



SOCIETA'	PO VALLEY	Commissa	Revisioni						
IMPIANTO	PODERE MAIAR	18411	0						
PROGETTO		Doc. N.	18411.HSE.204						
DESCRIZ.		Foglio / di	Compiled	Date					
	CALCOLO AREE CLASSIFICATE	1 / 12	PUMA	12.04.2018					

PODERE MAIAR

CALCOLO AREE CLASSIFICATE

REV.	DESCRIPTION	COMP.	CHECK.	APPR.	DATE
0	EMISSIONE PER UNMIG	PUMA	PUMA	PUMA	12.04.18



SOCIETA' PO VALLEY
IMPIANTO PODERE MAIAR
PROGETTO
DESCRIZ.
CALCOLO AREE CLASSIFICATE

Commissa	Revisioni				
18411	0				
Doc. N.	18411.HSE.204				
Foglio / di	Compiled	Date			
2 / 12		12.04.2018			

INDICE FOGLI E REVISIONE

INDICE / REVISIONE		
FOGLIO	DESCRIZIONE	REVISIONE
1	PRIMA PAGINA	0
2	INDICE	0
3	PARTE I	0
4	PARTE II	0
5	PARTE III	0
6	SE 1	0
7	SE 2	0
8	SE 3	0
9	SE 4	0
10	SE 5	0
11	SE 6	0
12	SE 7	0
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		

INDICE / REVISIONE		
FOGLIO	DESCRIZIONE	REVISIONE
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		



Società	PO VALLEY	Comm. N°	Revisioni							
Settore		18411	0							
Area		Documento N°	18411.HSE.204							
Impianto	PODERE MAIAR	Fg. / di	Compilato	Data						
CALCOLO AREE CLASSIFICATE		3 / 12	PUMA	12.04.2018						

PARTE I - DATI GENERALI E CARATTERISTICHE DELL'IMPIANTO

1.	Zona di impianto:	PODERE MAIAR – BUDRIO (BO)
2.	Norme e documentazione di riferimento:	
2. 1.	Norme:	CEI 64-2, CEI 31-30 (CEI-EN 60079-10), CEI 31-33 (CEI-EN 60079-14), CEI 31-35 2012, CEI 31-35/A, CEI 31-35;V1, CEI 21-39 (CEI EN 50272-2), D.P.R. 886/79
2. 2.	Standards:	
2. 3.	Documenti :	
3.	Condizioni ambientali	
3. 1.	Temperatura max/min:	+40 / -10 °C
3. 2.	Umidità relativa:	80 % a 40 °C
3. 3.	Clima:	CONTINENTALE
3. 4.	Altitudine:	10 m s.l.m.
3. 5.	Ubicazione orografica:	
	- vicino al mare	<input type="checkbox"/> - in pianura <input checked="" type="checkbox"/>
	- collina	<input type="checkbox"/> - in valle montana <input type="checkbox"/>
	- OFF-SHORE	<input type="checkbox"/>
3. 6.	Vento:	
	- velocità max.	20 m/s
	- direzione	

 	Società	PO VALLEY	Comm. N°	Revisioni					
	Settore		18411	0					
	Area		Documento N°	18411.HSE.204					
	Impianto	PODERE MAIAR	Fg. / di	Compilato	Data				
CALCOLO AREE CLASSIFICATE			6 / 12				12.04.2018		
SE 1 - Testa pozzo Unità 100									
CARATTERISTICHE AMBIENTE	Luogo (aperto / chiuso)	aperto							
	Temperatura ambiente	T _a	303,15	K					
	Pressione atmosferica	P _a	1,010	bar					
	Velocità dell'aria	w _a	0,5	m/s					
	Disponibilità della ventilazione (buona/adequata/scarsa)	buona							
	Efficacia della ventilazione (da 1 - situazione ideale a 5 - flusso d'aria impedito da ostacoli)	f	2						
	Numeri di ricambi d'aria fresca per unità di tempo	C	0,03	s ⁻¹					
CARATTERISTICHE SOSTANZA	Denominazione sostanza	GAS NATURALE							
	Temperatura della sostanza infiammabile	T	288,15	K					
	Pressione relativa della sostanza infiammabile	P _{rel}	120	bar					
	Pressione assoluta della sostanza infiammabile	P	121,01	bar					
	Massa molare	M	16	kg/kmol					
	Rapporto tra i calori specifici	γ=Cp/Cv	1,31						
	Limite inferiore di esplodibilità (in massa)	β	7,45						
	Limite inferiore di esplodibilità (in volume)	LEL _m	0,0299	kg/m ³					
	Costante universale dei gas	LEL _v	4,4	%					
		R	8314	J/(kmol K)					
CARATTERISTICHE EMISSIONE	Sorgente di emissione	FLANGE							
	Grado di emissione (continuo, primo, secondo)	secondo							
	Fattore di sicurezza	k _{dz}	0,7						
	Flusso sonico	$\frac{P_a}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$	$\frac{P_a}{P} = 0,008$	$\left(\left[\frac{2}{\gamma+1} \right] \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0,544$					
	Regime del flusso (sonico/subsonico)	sonico							
	Velocità del gas	u ₀	442,88	m/s					
	Rapporto critico	φ	1						
	Coefficiente di efflusso (emissione)	c	0,8						
	Dimensione foro di guasto	A	0,25	mm ²					
RISULTATI	Portata massima di emissione di sostanza infiammabile	Q _g	0,0041847	kg/s					
	Coefficiente correttivo	k _z	1,00						
	Distanza pericolosa (da calcolo)	d _z	0,97	m					
	Estensione della zona pericolosa	a	1,2	m					
	Portata minima volumetrica di aria fresca	Q _{a,min}	0,2068638	m ³ /s					
	Lato dell'ipotetico cubo (volume totale da ventilare)	L ₀	2	m					
	Numeri di ricambi d'aria (da calcolo)	C ₀	0,0300	s ⁻¹					
	Volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva	V _z	13,79	m ³					
	Fattore di sicurezza	k	0,7						
	Volume della miscela esplosiva effettivamente presente	V _{ex}	9,7	m ³					
	Concentrazione iniziale della sostanza infiammabile	X ₀ %	50	%					
			185,81						
	Tempo di persistenza	t	186	s					
	Concentrazione media (ambiente aperto)	X _m %	0	%					
		aperto	non trasc.						
		chiuso	non trasc.						
	Volume dell'ambiente	V _a	0	m ³					
		V _{ZNE}	0,07000	m ³					
		V _{ZNE}	10000	m ³					
		V _z	non trasc.						
			medio						
			zona 2						
			cilindrica						
	$V_{ex} \text{ } \boxed{10} \text{ m}^3 > \boxed{0,0700} \text{ m}^3$	aperto							
		chiuso							
	Grado della ventilazione (alto/medio/basso)		medio						
	Zona pericolosa (zona 0/zona 1/zona 2)		zona 2						
	Forma della zona pericolosa		cilindrica						

 	Società	PO VALLEY	Comm. N°	Revisioni				
	Settore		18411	0				
	Area		Documento N°	18411.HSE.204				
	Impianto	PODERE MAIAR	Fg. / di	Compilato	Data			
CALCOLO AREE CLASSIFICATE			7 / 12		12.04.2018			

SE 2 - Skid A - separazione gas

CARATTERISTICHE AMBIENTE	Luogo (aperto / chiuso)		aperto	
	Temperatura ambiente	T_a	303,15	K
	Pressione atmosferica	P_a	1,010	bar
	Velocità dell'aria	w_a	0,5	m/s
	Disponibilità della ventilazione (buona/adequata/scarsa)		buona	
	Efficacia della ventilazione (da 1 - situazione ideale a 5 - flusso d'aria impedito da ostacoli)	f	2	
	Numeri di ricambi d'aria fresca per unità di tempo	C	0,03	s ⁻¹

CARATTERISTICHE SOSTANZA	Denominazione sostanza	GAS NATURALE		
	Temperatura della sostanza infiammabile	T	288,15	K
	Pressione relativa della sostanza infiammabile	P_{rel}	120	bar
	Pressione assoluta della sostanza infiammabile	P	121,01	bar
	Massa molare	M	16	kg/kmol
	Rapporto tra i calori specifici	$\gamma=Cp/Cv$	1,31	
		β	7,45	
	Limite inferiore di esplodibilità (in massa)	LEL _m	0,0299	kg/m ³
	Limite inferiore di esplodibilità (in volume)	LEL _v	4,4	%
	Costante universale dei gas	R	8314	J/(kmol K)

CARATTERISTICHE EMISSIONE	Sorgente di emissione	FLANGE		
	Grado di emissione (continuo, primo, secondo)		secondo	
	Fattore di sicurezza	k_{dz}	0,7	
	Flusso sonico	$\frac{P_a}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$	$\frac{P_a}{P} = 0,008$	$\left(\left[\frac{2}{\gamma+1} \right] \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0,544$
	Regime del flusso (sonico/subsonico)		sonico	
	Velocità del gas	u_0	442,88	m/s
	Rapporto critico	ϕ	1	
	Coefficiente di efflusso (emissione)	c	0,8	
	Dimensione foro di guasto	A	0,25	mm ²

RISULTATI	Portata massima di emissione di sostanza infiammabile	Qg	0,0041847	kg/s
	Coefficiente correttivo	k_z	1,00	
	Distanza pericolosa (da calcolo)	d_z	0,97	m
	Estensione della zona pericolosa	a	1,2	m
	Portata minima volumetrica di aria fresca	Qa _{min}	0,2068638	m ³ /s
	Lato dell'ipotetico cubo (volume totale da ventilare)	L ₀	2	m
	Numeri di ricambi d'aria (da calcolo)	C ₀	0,0300	s ⁻¹
	Volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva	V _z	13,79	m ³
	Fattore di sicurezza	k	0,7	
	Volume della miscela esplosiva effettivamente presente	V _{ex}	9,7	m ³
	Concentrazione iniziale della sostanza infiammabile	X ₀ %	50	%
			185,81	
	Tempo di persistenza	t	186	s
	Concentrazione media (ambiente aperto)	X _m %	0	%
		aperto	non trasc.	
		chiuso	non trasc.	
	Volume dell'ambiente	V _a	0	m ³
		V _{ZNE}	0,07000	m ³
		V _{ZNE}	10000	m ³
		V _z	non trasc.	
		medio		
		zona 2		
		cilindrica		

$V_{ex} \text{ } \boxed{10} \text{ m}^3 > \boxed{0,0700} \text{ m}^3$

aperto
chiuso

 	Società	PO VALLEY	Comm. N°	Revisioni				
	Settore		18411	0				
	Area		Documento N°	18411.HSE.204				
	Impianto	PODERE MAIAR	Fg. / di	Compilato	Data			
CALCOLO AREE CLASSIFICATE			8 / 12		12.04.2018			

SE 3 - Skid B – disidratazione gas

CARATTERISTICHE AMBIENTE	Luogo (aperto / chiuso)		aperto	
	Temperatura ambiente	T_a	303,15	K
	Pressione atmosferica	P_a	1,010	bar
	Velocità dell'aria	w_a	0,5	m/s
	Disponibilità della ventilazione (buona/adequata/scarsa)		buona	
	Efficacia della ventilazione (da 1 - situazione ideale a 5 - flusso d'aria impedito da ostacoli)	f	2	
	Numeri di ricambi d'aria fresca per unità di tempo	C	0,03	s ⁻¹

CARATTERISTICHE SOSTANZA	Denominazione sostanza	GAS NATURALE		
	Temperatura della sostanza infiammabile	T	288,15	K
	Pressione relativa della sostanza infiammabile	P_{rel}	100	bar
	Pressione assoluta della sostanza infiammabile	P	101,01	bar
	Massa molare	M	16	kg/kmol
	Rapporto tra i calori specifici	$\gamma=Cp/Cv$	1,31	
		β	7,45	
	Limite inferiore di esplodibilità (in massa)	LEL _m	0,0299	kg/m ³
	Limite inferiore di esplodibilità (in volume)	LEL _v	4,4	%
Costante universale dei gas	R	8314	J/(kmol K)	

CARATTERISTICHE EMISSIONE	Sorgente di emissione	FLANGE		
	Grado di emissione (continuo, primo, secondo)		secondo	
	Fattore di sicurezza	k_{dz}	0,7	
	Flusso sonico	$\frac{P_a}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$	$\frac{P_a}{P} = 0,010$	$\left(\left[\frac{2}{\gamma+1} \right] \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0,544$
	Regime del flusso (sonico/subsonico)		sonico	
	Velocità del gas	u_0	442,88	m/s
	Rapporto critico	ϕ	1	
Coefficiente di efflusso (emissione)	c	0,8		
Dimensione foro di guasto	A	0,25	mm ²	

RISULTATI	Portata massima di emissione di sostanza infiammabile	Qg	0,0034931	kg/s
	Coefficiente correttivo	k_z	1,00	
	Distanza pericolosa (da calcolo)	d_z	0,89	m
	Estensione della zona pericolosa	a	1,1	m
	Portata minima volumetrica di aria fresca	Qa _{min}	0,1726742	m ³ /s
	Lato dell'ipotetico cubo (volume totale da ventilare)	L ₀	2	m
	Numeri di ricambi d'aria (da calcolo)	C ₀	0,0300	s ⁻¹
	Volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva	V _z	11,51	m ³
	Fattore di sicurezza	k	0,7	
	Volume della miscela esplosiva effettivamente presente	V _{ex}	8,1	m ³
	Concentrazione iniziale della sostanza infiammabile	X ₀ %	50	%
			185,81	
	Tempo di persistenza	t	186	s
	Concentrazione media (ambiente aperto)	X _m %	0	%
		aperto	non trasc.	
		chiuso	non trasc.	
	Volume dell'ambiente	V _a	0	m ³
	V _{ZNE}	0,07000	m ³	
	V _{ZNE}	10000	m ³	
	V _z	non trasc.		
		medio		
		zona 2		
		cilindrica		

$V_{ex} \text{ [8] } m^3 > \text{ [0,0700] } m^3$

aperto
chiuso

 	Società	PO VALLEY	Comm. N°	Revisioni				
	Settore		18411	0				
	Area		Documento N°	18411.HSE.204				
	Impianto	PODERE MAIAR	Fg. / di	Compilato	Data			
CALCOLO AREE CLASSIFICATE			9 / 12		12.04.2018			

SE 4 - Skid E – misura fiscale

CARATTERISTICHE AMBIENTE	Luogo (aperto / chiuso)		aperto	
	Temperatura ambiente	T_a	303,15	K
	Pressione atmosferica	P_a	1,010	bar
	Velocità dell'aria	w_a	0,5	m/s
	Disponibilità della ventilazione (buona/adequata/scarsa)		buona	
	Efficacia della ventilazione (da 1 - situazione ideale a 5 - flusso d'aria impedito da ostacoli)	f	2	
	Numeri di ricambi d'aria fresca per unità di tempo	C	0,03	s ⁻¹

CARATTERISTICHE SOSTANZA	Denominazione sostanza	GAS NATURALE		
	Temperatura della sostanza infiammabile	T	288,15	K
	Pressione relativa della sostanza infiammabile	P_{rel}	100	bar
	Pressione assoluta della sostanza infiammabile	P	101,01	bar
	Massa molare	M	16	kg/kmol
	Rapporto tra i calori specifici	$\gamma=Cp/Cv$	1,31	
		β	7,45	
	Limite inferiore di esplodibilità (in massa)	LEL _m	0,0299	kg/m ³
	Limite inferiore di esplodibilità (in volume)	LEL _v	4,4	%
	Costante universale dei gas	R	8314	J/(kmol K)

CARATTERISTICHE EMISSIONE	Sorgente di emissione	FLANGE		
	Grado di emissione (continuo, primo, secondo)		secondo	
	Fattore di sicurezza	k_{dz}	0,7	
	Flusso sonico	$\frac{P_a}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$	$\frac{P_a}{P} = 0,010$	$\left(\left[\frac{2}{\gamma+1} \right] \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0,544$
	Regime del flusso (sonico/subsonico)		sonico	
	Velocità del gas	u_0	442,88	m/s
	Rapporto critico	ϕ	1	
	Coefficiente di efflusso (emissione)	c	0,8	
	Dimensione foro di guasto	A	0,25	mm ²

RISULTATI	Portata massima di emissione di sostanza infiammabile	Qg	0,0034931	kg/s
	Coefficiente correttivo	k_z	1,00	
	Distanza pericolosa (da calcolo)	d_z	0,89	m
	Estensione della zona pericolosa	a	1,1	m
	Portata minima volumetrica di aria fresca	Qa _{min}	0,1726742	m ³ /s
	Lato dell'ipotetico cubo (volume totale da ventilare)	L ₀	2	m
	Numeri di ricambi d'aria (da calcolo)	C ₀	0,0300	s ⁻¹
	Volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva	V _z	11,51	m ³
	Fattore di sicurezza	k	0,7	
	Volume della miscela esplosiva effettivamente presente	V _{ex}	8,1	m ³
	Concentrazione iniziale della sostanza infiammabile	X ₀ %	50	%
			185,81	
	Tempo di persistenza	t	186	s
	Concentrazione media (ambiente aperto)	X _m %	0	%
		aperto	non trasc.	
		chiuso	non trasc.	
	Volume dell'ambiente	V _a	0	m ³
		V _{ZNE}	0,07000	m ³
		V _{ZNE}	10000	m ³
		V _z	non trasc.	
		medio		
		zona 2		
		cilindrica		

$V_{ex} \text{ } \boxed{8} \text{ m}^3 > \boxed{0,0700} \text{ m}^3$

aperto
chiuso

Grado della ventilazione (alto/medio/basso)
 Zona pericolosa (zona 0/zona 1/zona 2)
 Forma della zona pericolosa

 	Società	PO VALLEY	Comm. N°	Revisioni					
	Settore		18411	0					
	Area		Documento N°	18411.HSE.204					
	Impianto	PODERE MAIAR	Fg. / di	Compilato	Data				
CALCOLO AREE CLASSIFICATE			10 / 12				12.04.2018		

SE 5 - Skid C – serbatoio raccolta liquidi e soffione

CARATTERISTICHE AMBIENTE	Luogo (aperto / chiuso)		aperto	
	Temperatura ambiente	T_a	303,15	K
	Pressione atmosferica	P_a	1,010	bar
	Velocità dell'aria	w_a	0,5	m/s
	Disponibilità della ventilazione (buona/adequata/scarsa)		buona	
	Efficacia della ventilazione (da 1 - situazione ideale a 5 - flusso d'aria impedito da ostacoli)	f	2	
	Numeri di ricambi d'aria fresca per unità di tempo	C	0,03	s ⁻¹

CARATTERISTICHE SOSTANZA	Denominazione sostanza	GAS NATURALE		
	Temperatura della sostanza infiammabile	T	288,15	K
	Pressione relativa della sostanza infiammabile	P_{rel}	120	bar
	Pressione assoluta della sostanza infiammabile	P	121,01	bar
	Massa molare	M	16	kg/kmol
	Rapporto tra i calori specifici	$\gamma=Cp/Cv$	1,31	
		β	7,45	
	Limite inferiore di esplodibilità (in massa)	LEL _m	0,0299	kg/m ³
	Limite inferiore di esplodibilità (in volume)	LEL _v	4,4	%
	Costante universale dei gas	R	8314	J/(kmol K)

CARATTERISTICHE EMISSIONE	Sorgente di emissione	FLANGE		
	Grado di emissione (continuo, primo, secondo)		secondo	
	Fattore di sicurezza	k_{dz}	0,7	
	Flusso sonico	$\frac{P_a}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$	$\frac{P_a}{P} = 0,008$	$\left(\left[\frac{2}{\gamma+1} \right] \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0,544$
	Regime del flusso (sonico/subsonico)		sonico	
	Velocità del gas	u_0	442,88	m/s
	Rapporto critico	ϕ	1	
	Coefficiente di efflusso (emissione)	c	0,8	
	Dimensione foro di guasto	A	20	mm ² (foro PSV)

RISULTATI	Portata massima di emissione di sostanza infiammabile	Qg	0,3347756	kg/s
	Coefficiente correttivo	k_z	1,00	
	Distanza pericolosa (da calcolo)	d_z	8,69	m
	Estensione della zona pericolosa	a	10,5	m
	Portata minima volumetrica di aria fresca	Qa _{min}	16,5491029	m ³ /s
	Lato dell'ipotetico cubo (volume totale da ventilare)	L ₀	21	m
	Numeri di ricambi d'aria (da calcolo)	C ₀	0,0300	s ⁻¹
	Volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva	V _z	1103,27	m ³
	Fattore di sicurezza	k	0,7	
	Volume della miscela esplosiva effettivamente presente	V _{ex}	772,3	m ³
	Concentrazione iniziale della sostanza infiammabile	X ₀ %	50	%
			185,81	
	Tempo di persistenza	t	186	s
	Concentrazione media (ambiente aperto)	X _m %	0	%
		aperto	non trasc.	
		chiuso	non trasc.	
	Volume dell'ambiente	V _a	0	m ³
		V _{ZNE}	0,07000	m ³
		V _{ZNE}	10000	m ³
		V _z	non trasc.	
		medio		
		zona 2		
		cilindrica		

$V_{ex} \text{ } \boxed{772} \text{ m}^3 > \boxed{0,0700} \text{ m}^3$

aperto
chiuso

Grado della ventilazione (alto/medio/basso)
 Zona pericolosa (zona 0/zona 1/zona 2)
 Forma della zona pericolosa

 	Società	PO VALLEY	Comm. N°	Revisioni					
	Settore		18411	0					
	Area		Documento N°	18411.HSE.204					
	Impianto	PODERE MAIAR	Fg. / di	Compilato	Data				
CALCOLO AREE CLASSIFICATE			11 / 12	12.04.2018					

SE 6 - Pipeway tubazioni

CARATTERISTICHE AMBIENTE	Luogo (aperto / chiuso)		aperto	
	Temperatura ambiente	T_a	303,15	K
	Pressione atmosferica	P_a	1,010	bar
	Velocità dell'aria	w_a	0,5	m/s
	Disponibilità della ventilazione (buona/adequata/scarsa)		buona	
	Efficacia della ventilazione (da 1 - situazione ideale a 5 - flusso d'aria impedito da ostacoli)	f	2	
	Numeri di ricambi d'aria fresca per unità di tempo	C	0,03	s ⁻¹

CARATTERISTICHE SOSTANZA	Denominazione sostanza	GAS NATURALE		
	Temperatura della sostanza infiammabile	T	288,15	K
	Pressione relativa della sostanza infiammabile	P_{rel}	120	bar
	Pressione assoluta della sostanza infiammabile	P	121,01	bar
	Massa molare	M	16	kg/kmol
	Rapporto tra i calori specifici	$\gamma=Cp/Cv$	1,31	
		β	7,45	
	Limite inferiore di esplodibilità (in massa)	LEL _m	0,0299	kg/m ³
	Limite inferiore di esplodibilità (in volume)	LEL _v	4,4	%
Costante universale dei gas	R	8314	J/(kmol K)	

CARATTERISTICHE EMISSIONE	Sorgente di emissione	FLANGE		
	Grado di emissione (continuo, primo, secondo)		secondo	
	Fattore di sicurezza	k_{dz}	0,7	
	Flusso sonico	$\frac{P_a}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$	$\frac{P_a}{P} = 0,008$	$\left(\left[\frac{2}{\gamma+1} \right] \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0,544$
	Regime del flusso (sonico/subsonico)		sonico	
	Velocità del gas	u_0	442,88	m/s
	Rapporto critico	ϕ	1	
Coefficiente di efflusso (emissione)	c	0,8		
Dimensione foro di guasto	A	0,25	mm ²	

RISULTATI	Portata massima di emissione di sostanza infiammabile	Qg	0,0041847	kg/s
	Coefficiente correttivo	k_z	1,00	
	Distanza pericolosa (da calcolo)	d_z	0,97	m
	Estensione della zona pericolosa	a	1,2	m
	Portata minima volumetrica di aria fresca	Qa _{min}	0,2068638	m ³ /s
	Lato dell'ipotetico cubo (volume totale da ventilare)	L ₀	2	m
	Numeri di ricambi d'aria (da calcolo)	C ₀	0,0300	s ⁻¹
	Volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva	V _z	13,79	m ³
	Fattore di sicurezza	k	0,7	
	Volume della miscela esplosiva effettivamente presente	V _{ex}	9,7	m ³
	Concentrazione iniziale della sostanza infiammabile	X ₀ %	50	%
			185,81	
	Tempo di persistenza	t	186	s
	Concentrazione media (ambiente aperto)	X _m %	0	%
		aperto	non trasc.	
		chiuso	non trasc.	
	Volume dell'ambiente	V _a	0	m ³
		V _{ZNE}	0,07000	m ³
	V _{ZNE}	10000	m ³	
	V _z	non trasc.		
		medio		
		zona 2		
		cilindrica		

$V_{ex} \text{ } \boxed{10} \text{ m}^3 > \boxed{0,0700} \text{ m}^3$

Grado della ventilazione (alto/medio/basso)

Zona pericolosa (zona 0/zona 1/zona 2)

Forma della zona pericolosa

 	Società	PO VALLEY	Comm. N°	Revisioni					
	Settore		18411	0					
	Area		Documento N°	18411.HSE.204					
	Impianto	PODERE MAIAR	Fg. / di	Compilato	Data				
CALCOLO AREE CLASSIFICATE			12 / 12	12.04.2018					

SE 7 - Compressore

CARATTERISTICHE AMBIENTE	Luogo (aperto / chiuso)		aperto	
	Temperatura ambiente	T_a	303,15	K
	Pressione atmosferica	P_a	1,010	bar
	Velocità dell'aria	w_a	0,5	m/s
	Disponibilità della ventilazione (buona/adequata/scarsa)		buona	
	Efficacia della ventilazione (da 1 - situazione ideale a 5 - flusso d'aria impedito da ostacoli)	f	2	
	Numeri di ricambi d'aria fresca per unità di tempo	C	0,03	s ⁻¹

CARATTERISTICHE SOSTANZA	Denominazione sostanza	GAS NATURALE		
	Temperatura della sostanza infiammabile	T	288,15	K
	Pressione relativa della sostanza infiammabile	P_{rel}	80	bar
	Pressione assoluta della sostanza infiammabile	P	81,01	bar
	Massa molare	M	16	kg/kmol
	Rapporto tra i calori specifici	$\gamma=Cp/Cv$	1,31	
		β	7,45	
	Limite inferiore di esplodibilità (in massa)	LEL _m	0,0299	kg/m ³
	Limite inferiore di esplodibilità (in volume)	LEL _v	4,4	%
	Costante universale dei gas	R	8314	J/(kmol K)

CARATTERISTICHE EMISSIONE	Sorgente di emissione	FLANGE		
	Grado di emissione (continuo, primo, secondo)		secondo	
	Fattore di sicurezza	k_{dz}	0,7	
	Flusso sonico	$\frac{P_a}{P} \leq \left(\frac{2}{\gamma+1} \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}}$	$\frac{P_a}{P} = 0,012$	$\left(\left[\frac{2}{\gamma+1} \right] \right)^{\frac{\gamma}{\gamma-1}} = 0,544$
	Regime del flusso (sonico/subsonico)		sonico	
	Velocità del gas	u_0	442,88	m/s
	Rapporto critico	ϕ	1	
	Coefficiente di efflusso (emissione)	c	0,8	
	Dimensione foro di guasto	A	0,25	mm ²

RISULTATI	Portata massima di emissione di sostanza infiammabile	Qg	0,0028014	kg/s
	Coefficiente correttivo	k_z	1,00	
	Distanza pericolosa (da calcolo)	d_z	0,80	m
	Estensione della zona pericolosa	a	1,0	m
	Portata minima volumetrica di aria fresca	Qa _{min}	0,1384846	m ³ /s
	Lato dell'ipotetico cubo (volume totale da ventilare)	L ₀	2	m
	Numeri di ricambi d'aria (da calcolo)	C ₀	0,0300	s ⁻¹
	Volume ipotetico di atmosfera potenzialmente esplosiva	V _z	9,23	m ³
	Fattore di sicurezza	k	0,7	
	Volume della miscela esplosiva effettivamente presente	V _{ex}	6,5	m ³
	Concentrazione iniziale della sostanza infiammabile	X ₀ %	50	%
			185,81	
	Tempo di persistenza	t	186	s
	Concentrazione media (ambiente aperto)	X _m %	0	%
		aperto	non trasc.	
		chiuso	non trasc.	
	Volume dell'ambiente	V _a	0	m ³
		V _{ZNE}	0,07000	m ³
		V _{ZNE}	10000	m ³
		V _z	non trasc.	
		medio		
		zona 2		
		cilindrica		

$V_{ex} \boxed{6} m^3 > \boxed{0,0700} m^3$

Grado della ventilazione (alto/medio/basso)
 Zona pericolosa (zona 0/zona 1/zona 2)
 Forma della zona pericolosa