

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 1 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

FILOSOFIA DI SICUREZZA

					
01	EMISSIONE FINALE	V.Lovaglio	A. Leccese	L.Fieschi	31/03/13
00	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	V.Lovaglio	A. Leccese	L.Fieschi	21/01/13
Rev.	DESCRIZIONE	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 2 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-B77A-24179			

INDICE

1	INTRODUZIONE	3
	1.1 Scopo	3
	1.2 Definizioni, Abbreviazioni, Normative e Riferimenti	3
	1.3 Generalità	8
2	DISPOSIZIONE PLANIMETRICA (LAYOUT)	9
3	VIE DI FUGA E AREE SICURE	10
4	VENTILAZIONE	11
5	CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE	11
6	PROTEZIONE ANTINCENDIO	12
	6.1 Protezione Area Esterna Centrale	12
	6.2 Protezione nei cabinati dei turbocompressori	15
	6.3 Protezione della candela	16
	6.4 Protezioni dei fabbricati	16

Allegato 1: Sistemi di estinzione incendio per area d'impianto

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 3 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

1 INTRODUZIONE

1.1 Scopo

La presente filosofia definisce i criteri generali di sicurezza da utilizzare nella progettazione e realizzazione della Centrale di Stoccaggio Gas di Alfonsine (RA) nella fase 1[^].

I progettisti, nello svolgimento delle attività, dovranno fare riferimento a quanto riportato in questa filosofia.

Gli elementi oggetto della presente relazione non sostituiscono quanto stabilito nel documento 0128.00.FGRB.12126 "Campo di stoccaggio gas Alfonsine - Criteri di progettazione: 1[^] FASE" ma ne sono parte integrante e, per quanto riguarda la sicurezza, sono in linea con i criteri progettuali individuati come "good engineering practice".

Gli aspetti progettuali oggetto di approfondimento sono:

- Disposizione planimetrica;
- Vie di fuga e aree sicure;
- Ventilazione;
- Classificazione aree pericolose;
- Protezione Antincendio.

1.2 Definizioni, Abbreviazioni, Normative e Riferimenti

Definizioni

Committente	Stogit (STG)
Appaltatore	APS Engineering Company Roma S.p.A., Società a cui la Committente assegna le attività di progettazione dell'ingegneria di base.

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 4 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

Normative

- Normative Nazionali

- D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81 Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro
- D.M. 10 marzo 1998 Criteri generali di sicurezza antincendio e per la gestione dell'emergenza nei luoghi di lavoro
- D.P.R. 19 marzo 1956, n.303 – art.64 Norme generali per l'igiene del lavoro
- D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale
- D.Lgs. 4 agosto 1999, n° 359 Attuazione della direttiva 95/63/CE che modifica la direttiva 89/655/CEE relativa ai requisiti minimi di sicurezza e salute per l'uso di attrezzature di lavoro da parte dei lavoratori
- D.M. 2 maggio 2001 Individuazione e uso dei dispositivi di protezione individuale
- D.Lgs. 12 giugno 2003, n.233 Attuazione della direttiva 1999/92/CE relativa alle prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori esposti al rischio di atmosfere esplosive
- D.Lgs. 27 gennaio 2010, n.17 Attuazione della direttiva 2006/42/CE (Nuova direttiva macchine)
- D.M. 15 luglio 2003, n.388 Regolamento recante disposizioni sul pronto soccorso aziendale, e successive modificazioni
- D.P.R. 23 marzo 1998, n. 126 Regolamento recante norme per l'attuazione della direttiva 94/9/CE in materia di apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva. (per quanto applicabile)
- D.M. 16 ottobre 1998 Periodicità delle verifiche e revisioni di bombole, tubi, fusti a pressione, incastellature di bombole e recipienti criogenici
- D.M. 15 ottobre 1999 Norme relative alla punzonatura ed alle iscrizioni sui recipienti per gas compressi, liquefatti o disciolti
- D.M. 16 gennaio 2001 Periodicità delle verifiche e revisioni di bombole, tubi, fusti a pressione, incastellature di bombole e recipienti criogenici

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 5 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00.BFPA.24179			

- D.Lgs. 25 febbraio 2000, Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a n.93 pressione
- D.M. 22 gennaio 2008, Norme per la sicurezza degli impianti n.37
- D.P.R. 22 ottobre 2001, Regolamento di semplificazione del procedimento per la denuncia n.462 di installazioni e dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche, di dispositivi di messa a terra di impianti elettrici e di impianti elettrici pericolosi
- D.M. 20 febbraio 1992 Approvazione del modello di dichiarazione di conformità dell'impianto alla regola d'arte di cui all'art. 7 del regolamento di attuazione della Legge 05.03.1990 n° 46 recante la sicurezza degli impianti
- D.M. 11 giugno 1992 Approvazione dei modelli di certificati di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali delle imprese e del responsabile tecnico ai fini della sicurezza degli impianti
- D.M. 15 ottobre 1993, Incarico a ISPESL per la verifica degli impianti di terra e di n.519 protezione contro le scariche atmosferiche e nuovi modelli per la denuncia
- D.P.R. 23 marzo 1998, relativa agli apparecchi e sistemi di protezione destinati ad essere n. 126 utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva (Recepimento Direttiva 94/9/CE meglio conosciuta come direttiva ATEX)
- Decreto 7 febbraio 2001 Attuazione della direttiva 97/23/CE in materia di attrezzature a pressione
- D.P.R 17 maggio 1988, Attuazione della Direttiva CEE n. 82/501 relativa ai rischi di n.175 incidenti rilevanti connessi con determinate attività industriali, ai sensi della Legge 16 Aprile 1987, n. 183
- D.Lgs. 17 agosto 1999, Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli n.334 di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, e s.m.i.
- Circolare
interministeriale
ottobre 2009
- 21
- Indirizzi per l'applicazione del D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334, in materia di controllo dei pericoli di incidenti rilevanti, agli stoccaggi sotterranei di gas naturale in giacimenti o unità geologiche profonde.

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 6 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

- D.M. 09 agosto 2000 Individuazione delle modificazioni di impianti e di depositi, di processi industriali, della natura o dei quantitativi di sostanze pericolose che potrebbero costituire aggravio del preesistente livello di rischio
- D.L. 21 settembre 2005, n. 238 Attuazione della Direttiva 2003/105/CE, che modifica la Direttiva 96/82/CE (incidenti da sostanze pericolose)
- D.M. 9 maggio 2001 Requisiti minimi di sicurezza in materia di pianificazione urbanistica e territoriale per le zone interessate da stabilimenti a rischio di incidente rilevante
- Decreto 26 maggio 2009, n.138 Regolamento recante la disciplina delle forme di consultazione del personale che lavora nello stabilimento sui piani di emergenza interni, ai sensi dell'articolo 11, comma 5, del D.Lgs. 334/99
- D.M. 9 agosto 2000 Linee guida per l'attuazione del sistema di gestione della sicurezza
- D.M. 31 luglio 1934 Approvazione delle norme di sicurezza per la lavorazione, l'immagazzinamento, l'impiego o la vendita di olii minerali, e per il trasporto degli stessi. (e successive modifiche/integrazioni)
- D.P.R. 1 agosto 2011, n.151 Regolamento recante semplificazione della disciplina dei procedimenti relativi alla prevenzione degli incendi
- D.P.R. 29 luglio 1982, n.577 Approvazione del regolamento concernente l'espletamento dei servizi di prevenzione e di vigilanza antincendi
- D.M. 20 Dicembre 1982 Norme tecniche e procedure relative agli estintori portatili di incendi soggetti all'approvazione del tipo, da parte del Ministero dell'Interno
- D.M. 30 Novembre 1983 Termini, definizioni e simboli grafici di prevenzione incendi
- D.M. 17 Aprile 2008 Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8
- D.P.R. 9 Aprile 1959, n.128 Norme di polizia delle miniere e delle cave
- D.Lgs. 25 novembre 1996, n.624 Attuazione della direttiva 92/91/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive per trivellazione e della direttiva 92/104/CEE relativa alla sicurezza e salute dei lavoratori nelle industrie estrattive a cielo aperto o sotterranee

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 7 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-B77A-24149			

Legge 11 gennaio 1957, Ricerca e coltivazione degli idrocarburi liquidi e gassosi
n°6

D.Lgs. 25 novembre 1996, n.625 Attuazione della direttiva 94/22/CEE relativa alle condizioni di rilascio e di esercizio delle autorizzazioni alla prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi

D.M. 6 agosto 1991 Approvazione del nuovo Disciplinare Tipo per i permessi di prospezione e di ricerca e per le concessioni di coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi

CEI-EN 60079-10-1 Atmosfere esplosive. Parte 10-1: Classificazione dei luoghi. Atmosfere esplosive per la presenza di gas

CEI EN 50272-2 Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni- Parte 2: Batterie stazionarie

CEI 31-33 Atmosfere esplosive. Parte 14: Progettazione, scelta e installazione degli impianti elettrici

CEI 31-35 Atmosfere esplosive. Guida alla classificazione dei luoghi con pericolo di esplosione per la presenza di gas in applicazione della Norma CEI EN 60079-10-1 (CEI 31-87)

UNI 10779:2007 Rete Idranti – Progettazione, installazione, esercizio

UNI 12845:2009 Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione

- Normative e Standard internazionali

API RP 520 Sizing, Selection, and Installation of Pressure-Relieving Devices in Refineries

API RP 521 Guide for Pressure-Relieving and Depressuring Systems

NFPA National Fire Protection Association

Riferimenti

- Specifiche di società

20199.VON.SAF.SDS Criteri generali di sicurezza

20243.VON.SAF.SDS Disposizione Planimetrica e Distanze di Sicurezza

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 8 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BF7A-24179			

- Documentazione di progetto
- | | |
|--------------------|--|
| 0128.00.FGRB.12126 | Campo di stoccaggio gas Alfonsine – Criteri di progettazione 1^ Fase |
| PSY-0000-203 | Filosofia dei sistemi di rilevazione Fire & Gas |
| PRR-0730-001 | Sistema acqua antincendio – schema di processo |
| PKY-0000-205 | Lista e pianta locazione dei sistemi antincendio |
| PKY-0101-206 | Lista e pianta locazione dei sistemi antincendio – Cluster A |

1.3 Generalità

Il nuovo Campo di Stoccaggio Gas di Alfonsine è progettato in modo da operare in sicurezza rispettando i vincoli di legge e quanto previsto dalle autorizzazioni degli enti preposti.

Per ottenere una progettazione intrinsecamente sicura di tutte le facilities sono perseguiti alcuni criteri generali di Sicurezza e Antincendio, con lo scopo di:

- Minimizzare le conseguenze di un evento incidentale;
- Minimizzare le possibilità di potenziali eventi pericolosi;
- Assicurare un ambiente di lavoro sicuro per il personale;
- Assicurare che siano previsti i sistemi adeguati di evacuazione;
- Provvedere a sufficienti dispositivi di sicurezza e di ridondanza per rivelare, isolare e minimizzare rilasci incontrollati di sostanze pericolose;
- Provvedere a sistemi appropriati di protezione dal fuoco;
- Minimizzare il rischio di inquinamento ambientale da rilasci accidentali.

La progettazione tiene conto della specifica 20199.VON.SAF.SDS "Criteri generali di sicurezza" di ENI E&P, ed in particolare dei seguenti criteri:

- La filosofia dei sistemi di protezione deve basarsi sul verificarsi di un solo evento per volta, di proporzioni credibili;
- La barriera preventiva primaria degli impianti è rappresentata dall'integrità di tutte le parti metalliche; la prima regola da osservare è quindi quella di progettare tutte le apparecchiature presenti in una stessa area, per la massima pressione idraulica ammissibile;

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 9 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-B7PA-24179			

- La barriera preventiva secondaria di un'area di impianto è generalmente di tipo strumentale e deve essere progettata in modo da isolare tutte le apparecchiature presenti nell'area, in corrispondenza dei limiti di batteria dell'area stessa.

Le Centrali di Stoccaggio ricadono nel campo d'applicazione del D.Lgs. 17 agosto 1999, n.334 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose, e s.m.i." e pertanto verranno ottemperate, sin dalla fase progettuale, tutte le relative prescrizioni, in accordo alla Circolare interministeriale 21 ottobre 2009 "Indirizzi per l'applicazione del D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334, in materia di controllo dei pericoli di incidenti rilevanti, agli stoccaggi sotterranei di gas naturale in giacimenti o unità geologiche profonde".

2 DISPOSIZIONE PLANIMETRICA (LAYOUT)

Nella realizzazione della planimetria generale della Centrale di Stoccaggio Gas di Alfonsine, per la scelta della posizione e della distanza reciproca fra le principali unità ed apparecchiature, si tiene conto di:

- Vincoli di legge;
- Criteri di sicurezza citati nella specifica 20243.VON.SAF.SDS "Disposizione Planimetrica e Distanze di Sicurezza" di ENI E&P;
- Direzione dominante dei venti;
- Adeguata separazione tra le aree in cui sono presenti sostanze infiammabili e le aree provviste di servizi di emergenza, attrezzature di sicurezza, vie di fuga, aree sicure o con aree con possibili fonti di innesco;
- Coinvolgimento dell'ambiente esterno nei vari scenari incidentali (insediamenti abitativi, strade ecc.)
- Dei potenziali danni dovuti ad eventi incidentali (incendio, rilascio di sostanze pericolose, esplosioni ecc.)

Inoltre sono presi in considerazione i seguenti principi:

- Provvedere ad accessi adeguati a tutte le aree per i mezzi di manutenzione ed antincendio;
- Localizzare gli sfiati in modo da causare la minima interferenza e il minimo rischio all'impianto e al personale;

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 10 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

- Rispettare i requisiti della classificazione delle aree pericolose relative alle apparecchiature elettriche;
- Localizzare le valvole di emergency shutdown in modo che il rischio di coinvolgimento nello sviluppo di uno scenario incidentale sia minimizzato, e che siano posizionate a distanza minima dalle apparecchiature che devono servire; sia le SDV che le BDV sono di tipo fail-safe, ed inoltre di tipo resistenti al fuoco (fire-safe);
- Minimizzare la possibilità di accumulo di sostanze infiammabili gassose mantenendo spazi adeguati per permettere una buona ventilazione;
- Collocare il punto di aspirazione dell'aria per le turbine a gas in un'area classificata come non pericolosa;
- Prevedere adeguate vie di fuga o di evacuazione;
- Prevedere luoghi adeguati per l'installazione dell'attrezzatura e degli impianti di estinzione.

3 VIE DI FUGA E AREE SICURE

Lo scopo delle vie di fuga è quello di:

- Assicurare al personale presente nell'area direttamente coinvolta dall'evento incidentale la possibilità di allontanarsi dall'area stessa;
- Permettere a tutto il personale presente in impianto di raggiungere luoghi sicuri;
- Evacuare l'installazione in caso di necessità.

Nello sviluppo dei layout per i servizi d'emergenza e le vie di fuga vengono considerati i seguenti criteri:

- La progettazione deve essere tale da permettere la possibilità di fuga dei lavoratori in caso d'incendio, fuga di gas, o qualsiasi situazione di emergenza;
- Deve essere prevista la possibilità per un allontanamento ordinato in ogni edificio, struttura o area d'impianto;
- Devono essere previste almeno due vie di fuga alternative da ogni area d'impianto normalmente presidiata;
- La lunghezza delle vie di fuga deve essere ridotta al minimo e, in ogni caso, devono essere rispettate tutte le indicazioni riportate nelle normative vigenti;
- Le uscite di emergenza dagli edifici, strutture e aree d'impianto devono condurre in luoghi di raccolta sicuri;

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 11 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

- L'illuminazione, nel rispetto delle normative vigenti, deve essere prevista lungo le vie di fuga e anche in caso di emergenza;
- Nello stabilire il sistema di vie di uscita, occorre tener presente: il numero delle persone presenti, dove si trovano in caso d'incendio, i pericoli di incendio presenti nel luogo di lavoro ed il numero delle vie di uscita alternative disponibili;

Per quanto riguarda le caratteristiche progettuali delle vie di fuga, ed in particolare quelle di edifici o locali chiusi, si fa riferimento a quanto prescritto dal D.Lgs. 81/08, e alle indicazioni del DM del 10/03/1998 per le vie d'uscita.

E' inoltre prevista almeno un'area di raduno in zona sicura, dove radunare tutto il personale eventualmente presente in caso di emergenza, con le precauzioni previste dal D. Lgs. 624/96. Le vie di fuga e le aree sicure sono indicate da opportuna cartellonistica; l'installazione della segnaletica di sicurezza in tutta la Centrale è comunque regolata da quanto stabilito dal D.Lgs. n.81/08.

4 VENTILAZIONE

Tutte le aree della Centrale, ed in particolare le aree di processo, sono progettate in modo da garantire al loro interno una ventilazione adeguata.

Nelle aree aperte è sufficiente una ventilazione naturale.

Nelle aree chiuse o schermate in cui vi possa essere presenza di gas infiammabile (come nei cabinati delle unità di compressione e nella sala batterie) è garantita un'adeguata ventilazione forzata.

Il sistema di ventilazione previsto all'interno dei cabinati con elettroventilatori assicura un ricambio d'aria sufficiente a evitare ristagni di gas e innalzamenti di temperatura.

In caso di mancato funzionamento del sistema di ventilazione artificiale è previsto un segnale di allarme e un interblocco con imposizione del tampone al sistema di carica, neutralizzando in tal modo la produzione d'idrogeno nel locale batterie.

5 CLASSIFICAZIONE AREE PERICOLOSE

Lo scopo della classificazione delle aree è quello di definire l'estensione delle potenziali atmosfere esplosive. I risultati di tale classificazione sull'area della Centrale e dei Cluster sono presi in considerazione per:

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 12 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

- assicurare che le potenziali sorgenti d'innesco siano segregate dalle sorgenti di gas infiammabili o vapori;
- definire i requisiti di certificazione del sistema elettrico;
- definire la posizione appropriata dei punti di aspirazione dei sistemi di ventilazione;
- definire la posizione appropriata dei punti di aspirazione dell'aria e dei punti di emissione dei gas di scarico per motori a combustione;
- definire l'estensione dell'area pericolosa per gli sfiati;
- determinare la temperatura di pelle massima ammissibile per alcune apparecchiature.

La classificazione delle aree viene eseguita in accordo alla norma CEI-EN 60079-10-1 (CEI 31-87) e relative Normative CEI 31-35.

6 PROTEZIONE ANTINCENDIO

Lo scopo del sistema antincendio per il Campo di Stoccaggio di Alfonsine è quello di controllare gli effetti di un incendio per consentire al personale di intraprendere azioni di emergenza o di abbandonare l'area e limitare i danni alle strutture e alle apparecchiature.

In allegato 1 vengono riportati i sistemi di estinzione incendio suddivisi per area d'impianto.

Per ciò che concerne il sistema di rilevazione incendio e gas ed i sistemi di allarme si faccia riferimento al doc.n. PSY-0000-203 "Filosofia dei sistemi di rilevazione Fire & Gas".

6.1 Protezione Area Esterna Centrale

Rete Idranti e Gruppo di pompaggio antincendio.

La rete di distribuzione acqua antincendio all'interno della centrale è stata progettata in modo da essere chiusa ad anello ed è dimensionata in accordo alla UNI 10779:2007 "Rete Idranti – Progettazione, installazione, esercizio" ed alla UNI EN 12845:2009 "Installazioni fisse antincendio - Sistemi automatici a sprinkler - Progettazione, installazione e manutenzione".

La rete idrica è indipendente dalla rete acqua servizi ed è mantenuta costantemente in pressione e alimentata in caso di emergenza da pompe atte a soddisfare la massima richiesta idrica, in accordo con quanto previsto dalla normativa UNI EN 12845:2009.

In particolare, i criteri di dimensionamento delle apparecchiature relative al sistema acqua antincendio (portata pompe antincendio principali, volume vasca di stoccaggio antincendio,

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 13 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

etc) fanno riferimento al livello di pericolosità 3, così come definito dalla norma UNI10779:2007.

L'alimentazione idrica sarà effettuata da pozzo ed acquedotto presente nella zona dell'impianto.

Il dimensionamento delle pompe antincendio e della vasca antincendio è stato quindi eseguito considerando il funzionamento di sei attacchi DN70 da 300 litri/minuti cadauno per 120 minuti con una pressione residua al punto idraulicamente più sfavorevole non minore di 4 barg. Il valore delle perdite di carico è stato trovato considerando gli idranti situati nel punto più lontano del circuito rispetto alla vasca d'acqua antincendio.

Il sistema antincendio è costituito da una pompa verticale elettrica (PA-902), una motopompa verticale di riserva azionata da motore diesel (PA-903), un sistema di pressurizzazione ad autoclave (autoclave VA-901 e compressore KA-901), con relativa pompa di alimentazione (PA-901) e una vasca di stoccaggio dell'acqua antincendio (TC-901). Il riempimento della vasca antincendio deve essere garantito in un massimo intervallo di 36 ore, come specificato nella UNI EN 12845:2009.

La pompa di alimentazione autoclave (pompa jockey, PA-901) ha il compito di mantenere la pressione nella rete di distribuzione acqua entro i limiti stabiliti, al fine di compensare eventuali perdite. La pompa jockey è la prima a intervenire con il diminuire della pressione di rete; è avviata e arrestata automaticamente da un pressostato posto sull'autoclave, che invia il segnale al quadro di controllo del compressore; quest'ultimo provvederà all'invio delle due soglie (di bassa pressione per la marcia e di alta pressione per l'arresto) al quadro di controllo della pompa jockey PA-901, che sarà azionata o fermata.

Sull'autoclave è posto un interruttore di alto e basso livello per l'avviamento e l'arresto del compressore. Con la condizione di bassa pressione nell'autoclave si ha il massimo livello dell'acqua nell'autoclave, mentre con l'alta pressione il minimo. Con il passare del tempo l'acqua assorbendo l'aria, tenderebbe a riempire l'autoclave, per cui, per alto livello, si ha l'avvio del compressore tramite rispettivo quadro di controllo. Quando l'acqua ha raggiunto il livello di progetto, il compressore si arresta per basso livello.

Se la pressione della rete scende sotto il valore d'intervento della pompa jockey, dei pressostati invieranno il segnale al quadro di controllo della pompa elettrica, il quale provvederà all'avvio automatico della pompa. Il valore di set di tali pressostati è fissato a 7.7 bar (pari a 0.8 volte la pressione di mandata a valvola chiusa (9.6 bar) della pompa PA-902).

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 14 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BF7A-24179			

La pompa PA-902 sarà fermata manualmente per basso livello di acqua nella vasca antincendio, quando il livellostato invierà il segnale di arresto al quadro di controllo della stessa pompa.

La pompa PA-902 si fermerà solo manualmente da quadro locale.

Se la pressione di rete scende sotto il valore d'intervento dell'elettropompa PA-902, i pressostati inviano il segnale al quadro di controllo della motopompa PA-903, che verrà azionata automaticamente. Il valore di set di tali pressostati è fissato a 5.8 bar, (pari a 0.6 volte la pressione di mandata a valvola chiusa (9.6 bar) della pompa PA-903). Una volta azionata la motopompa, sarà in funzione fino a che non sarà fermata manualmente.

Il livello di combustibile nel serbatoio del gasolio, per la motopompa PA-903, potrà essere letto con un indicatore di livello e dovrà garantire un'autonomia di funzionamento pari a 6 ore (10.9.6. di UNI EN 12845:2009).

La pompa elettrica, la motopompa e la pompa di alimentazione dell'autoclave sono protette contro il rischio di funzionamento a portata nulla con linee di riciclo fornite di orifizi di restrizione.

Attacco di mandata per autopompa

In prossimità dell'ingresso principale e dell'ingresso secondario della centrale sono previsti attacchi per l'autopompa dei vigili del fuoco collegati alla rete di idranti, per mezzo dei quali può essere immessa acqua nella rete antincendio in condizioni di emergenza.

Il dispositivo costituente l'attacco di mandata per autopompa comprende almeno:

- Uno o più attacchi di immissione conformi alla specifica normativa di riferimento, con diametro non minore di DN 70, dotati di attacchi con girello UNI 804 protetti contro l'ingresso di corpi estranei nel sistema a mezzo di tappo maschio, filettato secondo UNI 810, e sagomato in modo da poter essere rimosso con chiave unificata UNI 814;
- Valvola di sicurezza tarata a 1,2 MPa, per sfogare l'eventuale eccesso di pressione dell'autopompa;
- Valvola di non ritorno o altro dispositivo atto ad evitare fuoriuscita d'acqua dall'impianto in pressione;
- Valvola d'intercettazione, normalmente aperta, che consenta l'intervento di manutenzione sui componenti senza vuotare l'impianto.

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 15 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

Valvole d'intercettazione

Le valvole di sezionamento sono installate in modo da ridurre al minimo, in caso di manutenzione o modifica, i tratti fuori servizio. In generale si è considerata accettabile l'esclusione di non più cinque idranti esterni.

Per reti antincendio interrato, le valvole di sezionamento sono poste in un pozzetto autodrenante completo di coperchio.

Idranti a colonna soprasuolo

La rete idrica antincendio è dotata d'idranti a colonna soprasuolo installati a una distanza massima tra loro di 60 metri. Anche all'esterno degli edifici, sono stati posti idranti a colonna soprasuolo.

Per ciascun idrante è prevista, una o più tubazioni flessibili di DN 70 conformi alla UNI 9487 complete di raccordi UNI 804, lancia di erogazione e con le chiavi di manovra indispensabili all'uso dell'idrante stesso.

Tali dotazioni si trovano in prossimità degli idranti, in apposite cassette di contenimento dotate di sella di sostegno.

Estintori

I sistemi antincendio fissi sono integrati da estintori portatili e carrellati. In particolari sono state previste le attrezzature portatili di seguito elencate:

- Estintori portatili a polvere da 12 kg;
- Estintori portatili a CO₂ da 5 kg;
- Estintori carrellati a polvere da 50 kg.

Gli estintori sono opportunamente distribuiti nell'area della Centrale e nell' area pozzo, con particolare attenzione alle zone con presenza di liquidi infiammabili.

6.2 Protezione nei cabinati dei turbocompressori

I cabinati motore ed i cabinati unità dei turbocompressori saranno protetti con sistemi automatici di rilevazione incendi e gas. Il sistema sarà progettato in maniera tale che il personale presente in impianto sia prontamente allertato e che, ove previsto, si attuino gli interventi automatici di emergenza che permettano la minimizzazione degli effetti correlati all'evento incidentale.

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 16 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

Tali interventi di emergenza prevedono l'attivazione automatica e/o manuale dei sistemi di estinzione, dei sistemi di blocco di processo e di emergenza dell'impianto, e l'attivazione dei sistemi acustici e visivi.

I cabinati saranno dotati di sistemi automatici antincendio, comprendenti i circuiti elettrici di alimentazione e controllo, lo stoccaggio del mezzo estinguente e le relative tubazioni, gli erogatori, e tutto l'occorrente per il loro funzionamento. Come mezzo estinguente sarà usata acqua nebulizzata (tipo FWSS).

Il sistema antincendio per i package dei gruppi di compressione è definito dal fornitore e incluso nella fornitura del package stesso.

6.3 Protezione della candela

Per quanto riguarda la candela di sfiato è prevista l'installazione di impianto di estinzione incendio automatico a CO₂, completo della relativa sensoristica ed impianto di rilevazione fiamma.

Il sistema comprenderà:

- No.1 gruppo bombole;
- No.1 quadro elettrico di segnalazione e comando;
- No.1 impianto di rilevazione fiamma di tipo termocoppia;

Per il sistema di rilevazione e protezione antincendio si dovrà fare riferimento alla specifica del fornitore.

6.4 Protezioni dei fabbricati

Gli elementi da considerare per i fabbricati sono quelli che permettono di minimizzare il rischio incendio per il personale che opera all'interno.

Livello di rischio – Fabbricato principale

In accordo a quanto enunciato dal D.M. 10 marzo 1998 e dalla consultazione dell'allegato IX dello stesso decreto, dove sono riportati esempi di luogo di lavoro a rischio di incendio elevato e medio, si è valutato un rischio incendio basso all'interno del fabbricato principale. In particolare secondo il D.M. 10 marzo 1998, Allegato I par. 1.4.4: "Si intendono a rischio di incendio basso i luoghi di lavoro o parte di essi in cui sono presenti sostanze a basso tasso di infiammabilità e le condizioni locali di esercizio offrono scarse possibilità di sviluppo di principi

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 17 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00.BFPA-24179			

d'incendio ed in cui, in caso di incendio, la probabilità di propagazione dello stesso è da ritenersi limitata”.

Estintori per il fabbricato principale

La scelta degli estintori portatili è determinata in funzione della classe d'incendio e del livello di rischio del luogo di lavoro.

Il numero e la capacità estinguente degli estintori portatili devono rispondere, in funzione dei vari livelli di rischio, ai valori riportati nella tabella seguente (Allegato V, DM 10 marzo 1998):

Tipo di estintore	Superficie protetta da un estintore		
	<i>Rischio Basso</i>	<i>Rischio Medio</i>	<i>Rischio Elevato</i>
13 A – 89 B	100 m ²	-	-
21 A – 113 B	150 m ²	100 m ²	-
34 A – 144 B	200 m ²	150 m ²	100 m ²
55 A – 233 B	250 m ²	200 m ²	150 m ²

Per il fabbricato principale sono stati selezionati i seguenti estintori:

- estintori portatili a polvere da 12 kg (P12) con capacità estinguente 55A-233BC, ubicati all'interno dell'edificio;
- estintori portatili a CO₂ da 5 kg (K5) con capacità estinguente 113B, collocati all'interno dei locali con alta concentrazione di apparecchiature elettriche.

Gli estintori P12, avendo una capacità estinguente 55A-233BC e coprendo una superficie totale di 3500 m², adempiono alle richieste legislative, per quel che riguarda la superficie protetta, poiché questa risulta inferiore ai 3500 m².

La quantità finale di estintori tiene comunque conto del fatto che gli stessi saranno ubicati preferibilmente lungo le vie di uscita e in prossimità delle uscite. È da tener presente inoltre che la distanza che una persona deve percorrere per utilizzare un estintore non deve superare i 30 metri (D.M. 10 marzo 1998, Allegato V, punti 5.2 e 5.4).

Vie di fuga fabbricato principale

Nel calcolare le vie di fuga, il D.M. 10 marzo 1998 Allegato III punti 3.1 e 3.5 richiede che, per le aree a rischio di incendio basso, il tempo massimo di evacuazione sia di 5 minuti e la lunghezza da percorrere non sia superiore ai 45-60 metri. La larghezza complessiva delle uscite di piano deve essere non inferiore a:

$$L(\text{metri}) = A/50 * 0,6$$

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 18 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

- "A" rappresenta il numero delle persone presenti al piano (affollamento);
- il valore 0,60 costituisce la larghezza (in metri) sufficiente al transito di una persona;
- il valore 50 indica il numero massimo delle persone che possono defluire attraverso un modulo unitario di passaggio, tenendo conto del tempo di evacuazione.
- Il valore del rapporto $A/50$, se non è intero, deve essere arrotondato al valore intero superiore, la larghezza minima di un' uscita non può essere inferiore a 0,80 metri.

All'interno del fabbricato principale tutte le vie di uscita sono a distanza minore di 30 metri l'una dall'altra e la larghezza delle porte risulta essere maggiore di 0,80 metri.

Sistemi a Saturazione Totale (INERGEN)

Si precisa che l'estinzione dei prefabbricati civili sarà a cura del fornitore.

Si dovranno prevedere impianti fissi antincendio a saturazione totale (tipo INERGEN) per:

- Cabinati nei Cluster
- Locale Cabina Elettrica
- Locale Gruppo Elettrogeno
- Sala Controllo,
- Sala Quadri e Sala Quadri elettrici

Il sistema INERGEN è una miscela di gas inerti argon/azoto e una piccola percentuale di anidride carbonica. Il meccanismo di estinzione principale è quello del soffocamento dell'incendio che si ottiene scaricando in un volume chiuso prodotti gassosi in modo tale da ridurre la percentuale dell'ossigeno fino a valori di concentrazione non sufficienti a permettere la combustione. L'INERGEN, a differenza di altri sistemi a saturazione totale, non presenta la pericolosità di asfissia per la quale viene dichiarato idoneo ad essere utilizzato in ambienti presidiati. Ciò poiché la ridotta percentuale di anidride carbonica presente nella miscela ha l'effetto fisiologico di stimolare la respirazione col risultato di ottenere dei livelli di respirazione normali anche con valori di concentrazione di ossigeno in atmosfera più bassi (c.a. 12%) di quelli normalmente accettabili.

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 19 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

ALLEGATO 1

Sistemi di estinzione incendio per area d'impianto

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 20 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128.00.BFPA.24179			

Unità di impianto: 120	Iniezione e stoccaggio metanolo
Componente/i protetto/i:	Serbatoio stoccaggio metanolo Pompe di iniezione metanolo
<u>Protezione 1</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: • Autonomia: • Funzionamento: 	Estintori portatili a polvere da 12 kg - manuale

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 21 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

Unità di impianto: 130	Flowline Clusters-Centrale
Componente/i protetto/i:	Manifold ricevimento Prodotti Separatori testa pozzo Separatore centrale di produzione Trappole di lancio e ricezione
<u>Protezione 1</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: • Autonomia: • Funzionamento: 	Estintori carrellati a polvere da 50 kg - manuale
<u>Protezione 2</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: • Autonomia: • Funzionamento: 	Estintori portatili a polvere da 12 kg - manuale

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 22 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

Unità di impianto:	230	Candela e Blow down
Componente/i protetto/i:	Candela	
<i>Protezione 1</i>		
• Tipo:	Sistema fisso a Saturazione CO ₂	
• Autonomia:	fino a saturazione prevista	
• Funzionamento:	Automatico/manuale	
Componente/i protetto/i:	K.O. drum Candela K.O. drum Torcia Calda	
<i>Protezione 2</i>		
• Tipo:	Estintori portatili a polvere da 12 kg	
• Autonomia:	-	
• Funzionamento:	manuale	

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 23 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

Unità di impianto: 310	Trattamento
Componente/i protetto/i:	Colonne di disidratazione Sistema di misura fiscale Scambiatori TEG/Gas
<u>Protezione 1</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Estintori carrellati a polvere da 50 kg • Autonomia: - • Funzionamento: manuale 	
<u>Protezione 2</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Estintori portatili a polvere da 12 kg • Autonomia: - • Funzionamento: manuale 	

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 25 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

Unità di impianto: 380	Sistema di rigenerazione TEG
Componente/i protetto/i:	Package Rigenerazione TEG
<u>Protezione 1</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Estintori carrellati a polvere da 50 kg • Autonomia: - • Funzionamento: manuale 	
<u>Protezione 2</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Estintori portatili a polvere da 12 kg • Autonomia: - • Funzionamento: manuale 	
Componente/i protetto/i:	Serbatoio TEG di drenaggio Serbatoio TEG reintegro
<u>Protezione 1</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Estintori portatili a polvere da 12 kg • Autonomia: - • Funzionamento: manuale 	

Cliente  STOGIT  SNAM RETE GAS	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 26 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

Unità di impianto:	410	Produzione acqua calda
Componente/i protetto/i:	Sistema produzione e distribuzione acqua calda	
<u>Protezione 1</u>		
• Tipo:	Estintori carrellati a polvere da 50 kg	
• Autonomia:	-	
• Funzionamento:	manuale	
Componente/i protetto/i:	Scambiatore ad olio diatermico	
<u>Protezione 1</u>		
• Tipo:	Estintori carrellati a polvere da 50 kg	
• Autonomia:	-	
• Funzionamento:	manuale	

Cliente  	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 27 di 29	Rev. 01
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179			

Unità di impianto: 460 Aria Compressa
Componente/i protetto/i: Sistema produzione aria compressa
<u>Protezione 1</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Estintori portatili a polvere da 12 kg • Autonomia: - • Funzionamento: manuale
<u>Protezione 2</u> <ul style="list-style-type: none"> • Tipo: Estintori portatili CO₂ da 5 kg • Autonomia: - • Funzionamento: manuale

Cliente  	Progettista 	Commessa P-1434-01	Unità 00	
	Località CENTRALE STOCCAGGIO GAS ALFONSINE (RA)	Doc. N. APS	PSY-0000-202	
	Progetto INGEGNERIA PER ENTI PER LA REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI STOCCAGGIO GAS FASE 1	Foglio 29 di 29	Rev. 01	
N. Documento Stogit: 0128-00-BFPA-24179				

Unità di impianto: 510	Acque da Smaltire
Componente/i protetto/i:	Serbatoio acqua metanolata Serbatoio acqua di strato Pompe acqua metanolata
<u>Protezione 1</u>	
<ul style="list-style-type: none"> • Tipo: • Autonomia: • Funzionamento: 	Estintori portatili a polvere da 12 kg - manuale