo del rischio
- 3 Il continuo controllo delle misure preventive messe in atto
- 4 l'elaborazione di una strategia aziendale che comprenda tutti i fattori di una organizzazione (**tecnologie**, organizzazione, condizioni operative...)

## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

Sicurezza contro le esplosioni e direttive **ATEX**.

**ATEX**



Un aspetto importante della sicurezza è l'utilizzo di apparecchiature elettriche in atmosfere esplosive. Ciò richiede una conoscenza specifica delle cause e della prevenzione delle esplosioni, come pure dei vari modi di protezione applicabili.

Le direttive **Atex** sono applicabili nelle zone in cui possono essere presenti miscele esplosive obbligatorie nei Paesi della UE.

Il 29 Marzo 2014 è stata pubblicata sulla Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea la nuova Direttiva **2014/34/UE** relativa agli apparecchi e sistemi di protezioni per utilizzo in atmosfera potenzialmente esplosiva che andrà a sostituire la Direttiva **ATEX 94/9/CE**.

## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

Sicurezza funzionale e Livello di integrità della sicurezza **SIL**



La definizione formale di sicurezza, secondo la norma **IEC 61508** è la seguente:

Assenza di un rischio inaccettabile che possa causare, direttamente o indirettamente, lesioni fisiche o danni alla salute delle persone in conseguenza di danni alla proprietà o all'ambiente

La sicurezza funzionale è la quota parte della sicurezza che dipende dal corretto funzionamento di un sistema di sicurezza.

*Un dispositivo di protezione contro la sovratemperatura che utilizzi un sensore termico nell'avvolgimento di un motore elettrico per diseccitare il motore prima che l'avvolgimento si surriscaldi, è una forma di sicurezza funzionale.*



## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

#### Classificazione del Livello di integrità della sicurezza



Lo standard internazionale **IEC 61511** è stato sviluppato, per l'industria di processo come implementazione dello standard **IEC 61508** della Commissione Internazionale per gli standard elettrotecnici (**IEC**) per stabilire il livello di sicurezza funzionale di un impianto di processo.

Le funzioni di sicurezza sono eseguite da sistemi elettrici, elettronici o elettronici programmabili.



## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

#### Livello di integrità della sicurezza **SIL**



Il livello di integrità della sicurezza (**SIL**) costituisce il valore della probabilità che un sistema di controllo esegua correttamente una funzione di sicurezza strumentale entro un certo periodo di tempo prestabilito.

Il **SIL** si assegna ad ogni singola funzione di sicurezza indipendente (**SIF**) tale per cui si intende realizzata mediante uno o più Safety Instrumented Systems (**SIS**).

In pratica, il **SIL** è una misura quantitativa della probabilità che una funzione di protezione non venga eseguita in caso ne fosse richiesto l' intervento, consentendo al progettista di ridurre il rischio di una situazione pericolosa e quantificarne la riduzione.

## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

### SIL secondo IEC 61508



**SIL** è una classificazione del livello di integrità richiesto per la funzione di sicurezza, dove **1** è il livello di integrità più basso e **4** quello più alto.

L' utilizzo degli standard **IEC 61508** e **IEC 61511** a livello industriale sta diventando una necessità ai fini della classificazione dei sistemi di sicurezza.

Si tratta di un metodo facile che fornisce un modo relativamente semplice per stabilire il livello di sicurezza funzionale di un impianto di processo.

Definisce essenzialmente:

- a. I contenuti del Sistema di Qualità Aziendale rispetto alla Sicurezza funzionale dei prodotti (FSMS: *Functional Safety Management System*)
- b. I metodi per la determinazione del PFD / PFH (*Probability of Failure on Demand or per Hour*) ovvero dell' affidabilità di componenti, apparecchiature e sistemi utilizzati in applicazioni di sicurezza.

## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

Relazione tra PFD (Probabilità di guasto su richiesta di intervento) e SIL

I sistemi di sicurezza considerati sono in generale costituiti da:

- 1 Sensori e trasduttori
- 2 Logic Solver (con eventuale Software di Sicurezza)
- 3 Elementi Finali (Attuatori / Azionamenti della funzione di sicurezza)

PFD (o PFH) rappresenta la probabilità che un dispositivo o sistema non sia in grado di fornire la funzione di sicurezza richiesta: a questa probabilità corrisponde un livello di **SIL**

Livello di sicurezza	Riduzione del rischio con il sistema di sicurezza	Probabilità di guasto
SIL < 1	Nessun requisito	Nessun requisito
SIL 1	> 10	< 0,1
SIL 2	> 100	< 0,01
SIL 3	> 1000	< 0,001
SIL 4	> 10.000	< 0,0001





## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

#### HW fault tolerant: la IEC 61511 ed EN 62061

Le Norme IEC 61511 ed EN 62061 definiscono un insieme di requisiti relativi alla tolleranza al guasto che i sistemi relativi alla sicurezza (SIS – Safety Instrumented System per la Norma IEC 61511) devono soddisfare in funzione del livello di integrità della sicurezza (SIL) richiesto.

La Norma IEC 61511, nella definizione dei requisiti di tolleranza al guasto, a differenza della Norma **IEC 61508**, distingue le logiche di controllo ad elettronica programmabile dagli altri tipi di logiche e dai sensori ed attuatori, definendo dei livelli minimi di tolleranza al guasto differenti e facendo riferimento alla frazione di guasti sicuri solo per le logiche di controllo ad elettronica programmabile.

## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

### La Certificazione SIL



L'analisi dell'affidabilità di un impianto e la certificazione dei suoi componenti in conformità con la IEC 61508 è un metodo efficace per garantire e dimostrare il livello di affidabilità di un dispositivo, sistema o impianto con implicazioni di sicurezza ovvero con rischi per la persona, l'ambiente, le cose.

**TRE le tipologie di certificazioni possibili :**

## ATEX ed Ambienti Confinanti

### DCS Safety System

### Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

#### Tipologie di certificazione SIL (tre tipologie)

1. Certificazione dell'hardware in conformità alla **IEC 61508**.

Questa certificazione contiene generalmente una FMEDA (Failure Modes, Effects and Diagnostic Analysis) per determinare il comportamento in caso di guasto: la PFD è calcolata dalle probabilità di guasto dei componenti (elettrici e/o meccanici), ricavate da manuali appositi.

2. Certificazione hardware con considerazione “proven in use” conforme **IEC 61508 e 61511**

Questa certificazione prevede anche il calcolo del SIL basato su dati storici relativi al funzionamento del prodotto sul campo.

3. Certificazione completa in conformità alla **IEC 61508**

Questa certificazione, oltre a quanto previsto nei punti 1. e 2., prevede anche la certificazione del FSMS, ovvero la certificazione della capacità Aziendale di evitare e controllare i guasti durante la progettazione e lo sviluppo del prodotto/apparecchiatura.

# ATEX ed Ambienti Confinanti

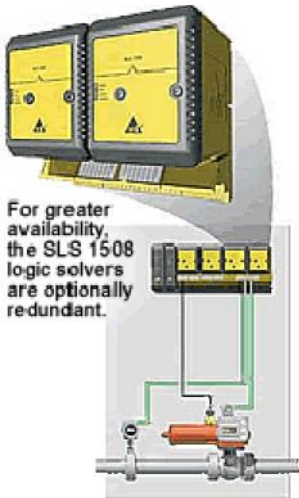
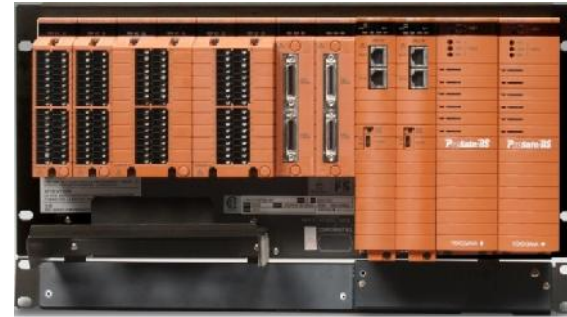
## DCS Safety System Sistemi di Sicurezza e Controllo in ambienti a rischio esplosione

### DCS Safety System - Alcuni dei VENDOR più rappresentativi

**ABB**



YOKOGAWA



For greater availability, the SLS 1508 logic solvers are optionally redundant.

**EMERSON**  
Process Management



invensys

**Triconex.**  
by Schneider Electric



invensys  
Triconex.