

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Suddivisione dell'impianto/deposito in unità logiche

Impianto:

GasPlus Centrale di Stoccaggio

Località di installazione :

Poggiofiorito

Unità	Pressione bar	Temperatura (°C)	Sostanza chiave	Fattore sostanza
1 Teste pozzo (3)	140	30	Gas Naturale	21
2 Produced gas separator (3)	140	30	Gas Naturale	21
3 Heating and gas lamination (3)	140	30	Gas Naturale	21
4 Gas compression system (compressor)	90	135	Gas Naturale	21
5 Gas compression system (air cooler)	140	45	Gas Naturale	21
6 Gas treatment unit (inlet gas filter separator)	90	45	Gas Naturale	21
7 Gas treatment unit (adsorber column)	90	45	Gas Naturale	21
8 Gas treatment unit (treated gas outlet filter)	90	40	Gas Naturale	21
9 Gas treatment unit (regeneration gas compressor)	90	40	Gas Naturale	21
10 Gas treatment unit (electric heater)	90	230	Gas Naturale	21
11 Gas treatment unit (assorbitore in rigenerazione)	90	230	Gas Naturale	21
12 Gas treatment unit (regeneration gas cooler & separator)	90	45	Gas Naturale	21
13 Fiscal metering system	70	45	Gas Naturale	21
14 Gas recovery system (separators, compressors, cooler)	90	50	Gas Naturale	21
15 Closed drain system	4,6	50	Gas Naturale	21
16 Gas recovery system (flare seal drum & flare)	atm	30	Gas Naturale	21
17 Blow down system	atm	30	Gas Naturale	21
18 Emergency electric power generation	atm	30	Diesel	10

Mauro Gotti

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	1	Teste pozzo (3)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25		
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.		
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.		
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano	
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.		
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.		
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano	
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.		
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.		
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.		
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.		
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			10		
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			10	Stoccaggio separato dalle operazioni di carico scarico	
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>					
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.		
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.		
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.		
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse	
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.		
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			125		
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.		
2.4.3.2	Alta pressione			100	Fig. 4 (70 - 700 bar)	
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.		
2.4.3.4	Temperatura elevata :					
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione	
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.		
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi	
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate	
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.		
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.		
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.		
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.		
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.		
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.		
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.		
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.		

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	1	Teste pozzo (3)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>					
	Totale sostanze in tonnellate	K =	1,1	Fattore per 1,1 tonnellate		
	Fattore quantita'	Q =	10	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989		
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>				150	
	Altezza in metri	H =	5			
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	150			
2.4.5.3	Progettazione struttura		0	H base <2; K <1		
2.4.5.4	Effetto domino		0	Altezza unità < 20 m		
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo		150	Presenza della cantina a livello inferiore		
2.4.5.6	Drenaggio superficiale		0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili		
2.4.5.7	Altre caratteristiche		0	Area di lavoro inferiore a 400 m2		
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>			S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità				1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89
2.5.2	Quantita'					
	- presente nell'unità in esame	t	1,10			
	- complessivamente presente nell'attività	t	7,73			

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 1 Teste pozzo (3)	
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti	
3.1.1	CONTENIMENTO		0,9		
3.1.1.1	Apparecchi a pressione		n.a.		
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione		n.a.		
3.1.1.3	Condotte di trasferimento		n.a.		
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari		n.a.		
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione		n.a.		
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza		0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia	
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO		0,34		
3.1.2.1	Sistemi di allarme		0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme	
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza		0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico	
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo		n.a.		
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte		n.a.		
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza		0,90	Disinnesto singolo	
3.1.2.6	Controllo con computer		0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)	
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta		n.a.		
3.1.2.8	Istruzioni operative		0,75	Procedure operative dettagliate	
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto		0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)	
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA		0,54		
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione		0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)	
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza		0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne	
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza		0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)	
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO		1,00		
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture		n.a.		
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio		n.a.		
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio		n.a.		
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE		0,80		
3.2.2.1	Sistemi a valvole		0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD) , valvola di fondo pozzo SCSSV	
3.2.2.2	Ventilazione		n.a.		
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO		0,95		
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio		0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)	
3.2.3.2	Estintori portatili		n.a.		
3.2.3.3	Riserva d'acqua		n.a.		
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor		n.a.		
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti		n.a.		
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.		n.a.		
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento		n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 1	Teste pozzo (3)
---	-------------	-----------------

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	10
Rischi particolari di processo	S	125
Rischi dovuti alle quantità	Q	10
Rischi connessi al lay-out	L	150
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	1,10
Superficie unità	N	150
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	100
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	30
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE D 66,7013

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,15	F' 0,06	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 2,10	C' 0,39	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 2,45	A' 0,32	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 83,94	G' 10,55	Lieve	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve	

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	2	Produced gas separator (3)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25		
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.		
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.		
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano	
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.		
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.		
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano	
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.		
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.		
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.		
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.		
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0		
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.		
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>					
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.		
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.		
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.		
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse	
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.		
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			125		
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.		
2.4.3.2	Alta pressione			100	Fig. 4 (70 - 700 bar)	
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.		
2.4.3.4	Temperatura elevata :					
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione	
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.		
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi	
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate	
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.		
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.		
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.		
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.		
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.		
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.		
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.		
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.		

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	2	Produced gas separator (3)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>					
	Totale sostanze in tonnellate	K =	0,6	Fattore per 0,6 tonnellate		
	Fattore quantita'	Q =	6	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989		
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>				50	
	Altezza in metri	H =	5			
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	50			
2.4.5.3	Progettazione struttura		0	H base <2; K <1		
2.4.5.4	Effetto domino		0	Altezza unità < 20 m		
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo		n.a.			
2.4.5.6	Drenaggio superficiale		0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili		
2.4.5.7	Altre caratteristiche		50	Unità situata a poco più di 10 m dal confine		
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>			S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità				1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89
2.5.2	Quantità					
	- presente nell'unità in esame	t	0,58			
	- complessivamente presente nell'attività	t	7,73			

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	2	Produced gas separator (3)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
3.1.1	CONTENIMENTO			0,9		
3.1.1.1	Apparecchi a pressione			n.a.		
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione			n.a.		
3.1.1.3	Condotte di trasferimento			n.a.		
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari			n.a.		
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione			n.a.		
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza			0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia	
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO			0,34		
3.1.2.1	Sistemi di allarme			0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme	
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza			0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico	
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo			n.a.		
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte			n.a.		
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza			0,90	Disinnesto singolo	
3.1.2.6	Controllo con computer			0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)	
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta			n.a.		
3.1.2.8	Istruzioni operative			0,75	Procedure operative dettagliate	
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto			0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)	
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA			0,54		
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione			0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)	
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza			0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne	
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza			0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)	
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO			1,00		
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture			n.a.		
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio			n.a.		
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio			n.a.		
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTA.			0,80		
3.2.2.1	Sistemi a valvole			0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)	
3.2.2.2	Ventilazione			n.a.		
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO			0,95		
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio			0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)	
3.2.3.2	Estintori portatili			n.a.		
3.2.3.3	Riserva d'acqua			n.a.		
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor			n.a.		
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti			n.a.		
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.			n.a.		
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento			n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 2	Produced gas separator (3)
---	--------------------	----------------------------

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	125
Rischi dovuti alle quantità	Q	6
Rischi connessi al lay-out	L	50
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,58
Superficie unità	N	50
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	100
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	30
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE **D** 44,2575

		Compensato	
INDICE D'INCENDIO	F 0,24	F' 0,09	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 2,00	C' 0,37	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,21	A' 0,03	Lieve
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 48,27	G' 6,07	Lieve
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unità n.	3	Heating and gas lamination (3)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilità' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilità' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			75			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicità' di reazioni o di processi			75	Possibilità di ostruzione per formazione di idrati		
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			225			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			100	Fig. 4 (70 - 700 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			100			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi		
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilità'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilità' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 3 Heating and gas lamination (3)	
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>				
	Totale sostanze in tonnellate	K =	0,4	Fattore per 0,4 tonnellate	
	Fattore quantita'	Q =	4	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989	
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>			50	
	Altezza in metri	H =	5		
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	60		
2.4.5.3	Progettazione struttura		0	H base <2; 1 < K <5	
2.4.5.4	Effetto domino		0	Altezza unità < 20 m	
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo		n.a.		
2.4.5.6	Drenaggio superficiale		0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili	
2.4.5.7	Altre caratteristiche		50	Unità situata a poco più di 10 m dal confine	
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>		S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità			1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89
2.5.2	Quantità				
	- presente nell'unità in esame	t	0,44		
	- complessivamente presente nell'attività	t	7,73		

Impianto		Unita' n.	
GasPlus Centrale di Stoccaggio		3 Heating and gas lamination (3)	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
3.1.1	CONTENIMENTO	0,9	
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.	
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.	
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.	
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.	
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.	
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,34	
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.	
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.	
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesto singolo
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.	
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54	
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00	
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.	
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.	
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.	
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTA.	0,80	
3.2.2.1	Sistemi a valvole	0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.	
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	0,95	
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.	
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.	
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.	
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.	
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.	
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 3	Heating and gas lamination (3)
---	--------------------	--------------------------------

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	75
Rischi particolari di processo	S	225
Rischi dovuti alle quantità	Q	4
Rischi connessi al lay-out	L	50
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,44
Superficie unità	N	60
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	100
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	30
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE D 104,462

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,16	F' 0,06	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 3,75	C' 0,69	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 30,22	A' 4,00	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 274,26	G' 34,48	Basso	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve	

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve		Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso	Basso				
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo	Basso	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	4	Gas compression system (compressor)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.			
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			115			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			90	Fig. 4 (70 - 700 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi		
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto	GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n.	4	Gas compression system (compressor)
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti

2.4.4 *RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'*

Totale sostanze in tonnellate

K =

0,9

Fattore per 0,9 tonnellate

Fattore quantita'

Q =

8

Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989

2.4.5 *RISCHI CONNESSI AL LAYOUT*

Altezza in metri

H =

5

Area di lavoro in metri quadrati

N =

400

2.4.5.3 Progettazione struttura

200

Sale compressori con murature continue fino al suolo

2.4.5.4 Effetto domino

0

Altezza unità < 20 m

2.4.5.5 Caratteristiche sotto il suolo

n.a.

2.4.5.6 Drenaggio superficiale

0

Nessuna presenza di liquidi infiammabili

2.4.5.7 Altre caratteristiche

50

Unità situata a poco più di 10 m dal confine

2.4.6 *RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE* S =

0

PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)

2.5.1 **Indice intrinseco di tossicità**

1,08

Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89

2.5.2 **Quantità**

- presente nell'unità in esame

t

0,89

- complessivamente presente nell'attività

t

7,73

--	--	--	--	--

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	4	Gas compression system (compressor)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
3.1.1	CONTENIMENTO			0,72		
3.1.1.1	Apparecchi a pressione			n.a.		
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione			n.a.		
3.1.1.3	Condotte di trasferimento			n.a.		
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari			n.a.		
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione			0,80	Perdita rapidamente individuata. Intercettazione e depressurizzazione da sala controllo	
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza			0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia	
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO			0,34		
3.1.2.1	Sistemi di allarme			0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme	
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza			0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico	
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo			n.a.		
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte			n.a.		
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza			0,90	Disinnesto singolo	
3.1.2.6	Controllo con computer			0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)	
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta			n.a.		
3.1.2.8	Istruzioni operative			0,75	Procedure operative dettagliate	
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto			0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)	
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA			0,54		
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione			0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)	
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza			0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne	
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza			0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)	
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO			1,00		
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture			n.a.		
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio			n.a.		
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio			n.a.		
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE			0,80		
3.2.2.1	Sistemi a valvole			0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)	
3.2.2.2	Ventilazione			n.a.		
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO			0,71		
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio			0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)	
3.2.3.2	Estintori portatili			n.a.		
3.2.3.3	Riserva d'acqua			n.a.		
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor			n.a.		
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti			0,75	Estinzione incendi con Inergen	
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.			n.a.		
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento			n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 4	Gas compression system (compressor)
---	--------------------	-------------------------------------

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	115
Rischi dovuti alle quantità	Q	8
Rischi connessi al lay-out	L	250
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,72
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,7125
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,89
Superficie unità	N	400
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	90
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	135
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE D 74,4975

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,05	F' 0,01	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,90	C' 0,35	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,27	A' 0,03	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 77,68	G' 5,86	Lieve	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,27	Lieve	

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	5	Gas compression system (air cooler)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.			
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			125			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			100	Fig. 4 (70 - 700 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi		
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto	GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n.	5	Gas compression system (air cooler)
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti

2.4.4 *RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'*

Totale sostanze in tonnellate

K =

1,5

Fattore per 1,5 tonnellate

Fattore quantita'

Q =

12

Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989

2.4.5 *RISCHI CONNESSI AL LAYOUT*

Altezza in metri

H =

5

Area di lavoro in metri quadrati

N =

150

2.4.5.3 Progettazione struttura

2.4.5.4 Effetto domino

0

Altezza unità < 20 m

2.4.5.5 Caratteristiche sotto il suolo

n.a.

2.4.5.6 Drenaggio superficiale

0

Nessuna presenza di liquidi infiammabili

2.4.5.7 Altre caratteristiche

50

Unità situata a poco più di 10 m dal confine

2.4.6 *RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE* S =

0

PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)

2.5.1 **Indice intrinseco di tossicità**

1,08

Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89

2.5.2 **Quantità**

- presente nell'unità in esame

t

1,45

- complessivamente presente nell'attività

t

7,73

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	5	Gas compression system (air cooler)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
3.1.1	CONTENIMENTO			0,9		
3.1.1.1	Apparecchi a pressione			n.a.		
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione			n.a.		
3.1.1.3	Condotte di trasferimento			n.a.		
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari			n.a.		
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione			n.a.		
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza			0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia	
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO			0,34		
3.1.2.1	Sistemi di allarme			0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme	
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza			0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico	
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo			n.a.		
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte			n.a.		
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza			0,90	Disinnesto singolo	
3.1.2.6	Controllo con computer			0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)	
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta			n.a.		
3.1.2.8	Istruzioni operative			0,75	Procedure operative dettagliate	
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto			0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)	
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA			0,54		
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione			0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)	
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza			0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne	
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza			0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)	
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO			1,00		
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture			n.a.		
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio			n.a.		
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio			n.a.		
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE			0,80		
3.2.2.1	Sistemi a valvole			0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)	
3.2.2.2	Ventilazione			n.a.		
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO			0,95		
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio			0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)	
3.2.3.2	Estintori portatili			n.a.		
3.2.3.3	Riserva d'acqua			n.a.		
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor			n.a.		
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti			n.a.		
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.			n.a.		
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento			n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 5	Gas compression system (air cooler)
---	--------------------	-------------------------------------

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	125
Rischi dovuti alle quantità	Q	12
Rischi connessi al lay-out	L	50
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	1,45
Superficie unità	N	150
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	100
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	45
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE D 45,2025

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,20	F' 0,08	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 2,00	C' 0,37	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,22	A' 0,03	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 49,05	G' 6,17	Lieve	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve	

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	6	Gas treatment unit (inlet gas filter separator)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.			
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			115			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			90	Fig. 4 (70 - 700 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi		
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	6	Gas treatment unit (inlet gas filter separator)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>						
	Totale sostanze in tonnellate			K =	0,4	Fattore per 0,4 tonnellate	
	Fattore quantita'			Q =	4	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989	
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>				50		
	Altezza in metri			H =	5		
	Area di lavoro in metri quadrati			N =	30		
2.4.5.3	Progettazione struttura						
2.4.5.4	Effetto domino				0	Altezza unità < 20 m	
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo				n.a.		
2.4.5.6	Drenaggio superficiale				0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili	
2.4.5.7	Altre caratteristiche				50	Unità situata a poco più di 10 m dal confine	
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>			S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)	
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità				1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89	
2.5.2	Quantità						
	- presente nell'unità in esame			t	0,38		
	- complessivamente presente nell'attività			t	7,73		

Impianto		Unita' n.	
GasPlus Centrale di Stoccaggio		6 Gas treatment unit (inlet gas filter separator)	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
3.1.1	CONTENIMENTO	0,9	
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.	
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.	
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.	
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.	
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.	
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,34	
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.	
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.	
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesto singolo
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.	
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54	
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00	
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.	
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.	
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.	
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE	0,80	
3.2.2.1	Sistemi a valvole	0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.	
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	0,95	
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.	
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.	
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.	
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.	
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.	
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 6	Gas treatment unit (inlet gas filter separator)
---	--------------------	---

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	115
Rischi dovuti alle quantità	Q	4
Rischi connessi al lay-out	L	50
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggiamento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,38
Superficie unità	N	30
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	90
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	45
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE D 42,3675

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,27	F' 0,10	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,90	C' 0,35	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,21	A' 0,03	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 46,21	G' 5,81	Lieve	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve	

Categorie di pericolosità	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	7	Gas treatment unit (adsorber column)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.			
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			115			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			90	Fig. 4 (70 - 700 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi		
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	7	Gas treatment unit (adsorber column)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>						
	Totale sostanze in tonnellate	K =	1,0	Fattore per 1,0 tonnellate			
	Fattore quantita'	Q =	8	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989			
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>				0		
	Altezza in metri	H =	10				
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	100				
2.4.5.3	Progettazione struttura						
2.4.5.4	Effetto domino				0	Altezza unità < 20 m	
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo				n.a.		
2.4.5.6	Drenaggio superficiale				0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili	
2.4.5.7	Altre caratteristiche				n.a.		
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>			S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)	
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità				1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89	
2.5.2	Quantita'						
	- presente nell'unità in esame			t	1,01		
	- complessivamente presente nell'attività			t	7,73		

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	7	Gas treatment unit (adsorber column)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
3.1.1	CONTENIMENTO			0,9		
3.1.1.1	Apparecchi a pressione			n.a.		
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione			n.a.		
3.1.1.3	Condotte di trasferimento			n.a.		
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari			n.a.		
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione			n.a.		
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza			0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia	
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO			0,34		
3.1.2.1	Sistemi di allarme			0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme	
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza			0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico	
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo			n.a.		
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte			n.a.		
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza			0,90	Disinnesto singolo	
3.1.2.6	Controllo con computer			0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)	
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta			n.a.		
3.1.2.8	Istruzioni operative			0,75	Procedure operative dettagliate	
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto			0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)	
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA			0,54		
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione			0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)	
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza			0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne	
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza			0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)	
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO			1,00		
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture			n.a.		
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio			n.a.		
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio			n.a.		
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE			0,80		
3.2.2.1	Sistemi a valvole			0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)	
3.2.2.2	Ventilazione			n.a.		
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO			0,95		
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio			0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)	
3.2.3.2	Estintori portatili			n.a.		
3.2.3.3	Riserva d'acqua			n.a.		
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor			n.a.		
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti			n.a.		
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.			n.a.		
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento			n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 7	Gas treatment unit (adsorber column)
---	--------------------	--------------------------------------

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	115
Rischi dovuti alle quantità	Q	8
Rischi connessi al lay-out	L	0
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	1,01
Superficie unità	N	100
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	90
Altezza unità (m)	H	10
Temperatura di esercizio °C	T	45
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE D 35,1225

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,21	F' 0,08	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,90	C' 0,35	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,42	A' 0,06	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 39,12	G' 4,92	Lieve	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve	

Categorie di pericolosità	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	8	Gas treatment unit (treated gas outlet filter)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.			
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			115			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			90	Fig. 4 (70 - 700 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi		
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	8	Gas treatment unit (treated gas outlet filter)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>						
	Totale sostanze in tonnellate	K =	0,3	Fattore per 0,3 tonnellate			
	Fattore quantita'	Q =	4	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989			
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>				0		
	Altezza in metri	H =	5				
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	50				
2.4.5.3	Progettazione struttura						
2.4.5.4	Effetto domino				0	Altezza unità < 20 m	
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo				n.a.		
2.4.5.6	Drenaggio superficiale				0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili	
2.4.5.7	Altre caratteristiche				n.a.		
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>			S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)	
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità				1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89	
2.5.2	Quantità						
	- presente nell'unità in esame			t	0,32		
	- complessivamente presente nell'attività			t	7,73		

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	8	Gas treatment unit (treated gas outlet filter)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
3.1.1	CONTENIMENTO			0,9		
3.1.1.1	Apparecchi a pressione			n.a.		
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione			n.a.		
3.1.1.3	Condotte di trasferimento			n.a.		
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari			n.a.		
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione			n.a.		
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza			0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia	
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO			0,34		
3.1.2.1	Sistemi di allarme			0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme	
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza			0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico	
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo			n.a.		
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte			n.a.		
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza			0,90	Disinnesto singolo	
3.1.2.6	Controllo con computer			0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)	
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta			n.a.		
3.1.2.8	Istruzioni operative			0,75	Procedure operative dettagliate	
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto			0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)	
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA			0,54		
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione			0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)	
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza			0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne	
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza			0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)	
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO			1,00		
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture			n.a.		
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio			n.a.		
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio			n.a.		
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE			0,80		
3.2.2.1	Sistemi a valvole			0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)	
3.2.2.2	Ventilazione			n.a.		
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO			0,95		
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio			0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)	
3.2.3.2	Estintori portatili			n.a.		
3.2.3.3	Riserva d'acqua			n.a.		
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor			n.a.		
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti			n.a.		
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.			n.a.		
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento			n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 8	Gas treatment unit (treated gas outlet filter)
---	--------------------	--

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	115
Rischi dovuti alle quantità	Q	4
Rischi connessi al lay-out	L	0
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,32
Superficie unità	N	50
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	90
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	40
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE D 34,4925

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,14	F' 0,05	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,90	C' 0,35	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,21	A' 0,03	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 36,70	G' 4,61	Lieve	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve	

Categorie di pericolosità	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	9	Gas treatment unit (regeneration gas compressor)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.			
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			115			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			90	Fig. 4 (70 - 700 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi		
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	9 Gas treatment unit (regeneration gas compressor)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>					
	Totale sostanze in tonnellate			K =	0,01	Fattore per 0,01 tonnellate
	Fattore quantita'			Q =	1	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>				0	
	Altezza in metri			H =	5	
	Area di lavoro in metri quadrati			N =	100	
2.4.5.3	Progettazione struttura					
2.4.5.4	Effetto domino				0	Altezza unità < 20 m
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo				n.a.	
2.4.5.6	Drenaggio superficiale				0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili
2.4.5.7	Altre caratteristiche				n.a.	
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>			S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità				1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89
2.5.2	Quantita'					
	- presente nell'unità in esame			t	0,01	
	- complessivamente presente nell'attività			t	7,73	

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unità n.	9	Gas treatment unit (regeneration gas compressor)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
3.1.1	CONTENIMENTO			0,9			
3.1.1.1	Apparecchi a pressione			n.a.			
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione			n.a.			
3.1.1.3	Condotte di trasferimento			n.a.			
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari			n.a.			
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalità di reazione			n.a.			
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza			0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia		
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO			0,34			
3.1.2.1	Sistemi di allarme			0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme		
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza			0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico		
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo			n.a.			
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte			n.a.			
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza			0,90	Disinnesto singolo		
3.1.2.6	Controllo con computer			0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)		
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta			n.a.			
3.1.2.8	Istruzioni operative			0,75	Procedure operative dettagliate		
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto			0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)		
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA			0,54			
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione			0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)		
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza			0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne		
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza			0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)		
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO			1,00			
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture			n.a.			
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio			n.a.			
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio			n.a.			
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE			0,80			
3.2.2.1	Sistemi a valvole			0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)		
3.2.2.2	Ventilazione			n.a.			
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO			0,95			
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio			0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)		
3.2.3.2	Estintori portatili			n.a.			
3.2.3.3	Riserva d'acqua			n.a.			
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor			n.a.			
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti			n.a.			
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.			n.a.			
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento			n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze		

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 9	Gas treatment unit (regeneration gas compr
---	--------------------	--

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	115
Rischi dovuti alle quantità	Q	1
Rischi connessi al lay-out	L	0
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggiamento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,01
Superficie unità	N	100
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	90
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	40
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE **D** 34,02

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,00	F' 0,00		Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,90	C' 0,35		Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,21	A' 0,03		Lieve
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 34,32	G' 4,31		Lieve
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44		Lieve

Categorie di pericolosità	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	10	Gas treatment unit (electric heater)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.			
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			115			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			90	Fig. 4 (70 - 700 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi		
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto	GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n.	10	Gas treatment unit (electric heater)
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti

2.4.4 *RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'*

Totale sostanze in tonnellate

K =

0,04

Fattore per 0,04 tonnellate

Fattore quantita'

Q =

1

Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989

2.4.5 *RISCHI CONNESSI AL LAYOUT*

Altezza in metri

H =

5

Area di lavoro in metri quadrati

N =

150

2.4.5.3 Progettazione struttura

2.4.5.4 Effetto domino

0

Altezza unità < 20 m

2.4.5.5 Caratteristiche sotto il suolo

n.a.

2.4.5.6 Drenaggio superficiale

0

Nessuna presenza di liquidi infiammabili

2.4.5.7 Altre caratteristiche

n.a.

2.4.6 *RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE* S =

0

PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)

2.5.1 **Indice intrinseco di tossicità**

1,08

Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89

2.5.2 **Quantità**

- presente nell'unità in esame

t

0,04

- complessivamente presente nell'attività

t

7,73

--	--	--	--	--

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 10 Gas treatment unit (electric heater)	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti		
3.1.1	CONTENIMENTO	0,9			
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.			
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.			
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.			
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.			
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.			
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia		
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,34			
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme		
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico		
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.			
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.			
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesto singolo		
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)		
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.			
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate		
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)		
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54			
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)		
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne		
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)		
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00			
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.			
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.			
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.			
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE	0,80			
3.2.2.1	Sistemi a valvole	0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)		
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.			
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	0,95			
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)		
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.			
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.			
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.			
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.			
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.			
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze		

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 10 Gas treatment unit (electric heater)
---	--

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	115
Rischi dovuti alle quantità	Q	1
Rischi connessi al lay-out	L	0
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,04
Superficie unità	N	150
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	90
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	230
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE **D** 34,02

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,01	F' 0,00	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,90	C' 0,35	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,33	A' 0,04	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 34,55	G' 4,34	Lieve	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve	

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	11	Gas treatment unit (assorbitore in rigenerazione)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.			
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			115			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			90	Fig. 4 (70 - 700 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi		
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	11	Gas treatment unit (assorbitore in rigenerazione)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>						
	Totale sostanze in tonnellate	K =	0,24	Fattore per 0,3 tonnellate			
	Fattore quantita'	Q =	4	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989			
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>				0		
	Altezza in metri	H =	10				
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	40				
2.4.5.3	Progettazione struttura						
2.4.5.4	Effetto domino				0	Altezza unità < 20 m	
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo				n.a.		
2.4.5.6	Drenaggio superficiale				0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili	
2.4.5.7	Altre caratteristiche				n.a.		
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>			S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)	
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità				1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89	
2.5.2	Quantita'						
	- presente nell'unità in esame	t	0,24				
	- complessivamente presente nell'attività	t	7,73				

Impianto		Unita' n. 11 Gas treatment unit (assorbitore in rigenerazione)	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
3.1.1	CONTENIMENTO	0,9	
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.	
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.	
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.	
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.	
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.	
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,34	
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.	
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.	
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesto singolo
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.	
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54	
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00	
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.	
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.	
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.	
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE	0,80	
3.2.2.1	Sistemi a valvole	0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.	
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	0,95	
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.	
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.	
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.	
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.	
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.	
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 11	Gas treatment unit (assorbitore in rigenerazi
---	---------------------	---

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	115
Rischi dovuti alle quantità	Q	4
Rischi connessi al lay-out	L	0
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,24
Superficie unità	N	40
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	90
Altezza unità (m)	H	10
Temperatura di esercizio °C	T	230
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE **D** 34,4925

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,13	F' 0,05		Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,90	C' 0,35		Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,67	A' 0,09		Lieve
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 38,30	G' 4,81		Lieve
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44		Lieve

Categorie di pericolosità	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		Unita' n.	
GasPlus Centrale di Stoccaggio		12 Gas treatment unit (regeneration gas cooler & separator)	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE	-25	
2.4.1.1	Sostanze ossidanti	n.a.	
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua	n.a.	
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione	m = -20	Fattore per metano
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo	n.a.	
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea	n.a.	
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione	-5	Tab. 5.1, fattore per metano
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa	n.a.	
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa	n.a.	
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata	n.a.	
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti	n.a.	
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO	0	
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico	n.a.	
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>		
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione	n.a.	
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)	n.a.	
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi	n.a.	
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze	0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse
2.4.2.4	Contenitori trasportabili	n.a.	
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO	115	
2.4.3.1	Bassa pressione	n.a.	
2.4.3.2	Alta pressione	90	Fig. 4 (70 - 700 bar)
2.4.3.3	Bassa temperatura	n.a.	
2.4.3.4	Temperatura elevata :		
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili	25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali	n.a.	
2.4.3.5	Corrosione e erosione	n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni	0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.	n.a.	
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare	n.a.	
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'	n.a.	
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media	n.a.	
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie	n.a.	
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza	n.a.	
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione	n.a.	
2.4.3.14	Rischi elettrostatici	n.a.	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	12	Gas treatment unit (regeneration gas cooler & separator)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>						
	Totale sostanze in tonnellate	K =	0,04	Fattore per 0,04 tonnellate			
	Fattore quantita'	Q =	1	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989			
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>				50		
	Altezza in metri	H =	5				
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	30				
2.4.5.3	Progettazione struttura						
2.4.5.4	Effetto domino				0	Altezza unità < 20 m	
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo				n.a.		
2.4.5.6	Drenaggio superficiale				0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili	
2.4.5.7	Altre caratteristiche				50	Unità situata a poco più di 10 m dal confine	
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>			S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)	
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità				1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89	
2.5.2	Quantità						
	- presente nell'unità in esame	t	0,04				
	- complessivamente presente nell'attività	t	7,73				

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	12 Gas treatment unit (regeneration gas cooler & separator)
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti
3.1.1	CONTENIMENTO			0,9	
3.1.1.1	Apparecchi a pressione			n.a.	
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione			n.a.	
3.1.1.3	Condotte di trasferimento			n.a.	
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari			n.a.	
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione			n.a.	
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza			0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO			0,34	
3.1.2.1	Sistemi di allarme			0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza			0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo			n.a.	
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte			n.a.	
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza			0,90	Disinnesto singolo
3.1.2.6	Controllo con computer			0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta			n.a.	
3.1.2.8	Istruzioni operative			0,75	Procedure operative dettagliate
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto			0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA			0,54	
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione			0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza			0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza			0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO			1,00	
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture			n.a.	
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio			n.a.	
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio			n.a.	
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE			0,80	
3.2.2.1	Sistemi a valvole			0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)
3.2.2.2	Ventilazione			n.a.	
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO			0,95	
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio			0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)
3.2.3.2	Estintori portatili			n.a.	
3.2.3.3	Riserva d'acqua			n.a.	
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor			n.a.	
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti			n.a.	
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.			n.a.	
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento			n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 12 Gas treatment unit (regeneration gas cooler)
---	--

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	115
Rischi dovuti alle quantità	Q	1
Rischi connessi al lay-out	L	50
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,04
Superficie unità	N	30
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	90
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	45
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE D 41,895

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,03	F' 0,01	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,90	C' 0,35	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,21	A' 0,03	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 43,06	G' 5,41	Lieve	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve	

Categorie di pericolosità	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		Unita' n.	
GasPlus Centrale di Stoccaggio		13 Fiscal metering system	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE	-25	
2.4.1.1	Sostanze ossidanti	n.a.	
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua	n.a.	
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione	-20	Fattore per metano
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo	n.a.	
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea	n.a.	
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione	-5	Tab. 5.1, fattore per metano
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa	n.a.	
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa	n.a.	
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata	n.a.	
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti	n.a.	
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO	0	
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico	n.a.	
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>		
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione	n.a.	
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)	n.a.	
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi	n.a.	
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze	0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse
2.4.2.4	Contenitori trasportabili	n.a.	
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO	105	
2.4.3.1	Bassa pressione	n.a.	
2.4.3.2	Alta pressione	80	Fig. 4 (70 - 700 bar)
2.4.3.3	Bassa temperatura	n.a.	
2.4.3.4	Temperatura elevata :		
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili	25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali	n.a.	
2.4.3.5	Corrosione e erosione	n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni	0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.	n.a.	
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare	n.a.	
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'	n.a.	
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media	n.a.	
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie	n.a.	
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza	n.a.	
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione	n.a.	
2.4.3.14	Rischi elettrostatici	n.a.	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto	GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n.	13	Fiscal metering system
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti

2.4.4 *RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'*

Totale sostanze in tonnellate

K =

1,06

Fattore per 1,1 tonnellate

Fattore quantita'

Q =

10

Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989

2.4.5 *RISCHI CONNESSI AL LAYOUT*

Altezza in metri

H =

5

Area di lavoro in metri quadrati

N =

100

2.4.5.3 Progettazione struttura

2.4.5.4 Effetto domino

0

Altezza unità < 20 m

2.4.5.5 Caratteristiche sotto il suolo

n.a.

2.4.5.6 Drenaggio superficiale

0

Nessuna presenza di liquidi infiammabili

2.4.5.7 Altre caratteristiche

50

Unità situata a poco più di 10 m dal confine

2.4.6 *RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE* S =

0

PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)

2.5.1 **Indice intrinseco di tossicità**

1,08

Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89

2.5.2 **Quantità**

- presente nell'unità in esame

t

1,06

- complessivamente presente nell'attività

t

7,73

--	--	--	--	--

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 13 Fiscal metering system	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti		
3.1.1	CONTENIMENTO	0,9			
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.			
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.			
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.			
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.			
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.			
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia		
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,34			
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme		
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico		
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.			
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.			
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesto singolo		
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)		
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.			
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate		
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)		
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54			
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)		
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne		
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)		
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00			
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.			
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.			
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.			
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE	0,80			
3.2.2.1	Sistemi a valvole	0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)		
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.			
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	0,95			
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)		
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.			
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.			
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.			
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.			
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.			
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze		

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 13	Fiscal metering system
---	---------------------	------------------------

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	105
Rischi dovuti alle quantità	Q	10
Rischi connessi al lay-out	L	50
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	1,06
Superficie unità	N	100
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	80
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	45
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE D 41,7375

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,22	F' 0,08	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,80	C' 0,33	Lieve	
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,20	A' 0,03	Lieve	
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 44,90	G' 5,64	Lieve	
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve	

Categorie di pericolosità	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		Unità n.	
GasPlus Centrale di Stoccaggio		14 Gas recovery system (separators, compressors, cooler)	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE	-25	
2.4.1.1	Sostanze ossidanti	n.a.	
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua	n.a.	
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione	m = -20	Fattore per metano
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo	n.a.	
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea	n.a.	
2.4.1.6	Suscettibilità' di accensione	-5	Tab. 5.1, fattore per metano
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa	n.a.	
2.4.1.8	Suscettibilità' a detonazione gassosa	n.a.	
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata	n.a.	
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti	n.a.	
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO	0	
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico	n.a.	
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>		
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione	n.a.	
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)	n.a.	
2.4.2.2.3	Molteplicità' di reazioni o di processi	n.a.	
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze	0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse
2.4.2.4	Contenitori trasportabili	n.a.	
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO	115	
2.4.3.1	Bassa pressione	n.a.	
2.4.3.2	Alta pressione	90	Fig. 4 (70 - 700 bar)
2.4.3.3	Bassa temperatura	n.a.	
2.4.3.4	Temperatura elevata :		
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili	25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali	n.a.	
2.4.3.5	Corrosione e erosione	n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni	0	Saldatura per la maggior parte con guar. Adeguate
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.	n.a.	
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare	n.a.	
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilità'	n.a.	
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media	n.a.	
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie	n.a.	
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza	n.a.	
2.4.3.13	Suscettibilità' all'accensione	n.a.	
2.4.3.14	Rischi elettrostatici	n.a.	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	14	Gas recovery system (separators, compressors, cooler)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>						
	Totale sostanze in tonnellate			K =	0,08	Fattore per 0,08 tonnellate	
	Fattore quantita'			Q =	1	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989	
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>				50		
	Altezza in metri			H =	5		
	Area di lavoro in metri quadrati			N =	100		
2.4.5.3	Progettazione struttura						
2.4.5.4	Effetto domino				0	Altezza unità < 20 m	
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo				n.a.		
2.4.5.6	Drenaggio superficiale				0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili	
2.4.5.7	Altre caratteristiche				50	Unità situata a poco più di 10 m dal confine	
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>			S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)	
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità				1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89	
2.5.2	Quantità						
	- presente nell'unità in esame			t	0,08		
	- complessivamente presente nell'attività			t	7,73		

Impianto		Unita' n. 14 Gas recovery system (separators, compressors, cooler)	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
3.1.1	CONTENIMENTO	0,9	
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.	
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.	
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.	
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.	
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.	
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,34	
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.	
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.	
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesto singolo
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.	
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54	
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00	
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.	
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.	
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.	
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE	0,80	
3.2.2.1	Sistemi a valvole	0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.	
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	0,95	
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.	
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.	
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.	
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.	
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.	
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 14 Gas recovery system (separators, compress
---	---

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	115
Rischi dovuti alle quantità	Q	1
Rischi connessi al lay-out	L	50
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,08
Superficie unità	N	100
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	90
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	50
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE **D** 41,895

		Compensato		
INDICE D'INCENDIO	F 0,02	F' 0,01		Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,90	C' 0,35		Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,21	A' 0,03		Lieve
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 42,87	G' 5,39		Lieve
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44		Lieve

Categorie di pericolosità	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 15 Closed drain system	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25	
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.	
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.	
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.	
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.	
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.	
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.	
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.	
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.	
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0	
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.	
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>				
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.	
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.	
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.	
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.	
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			90	
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.	
2.4.3.2	Alta pressione			65	Fig. 3 (0 - 70 bar)
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.	
2.4.3.4	Temperatura elevata :				
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.	
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.	
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.	
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.	
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.	
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.	
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.	
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.	
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 15 Closed drain system	
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>				
	Totale sostanze in tonnellate	K =	0,07	Fattore per 0,1 tonnellate	
	Fattore quantita'	Q =	1	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989	
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>			100	
	Altezza in metri	H =	5		
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	100		
2.4.5.3	Progettazione struttura				
2.4.5.4	Effetto domino			0	Altezza unità < 20 m
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo			50	Serbatoio interrato
2.4.5.6	Drenaggio superficiale			0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili
2.4.5.7	Altre caratteristiche			50	Unità situata a poco più di 10 m dal confine
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>		S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità			1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89
2.5.2	Quantità				
	- presente nell'unità in esame	t	0,07		
	- complessivamente presente nell'attività	t	7,73		

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 15 Closed drain system	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti		
3.1.1	CONTENIMENTO	0,9			
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.			
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.			
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.			
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.			
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.			
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia		
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,34			
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme		
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico		
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.			
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.			
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesto singolo		
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)		
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.			
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate		
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)		
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54			
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)		
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne		
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)		
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00			
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.			
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.			
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.			
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE	0,80			
3.2.2.1	Sistemi a valvole	0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)		
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.			
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	1,00			
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	n.a.			
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.			
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.			
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.			
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.			
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.			
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze		

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 15 Closed drain system
---	---

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	90
Rischi dovuti alle quantità	Q	1
Rischi connessi al lay-out	L	100
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	1
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,07
Superficie unità	N	100
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	65
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	50
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE **D** 45,8325

		Compensato	
INDICE D'INCENDIO	F 0,01	F' 0,01	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,65	C' 0,30	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,19	A' 0,02	Lieve
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 46,61	G' 6,17	Lieve
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,47	Lieve

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n.	16	Gas recovery system (flare seal drum & flare)	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti		
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25			
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.			
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.			
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano		
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.			
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.			
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano		
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.			
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.			
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.			
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.			
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0			
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.			
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>						
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.			
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.			
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.			
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse		
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.			
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			25			
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.			
2.4.3.2	Alta pressione			0	Fig. 3 (0 - 70 bar)		
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.			
2.4.3.4	Temperatura elevata :						
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione		
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.			
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.			
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate		
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.			
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.			
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.			
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.			
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.			
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.			
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.			
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.			

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 16 Gas recovery system (flare seal drum & flare)	
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>				
	Totale sostanze in tonnellate	K =	0,01	Fattore per 0,01 tonnellate	
	Fattore quantita'	Q =	1	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989	
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>			100	
	Altezza in metri	H =	20		
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	200		
2.4.5.3	Progettazione struttura				
2.4.5.4	Effetto domino			50	Altezza unita = 20 m circa
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo			n.a.	
2.4.5.6	Drenaggio superficiale			0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili
2.4.5.7	Altre caratteristiche			50	Unita' situata a poco più di 10 m dal confine
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>		S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità			1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89
2.5.2	Quantita'				
	- presente nell'unità in esame	t	0,01		
	- complessivamente presente nell'attività	t	7,73		

Impianto		Unita' n. 16 Gas recovery system (flare seal drum & flare)	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
3.1.1	CONTENIMENTO	0,9	
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.	
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.	
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.	
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.	
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.	
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,34	
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.	
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.	
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesto singolo
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.	
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54	
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00	
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.	
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.	
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.	
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE	0,80	
3.2.2.1	Sistemi a valvole	0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.	
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	0,95	
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	0,95	Cavo termosensibile, 2-5 minuti (0,95)
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.	
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.	
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.	
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.	
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.	
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 16 Gas recovery system (flare seal drum & flare
---	--

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	25
Rischi dovuti alle quantità	Q	1
Rischi connessi al lay-out	L	100
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	0,95
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,01
Superficie unità	N	200
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	0
Altezza unità (m)	H	20
Temperatura di esercizio °C	T	30
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE **D** 35,595

		Compensato	
INDICE D'INCENDIO	F 0,00	F' 0,00	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,00	C' 0,18	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,42	A' 0,06	Lieve
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 35,72	G' 4,49	Lieve
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,44	Lieve

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 17 Blow down system	
Rif. par.	A r g o m e n t o			Fattore	Giustificazione parametri scelti
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE			-25	
2.4.1.1	Sostanze ossidanti			n.a.	
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua			n.a.	
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione			m = -20	Fattore per metano
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo			n.a.	
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea			n.a.	
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione			-5	Tab. 5.1, fattore per metano
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa			n.a.	
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa			n.a.	
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata			n.a.	
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti			n.a.	
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO			0	
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico			n.a.	
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>				
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione			n.a.	
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)			n.a.	
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi			n.a.	
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze			0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse
2.4.2.4	Contenitori trasportabili			n.a.	
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO			25	
2.4.3.1	Bassa pressione			n.a.	
2.4.3.2	Alta pressione			0	Fig. 3 (0 - 70 bar)
2.4.3.3	Bassa temperatura			n.a.	
2.4.3.4	Temperatura elevata :				
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili			25	Sostanza al di sopra del punto di ebollizione
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali			n.a.	
2.4.3.5	Corrosione e erosione			n.a.	Package a fondo pozzo per trattenere eventuali solidi
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni			0	Saldatura per la maggior parte con guar. Adeguate
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.			n.a.	
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare			n.a.	
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'			n.a.	
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media			n.a.	
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie			n.a.	
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza			n.a.	
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione			n.a.	
2.4.3.14	Rischi elettrostatici			n.a.	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 17 Blow down system	
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>				
	Totale sostanze in tonnellate	K =	0,01	Fattore per 0,01 tonnellate	
	Fattore quantita'	Q =	1	Figura 5 Allegato II - DPCM 31/03/1989	
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>			100	
	Altezza in metri	H =	5		
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	200		
2.4.5.3	Progettazione struttura				
2.4.5.4	Effetto domino			50	Altezza unita = 20 m circa
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo			n.a.	
2.4.5.6	Drenaggio superficiale			0	Nessuna presenza di liquidi infiammabili
2.4.5.7	Altre caratteristiche			50	Unita' situata a poco più di 10 m dal confine
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>		S =	0	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità			1,08	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89
2.5.2	Quantita'				
	- presente nell'unità in esame	t	0,01		
	- complessivamente presente nell'attività	t	7,73		

Impianto		Unita' n. 17 Blow down system	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
3.1.1	CONTENIMENTO	0,9	
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.	
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.	
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.	
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.	
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.	
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	0,90	Tutti gli scarichi sono convogliati ad una torcia
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,34	
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	0,90	Generatore di emergenza con commutatore automatico
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.	
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.	
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesto singolo
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.	
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54	
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00	
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.	
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.	
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.	
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE	0,80	
3.2.2.1	Sistemi a valvole	0,80	Sistema di isolamento rapido e scarico di emergenza della pressione (PSD, ESD)
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.	
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	1,00	
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	n.a.	
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.	
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.	
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.	
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.	
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.	
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 17 Blow down system
---	--------------------------------------

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-25
Rischi generali di processo	P	0
Rischi particolari di processo	S	25
Rischi dovuti alle quantità	Q	1
Rischi connessi al lay-out	L	100
Rischi per la salute	s	0
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	0,9
Controllo del processo	K2	0,33879
Atteggimento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	0,8
Operazioni antincendio	K6	1
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	0,01
Superficie unità	N	200
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	-20
Fattore alta pressione	p	0
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	30
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE **D** 35,595

		Compensato	
INDICE D'INCENDIO	F 0,00	F' 0,00	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,00	C' 0,18	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 0,11	A' 0,01	Lieve
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 35,66	G' 4,72	Lieve
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,47	Lieve

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		Unita' n. 18 Emergency electric power generation	
Rif. par.	Argomento	Fattore	Giustificazione parametri scelti
2.4.1	RISCHI SPECIFICI DELLE SOSTANZE	-75	
2.4.1.1	Sostanze ossidanti	n.a.	
2.4.1.2	Formazione di gas con acqua	n.a.	
2.4.1.3	Caratteristiche di miscelazione e dispersione	m =	
2.4.1.4	Riscaldamento spontaneo	n.a.	
2.4.1.5	Polimerizzazione spontanea	n.a.	
2.4.1.6	Suscettibilita' di accensione	-75	Tab. 5.1, Fattore per "sostanze a basso rischio o marginalmente infiammabili"
2.4.1.7	Tendenza a decomposizione esplosiva gassosa	n.a.	
2.4.1.8	Suscettibilita' a detonazione gassosa	n.a.	
2.4.1.9	Proprietà esplosive in fase condensata	n.a.	
2.4.1.10	Altri comportamenti insoliti	n.a.	
2.4.2	RISCHI GENERALI DI PROCESSO	100	
2.4.2.1	Manipolazione e cambiamenti stato fisico	n.a.	
2.4.2.2	<i>Fasi di reazione</i>		
2.4.2.2.1	Caratteristiche di reazione	n.a.	
2.4.2.2.2	Reazione in processi discontinui (batch)	n.a.	
2.4.2.2.3	Molteplicita' di reazioni o di processi	n.a.	
2.4.2.3	Trasferimento delle sostanze	0	Sistema di tubazioni permanenti e completamente chiuse
2.4.2.4	Contenitori trasportabili	100	Autobotte
2.4.3	RISCHI PARTICOLARI DI PROCESSO	0	
2.4.3.1	Bassa pressione	n.a.	
2.4.3.2	Alta pressione	0	Fig. 4 (70 - 700 bar)
2.4.3.3	Bassa temperatura	n.a.	
2.4.3.4	Temperatura elevata :		
2.4.3.4.1	Sostanze infiammabili	n.a.	
2.4.3.4.2	Resistenza dei materiali	n.a.	
2.4.3.5	Corrosione e erosione	n.a.	
2.4.3.6	Perdite da giunti e guarnizioni	0	Saldata per la maggior parte con guar. Adeguate
2.4.3.7	Vibrazioni, carichi ciclici, etc.	n.a.	
2.4.3.8	Processo/reazione difficile da controllare	n.a.	
2.4.3.9	Funzionamento entro/vicino campo infiammabilita'	n.a.	
2.4.3.10	Rischio di esplosione superiore alla media	n.a.	
2.4.3.11	Rischio di esplosione di polveri/nebbie	n.a.	
2.4.3.12	Ossidanti ad alta potenza	n.a.	
2.4.3.13	Suscettibilita' all'accensione	n.a.	
2.4.3.14	Rischi elettrostatici	n.a.	

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto		GasPlus Centrale di Stoccaggio		Unita' n. 18 Emergency electric power generation	
Rif. par.	A r g o m e n t o		Fattore	Giustificazione parametri scelti	
2.4.4	<i>RISCHI DOVUTI ALLE QUANTITA'</i>				
	Totale sostanze in tonnellate	K =	13,6	Fattore per 13,6 tonnellate	
	Fattore quantita'	Q =	50	Figura 6 Allegato II - DPCM 31/03/1989	
2.4.5	<i>RISCHI CONNESSI AL LAYOUT</i>			50	
	Altezza in metri	H =	5		
	Area di lavoro in metri quadrati	N =	200		
2.4.5.3	Progettazione struttura				
2.4.5.4	Effetto domino			0	Altezza unità < 20 m
2.4.5.5	Caratteristiche sotto il suolo			n.a.	
2.4.5.6	Drenaggio superficiale			n.a.	
2.4.5.7	Altre caratteristiche			50	Unità situata a poco più di 10 m dal confine
2.4.6	<i>RISCHI PER LA SALUTE IN CASO D'INCIDENTE</i>		S =	6	PT = 0 s=(PT/50*100) da Tab. 9 D.P.C.M. 31/03/89 (R12)
2.5.1	Indice intrinseco di tossicità			11,9	Tabella 9 dell'Allegato II DPCM 31/3/89
2.5.2	Quantità				
	- presente nell'unità in esame	t	13,65		
	- complessivamente presente nell'attività	t	13,65		

Impianto		Unita' n. 18 Emergency electric power generation	
Rif. par.	A r g o m e n t o	Fattore	Giustificazione parametri scelti
3.1.1	CONTENIMENTO	1	
3.1.1.1	Apparecchi a pressione	n.a.	
3.1.1.2	Serbatoi di stoccaggio verticali non a pressione	n.a.	
3.1.1.3	Condotte di trasferimento	n.a.	
3.1.1.4	Involucri e argini supplementari	n.a.	
3.1.1.5	Rilevamento perdite e modalita' di reazione	n.a.	
3.1.1.6	Sfiati e scarichi di emergenza	n.a.	
3.1.2	CONTROLLO DEL PROCESSO	0,38	
3.1.2.1	Sistemi di allarme	0,90	Deviazioni segnalate da svariate indicazione di allarme
3.1.2.2	Forniture energia elettrica di emergenza	n.a.	
3.1.2.3	Sistemi di raffreddamento del processo	n.a.	
3.1.2.4	Sistemi a gas inerte	n.a.	
3.1.2.5	Sistemi di arresto di sicurezza	0,90	Disinnesco singolo
3.1.2.6	Controllo con computer	0,85	Computer in linea in grado di arrestare il processo (0,85)
3.1.2.7	Protezione da esplosione/reazione non corretta	n.a.	
3.1.2.8	Istruzioni operative	0,75	Procedure operative dettagliate
3.1.2.9	Sorveglianza dell'impianto	0,73	Sistema di sicurezza anti intrusione (0,9); efficaci sistemi antiaccensione / antifumo (0,9); radio bidirezionale (0,9)
3.1.3	ATTEGGIAMENTO PER LA SICUREZZA	0,54	
3.1.3.1	Coinvolgimento dell'amministrazione	0,81225	Non sono consentiti compromessi (0,9); rispetto norme (0,95); registrazione nearmiss e follow-up (0,95)
3.1.3.2	Addestramento alla sicurezza	0,85	Programma di corsi regolari, estesi a imprese esterne
3.1.3.3	Procedure di manutenzione e sicurezza	0,79	Sistema di permessi di lavoro (0,9); manutenzione preventiva su base programmata (0,97); regolari ispezioni di sicurezza (LDAR) (0,9)
3.2.1	PROTEZIONI ANTINCENDIO	1,00	
3.2.1.1	Protezione dall'incendio delle strutture	n.a.	
3.2.1.2	Pareti e barriere antincendio	n.a.	
3.2.1.3	Protezioni delle apparecchiature dall'incendio	n.a.	
3.2.2	ISOLAMENTO ED ELIMINAZIONE DELLE SOSTANZE	1,00	
3.2.2.1	Sistemi a valvole	n.a.	
3.2.2.2	Ventilazione	n.a.	
3.2.3	OPERAZIONI ANTINCENDIO	1,00	
3.2.3.1	Allarmi per l'incendio	n.a.	
3.2.3.2	Estintori portatili	n.a.	
3.2.3.3	Riserva d'acqua	n.a.	
3.2.3.4	Sistemi a spruzzo d'acqua o con monitor	n.a.	
3.2.3.5	Installazioni a schiume e a inerti	n.a.	
3.2.3.6	Assistenza dei VV.FF.	n.a.	
3.2.3.7	Cooperazione di stabilimento	n.a.	Addestramento regolare degli operatori alla gestione delle emergenze

DPCM 31/03/1989, Allegato II, Analisi preliminare per l'individuazione delle aree critiche

Impianto GasPlus Centrale di Stoccaggio	Unita' n. 18 Emergency electric power generation
---	---

Sostanza		Gas Naturale
Fattore Sostanza	B	21
Fattori di penalità		
Rischi specifici delle sostanze	M	-75
Rischi generali di processo	P	100
Rischi particolari di processo	S	0
Rischi dovuti alle quantità	Q	50
Rischi connessi al lay-out	L	50
Rischi per la salute	s	6
Fattori compensativi		
Contenimento	K1	1
Controllo del processo	K2	0,37644
Atteggiamento per la sicurezza	K3	0,54246
Protezioni antincendio	K4	1
Isolamento ed eliminazione delle sostanze	K5	1
Operazioni antincendio	K6	1
INDICI DI RISCHIO		
Quantità sostanza (miscela) chiave	K	13,65
Superficie unità	N	200
Caratteristiche miscelazione e dispersione	m	0
Fattore alta pressione	p	0
Altezza unità (m)	H	5
Temperatura di esercizio °C	T	30
Coefficiente moltiplicativo funzione della quantità	w	1

FATTORE DI INCENDIO ED ESPLOSIONE **D** 21,63

		Compensato	
INDICE D'INCENDIO	F 1,43	F' 0,78	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' CONFINATA	C 1,25	C' 0,26	Lieve
FATTORE DI ESPLOSIVITA' ALL'APERTO	A 13,39	A' 2,73	Lieve
INDICE DI RISCHIO GLOBALE	G 45,32	G' 9,25	Lieve
INDICE DI TOSSICITA'	T 3,53	T' 0,72	Lieve

Categorie di pericolosità

	G'	T'	F'	A'	C'
1 Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve
2 Basso					
3 Moderato					
4 Alto I					
5 Alto II					
6 Molto alto					
7 Grave					
8 Gravissimo					
	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve	Lieve

Indice intrinseco di tossicità

Proprietà chimico-fisiche	P'CF	6
Proprietà tossicologiche	PT	12
Proprietà ecotossicologiche	PET	21
Pluralità di esposizione	PED	1
Diffusione ambientale	DA	0,5
Persistenza	PE	1,5
Bioconcentrazione	BC	0,5
Indice intrinseco di tossicità	IIT	3,52713
Indice intrinseco di tossicità da Tab. 9 D.P.C.M.	IIT	