Certificazioni per prodotti antideflagranti – Normative elettriche

Marcatura nordamericana Sistema a divisioni

Riferimento: NFPA70 (National Electric Code) §500-503 (USA)
Riferimento: CSA C22.1 Appendice J (Canada)

Classe di rischio
Definisce il tipo di sostanze esplosive o infiammabili che possono essere presenti nell'area.

Classe I	Vapore o gas infiammabile
Classe II	Polvere combustibile
Classe III	Fibre o particelle volanti infiammabili

Gruppo gas/polveri
(vedere Gruppi di atmosfere nella sezione generale)

Classe I	Div 1	Gruppi A, B, C, D	T5	Gas
Classe II	Div 1	Gruppi E, F, G	T5	Polvere
Classe III	Div 1			Fibre

Classificazione dell'area
Le divisioni specificano la probabilità di concentrazioni infiammabili delle sostanze classificate.

Divisione 1	Luoghi in cui possono esistere concentrazioni infiammabili rischiose per tutto il tempo/parte del tempo in condizioni operative normali.
Divisione 2	Luoghi in cui è improbabile che esistano concentrazioni infiammabili rischiose in condizioni operative normali.

Classificazione di temperatura
(vedere Classificazione di temperatura nella sezione generale)

Normative - Marcatura nordamericana, sistema a divisioni

Gas

Tipo di protezione	Paese	Divisione consentita	Normativa FM, UL CSA C22.2	Definizione
Requisiti generali	Stati Uniti	1, 2	FM 3600	Vale per tutti i tipi di protezione, sicurezza generale
	CAN	1, 2	CSA N. 0	
Non incendiario	Stati Uniti	2	FM 3611 UL 121201	Assenza di archi, scintille o superfici calde
	CAN	2	CSA N. 213	
A prova di esplosione	Stati Uniti	1	FM 3615 UL 1203	Contenere l'esplosione ed estinguere la fiamma
	CAN	1	CSA N. 30	
Sicurezza intrinseca	Stati Uniti	1	FM 3610 UL 913	Limitazione dell'energia di scintille e superfici calde
	CAN	1	CSA 60079-11	
Pressurizzata	Stati Uniti	1 1 2	FM 3620 NFPA 496	Escludere il gas infiammabile
	CAN	1 1 2	NFPA 496	

Polvere

Tipo di protezione	Paese	Divisione consentita	Normativa FM, UL CSA C22.2	Definizione
Requisiti generali	Stati Uniti	1, 2	FM 3600	Vale per tutti i tipi di protezione
	CAN	1, 2	CSA N. 0	
A prova di accensione per polveri	Stati Uniti	1	FM 3616 UL 1203	Impedire l'ingresso di polvere combustibile
	CAN	1	CSA N. 25	
Protetto dalla polvere	Stati Uniti	2	FM 3611 UL 121201	
	CAN	2	CSA N. 213	
Pressurizzata	Stati Uniti	1 1 2	FM 3620 NFPA 496	
	CAN	1 1 2	NFPA 496	
Sicurezza intrinseca	Stati Uniti	1	FM 3610 UL 913	Limitazione dell'energia di scintille e superfici calde
	CAN	1	CSA 60079-11	

Fibre

Tipo di protezione	Paese	Divisione consentita	Normativa FM, UL CSA C22.2	Definizione
Requisiti generali	Stati Uniti	1, 2	FM 3600	Vale per tutti i tipi di protezione
	CAN	1, 2	CSA N. 0	
Protezione da fibre e particelle volanti	Stati Uniti	1, 2	UL 121201	Impedire l'ingresso di fibre infiammabili e particelle volanti
	CAN	1, 2	CSA N. 213	
Sicurezza intrinseca	Stati Uniti	1	UL 60079-11	Limitazione dell'energia di scintille e superfici calde
	CAN	1	CSA 60079-11	

Avviso!
Le normative elencate nelle tabelle relative al Nord America riguardano solo le approvazioni per aree a rischio (HazLoc).
Le approvazioni nordamericane richiedono sia le approvazioni HazLoc che Ordinary Locations (OrdLoc) prima che la certificazione sia completa.

Marcatura nordamericana Sistema a zone

Riferimento: NFPA70 (National Electric Code) §505-506 (USA)
Riferimento: CSA C22.1 §18 (Canada)

AEx	Approvato secondo le normative statunitensi
Ex	Approvato secondo le normative canadesi

Classe di rischio
Definisce il tipo di sostanze esplosive o infiammabili che possono essere presenti nell'area.

Classe I	Vapore o gas infiammabile
Classe II	Polvere combustibile
Classe III	Fibre o particelle volanti infiammabili

Tipo di protezione
(vedere Normative)

Gruppo gas/polveri
(vedere Gruppi di atmosfere nella sezione generale)

Classe I	Zona 1	AEx	db	IIC	T5	Gb	Gas
Classe II	Zona 21	AEx	tb	IIIC	T100°C	Db	Polvere

Classificazione dell'area
Le aree a rischio sono classificate in zone in base alla frequenza con cui si forma un'atmosfera esplosiva di gas/polvere e alla sua durata.
(vedere Sistema a zone (IECEx/ATEX/Canada e USA) nella sezione generale)

Classificazione di temperatura
(vedere Classificazione di temperatura nella sezione generale)

Livello di protezione dell'apparecchiatura (EPL)
(vedere Normative)

Normative - Marcatura nordamericana, sistema a zone

Gas

Tipo di protezione	Simbolo	EPL	Paese	Zona consentita	Normativa UL CSA C22.2	Definizione
Requisiti generali	AEx	Ga, Gb, Gc	Stati Uniti	0, 1, 2	UL 60079-0	Vale per tutti i tipi di protezione, sicurezza generale
	Ex	Ga, Gb, Gc	CAN	0, 1, 2	CSA 60079-0	
Sicurezza aumentata	AEx eb AEx ec	Gb Gc	Stati Uniti	1 2	UL 60079-7	Assenza di archi, scintille o superfici calde. Custodia IP 54 o superiore
	Ex eb Ex ec	Gb Gc	CAN	1 2	CSA 60079-7	
Antiscintilla	AEx nA	Gc	Stati Uniti	2	UL 60079-15	
	Ex nA	Gc	CAN	2	CSA 60079-15	
Ignifugo	AEx da AEx db AEx dc	Ga* Gb Gc	Stati Uniti	0* 1 2	UL 60079-1	Contenere l'esplosione ed estinguere la fiamma *vale solo per i sensori catalitici
	Ex da Ex db Ex dc	Ga* Gb Gc	CAN	0* 1 2	CSA 60079-1	
Interruzione chiusa	AEx nC	Gc	Stati Uniti	2	UL 60079-15	
	Ex nC	Gc	CAN	2	CSA 60079-15	
Riempimento a polvere	AEx q	Gb	Stati Uniti	1	UL 60079-5	
	Ex q	Gb	CAN	1	CSA 60079-5	
Sicurezza intrinseca	AEx ia AEx ib AEx ic	Ga Gb Gc	Stati Uniti	0 1 2	UL 60079-11	Limitazione dell'energia di scintille e superfici calde
	Ex ia Ex ib Ex ic	Ga Gb Gc	CAN	0 1 2	CSA 60079-11	
Pressurizzata	AEx pxb AEx pyb AEx pzc	Gb Gb Gc	Stati Uniti	1 1 2	UL 60079-2	Impedire l'ingresso di gas infiammabile
	Ex pxb Ex pyb Ex pzc	Gb Gb Gc	CAN	1 1 2	CSA 60079-2	
Incapsulamento	AEx ma AEx mb AEx mc	Ga Gb Gc	Stati Uniti	0 1 2	UL 60079-18	
	Ex ma Ex mb Ex mc	Ga Gb Gc	CAN	0 1 2	CSA 60079-18	
Immersione in liquido	AEx ob AEx oc	Gb Gc	Stati Uniti	1 2	UL 60079-6	
	Ex ob Ex oc	Gb Gc	CAN	1 2	CSA 60079-6	
Respirazione limitata	AEx nR	Gc	Stati Uniti	2	UL 60079-15	
	Ex nR	Gc	CAN	2	CSA 60079-15	
Radiazioni ottiche	AEx op is AEx op pr AEx op sh	Ga, Gb, Gc Gb, Gc Ga, Gb, Gc	Stati Uniti	0, 1, 2 1, 2 0, 1, 2	UL 60079-28	Prevenire l'accensione con mezzi termici, fotochimici o plasma
	Ex op is Ex op pr Ex op sh	Ga, Gb, Gc Gb, Gc Ga, Gb, Gc	CAN	0, 1, 2 1, 2 0, 1, 2	CSA 60079-28	

Polvere

Tipo di protezione	Simbolo	EPL	Paese	Zona consentita	Normativa UL CSA C22.2	Definizione
Requisiti generali	AEx	Da, Db, Dc	Stati Uniti	20, 21, 22	UL 60079-0	Vale per tutti i tipi di protezione
	Ex	Da, Db, Dc	CAN	20, 21, 22	CSA 60079-0	
Protezione tramite custodia	AEx ta AEx tb AEx tc	Da Db Dc	Stati Uniti	20 21 22	UL 60079-31	Impedire l'ingresso di polvere combustibile
	Ex ta Ex tb Ex tc	Da Db Dc	CAN	20 21 22	CSA 60079-31	
Incapsulamento	AEx ma AEx mb AEx mc	Da Db Dc	Stati Uniti	20 21 22	UL 60079-18	
	Ex ma Ex mb Ex mc	Da Db Dc	CAN	20 21 22	CSA 60079-18	
Pressurizzazione	AEx pxb AEx pyb AEx pzc	Db Db Dc	Stati Uniti	21 21 22	UL 60079-2	
	Ex pxb Ex pyb Ex pzc	Db Db Dc	CAN	21 21 22	CSA 60079-2	
Sicurezza intrinseca	AEx ia AEx ib AEx ic	Da Db Dc	Stati Uniti	20 21 22	UL 60079-11	Limitazione dell'energia di scintille e superfici calde
	Ex ia Ex ib Ex ic	Da Db Dc	CAN	20 21 22	CSA 60079-11	
Radiazioni ottiche	AEx op is AEx op pr AEx op sh	Da, Db, Dc Db, Dc Da, Db, Dc	Stati Uniti	20, 21, 22 21, 22 20, 21, 22	UL 60079-28	Prevenire l'accensione con mezzi termici, fotochimici o plasma
	Ex op is Ex op pr Ex op sh	Da, Db, Dc Db, Dc Da, Db, Dc	CAN	20, 21, 22 21, 22 20, 21, 22	CSA 60079-28	

Avviso!
Le normative elencate nelle tabelle relative al Nord America riguardano solo le approvazioni per aree a rischio (HazLoc).
Le approvazioni nordamericane richiedono sia le approvazioni HazLoc che Ordinary Locations (OrdLoc) prima che la certificazione sia completa.

Marcatura direttiva ATEX e IECEx Sistema a zone

Riferimento: direttiva ATEX 2014/34/UE

Gruppo di apparecchiature

I	Industria mineraria
II	Industria di superficie

Categoria dell'apparecchiatura
Il livello di protezione è garantito...

1	nel caso di due guasti che si verificano indipendentemente l'uno dall'altro
2	nel caso di un guasto dell'apparecchiatura
3	durante le normali operazioni

Tipo di atmosfera infiammabile		Applicazioni minerarie	
G	Gas	M1	L'apparecchiatura rimane sotto tensione
D	Polvere	M2	Senza tensione

Marcatura specifica per la protezione contro le esplosioni

Organismo notificato che verifica il sistema di qualità

Specifica ATEX

CE 2804 Ex	II 2G	Ex	db	IIC	T5	Gb	Gas
	II 2D	Ex	tb	IIIC	T100°C	Db	Polvere

Il prodotto è conforme a tutte le direttive europee pertinenti

Protezione contro le esplosioni

Simbolo per tipo di protezione
(vedere Normative)

Gruppo gas/polveri
(vedere Gruppi di atmosfere nella sezione generale)

Livello di protezione dell'apparecchiatura (EPL)
(vedere Normative)

Classificazione di temperatura
(vedere Classificazione di temperatura nella sezione generale)

Normative - Marcatura direttive ATEX e IECEx, sistema a zone

Gas

Tipo di protezione	Simbolo	IECEx EPL	Categoria ATEX	Zona consentita	Normativa EN – ATEX IEC – IECEx	Definizione
Requisiti generali	N/D	Ga Gb Gc	1 2 3	0 1 2	60079-0	Vale per tutti i tipi di protezione
Sicurezza aumentata	eb ec	Gb Gc	2 3	1 2	60079-7	Assenza di archi, scintille o superfici calde. Custodia IP 54 o superiore
Tipo n (antiscintilla)	nA	Gc	3	2	60079-15	
Ignifugo	da* db dc	Ga* Gb Gc	1* 2 3	0* 1 2	60079-1	Contenere l'esplosione ed estinguere la fiamma *vale solo per i sensori catalitici
Tipo n (interruzione chiusa)	nC	Gc	3	2	60079-15	
Riempimento al quarzo/sabbia	q	Gb Gc	2 3	1 2	60079-5	Estinguere la fiamma
Sicurezza intrinseca	ia ib ic	Ga Gb Gc	1 2 3	0 1 2	60079-11	Limitazione dell'energia di scintille e superfici calde
Pressurizzata	pxb pyb pzc	Gb Gb Gc	2 2 3	1 1 2	60079-2	Impedire l'ingresso di gas infiammabile
Incapsulamento	ma mb mc	Ga Gb Gc	1 2 3	0 1 2	60079-18	
Immersione in liquido	ob oc	Gb Gc	2 3	1 2	60079-6	
Tipo n (sigillatura e chiusura ermetica)	nC	Gc	3	2	60079-15	
Tipo n (respirazione limitata)	nR	Gc	3	2	60079-15	
Radiazioni ottiche	Op is Op sh Op pr	Ga Ga Gb	1 1 2	0 0 1	60079-28	Prevenire l'accensione con mezzi termici, fotochimici o plasma

Polvere

Tipo di protezione	Simbolo	IECEx EPL	Categoria ATEX	Zona consentita	Normativa EN – ATEX IEC – IECEx	Definizione
Requisiti generali	N/D	Da Db Dc	1 2 3	20 21 22	60079-0	Vale per tutti i tipi di protezione
Custodia	ta tb tc	Da Db Dc	1 2 3	20 21 22	60079-31	Impedisce il contatto tra la polvere e le parti elettriche
Pressurizzata	pxb pyb pzc	Db Db Dc	2 2 3	21 21 22	60079-2	
Incapsulamento	ma mb mc	Ga Gb Gc	1 2 3	20 21 22	60079-18	
Sicurezza intrinseca	ia ib ic	Da Db Dc	1 2 3	20 21 22	60079-11	Limitazione dell'energia di scintille e superfici calde
Radiazioni ottiche	Op is Op sh Op pr	Da Da Db	1 1 2	20 20 21	60079-28	Prevenire l'accensione con mezzi termici, fotochimici o plasma

Correlazione tra EPL, categoria ATEX e zone

EPL	Categoria	Zona	
Ga	1G	0	Gas
Gb	2G	1	
Gc	3G	2	
Da	1D	20	Polvere
Db	2D	21	
Dc	3D	22	
Ma	M1	Applicazioni minerarie *(L'apparecchiatura può rimanere sotto tensione in presenza di atmosfera infiammabile – gas di miniera)*	Industria mineraria
Mb	M2	Applicazioni minerarie *(L'apparecchiatura non deve essere sotto tensione quando viene rilevato un'atmosfera infiammabile – gas di miniera)*	

I livelli superiori comprendono i livelli inferiori. Ad esempio, le apparecchiature idonee per EPL Ga sono consentite anche per Gb e Gc.

Generale

Sistema a zone (IECEx/ATEX/Canada e USA)

Zona		Le aree a rischio sono classificate in zone in base alla frequenza con cui si forma un'atmosfera esplosiva di gas/polvere e alla sua durata, come segue:
Gas	Polvere	
0	20	Un'atmosfera potenzialmente infiammabile è presente in modo continuativo, per lunghi periodi o frequentemente.
1	21	Durante le normali operazioni è probabile che si formi occasionalmente un'atmosfera potenzialmente infiammabile.
2	22	È improbabile che si formi un'atmosfera potenzialmente infiammabile durante le normali operazioni, ma se si forma persiste solo per un breve periodo.

I livelli superiori comprendono i livelli inferiori. Ad esempio, le apparecchiature idonee all'uso nella Zona 0 sono consentite anche nelle Zone 1 e 2.

Correlazione tra divisioni e zone

Tipo di area	Divisione	Zona		Definizione
		Gas	Polvere	
Rischio continuativo	1	0	20	Luogo in cui un'atmosfera potenzialmente infiammabile è presente in modo continuativo. Divisione 1 >10 h/anno Zona 0, 20 >1000 h/anno
Rischio intermittente	1	1	21	Luogo in cui è probabile che si formi un'atmosfera potenzialmente infiammabile durante le normali operazioni. Divisione 1 >10 h/anno Zona 1, 21 >10 h/anno
Rischio anomalo	2	2	22	Luogo in cui è improbabile che si formi un'atmosfera potenzialmente infiammabile durante le normali operazioni, ma può formarsi per brevi periodi. Divisione 2 <10 h/anno Zona 2, 22 <10 h/anno

I livelli superiori comprendono i livelli inferiori. Ad esempio, le apparecchiature idonee all'uso nella Divisione 1 sono consentite anche nella Divisione 2.

Gruppi di atmosfere

Sostanza	Classe di rischio	Gruppi (sistema a divisioni)	Gruppi (sistema a zone)
Acetilene	Classe I gas infiammabili	Gruppo A	IIC
Idrogeno		Gruppo B	IIC o IIB + H2*
Etilene		Gruppo C	IIB
Propano		Gruppo D	IIA
Metano		Gruppo D	IIA**
Polveri metalliche combustibili	Classe II polveri combustibili	Gruppo E***	IIIC
Polveri carboniose combustibili		Gruppo F	IIIB
Polveri combustibili non appartenenti al gruppo E o F (farina, grano, legno, plastica, prodotti chimici)		Gruppo G	IIIB
Fibre combustibili e particelle volanti	Classe III fibre e particelle volanti	Non applicabile	IIIA

** L'idrogeno è un gas del gruppo IIC, ma è possibile aggiungere un test per H2 nell'approvazione IIB.*
*** Il metano è un gas del gruppo IIA per applicazioni non minerarie.*
**** Il Gruppo E è valido solo per la Classe II Divisione 1.*

Classificazione di temperatura

Temperatura superficiale massima (°C)	Sistema a divisioni	Sistema a zone
450	T1	T1
300	T2	T2
280	T2A	
260	T2B	
230	T2C	
215	T2D	
200	T3	T3
180	T3A	
165	T3B	
160	T3C	
135	T4	T4
120	T4A	
100	T5	T5
85	T6	T6

I livelli superiori comprendono i livelli inferiori. Ad esempio, le apparecchiature idonee all'uso nella classificazione di temperatura T6 sono consentite in tutte le classificazioni di temperatura.

Scopri di più in www.axis.com

©2023 Axis Communications AB. AXIS COMMUNICATIONS, AXIS, ARTPEC e VAPIX sono marchi registrati di Axis AB in diverse giurisdizioni.
Tutti gli altri marchi sono proprietà dei rispettivi proprietari.