



**INDUSTRIA ACQUA SIRACUSANA S.p.A**  
*Stabilimento di Priolo Gargallo – (Siracusa)*

**Progetto:**

**“ADDENDUM ALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO  
ESPLOSIONE VOMM (Nr. 080-22-REV0)”**

**RELAZIONE TECNICA**

IAS-15922-RT-N-002

**Oggetto:**

**CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI CON PERICOLO  
D'ESPLOSIONE PER LA PRESENZA DI POLVERI  
CONBUSTIBILI In conformità alla Norma  
CEI EN 60079-10-2 (CEI 31-88)**



**ATEX**

09/05/2022	0	FINALE	MSC	DLA	MPL
<b>DATA</b>	<b>REV.</b>	<b>EMISSIONE</b>	<b>REDATTO</b>	<b>CONTROLLATO</b>	<b>APPROVATO</b>

Il presente elaborato non potrà essere modificato e/o comunicato a terzi senza la preventiva autorizzazione scritta della UTIP S.r.l.

## Sommario

1.0	Oggetto e Scopo della Classificazione.....	3
2.0	Documentazione di classificazione dei luoghi: tipi di elaborati .....	4
3.0	Disposizioni legislative, norme e guide tecniche .....	4
4.0	Riferimenti Legislativi e Normative .....	4
5.0	Dati della Committente .....	7
6.0	Dati e Informazioni di Base .....	7
7.0	Condizioni Ambientali.....	8
8.0	Descrizione Schematica dei Siti.....	9
9.0	Procedure per la Classificazione dei Luoghi per atmosfere esplosive da polvere .....	9
10.0	Definizioni .....	11
11.0	Proprietà chimico-fisiche delle sostanze .....	12
12.0	Sorgenti di Emissione (SE) .....	13
13.0	Gradi di Emissione .....	14
14.0	Zone Pericolose.....	15
15.0	Estensione delle Zone da polvere .....	15
16.0	Dati per la Definizione dei Requisiti di Sicurezza dei Prodotti .....	17
17.0	Segnaletica di Sicurezza .....	20
18.0	Documentazione Allegata .....	21

## 1.0 Oggetto e Scopo della Classificazione

La presente relazione tecnica ha per oggetto la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione relativa ai **Cassoni di Raccolta Fanghi** del nuovo progetto **“Impianto di Essiccamento VOMM”** presso il depuratore di IAS – Industria Acqua Siracusana S.p.A. ubicato a Priolo Gargallo (SR).

**Il presente documento e i relativi allegati, VENGONO REDATTI PRELIMINARMENTE ALLA REALIZZAZIONE E MESSA IN ESERCIZIO dell’impianto di trattamento fanghi industriali.**

**Il documento andrà ad integrare la documentazione di Valutazione del Rischio Esplosione (Nr.080-22-REV0).**

La classificazione dei luoghi ha lo scopo di stabilire la presenza di zone con pericolo di esplosione nelle quali devono essere attuati tutti gli interventi di natura tecnica e/o organizzativa utili a rendere poco probabile la formazione di atmosfere esplosive e limitare in numero ed estensione le zone più pericolose.

La documentazione di classificazione dei luoghi con pericolo d’esplosione è costituita dalla presente relazione tecnica e dai documenti ad essa allegati.

Il presente documento illustra la metodologia seguita nella definizione della classificazione dei luoghi nel suo insieme e contiene tutte le informazioni e i dati alla base delle valutazioni indicati nel documento VOMM **“Nr.080-22-REV0”**.

I disegni in allegato contengono tutte le informazioni necessarie (involuppi delle zone pericolose, tipi di zone.) per stabilire i requisiti di sicurezza che devono essere adottati nella scelta ed installazione dei componenti elettrici e non elettrici degli impianti (apparecchi, sistemi di protezione, macchine, ecc.).

La classificazione dei luoghi ha lo scopo di delimitare le zone entro le quali sono richieste particolari misure di protezione contro le esplosioni e provvedimenti organizzativi per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori ai sensi del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81.

## 2.0 Documentazione di classificazione dei luoghi: tipi di elaborati

La documentazione di “Classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione” è costituita dai seguenti elaborati:

- **“Relazione Tecnica”** è il documento che riassume la metodologia seguita nella classificazione dei luoghi con pericolo d'esplosione nel suo insieme e che coordina tutta la documentazione relativa alla classificazione.
- **“Planimetrie e Prospetti”** illustrano gli involuipi delle zone pericolose originate dalle singole sorgenti di emissione, ubicate nelle diverse aree e/o parti di impianto considerati.

## 3.0 Disposizioni legislative, norme e guide tecniche

Il presente documento, rientra tra le attività di valutazione dei rischi particolari per la sicurezza e la salute dei lavoratori, che il datore di lavoro ha l'obbligo di effettuare in ottemperanza a quanto disposto dal D.Lgs. n.81/08.

## 4.0 Riferimenti Legislativi e Normative

La classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione è stata eseguita applicando principalmente la norma CEI EN 60079-10-2 (CEI 31-88)<sup>(1)</sup>, per gas, vapori e nebbie infiammabili.

Di seguito si elencano, oltre alle citate norme, tutte quelle tenute in considerazione per effettuare la valutazione del rischio esplosione, e le leggi applicabili.

IEC 60079-10-1 Part 10-1: Classification of areas – Explosive gas atmospheres (December 2020);

CEI EN 60079-14 (CEI 31-33) “Atmosfere esplosive - Parte 14: Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici”;

---

<sup>1</sup> CEI EN 60079-10-2 (CEI 31-88) - Atmosfere esplosive - Parte 10-2: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili.

CEI EN 60079-17	(CEI 31-34) "Atmosfere esplosive - Parte 17: Verifica e manutenzione degli impianti elettrici";
CEI EN 60079-31	(CEI 31-89) "Atmosfere esplosive - Parte 31: Apparecchi con modo di protezione mediante custodie "t" destinati ad essere utilizzati in presenza di polveri combustibili";
ISO/IEC Guide 51	Safety aspects -- Guidelines for their inclusion in standards;
IEC TS 60079-32-1	Explosive atmospheres - Part 32-1: Electrostatic hazards, guidance;
CEI CLC TR 50404	(CEI 31-55) - Elettrostatica – Guida e raccomandazioni per evitare i pericoli dovuti all'elettricità statica;
CEI EN 60079-10-2	(CEI 31-88) - Atmosfere esplosive - Parte 10-2: Classificazione dei luoghi - Atmosfere esplosive per la presenza di polveri combustibili;
Guida CEI 31-35 <sup>(2)</sup> -	Atmosfere esplosive - Guida alla classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas in applicazione della Norma CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87);
Guida CEI 31-35/A -	Atmosfere esplosive - Guida alla classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas in applicazione della Norma CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87): esempi di applicazione;
V1 Guida CEI 31-35	Atmosfere esplosive - Guida alla classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas in applicazione della Norma CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87);
CEI EN 60079 - 17	Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas. Parte 17:
CEI 64-2	Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione. Prescrizioni specifiche per la presenza di polveri infiammabili e sostanze esplosive;
CEI EN 50014	Costruzioni elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive. Regole generali;

<sup>2</sup> Il Sotto Comitato CEI SC 31J "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione" ritiene che i contenuti tecnici della Guida CEI 31-35:2012-02 e della relativa Variante CEI 31-35;V1:2014-05, abrogate, rappresentino un utile riferimento, per le metodologie scientifiche in esse contenute, relativamente alle parti non in **contrasto** con la nuova edizione della Norma CEI EN 60079-10-1, nell'ambito delle scelte affidate al valutatore/classificatore.

CEI 31-26	Guida per la manutenzione delle costruzioni elettriche utilizzate nei luoghi con pericolo di esplosione di classe 1 e 3 (diversi dalle miniere);
CEI EN 62485-3 CEI 21-64	Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni Parte 3: Batterie di trazione;
UNI EN 1127-1	Atmosfere esplosive. Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione. Concetti fondamentali e metodologia;
UNI EN 13463-1	Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive. Metodo di base e requisiti;

Altre normative internazionali di riferimento eventualmente applicabili (NFPA, ecc.).

Legge 186 01/03/1968	Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni e impianti elettrici ed elettronici.
D.P.R. 151 01/08/2011	Modificazioni del D.M. 27/09/1965 concernente la determinazione delle attività soggette alle visite di prevenzione incendi.
D.P.R. 151 01/08/2011	Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi, a norma dell'articolo 49, comma 4 -quater, del decreto-legge 31 maggio 2010, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 30 luglio 2010, n. 122.
D.P.R. 126 23/03/1998	Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva
Direttiva 2014/34/UE	Concernente l'armonizzazione delle legislazioni degli Stati membri relative agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva
D. Lgs. 81 9 aprile 2008	Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro.

## 5.0 Dati della Committente

L'incarico per la classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione è stato conferito dalla società INDUSTRIA ACQUA SIRACUSANA S.p.A Stabilimento di Priolo Gargallo – (Siracusa).

Il Committente è anche il datore di lavoro.

## 6.0 Dati e Informazioni di Base

I dati e le informazioni di base per la presente classificazione dei luoghi con pericolo d'esplosione, elencati nei punti seguenti, sono stati forniti e/o confermati dal Committente in seguito all'indagine conoscitiva svolta presso la sua sede ed ai sopralluoghi effettuati presso l'insediamento in oggetto, nel mese di Maggio 2022.

La documentazione di riferimento, fornita dalla Committente e verificata durante l'indagine conoscitiva, è la seguente:

N° Documento	Descrizione
Nr. 080-22-REV0	Valutazione del Rischio Esplosione
617-A10-01A	Layout Classificazione ATEX Vomm

## 7.0 Condizioni Ambientali

Le condizioni ambientali considerate sono stabilite in relazione ai criteri indicati nella Guida CEI 31-35 basandosi sui dati di Catania essendo la località di riferimento al sito in esame (vedi Tabella GC.2-1).

Di seguito riportiamo i dati generali<sup>(3)</sup> assunti per gli ambienti all'APERTO.

- Pressione atmosferica ( $P_a$ ) **101050Pa**
- Temperatura ambiente massima ( $T_a$ ) **40°C**
- Temperatura media ambiente **20°C**
- Velocità del vento **0,25÷0,5 m/s**
- Tipo di Ventilazione **Naturale**
- Altitudine s.l.m. **20 m**

Le condizioni di ventilazione dipendono dal tipo di ventilazione (naturale o artificiale), dalla velocità e portata dell'aria, dalla loro disponibilità e dalla loro efficacia di diluizione dell'atmosfera esplosiva.

Le velocità minime dell'aria e/o portate d'aria sono state stabilite seguendo le indicazioni delle Guide.

---

<sup>3</sup>Il valore della massima temperatura ambiente è stato stabilito considerando i valori rilevati su base statistica (ISTAT) e la situazione ambientale locale (piccolo insediamento industriale), in conformità ai criteri riportati nell'Appendice GC della Guida CEI 31-35. La velocità del vento è stata stabilita considerando le frequenze percentuali rilevati su basi statistiche (ANAV) e, data la frequenza della "calma di vento", si è optato per detto valore in favore della sicurezza.



## 8.0 Descrizione Schematica dei Siti

L'impianto di disidratazione ed essiccamento VOMM, progettato per essere realizzato presso l'IBC di Priolo Gargallo – gestito da IAS S.p.A. – ha lo scopo di realizzare un servizio di disidratazione ed essiccamento termico dei fanghi da depurazione.

La presente relazione considera esclusivamente le seguenti attività:

- Il prodotto essiccato che viene raccolto da un sistema di trasporto e trasferito ai contenitori finali (Cassoni);

Per ulteriori particolarità inerenti le lavorazioni effettuate, le caratteristiche degli impianti e le procedure attuate durante lo svolgimento delle operazioni, si rimanda alla documentazione del Committente.

## 9.0 Procedure per la Classificazione dei Luoghi per atmosfere esplosive da polvere

La classificazione dei luoghi è basata su diversi fattori e può richiedere informazioni in ingresso provenienti da diverse fonti. Questi fattori comprendono:

- a) Se la polvere è o non è combustibile. La combustibilità della polvere può essere confermata per mezzo di prove di laboratorio basandosi sulla futura IEC 60079-20-2.
- b) Caratteristiche del materiale utilizzato nel processo. Queste dovrebbero essere ottenute da uno specialista del processo.
- c) Natura dei rilasci da componenti particolari dell'impianto. Per questa informazione può essere necessaria conoscenza specialistica di ingegneria.
- d) Regime di funzionamento e di manutenzione dell'impianto, compreso il mantenimento della pulizia.
- e) Altre apparecchiature e informazioni di sicurezza.

E' necessaria una serrata cooperazione tra specialisti della sicurezza e delle apparecchiature.

Sebbene le definizioni per le zone riguardino solamente il rischio di nubi, devono essere

considerati anche gli strati che potendo essere disturbati possono formare nubi di polvere. La procedura per identificare le zone è la seguente.

- a) Il primo passo è identificare se il materiale è combustibile e, per gli obiettivi della valutazione delle sorgenti di accensione, determinare le caratteristiche del materiale, come le dimensioni delle particelle, il contenuto di umidità, la temperatura minima di accensione della nube e dello strato, la resistività elettrica, e il gruppo di polvere adatto, Gruppo IIIA per il particolato combustibile, Gruppo IIIB per la polvere non conduttrice, oppure Gruppo IIIC per la polvere conduttrice.
- b) Il secondo passo è identificare dove contenimenti di polvere o sorgenti di emissione di polvere possono essere presenti. Per fare ciò può essere necessario consultare gli schemi delle linee di processo e i disegni relativi alla disposizione dell'impianto. Questa fase dovrebbe includere l'identificazione della possibilità della formazione degli strati di polvere.
- c) Il terzo passo è determinare la probabilità che la polvere sia rilasciata da dette sorgenti da cui, la probabilità di atmosfere esplosive da polvere nelle varie parti dell'impianto.

E' solo dopo queste fasi che le zone possono essere identificate e la loro estensione definita.

Le decisioni sui tipi e l'estensione delle zone e sulla presenza di strati di polvere deve essere documentata, generalmente su disegni di classificazione dei luoghi. Questi documenti sono successivamente utilizzati quale base per la valutazione delle sorgenti di accensione.

## 10.0 Definizioni

**Polvere:** termine generico che include, sia la polvere combustibile, sia le particelle solide combustibili.

**Polvere Combustibile:** particelle solide finemente suddivise, di dimensioni nominali uguali o inferiori a 500  $\mu\text{m}$ , che possono essere sospese nell'aria, possono depositarsi nell'atmosfera a causa del peso proprio, possono bruciare o divenire incandescenti e possono formare miscele esplosive con l'aria a pressione atmosferica e temperature normali.

Questa definizione può anche includere polvere e graniglia come definite nella ISO 4225.

Il termine "particella solida" è inteso per comprendere particelle in fase solida e non in fase gassosa o liquida, ma questo non esclude una particelle cava.

**Atmosfera esplosiva da polvere:** miscela con l'aria, in condizioni atmosferiche, di sostanze infiammabili sotto forma di polvere, o particelle solide nella quale, dopo l'accensione, essa permette l'auto-sostentamento della propagazione delle fiamme.

**Polvere conduttrice:** polvere combustibile con resistività elettrica uguale o inferiore a  $10^3 \Omega\text{m}$ .

**Polvere non conduttrice:** polvere combustibile con resistività elettrica superiore a  $10^3 \Omega\text{m}$ .

**Particelle solide combustibili:** particelle solide, comprese le fibre, di dimensioni nominali superiori a 500  $\mu\text{m}$ , che possono essere sospese nell'aria, possono depositarsi nell'atmosfera a causa del peso proprio, possono bruciare o divenire incandescenti e possono formare miscele esplosive con l'aria a pressione atmosferica e temperature normali.

**Luogo pericoloso (polvere):** luogo nel quale è presente polvere combustibile sotto forma di una nube, oppure può essere previsto che sia presente, in quantità tali da richiedere precauzioni speciali per la costruzione, l'installazione e l'impiego degli apparecchi.

**Luogo non pericoloso (polvere):** Un'area nella quale polvere combustibile sotto forma di una nube non è previsto sia presente in quantità tali da richiedere precauzioni speciali per la costruzione, l'installazione e l'impiego degli apparecchi.

**Contenimento della polvere:** involucro di un apparecchio di processo previsto per trattare, processare, trasportare o contenere materiali, al suo interno, che impedisce l'emissione di polvere combustibile nell'atmosfera circostante.

**Sorgente di emissione di polvere:** punto o parte dal quale polvere combustibile può essere rilasciata nell'atmosfera.

**Temperatura di accensione di uno strato di polvere:** la più bassa temperatura di una superficie calda alla quale si verifica l'accensione in uno strato di polvere di spessore specificato su una superficie calda.

**Temperatura di accensione di una nube di polvere:** la più bassa temperatura di una parete calda interna ad un forno alla quale si verifica l'accensione in una nube di polvere nell'aria contenuta al suo interno.

## 11.0 Proprietà chimico-fisiche delle sostanze

Le polveri combustibili trattate da VOMM nell'impianto sopra descritto sono state testate per individuarne le caratteristiche di esplosività.

Il prelievo del campione di riferimento è stato eseguito da IAS, sulla base di protocollo di campionamento definito da IAS stessa. Per quanto riguarda la procedura di prova adottata presso il laboratorio di analisi, si invita a far riferimento a quanto descritto nei rapporti allegati.

In base al rapporto di prova S3016010971AR2/2022 di DEKRA (Explosion Test su Polvere secca) la polvere risulta esplosiva e le sue caratteristiche sono qui di seguito riportate:

	CARATTERISTICHE	<i>u.m.</i>	FANGO ESSICCATO
1	Stato		polvere
2	Granulometria	% < 500 µm	83,90
2	Granulometria	% < 63 µm	6,07
3	Temperatura d'accensione in nube (MIT)	°C	480
4	Temperatura d'accensione di uno strato (LIT)	°C	280
5	Massima Pressione di Esplosione (Pmax)	bar	6,1
6	Parametro di reattività (Kst)	bar*m/sec	36
7	Concentrazione limite di ossigeno (LOC)	%	15
8	Minima Energia di Ignizione (MIE)	mJ	> 1000
10	Umidità contenuta	%	1,28

Le caratteristiche individuate dipendono fortemente dalla composizione e dalla natura del campione (granulometria, umidità, metodo di preparazione per i test), oltre che dal processo per la produzione delle polveri stesse, pertanto si raccomanda di ripetere le prove ad impianto finito e funzionante, per confermare le caratteristiche qui sopra riportate, ovvero per aggiornarle e valutare le conseguenze di eventuali difformità.

## 12.0 Sorgenti di Emissione (SE)

Per “sorgente di emissione” (SE) si intende un punto o una parte dell'impianto da cui può essere emesso nell'atmosfera una polvere combustibile con modalità tale da originare un'atmosfera esplosiva.

### 13.0 Gradi di Emissione

I gradi di emissione dalle singole SE sono stabiliti sulla base della frequenza e della durata dell'emissione secondo le indicazioni della norma CEI EN 60079-10-2.

I gradi stabiliti dalla norma sono tre, di seguito elencati in ordine decrescente di probabilità di emissione nell'ambiente di sostanza infiammabile:

- **Emissione di grado CONTINUO** (dove una nube di polvere esiste continuamente, o può essere prevista continuare per lunghi periodi, o per periodi brevi che avvengono frequentemente);
- **Emissione di grado PRIMO** (emissione che può essere prevista avvenire periodicamente oppure occasionalmente durante il funzionamento normale. Per esempio, immediatamente attorno al punto di riempimento o svuotamento di un sacco aperto);
- **Emissione di grado SECONDO** (emissione che non è prevista avvenire nel funzionamento normale e, se essa avviene, è possibile solo poco frequentemente e per brevi periodi. Per esempio, un impianto dove si manipolano polveri nel quale sono presenti depositi di polvere).

Nella valutazione delle potenziali sorgenti di emissione non è richiesto di prendere in considerazione i guasti agli impianti di entità catastrofica o relativi a incidenti rilevanti. Per esempio, alcuni dei componenti che non dovrebbero essere considerati sorgenti di emissione durante il funzionamento normale e quello anormale comprendono:

- recipienti in pressione, la struttura principale dell'involucro compresi gli ugelli chiusi e i passi d'uomo;
- tubi, condotti e derivazioni prive di giunzioni;

- valvole con dispositivi di tenuta e giunti flangiati, purché nella loro progettazione e costruzione sia stata tenuta in debita considerazione la prevenzione di perdite di polveri.

Sulla base della probabilità di formazione di atmosfere esplosive da polvere, i luoghi possono essere designati secondo la Tab. 1.

**Tabella 1 – Designazione delle zone in funzione della presenza di polveri**

Presenza di polvere	Zona risultante di classificazione del luogo con nubi di polvere
Grado di emissione continuo	20
Grado di emissione primo	21
Grado di emissione secondo	22

#### **14.0 Zone Pericolose**

Gli strati, i depositi e i cumuli di polvere devono essere considerati come “qualsiasi altra sorgente” che può formare un’atmosfera esplosiva da polvere.

**Zona 20** Un luogo nel quale un’atmosfera esplosiva da polvere, sotto forma di una nube di polvere in aria, è presente continuamente, o per lunghi periodi o frequentemente.

**Zona 21** Un luogo nel quale un’atmosfera esplosiva di polvere, sotto forma di una nube di polvere in aria, è probabile si presenti occasionalmente nel funzionamento normale.

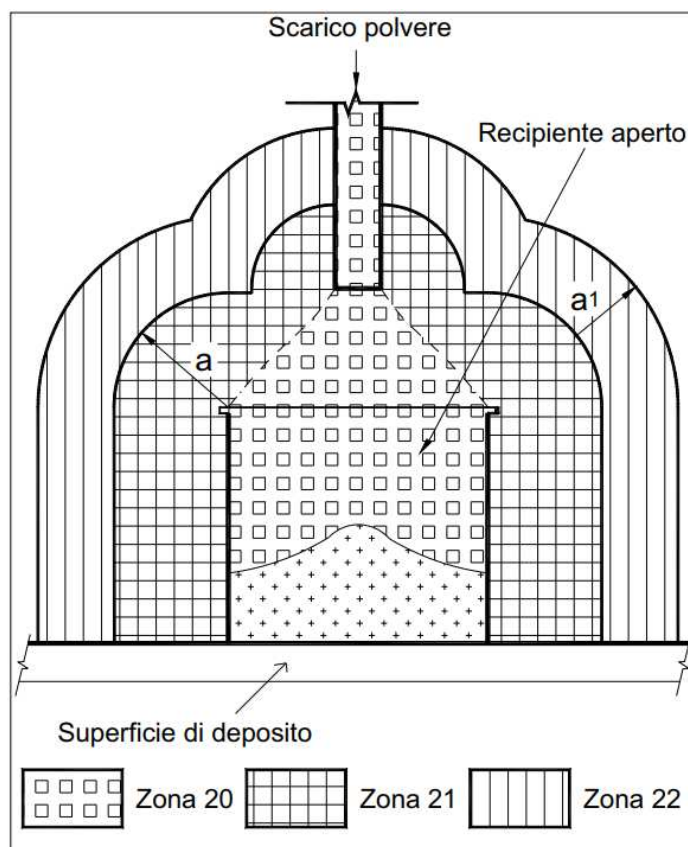
**Zona 22** Un luogo nel quale un’atmosfera esplosiva da polvere, sotto forma di una nube di polvere in aria, non è probabile si presenti nel funzionamento normale ma, se essa si presenta, persisterà solamente per un breve periodo.

#### **15.0 Estensione delle Zone da polvere**

Per l’estensione delle zone si rimanda alla valutazione fatta nel documento **VOMM Nr. 080-22-**

**REV0**, dove si assunto ad avere al massimo **ZONA 22** negli ambienti di lavoro (all’esterno del processo), considerando che l’estensione NON dovrebbe essere generalizzata al volume totale degli

ambienti bensì limitata allo spazio limitrofo alle sorgenti di emissione rilevate pericolosa, identificata nelle tabelle seguenti e nelle planimetrie allegate, attraverso lo Standard indicato.



**Fig. 5.9-16 – Esempio di zone pericolose originate da uno scarico, o anche travaso, continuo di polvere, in un recipiente aperto con bocca di scarico alta al di sopra del contenitore sito in ambiente chiuso o aperto [3] (v. Nota)**

NOTA Queste modalità di travaso dovrebbero essere evitate

In ambienti aperti la zona o le zone pericolose si limitano a un volume prossimo alla SE (campo vicino) e si estendono a partire dalla SE con dimensioni definite in base a quanto di seguito indicato; inoltre, le zone pericolose possono essere meno estese che in ambienti chiusi, in quanto aperti si considera che negli ambienti la naturale turbolenza dell'aria abbia effetto disperdente sulle polveri e che la presenza di notevoli quantità di polveri inerti abbia sulle stesse effetto inertizzante.



## 16.0 Dati per la Definizione dei Requisiti di Sicurezza dei Prodotti

Di seguito e nella planimetria di classificazione dei luoghi sono stati indicati i requisiti necessari per consentire una corretta scelta dei prodotti elettrici e non elettrici destinati ad essere installati in luoghi con pericolo di esplosione.

Dal punto di vista della etichettatura dell'apparecchiatura, la norma EN 60079-14 ha introdotto un metodo per la valutazione del rischio esplosione che tiene conto dei livelli di protezione delle apparecchiature (EPL).

Per EPL (Equipment Protection Level) si intende il livello di protezione associato ai modi di protezione delle apparecchiature elettriche riconosciuti in accordo alle Norme di prodotto della serie CEI EN 60079 e alla Norma CEI EN 60079-14.

Gli EPL sono stati introdotti per permettere un approccio alternativo ai metodi utilizzati attualmente per la selezione delle apparecchiature Ex.

L'approccio tradizionale assegna i modi di protezione adeguati per le specifiche zone. L'EPL indica invece il rischio di accensione intrinseco nell'apparecchiatura, indipendentemente dal modo di protezione adottato identificando l'idoneità di base di un'apparecchiatura per una zona specifica.

Per i luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di polveri i livelli di protezione riconosciuti sono i seguenti:

CEI		Protezione fornita	Zona pericolosa di installazione
Gruppo	EPL		
II	Da	Molto Alta	20, 21, 22
	Db	Alta	21, 22
	Dc	Aumentata <sup>4</sup>	22

<sup>4</sup> La protezione "Aumentata" nei confronti del pericolo di accensione deve essere intesa aumentata rispetto a quella che forniscono i prodotti per l'uso in ambienti ordinari.

Di seguito viene riportata la corrispondenza tra categorie ATEX ed EPL ed un esempio di nuova etichettatura generale sulla custodia di distribuzione con livello di sicurezza potenziato.

**Tabella 1 – Livelli di protezione delle apparecchiature (EPL) quando sono identificate solo le zone**

Zona	Livello di protezione delle apparecchiature (EPL)
0	"Ga"
1	"Ga" oppure "Gb"
2	"Ga", "Gb" oppure "Gc"
20	"Da"
21	"Da" oppure "Db"
22	"Da", "Db" oppure "Dc"

**Tabella 3 – Relazione tra suddivisione di gas/vapori o polvere e gruppo delle apparecchiature**

Suddivisione del luogo per gas/vapori o polvere	Gruppo di apparecchiature consentito
IIA	II, IIA, IIB o IIC
IIB	II, IIB o IIC
IIC	II o IIC
IIIA	IIIA, IIIB o IIIC
IIIB	IIIB o IIIC
IIIC	IIIC

**Tabella 4 – Relazione tra temperatura di accensione di gas o vapori e la classe di temperatura dell'apparecchiatura**

Classe di temperatura richiesta dalla classificazione dei luoghi	Temperatura di accensione di gas o vapori in °C	Classi di temperatura accettabili per le apparecchiature
T1	> 450	T1 – T6
T2	> 300	T2 – T6
T3	> 200	T3 – T6
T4	> 135	T4 – T6
T5	> 100	T5 – T6
T6	> 85	T6

### 17.0 Segnaletica di Sicurezza

In linea generale, i luoghi che presentano pericoli d'esplosione, definiti sulla base della presente documentazione di classificazione, devono essere segnalati nei punti di accesso con segnaletica specifica per avvertire della presenza di zone con pericolo d'esplosione. La segnaletica non ha lo scopo di delimitare fisicamente le zone stesse.

Le caratteristiche della segnaletica specifica sono:



- forma triangolare;
- lettere in nero su fondo giallo, bordo nero (il colore giallo deve costituire almeno il 50 % della superficie del cartello);
- dimensioni adeguate al luogo di ubicazione, nel rispetto delle proporzioni sopra riportate.

Cartello rettangolare con la scritta *“PERICOLO ESPLOSIONE – DANGER EXPLOSION”*.

Altri segnali di pericolo eventualmente stabiliti da altre disposizioni legislative non sono oggetto della presente documentazione.

## 18.0 Documentazione Allegata

La documentazione di classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione in oggetto è costituita dalla presente relazione tecnica e dai seguenti documenti:

N°	FORNITORE	DOCUMENTO N°	Rev.	DESCRIZIONE
1	VOMM	080-22-REV0	0	Valutazione di Rischio Esplosione
2	VOMM	617-A10-01A	0	Layout Classificazione ATEX

### Nota:

***La documentazione di classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione citata costituisce un insieme organico, l'uso separato dei singoli documenti potrebbe indurre in errori o non corrette interpretazioni.***

***Al fine di non invalidare la classificazione dei luoghi eseguita, si richiama l'attenzione sulla necessità di non eseguire modifiche ai dati e alle informazioni utilizzati. Eventuali modifiche dovranno comportare la valutazione della necessità di aggiornamento della documentazione prodotta.***