	Titolo		AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE		
	Doc.n°	101100-00-PSA-RC-01012	Rev.	1	
			Data	Marzo 2015	
			Pagine	1 di 26	

Concessione di Coltivazione Idrocarburi
"SANTA MARIA NUOVA"

Progetto:

MESSA IN PRODUZIONE DEL POZZO
"S. MARIA NUOVA 3 Dir.A"

CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE

SECONDO CEI-EN 60079-10 (CEI 31-87) E CEI 31-35

RELAZIONE TECNICA

(Doc. N°: 101100-00-PSA-RC-01012)

Allegato A08c



1	Progetto di Base per Enti: Aggiornamenti+Integrazioni	GPI	PUMA	GPI	Mar. 2015
0	Progetto di Base per Enti	PUMA	PUMA	GPI	Nov. 2014
REV.	DESCRIZIONE	COMPILATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA

	Titolo		AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n°	101100-00-PSA-RC-01012	Rev.	1
			Data	Marzo 2015
			Pagine	2 di 26

INDICE

1	INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO	3
2	NORMATIVE DI RIFERIMENTO	4
3	CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI SECONDO CEI-EN 60079-10	6
3.1	Principi di sicurezza	6
3.2	Obiettivi della classificazione dei luoghi	6
3.3	Zone	7
3.4	Sorgenti di emissione	7
3.5	Grado di emissione	8
3.6	Stima delle dimensioni dei fori di emissione dovuti a guasti	8
3.7	Ventilazione	9
3.8	Grado di ventilazione	11
3.9	Disponibilità della ventilazione	11
3.10	Procedura per la classificazione dei luoghi pericolosi	12
4	DATI GENERALI	13
4.1	Ubicazione geografica	13
4.2	Dati di calcolo	13
5	SORGENTI DI EMISSIONE	14
6	SORGENTI DI EMISSIONE SE 0, SE 1, SE2, SE3, SE4, SE5, SE7	15
6.1	Caratteristiche della sostanza	15
6.2	Portata di emissione	15
6.3	Grado della ventilazione	16
6.4	Estensione zona pericolosa	18
7	SE 6 – CANDELA BLOW-DOWN FK 101	20
7.1	Caratteristiche della sostanza	20
7.2	Portata di emissione	20
7.3	Grado della ventilazione	21
7.4	Estensione zona pericolosa	23
8	CONSIDERAZIONI FINALI	25
9	ALLEGATI	26



Titolo	AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A"		
	RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE		
Doc.n°	101100-00-PSA-RC-01012	Rev.	1
		Data	Marzo 2015
		Pagine	3 di 26

1 INTRODUZIONE E SCOPO DEL LAVORO


La presente relazione tecnica descrive la metodologia impiegata per la classificazione delle aree con pericolo di esplosione in area pozzo "SANTA MARIA NUOVA 3Dir A" per presenza di atmosfere esplosive conseguenti ad emissione di gas infiammabile, al fine di determinare le specifiche protezioni e sicurezze in relazione all'impiego di apparati elettrici ed elettronici.

La descrizione del ciclo di produzione e degli impianti che verranno installati in area pozzo è contenuta nella Relazione Tecnica N° 101100-00-GCO-SP-00001 ed allegati, cui la presente relazione fa riferimento.

Nel seguito vengono descritte le potenziali sorgenti di emissione e, per ciascuna di esse, viene illustrato in dettaglio il calcolo dell'estensione dell'area classificata a rischio di esplosione in funzione dei parametri che la determinano (sostanza infiammabile contenuta, grado di ventilazione, sezione di scarico o di guasto, etc...).

L'estensione dei luoghi pericolosi sono riportati in forma grafica nel doc. N° 101100-00-PSA-DW-01011 (Planimetria Classificazione Aree pericolose).

In allegato sono riportate le tabelle riepilogative circa i dati di progetto, le sostanze infiammabili presenti, le possibili sorgenti di emissione ed i risultati del calcolo (Doc. N° 101100-00-PSA-RC-01013).

	Titolo AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n° 101100-00-PSA-RC-01012	Rev. 1
		Data Marzo 2015
		Pagine 4 di 26

2 NORMATIVE DI RIFERIMENTO

La classificazione dei luoghi pericolosi è stata effettuata con riferimento alle più recenti edizioni delle vigenti Leggi e Norme CEI.

Riferimenti legislativi

D.Lgs. n° 81 del 9 Aprile 2008 e s.m.i.:

Testo unico sulla Sicurezza

D.P.R. n° 128 del 9 aprile 1959:

Norme di Polizia delle Miniere e delle Cave.

D.P.R. n° 886 del 24 Maggio 1979:

Integrazione ed adeguamento delle norme di polizia delle miniere e delle cave, contenute nel D.P.R. del 9/4/1959 n° 128, al fine di regolare le attività di prospezione, di ricerca e di coltivazione degli idrocarburi nel mare territoriale e nella piattaforma continentale

D.P.R. n° 675 e 727 del 21 Luglio 1982:

Attuazione delle direttive n° 79/196/CEE e n° 76/117/CEE relative agli impianti elettrici in aree a rischio d'incendio o di esplosione.

Legge n° 46 del 5 Marzo 1990:

Norme per la sicurezza degli impianti (e successive modifiche ed integrazioni).

D.P.R. n° 459 del 24 Luglio 1996:

Regolamento per l'attuazione delle direttive 89/392/CE, 91/368, 93/44, e 93/68 concernenti il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle macchine (Direttiva Macchine).

D.Lgs. n° 624 del 25 Novembre 1996:

Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee.

D.P.R. n° 126 del 23 Marzo 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.

D.M. n° 216 del 23 Agosto 1998:

Attuazione della direttiva 94/9/CEE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relativi agli apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva

D.Lgs. n° 233 del 12 Giugno 2003:

Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive (ATEX).

	Titolo AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n° 101I00-00-PSA-RC-01012	Rev. 1
		Data Marzo 2015 Pagine 5 di 26

D.M. n° 37 del 22 Gennaio 2008

Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici

Norme CEI

Norma CEI EN 60079-14, Classificazione CEI 31-33, Febbraio 2010

Costruzioni elettriche per atmosfere esplosive per la presenza di gas
 Parte 14: Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas

Norma CEI EN 60079-10-1, Classificazione CEI 31-87, Gennaio 2010

Atmosfere Esplosive
 Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas

Norma CEI 31-35, Febbraio 2012

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).

Norma CEI 31-35/A, Novembre 2012

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



Titolo		AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
Doc.n°	101100-00-PSA-RC-01012	Rev.	1
		Data	Marzo 2015
		Pagine	6 di 26

3 CLASSIFICAZIONE DEI LUOGHI SECONDO CEI-EN 60079-10-1

3.1 Principi di sicurezza

Gli impianti dove vengono lavorate e depositate sostanze infiammabili devono essere progettati, eserciti e mantenuti in modo da ridurre al minimo le emissioni e le conseguenti estensioni dei luoghi pericolosi, sia nel funzionamento normale, sia in quello anormale, con riferimento alla frequenza, durata e quantità delle emissioni.

Nei casi in cui vi è possibilità di formazione di un'atmosfera esplosiva devono essere effettuati i seguenti interventi:

- escludere la possibilità che l'atmosfera esplosiva si trovi in prossimità di una sorgente d'innesco, oppure
- eliminare la sorgente di innesco.

Quando ciò non sia possibile, devono essere scelte ed adottate misure protettive, apparecchiature di processo, sistemi e procedure tali che la probabilità di contemporanea presenza di atmosfera esplosiva e sorgente di innesco sia così piccola da poter essere accettabile.


Gli interventi di manutenzione non ordinaria (diversi da quelli eseguiti in esercizio ordinario) possono produrre variazioni nelle estensioni dei luoghi pericolosi, ma deve essere previsto che tali interventi vengano trattati con idonee procedure valide per un tempo limitato.

3.2 Obiettivi della classificazione dei luoghi

La classificazione dei luoghi è un metodo per analizzare e classificare l'ambiente dove si possono formare delle atmosfere esplosive, al fine di facilitare la corretta scelta ed installazione delle costruzioni elettriche (apparecchi) da impiegarsi con sicurezza in tali luoghi, tenendo conto dei gruppi e delle classi di temperatura dei gas.

Classificata l'opera e registrati tutti i dati di riferimento è importante che nessuna modifica all'opera ed alle procedure operative avvenga senza l'accordo con i responsabili della classificazione. E' necessario che tutti i componenti dell'impianto che hanno influenzato la classificazione e che sono stati oggetto di manutenzione, siano attentamente controllati durante e dopo il loro riassetto e prima della loro rimessa in servizio, per garantire che la loro integrità, per quanto attiene alla sicurezza, sia stata mantenuta conforme al progetto originale.

Azioni non concordate possono invalidare la classificazione dei luoghi non pericolosi.

	Titolo AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n° 101100-00-PSA-RC-01012	Rev. 1
		Data Marzo 2015
		Pagine 7 di 26

3.3 Zone

In relazione alla frequenza di formazione ed alla permanenza di un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas, i luoghi pericolosi sono classificati nelle seguenti zone:

- **Zona 0:** luogo dove è presente continuamente o per lunghi periodi un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas (oltre 1000 ore/anno, $P > 10^{-1}$, dove: P = probabilità di atmosfera esplosiva in un anno)
- **Zona 1:** luogo dove è possibile sia presente durante il funzionamento normale un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas (da 10 a 1000 ore/anno, $10^{-1} > P > 10^{-3}$)
- **Zona 2:** luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il funzionamento normale, o se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo (da 0,1 a 10 ore/anno, $10^{-3} > P > 10^{-5}$)

Per **funzionamento normale** si intende la situazione in cui l'impianto funziona entro le grandezze caratteristiche di progetto. Piccole emissioni di sostanze infiammabili possono essere comprese nel funzionamento normale. Guasti quali rotture di tenute di pompe, di guarnizioni, di flange, o spandimenti accidentali che richiedono riparazioni urgenti o fermate, non sono considerate far parte del funzionamento normale.

3.4 Sorgenti di emissione


Un punto da cui può essere emesso nell'atmosfera un gas, un vapore o un liquido infiammabile con modalità tale da originare un'atmosfera esplosiva è considerato una **sorgente di emissione**.

Se nel luogo sono presenti sostanze infiammabili, ma non esistono sorgenti di emissione, il luogo non presenta pericolo di esplosione per la presenza di gas nell'atmosfera.

Le emissioni impreviste o non normali (guasti, aperture di valvole di sicurezza, etc...) saranno prese in considerazione in relazione ai criteri adottati di progettazione e manutenzione degli impianti, nonché in relazione all'efficacia ed efficienza dei mezzi previsti per prevenire tali eventi e per limitarne la durata.

Non sono considerati sorgenti di emissione i punti e le parti di impianto da cui possono essere emesse nell'atmosfera sostanze infiammabili con modalità tale da originare atmosfere esplosive solo a causa di guasti catastrofici, non compresi nel concetto di anomalità ragionevolmente prevedibili in sede di progetto:

- le tubazioni saldate e i contenitori saldati a regola d'arte
- i collegamenti di tubazioni e contenitori mediante dispositivi di giunzione a tenuta, con emissioni trascurabili nelle condizioni di funzionamento anormale dell'impianto
- i contenitori di sostanze infiammabili con coperchi chiusi a regola d'arte, con emissioni trascurabili quando sono in materiale idoneo a costruiti a regola

	Titolo AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n° 101100-00-PSA-RC-01012	Rev. 1 Data Marzo 2015 Pagine 8 di 26

d'arte nel rispetto di eventuali norme di costruzione e prova; quando sono depositati e movimentati con modalità tali da considerare ragionevolmente non prevedibili cadute che possano provocare l'apertura del coperchio o il danneggiamento con fuoriuscita significativa della sostanza infiammabile contenuta; quando è attuata in sito ogni ordinaria cautela contro la presenza di pozze e vi è una costante presenza di mezzi per la loro neutralizzazione in tempi rapidi

- le doppie tenute, singolarmente indipendenti da cause comuni di inefficienza, applicate su alberi rotanti o traslanti, provviste di dispositivi tali da escludere perdite significative anche in funzionamento anormale
- le prese campione e gli spurghi degli apparecchi di controllo e dei piccoli serbatoi di liquidi con temperatura di infiammabilità superiore a 21°C (294 K), quando sprovvisti di dispositivi di drenaggio.

3.5 Grado di emissione

sono stabiliti tre gradi fondamentali di emissione:

- **emissione di grado continuo:** emissione continua che può avvenire per lunghi periodi
- **emissione di primo grado:** emissione che può avvenire periodicamente od occasionalmente durante il funzionamento normale
- **emissione di secondo grado:** emissione che non è prevista durante il funzionamento normale e che se avviene è possibile solo poco frequentemente e per brevi periodi.

Una emissione di grado continuo determina generalmente una Zona 0, una di primo grado una Zona 1 ed una di secondo grado una Zona 2. Ciò può non sempre essere vero a causa degli effetti della ventilazione.

3.6 Stima delle dimensioni dei fori di emissione dovuti a guasti

Vengono di seguito stimate le dimensioni dei fori che si determinano in caso di guasto di componenti dell'impianto contenente le sostanze infiammabili, da utilizzare per definire la portata di emissione, per la definizione del grado della ventilazione e dell'estensione delle zone pericolose.


Flange

Per definire le dimensioni del foro di emissione, si considera il guasto della guarnizione.

Nella pratica industriale, il foro è definito considerando le dimensioni della flangia, il tipo e lo spessore della guarnizione.

I principali tipi di flange sono quelle con:

- guarnizione in fibra compressa
- guarnizione avvolte a spirale

	Titolo AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n° 101100-00-PSA-RC-01012	Rev. 1
		Data Marzo 2015 Pagine 9 di 26

- giunto ad anello metallo su metallo.

Lo spessore delle **guarnizioni in fibra compressa** può variare generalmente da 0,6 a 3 mm; lo spessore del foro in presenza di flange con guarnizione avvolta a spirale e con giunto ad anello metallo su metallo è molto inferiore. Con guarnizioni in fibra compressa, un guasto grave può originare un foro di spessore 1 mm lungo quanto la sezione di guarnizione compresa tra due fori di serraggio. La tipologia di perdita delle flange è tale per cui normalmente il guasto inizia con un foro piccolo e, solo se non si interviene, raggiunge le dimensioni sopra riportate. Pertanto, quando dette dimensioni del foro sono ritenute improbabili perché è previsto un intervento tempestivo o per altri validi motivi, possono essere considerati fori più piccoli ed assumere il valore di 2,5 mm².

Con **guarnizioni avvolte a spirale o ad anello ondulato metallico con inserto in grafite** un guasto grave può originare un foro di spessore 0,05 mm, lungo quanto la sezione di guarnizione compresa tra due fori di serraggio. Anche in questo caso, considerando la tipologia delle perdite delle flange, quando i fori sono ritenuti improbabili perché è previsto un intervento tempestivo o per altri validi motivi, possono essere considerati fori più piccoli ed assumere il valore di 0,25 mm².

Con **giunti ad anello metallo su metallo (ring joint)**, un guasto grave può originare un foro di spessore 0,05 mm lungo 10 mm, quindi di area 0,5 mm². Anche in questo caso, considerando la tipologia delle perdite delle flange, quando i fori definiti come sopra sono ritenuti improbabili perché è previsto un intervento tempestivo o per altri validi motivi, possono essere considerati fori più piccoli ed assumere il valore di 0,1 mm².

Valvole

Per definire le dimensioni del foro di emissione, si considera l'emissione dallo stelo. Nella pratica industriale, quale area del foro di emissione dallo stelo, si può assumere:

- 0,25 mm² per valvole di uso generale su tubazione di diametro minore o uguale a 150 mm (<=6");
- 2,5 mm² per valvole di uso generale su tubazione di diametro maggiore di 150 mm (>6") e per valvole con servizio gravoso su tubazione di qualunque diametro.

Valvole di sicurezza

Viene considerata l'emissione dal tronchetto di scarico della valvola di sicurezza. Le dimensioni del foro di emissione sono forniti dal fabbricante della valvola.

Connessioni di piccole dimensioni (es. per strumentazione)

Viene assunto il valore di 0,25 mm².

3.7 Ventilazione

Idonee portate di ventilazione possono evitare la persistenza di atmosfera esplosiva influenzando in tal modo il tipo di zona.

E' importante notare che il grado o quantità di ventilazione è direttamente in rapporto con il tipo delle sorgenti di emissione e con la loro portata di emissione. Questo, indipendentemente dal tipo

di ventilazione, sia che essa sia dovuta alla velocità del vento o ad un determinato numero di ricambi d'aria nell'unità di tempo.

In tal modo si possono ottenere delle ventilazioni ottimali dei luoghi pericolosi e, tanto maggiore è la quantità della ventilazione rispetto alla portata di emissione, tanto minore è l'estensione delle zone (luoghi pericolosi), riducendola, in alcuni casi, ad estensione trascurabile (luogo non pericoloso).

La disponibilità della ventilazione ha influenza sulla presenza o formazione di un'atmosfera esplosiva e sui tipi di zone.

La combinazione dei concetti di grado di ventilazione e di livello della sua disponibilità dà come risultato un metodo quantitativo per la valutazione del tipo di zona. Nella tabella che segue è riportata l'influenza della ventilazione sul tipo di zona.


Tabella - Influenza della ventilazione sul tipo di zona							
Grado della emissione	Ventilazione						
	Grado						
	Alto			Medio			Basso
	Disponibilità						
	Buona	Adeguate	Scarsa	Buona	Adeguate	Scarsa	Buona Adeguate Scarsa
Continuo	Zona 0 NE Luogo non pericoloso	Zona 0 NE Zona 2	Zona 0 NE Zona 1	Zona 0	Zona 0 + Zona 2	Zona 0 + Zona 1	Zona 0
Primo	Zona 1 NE Luogo non pericoloso	Zona 1 NE Zona 2	Zona 1 NE Zona 2	Zona 1	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 + Zona 2	Zona 1 o Zona 0
Secondo	Zona 2 NE Luogo non pericoloso	Zona 2 NE Luogo non pericoloso	Zona 2 NE Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 2	Zona 1 o Zona 0

Note.
 (Zona 0/1/2): indica una zona teorica, dove in condizioni normali, l'estensione è trascurabile.
 o Zona 0: se la ventilazione è così debole e l'emissione è tale che un'atmosfera esplosiva esiste di fatto in continuazione.
 +: significa "circondata da".

La ventilazione naturale è quella che viene attuata dal movimento dell'aria causato dal vento e/o da gradienti di temperatura. All'aperto, la ventilazione naturale spesso è sufficiente ad assicurare la dispersione di ogni atmosfera esplosiva che si formi nel luogo. La ventilazione naturale può anche essere efficace in determinati luoghi al chiuso (ad esempio in un edificio con aperture nei muri e/o sul soffitto).

Per la valutazione della ventilazione di luoghi all'aperto conviene normalmente basarsi su una velocità del vento minima presunta di 0,5 m/s, che in pratica è presente continuamente. In questo caso, ai fini della valutazione dell'estensione, la disponibilità della ventilazione può essere considerata come buona.

Con l'impiego della ventilazione artificiale è possibile ottenere:

	Titolo AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n° 101100-00-PSA-RC-01012	Rev. 1
		Data Marzo 2015
		Pagine 11 di 26

- riduzione dell'estensione delle zone;
- diminuzione del tempo di permanenza dell'atmosfera esplosiva;
- prevenzione della formazione di un'atmosfera esplosiva.

3.8 Grado di ventilazione

Il grado di ventilazione è la quantità di aria di ventilazione che investe la sorgente di emissione in rapporto alla quantità di sostanze infiammabili emesse nell'ambiente. Questo rapporto può essere tale da limitare in varia misura la presenza di atmosfera esplosiva e ridurre o meno il tempo di persistenza della stessa al cessare dell'emissione.

L'efficacia della ventilazione nel controllare la dispersione e la persistenza dell'atmosfera esplosiva dipende dal suo grado e disponibilità e dalle caratteristiche del sistema. Sono stati considerati i seguenti tre **gradi di efficacia della ventilazione**:

- **alto**: dove la ventilazione è in grado di ridurre la concentrazione in prossimità della sorgente di emissione in modo praticamente istantaneo, limitando la concentrazione al di sotto del LEL. Ne risulta una zona di piccola estensione (persino trascurabile).
- **medio**: dove la ventilazione è in grado di influire sulla concentrazione, determinando una situazione stabile in cui la concentrazione oltre il limite della zona è inferiore al LEL mentre avviene l'emissione e dove l'atmosfera esplosiva non persiste eccessivamente dopo l'arresto dell'emissione.
- **basso**: dove la ventilazione non è in grado di controllare la concentrazione mentre avviene l'emissione e/o non può prevenire la persistenza eccessiva di un'atmosfera esplosiva dopo l'arresto dell'emissione.


3.9 Disponibilità della ventilazione

La disponibilità della ventilazione ha influenza sulla presenza o formazione di un'atmosfera esplosiva. Pertanto, la disponibilità (come pure il grado) della ventilazione deve essere presa in considerazione quando si determina il tipo della zona.

Sono stati considerati i seguenti tre livelli di disponibilità della ventilazione:

- **buona**: dove la ventilazione (portata e relativo fattore di efficacia) è presente in pratica con continuità (possono essere ammesse brevissime interruzioni).
- **adeguata**: dove la ventilazione (portata e relativo fattore di efficacia) è considerata presente durante il funzionamento normale. Sono ammesse delle interruzioni purché siano poco frequenti e per brevi periodi.
- **scarsa**: dove la ventilazione (portata e relativo fattore di efficacia) non risponde ai requisiti di adeguata o buona. Non sono previste interruzioni per lunghi periodi.


Una ventilazione (portata e relativo fattore di efficacia) che non risponde neanche ai requisiti della scarsa disponibilità non è stata considerata come contributo alla ventilazione del luogo.

	Titolo AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n° 101100-00-PSA-RC-01012	Rev. 1
		Data Marzo 2015 Pagine 12 di 26

3.10 Procedura per la classificazione dei luoghi pericolosi

Per la classificazione dei luoghi pericolosi si è proceduto come di seguito indicato:

- 1) Sono state individuate le **sostanze infiammabili presenti** e le loro caratteristiche significative e sono state riportate in tabella.
- 2) Sono state individuate le **possibili sorgenti di emissione**.
- 3) Per ogni sorgente di emissione è stata determinata la possibilità di emissione (**grado di emissione**).
- 4) Sono state analizzate le **influenze di tutte le emissioni** sulla classificazione del luogo considerando il loro grado e tenendo in particolare considerazione quelle parti di impianto con elevata concentrazione di sorgenti di emissione che potrebbero dar luogo ad emissioni contemporanee o ad influenzarsi reciprocamente. In generale, sono state considerate contemporanee tutte le emissioni di grado continuo, non sono state considerate contemporanee le emissioni di secondo grado, mentre per le emissioni di primo grado la contemporaneità è stata valutata caso per caso.
- 5) Per ogni sorgente di emissione e grado di emissione è stata calcolata la **portata di emissione** in condizioni cautelative. Per quanto attiene alle emissioni di secondo grado sono state valutate e definite le dimensioni dei fori di emissione conseguenti a guasti o anomalie del sistema di contenimento. Definite le dimensioni di un foro, la portata di emissione cautelativa dipende dalle condizioni di esercizio nel caso specifico. Per quanto attiene alle emissioni di grado continuo e primo, la portata di emissione è stata valutata sulla base delle caratteristiche del sistema di contenimento e delle dimensioni effettive delle aperture, trattandosi di condizioni normali e non conseguenti a guasti e anomalie.
- 6) Per ogni luogo sono stati definiti i valori di riferimento della temperatura ambiente e le caratteristiche della ventilazione. Per i luoghi aperti è stato considerato un grado di ventilazione buono con velocità del vento w pari a 0,5 m/s.
- 7) E' stato determinato il tipo di zona pericolosa facendo riferimento all'Appendice B della Norma CEI EN 60079-10.
- 8) E' stata definita forma ed estensione della zona pericolosa facendo riferimento all'Appendice C della Norma CEI EN 60079-10. La direzione di emissione non sarà considerata nota, pertanto si supporrà che essa possa avvenire in tutte le direzioni.

	Titolo AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n° 101100-00-PSA-RC-01012	Rev. 1
		Data Marzo 2015
		Pagine 13 di 26

4 DATI GENERALI

4.1 Ubicazione geografica

Il pozzo "SANTA MARIA NUOVA 3Dir A" , perforato nell'anno 1988 nell'ambito del programma di ricerca idrocarburi della Concessione "Santa Maria Nuova" è ubicato nel territorio del Comune di Santa Maria Nuova (AN).

4.2 Dati di calcolo

I dati utilizzati nel calcolo sono riassunti nelle tabelle allegate. In particolare:

- la Tabella 1 riporta i principali dati ambientali
- la Tabella 2 riporta l'elenco delle sostanze pericolose presenti e le loro caratteristiche

L'emissione considerata avviene in ambiente aperto. Pertanto si assume che la ventilazione sia di tipo naturale, assicurata dal vento. Affinché tale ventilazione sia presente con disponibilità BUONA, occorre considerare la più bassa velocità dell'aria che si può presumere sia comunque presente. Tale velocità corrisponde alla 'calma di vento' che, convenzionalmente, si assume pari a 0,5 m/s ad un'altezza da terra di 10 m. Nel caso specifico si è considerata la seguente velocità del vento:

w_a Velocità dell'aria all'esterno [m/s]: 0,5

Poiché l'emissione si verifica in ambiente esterno la concentrazione media della sostanza pericolosa nel campo lontano ($X_m\%$) è nulla per definizione.

Poiché il luogo ove avviene l'emissione si trova ad un'altezza sul livello del mare di 193 m, la pressione atmosferica (Pa) considerata è di 99000 Pascal.

La temperatura ambientale (T_a) è stata assunta pari a 20 °C

5 SORGENTI DI EMISSIONE

Nell'ambiente considerato sono presenti le emissioni indicate nella tabella seguente. I calcoli relativi all'estensione della zona pericolosa sono indicati ai punti successivi della relazione.

SE	Denominazione	Grado emissione	Qg [kg/s]
0	Testa pozzo Santa Maria Nuova 3Dir A	SECONDO	0,023949
1	Skid separazione SK 1	SECONDO	0,023949
2	Skid essiccazione SK 2	SECONDO	0,023949
3	Skid filtraazione e misura fiscale SK 3	SECONDO	0,023949
4	Skid gas strumenti SK4	SECONDO	0,023949
5	Vasca raccolta dreni TK 101	SECONDO	0,023949
6	Candela di Blow-Down FK 101	SECONDO	0,0026083
7	Pipe-way	SECONDO	0,023949

Nel seguito della relazione sono indicate le valutazioni che hanno condotto alla determinazione dell'estensione delle zone pericolose nell'ambiente considerato.

6 SORGENTI DI EMISSIONE SE 0, SE 1, SE2, SE3, SE4, SE5, SE7

Le sorgenti di emissione si riferiscono in particolare alle apparecchiature di seguito dettagliate:

SE0	TESTA POZZO S.MARIA NUOVA 3DIR A
SE1	SKID SEPARAZIONE SK1
SE2	SKID ESSICCAZIONE SK2
SE3	SKID FILTRAZIONE E MISURA FISCALE SK3
SE4	SKID GAS STRUMENTI SK4
SE5	MODULO VASCA RACCOLTA DRENI TK 101
SE7	PIPE-RACK

L'emissione in tutti i casi in questione è un'emissione di SECONDO grado, in quanto può emettere in occasione di guasti ragionevolmente prevedibili. Pertanto non può essere presente durante il funzionamento normale e può verificarsi solo poco frequentemente e per brevi periodi.

6.1 Caratteristiche della sostanza

Le principali caratteristiche chimico-fisiche della sostanza pericolosa considerata sono riassunte nel seguito:

	<i>Denominazione sostanza:</i>	Gas naturale
	<i>Gruppo e Classe di temperatura:</i>	IIAT1
	<i>Chemical Abstract Service (CAS) Number:</i>	68410-63-9
ρ_{Rgas}	<i>Densità relativa all'aria del gas :</i>	0,595
ρ_{gas}	<i>Massa volumica del gas a T_a e P_a [kg/m³]:</i>	0,695
γ	<i>Rapporto tra i calori specifici (C_p/C_v):</i>	1,31
LEL_m	<i>Limite inferiore di esplosibilità (in massa) [kg/m³]:</i>	0,026
LEL_v	<i>Limite inferiore di esplosibilità (in volume) [%]:</i>	3,93
T_b	<i>Temperatura di ebollizione [°C]:</i>	0,0
P_v	<i>Pressione di vapore a 20,0°C [Pa]:</i>	0
P_v	<i>Pressione di vapore a 15,0°C [Pa]:</i>	0

6.2 Portata di emissione

Si tratta di un getto di gas emesso in atmosfera attraverso un foro di dimensione nota, avente sezione:

A	Sezione foro di emissione [mm ²]:	2,5
----------	---	-----

Per la valutazione della portata di emissione, dapprima si verifica se il flusso è turbolento o laminare, con la relazione f.GB.4.1-1:

$$\frac{P_a}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

la relazione f.GB.4.1-1 è verificata e quindi il flusso è da considerare TURBOLENTO.

La portata di emissione Q_g si calcola con la relazione f.GB.4.1-2:

$$Q_g = \varphi \cdot c \cdot A \left[\gamma \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^\beta \right]^{0,5} \frac{P}{\left(\frac{R T}{M} \right)^{0,5}}$$

Nella quale il rapporto critico è determinato con la seguente relazione, valida per il flusso turbolento:

$$\varphi = 1$$

sostituendo nelle relazioni i dati noti:

M	<i>Massa molare [kg/mol]:</i>	16,34
P	<i>Pressione assoluta all'interno del sistema di contenimento [bar]:</i>	71,0
P_a	<i>Pressione atmosferica [Pa]:</i>	99000
c	<i>Coefficiente di efflusso:</i>	0,8
T	<i>temperatura della sostanza pericolosa [°C]:</i>	30
R	<i>Costante universale dei gas [J/kmol K]:</i>	8314
γ	<i>Rapporto tra i calori specifici (C_p/C_v):</i>	1,31

Dalla relazione di cui sopra, si ottiene la seguente emissione di gas:

Q_g	<i>Portata di emissione del gas [kg/s]:</i>	0,023949
----------------------	---	----------

6.3 Grado della ventilazione

Il grado della ventilazione è definito MEDIO quando è soddisfatta la seguente relazione (rel. f.5.10.3-16 Guida CEI 31-35), in caso contrario il grado della ventilazione è BASSO. Inoltre, il grado della ventilazione è definito ALTO quando, oltre ad essere soddisfatta la condizione di cui sopra, la SE produce una miscela esplosiva (V_{ex}) di dimensioni trascurabili.

$$X_m \% \leq \frac{k \cdot LEL_{v \text{ mix}}}{f_a}$$

Le dimensioni del volume V_{ex} sono da considerare trascurabili allorché sono soddisfatte le seguenti condizioni:

in ambienti aperti,

- per la zona 0: $V_{ex} < 1 \text{ dm}^3$
- per la zona 1: $V_{ex} < 10 \text{ dm}^3$
- per la zona 2: $V_{ex} < (100 \cdot k) \text{ dm}^3$, inoltre $V_z < 100 \text{ dm}^3$

in ambienti chiusi,

- per la zona 0: $V_{ex} < 1 \text{ dm}^3$
 - per la zona 1: $V_{ex} < 10 \text{ dm}^3$
 - per la zona 2: $V_{ex} < 10 \text{ dm}^3$
-] inoltre, il volume $V_{ex} < 1/10\ 000$ del volume dell'ambiente V_a .

Per le emissioni non di grado continuo, il tempo di persistenza (t) si calcola con la seguente relazione:

$$t = \frac{-f_{SE}}{C_0} \cdot \ln \left(\frac{k \cdot LEL}{X_0} \right)$$

f_a	Fattore di efficacia della ventilazione:	2,0
f_{SE}	Fattore di efficacia della ventilazione:	2,0
LEL_v	Limite inferiore di esplosibilità (in volume) [%]:	3,93
k	Coefficiente di sicurezza:	0,7

Poiché si è in ambiente aperto, la concentrazione di sostanza pericolosa nell'atmosfera circostante la SE ($X_m\%$) è nulla per definizione.

Per la valutazione del grado di ventilazione si è considerato un volume da ventilare (V_o) avente l'estensione consigliata dalla Norma CEI EN 60079-10 per gli ambienti esterni ($L_o=15 \text{ m}$). Pertanto risulta quanto segue:

L_o	Lato del volume da ventilare [m]:	15,0
V_o	Volume da ventilare [m^3]:	3375,0
C	Numero di ricambi d'aria nel volume considerato [1/s]:	0,03
t	Tempo di persistenza atmosfera esplosiva [s]:	193

In base a tali assunzioni si calcola:

V_z	Volume esplosivo ipotetico [m^3]:	92,314
V_{ex}	Volume esplosivo effettivo [m^3]:	5,5

In definitiva, in considerazione dell'estensione del volume esplosivo e del tempo di persistenza, il grado di ventilazione può essere assunto: MEDIO

6.4 Estensione zona pericolosa

Poiché l'emissione del getto avviene ad alta velocità ($U_0 > 10 \text{ m/s}$), la distanza d_z dalla SE alla quale la sostanza pericolosa può essere considerata diluita ad un livello non pericoloso è calcolata con la relazione f.GB.5.1-5b

$$d_z = \frac{1650}{k_{dz} \cdot LEL_v} \cdot k_z (P \cdot 10^{-5})^{0,5} \cdot M^{-0,4} \cdot A^{0,5}$$

dove:

$$k_z = 0,9 \cdot e^{\frac{76 \cdot X_{m\%}}{M \cdot LEL_v}}$$

sostituendo nelle relazioni i dati noti:

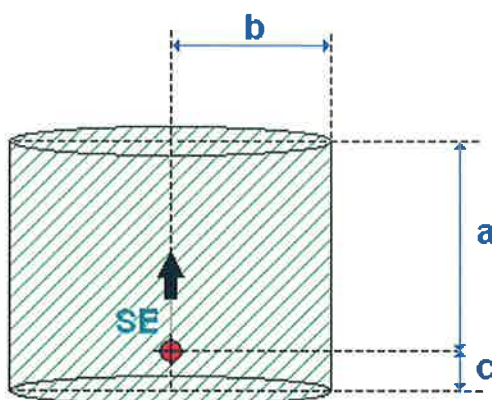
P	Pressione assoluta all'interno del sistema di contenimento [bar]:	71,0
A	Sezione foro di emissione [mm ²]:	2,5
M	Massa molare [kg/mol]:	16,34
LEL_v	Limite inferiore di esplosibilità (in volume) [%]:	3,93
k_{dz}	Coefficiente di sicurezza per la distanza dz:	0,7
X_{m%}	Concentrazione media ambientale [%]:	---
k_z	Coefficiente correttivo:	1,0

Dalla relazione di cui sopra, si ottiene la seguente estensione della zona pericolosa:

dz	Distanza pericolosa [m]:	0,83
-----------	--------------------------	------

Per quanto riguarda la forma della zona pericolosa, si è scelta una forma cilindrica che circonda la SE.

La zona pericolosa nell'intorno della SE è schematicamente illustrata nella seguente figura:



Zona 0



Zona 1



Zona 2

Le dimensioni indicate in figura valgono rispettivamente:

- | | | |
|----------|--|---------------|
| a | <i>Estensione della zona pericolosa [m]:</i> | 2,0 |
| b | <i>Estensione della zona pericolosa [m]:</i> | 2,0 |
| c | <i>Estensione della zona pericolosa [m]:</i> | fino al suolo |

La zona pericolosa (Zona 2), ordinariamente, interessa solamente l'intorno della sorgente di emissione (campo vicino) per una distanza $a=2,0$ m.

Titolo		AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
Doc.n°	101100-00-PSA-RC-01012	Rev.	1
		Data	Marzo 2015
		Pagine	20 di 26

7 SE 6 – CANDELA BLOW-DOWN FK 101

L'emissione in questione è un'emissione di SECONDO grado, in quanto può emettere quando si verifica una situazione di ESD. Pertanto non può essere presente durante il funzionamento normale e può verificarsi solo poco frequentemente e per brevi periodi.

7.1 Caratteristiche della sostanza

Le principali caratteristiche chimico-fisiche della sostanza pericolosa considerata sono riassunte nel seguito:

	<i>Denominazione sostanza:</i>	Gas naturale
	<i>Gruppo e Classe di temperatura:</i>	IIAT1
	<i>Chemical Abstract Service (CAS) Number:</i>	68410-63-9
ρ_{Rgas}	<i>Densità relativa all'aria del gas :</i>	0,595
ρ_{gas}	<i>Massa volumica del gas a T_a e P_a [kg/m^3]:</i>	0,695
γ	<i>Rapporto tra i calori specifici (C_p/C_v):</i>	1,31
LEL_m	<i>Limite inferiore di esplosibilità (in massa) [kg/m^3]:</i>	0,026
LEL_v	<i>Limite inferiore di esplosibilità (in volume) [%]:</i>	3,93
T_b	<i>Temperatura di ebollizione [$^{\circ}C$]:</i>	0,0
P_v	<i>Pressione di vapore a 20,0$^{\circ}C$ [Pa]:</i>	0
P_v	<i>Pressione di vapore a 15,0$^{\circ}C$ [Pa]:</i>	0

7.2 Portata di emissione

Si tratta di un getto di gas emesso in atmosfera attraverso un foro di dimensione nota(un tubo DN100) avente sezione:

A	<i>Sezione foro di emissione [mm^2]:</i>	9010
----------	---	------

Per la valutazione della portata di emissione, dapprima si verifica se il flusso è turbolento o laminare, con la relazione f.GB.4.1-1:

$$\frac{P_a}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$$

la relazione f.GB.4.1-1 è verificata e quindi il flusso è da considerare TURBOLENTO.

Titolo		AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
Doc.n°	101100-00-PSA-RC-01012	Rev.	1
		Data	Marzo 2015
		Pagine	21 di 26

La portata di emissione Q_g si calcola con la relazione f.GB.4.1-2:

$$Q_g = \varphi \cdot c \cdot A \left[\gamma \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^\beta \right]^{0,5} \frac{P}{\left(R \frac{T}{M} \right)^{0,5}}$$

Nella quale il rapporto critico è determinato con la seguente relazione, valida per il flusso turbolento:

$$\varphi = 1$$

sostituendo nelle relazioni i dati noti:

M	Massa molare [kg/mol]:	16,34
P	Pressione assoluta all'interno del sistema di contenimento [bar]:	0,000001
P_a	Pressione atmosferica [Pa]:	99000
c	Coefficiente di efflusso:	0,8
T	temperatura della sostanza pericolosa [°C]:	30
R	Costante universale dei gas [J/kmol K]:	8314
γ	Rapporto tra i calori specifici (C_p/C_v):	1,31

Dalla relazione di cui sopra, si ottiene la seguente emissione di gas:

Q_g	Portata di emissione del gas [kg/s]:	0,0026083
----------------------	--------------------------------------	-----------

7.3 Grado della ventilazione

Il grado della ventilazione è definito MEDIO quando è soddisfatta la seguente relazione (rel. f.5.10.3-16 Guida CEI 31-35), in caso contrario il grado della ventilazione è BASSO. Inoltre, il grado della ventilazione è definito ALTO quando, oltre ad essere soddisfatta la condizione di cui sopra, la SE produce una miscela esplosiva (V_{ex}) di dimensioni trascurabili.

$$X_m \% \leq \frac{k \cdot LEL_{v mix}}{f_a}$$

Le dimensioni del volume V_{ex} sono da considerare trascurabili allorché sono soddisfatte le seguenti condizioni:

in ambienti aperti,

- per la zona 0: $V_{ex} < 1 \text{ dm}^3$
- per la zona 1: $V_{ex} < 10 \text{ dm}^3$
- per la zona 2: $V_{ex} < (100 \cdot k) \text{ dm}^3$, inoltre $V_z < 100 \text{ dm}^3$

in ambienti chiusi,

- per la zona 0: $V_{ex} < 1 \text{ dm}^3$
 - per la zona 1: $V_{ex} < 10 \text{ dm}^3$
 - per la zona 2: $V_{ex} < 10 \text{ dm}^3$
- inoltre, il volume $V_{ex} < 1/10\ 000$ del volume dell'ambiente V_a .

Per le emissioni non di grado continuo, il tempo di persistenza (t) si calcola con la seguente relazione:

$$t = \frac{-f_{SE}}{C_0} \cdot \ln \left(\frac{k \cdot LEL}{X_0} \right)$$

f_a	<i>Fattore di efficacia della ventilazione:</i>	2,0
f_{SE}	<i>Fattore di efficacia della ventilazione:</i>	2,0
LEL_v	<i>Limite inferiore di esplodibilità (in volume) [%]:</i>	3,93
k	<i>Coefficiente di sicurezza:</i>	0,7

Poiché si è in ambiente aperto, la concentrazione di sostanza pericolosa nell'atmosfera circostante la SE ($X_m\%$) è nulla per definizione.

Per la valutazione del grado di ventilazione si è considerato un volume da ventilare (V_0) avente l'estensione consigliata dalla Norma CEI EN 60079-10 per gli ambienti esterni ($L_0=15 \text{ m}$).

Pertanto risulta quanto segue:

L_0	<i>Lato del volume da ventilare [m]:</i>	15,0
V_0	<i>Volume da ventilare [m³]:</i>	3375,0
C	<i>Numero di ricambi d'aria nel volume considerato [1/s]:</i>	0,03
t	<i>Tempo di persistenza atmosfera esplosiva [s]:</i>	97

In base a tali assunzioni si calcola:

V_z	<i>Volume esplosivo ipotetico [m³]:</i>	92,314
V_{ex}	<i>Volume esplosivo effettivo [m³]:</i>	3,2

In definitiva, in considerazione dell'estensione del volume esplosivo e del tempo di persistenza, il grado di ventilazione può essere assunto: **MEDIO**

7.4 Estensione zona pericolosa

Poiché l'emissione del getto avviene ad alta velocità ($U_0 > 10 \text{ m/s}$), la distanza d_z dalla SE alla quale la sostanza pericolosa può essere considerata diluita ad un livello non pericoloso è calcolata con la relazione f.GB.5.1-5b

$$d_z = \frac{1650}{k_{dz} \cdot LEL_v} \cdot k_z (P \cdot 10^{-5})^{0,5} \cdot M^{-0,4} \cdot A^{0,5}$$

dove:

$$k_z = 0,9 \cdot e^{\frac{76 \cdot X_{m\%}}{M \cdot LEL_v}}$$

sostituendo nelle relazioni i dati noti:

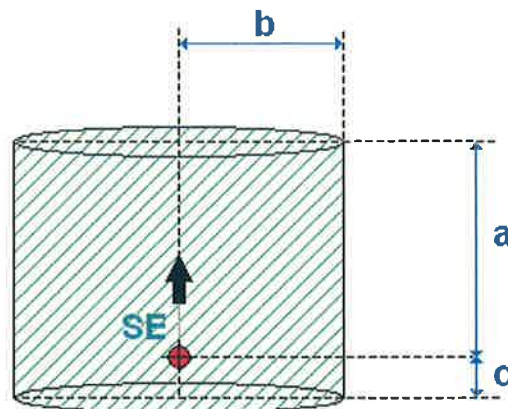
P	Pressione assoluta all'interno del sistema di contenimento [bar]:	71,0
A	Sezione foro di emissione [mm ²]:	2,5
M	Massa molare [kg/mol]:	16,34
LEL_v	Limite inferiore di esplodibilità (in volume) [%]:	3,93
k_{dz}	Coefficiente di sicurezza per la distanza dz:	0,5
X_{m%}	Concentrazione media ambientale [%]:	---
k_z	Coefficiente correttivo:	1,0

Dalla relazione di cui sopra, si ottiene la seguente estensione della zona pericolosa:

dz	Distanza pericolosa [m]:	2,399
-----------	--------------------------	-------

Per quanto riguarda la forma della zona pericolosa, si è scelta una forma cilindrica che circonda la SE

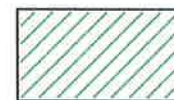
La zona pericolosa nell'intorno della SE è schematicamente illustrata nella seguente figura:



Zona 0



Zona 1



Zona 2

Le dimensioni indicate in figura valgono rispettivamente:

- | | | |
|----------|--|-----|
| a | <i>Estensione della zona pericolosa [m]:</i> | 5,0 |
| b | <i>Estensione della zona pericolosa [m]:</i> | 4,0 |
| c | <i>Estensione della zona pericolosa [m]:</i> | 4,0 |

La zona pericolosa (Zona 2), ordinariamente, interessa solamente l'intorno della sorgente di emissione (campo vicino) per una distanza $a=4,0$ m.

	Titolo AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A" RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	
	Doc.n° 101I00-00-PSA-RC-01012	Rev. 1
		Data Marzo 2015 Pagine 25 di 26

8 CONSIDERAZIONI FINALI

In alcuni casi, i valori calcolati dell'estensione delle aree a rischio di esplosione per presenza di miscela infiammabile, precedentemente illustrati, sono stati arrotondati per eccesso, a favore della sicurezza, così come riportati nell'allegata Tabella 3.

Inoltre, valgono le seguenti considerazioni:

- per unità di tipo skid-mounted, nel calcolo dell'estensione delle aree classificate la sorgente di emissione è stata considerata appartenere a tutto il perimetro dello skid, a favore della sicurezza
- per quanto riguarda la pipe-way, le sorgenti di emissione sono state considerate appartenere a tutto il perimetro (in pianta) occupato dal piping.



Titolo **AREA POZZO "SANTA MARIA NUOVA 3 Dir.A"**
RELAZIONE CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE

Doc.n°
101100-00-PSA-RC-01012

Rev.	1
Data	Marzo 2015
Pagine	26 di 26

9 ALLEGATI

I documenti sotto elencati costituiscono parte integrante della classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per presenza di miscele infiammabili:

Doc. N°	Descrizione
101100-00-PSA-DW-01011	<u>Santa Maria Nuova 3 DirA</u> Planimetria Generale Classificazione Aree pericolose
101100-00-PSA-RC-01013	<u>Santa Maria Nuova 3 DirA</u> Data Sheet Classificazione/Estensione Aree Pericolose