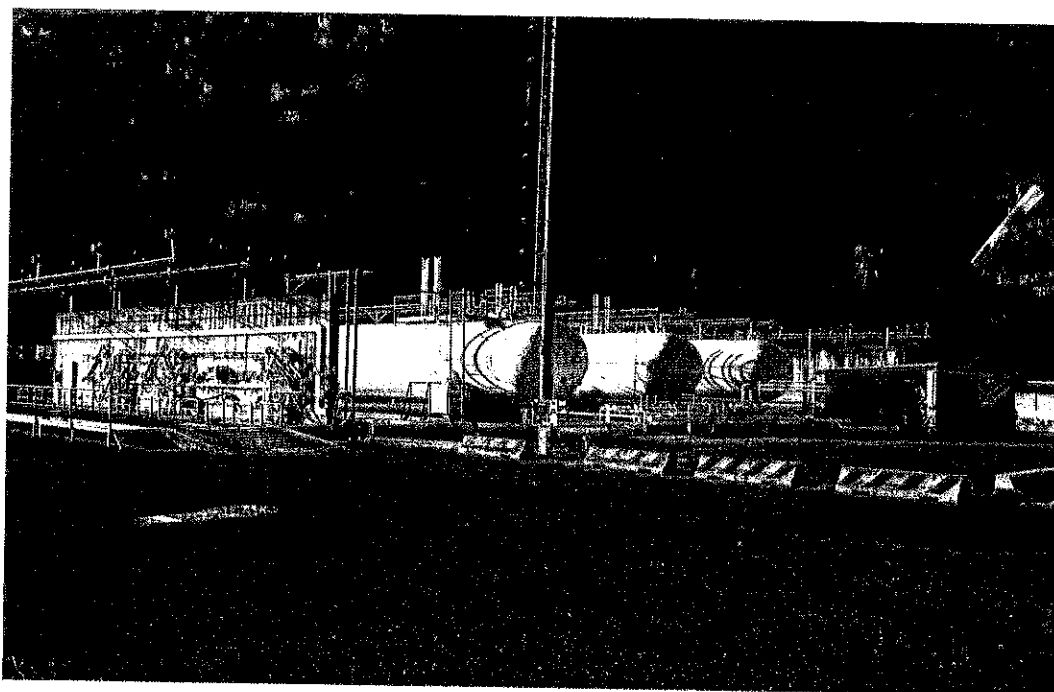




ATESINA GAS S.R.L.

Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA INTERNO



Conforme al D.M. 13.10.94

01 Marzo 2013

Elaborato da:	TCE – Ing L. Milani		
Approvato da	Gestore – P. Antolini		



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 3 di 41

1 GENERALITA'

1.1 SCOPO DEL PIANO DI EMERGENZA

Il presente Piano di Emergenza ha lo scopo di fornire al personale dipendente le istruzioni per effettuare interventi **coordinati** ed efficaci in situazioni di pericolo (o di potenziale pericolo) per le persone e le cose e pertanto tende a perseguire i seguenti obiettivi:

- controllare e circoscrivere gli incidenti in modo da minimizzarne gli effetti e limitarne i danni per l'uomo, per l'ambiente e per le cose;
- mettere in atto le misure necessarie per proteggere l'uomo e l'ambiente dalle conseguenze di incidenti rilevanti;
- informare adeguatamente i lavoratori e le autorità locali competenti;
- provvedere al ripristino dell'ambiente dopo un incidente rilevante;
- coordinare i servizi di emergenza, lo staff tecnico e la direzione dello stabilimento.-

N.B.: Il presente piano riguarda solo l'organizzazione e gli interventi relativi alle emergenze.-

Tutte le procedure operative per l'esercizio del deposito secondo le migliori tecniche della sicurezza, fanno parte del "Sistema di gestione della Sicurezza" previsto dall'articolo 7 del D.Lgs. 17.8.1999 n. 334 (direttiva Seveso II)

Le istruzioni sono state sintetizzate in procedure operative che hanno lo scopo di definire i comportamenti e le azioni da attuare in caso di emergenza da parte del personale addetto. Tali istruzioni, sotto forma di scheda operativa, vengono allegate alla presente relazione. L'obiettivo primario della gestione delle emergenze è garantire l'incolumità delle persone e dei beni, intervenendo in modo rapido e puntuale sul posto richiesto.

1.2 DESCRIZIONE DELLO STABILIMENTO

Lo stabilimento è ubicato nel Comune di Lavis (TN) con ingresso principale dalla zona industriale sud in località Calcare ed è realizzato su un'area a destinazione agricola della superficie di circa m² 10.000.

Le coordinate geografiche sono le seguenti:

Latitudine Nord 48° 08' 05"

Longitudine Est 11° 06' 46"



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 4 di 41

Lo stabilimento è dotato di due accessi carrai nello specifico:

Id. ACCESSO	UBICAZIONE	ORARIO DI APERTURA	FUNZIONE
ACCESSO 1 Deposito GPL	Via Paganella loc. Calcare	Sempre presidiato	Accesso dei visitatori allo stabilimento e dei mezzi carico e scarico GPL
ACCESSO 2 deposito gas tecnici	Via Paganella loc. Calcare	Dalle 08.00 alle 12.00 Dalle 13.30 alle 17.30	Accesso mezzi per carico e scarico bombole piene/vuote e autobotti carico serbatoi criogenici.

In relazione alla dislocazione dei fabbricati sul lotto, è possibile l'agevole ricognizione di tutti i locali e delle aree a rischio, da parte dei mezzi di soccorso esterni.

L'intera struttura è accessibile da Via Paganella attraverso gli accessi precedentemente citati che immettono all'interno della proprietà.

1.3 ATTIVITA' DELLO STABILIMENTO

L'attività produttiva dello stabilimento consiste principalmente nella movimentazione e stoccaggio dei G.P.L. nell'imbottigliamento e deposito di gas tecnici (inerti e comburenti) e deposito di gas combustibili (acetilene e idrogeno).

L'attività relativa alla movimentazione e stoccaggio G.P.L. comprende le seguenti fasi:

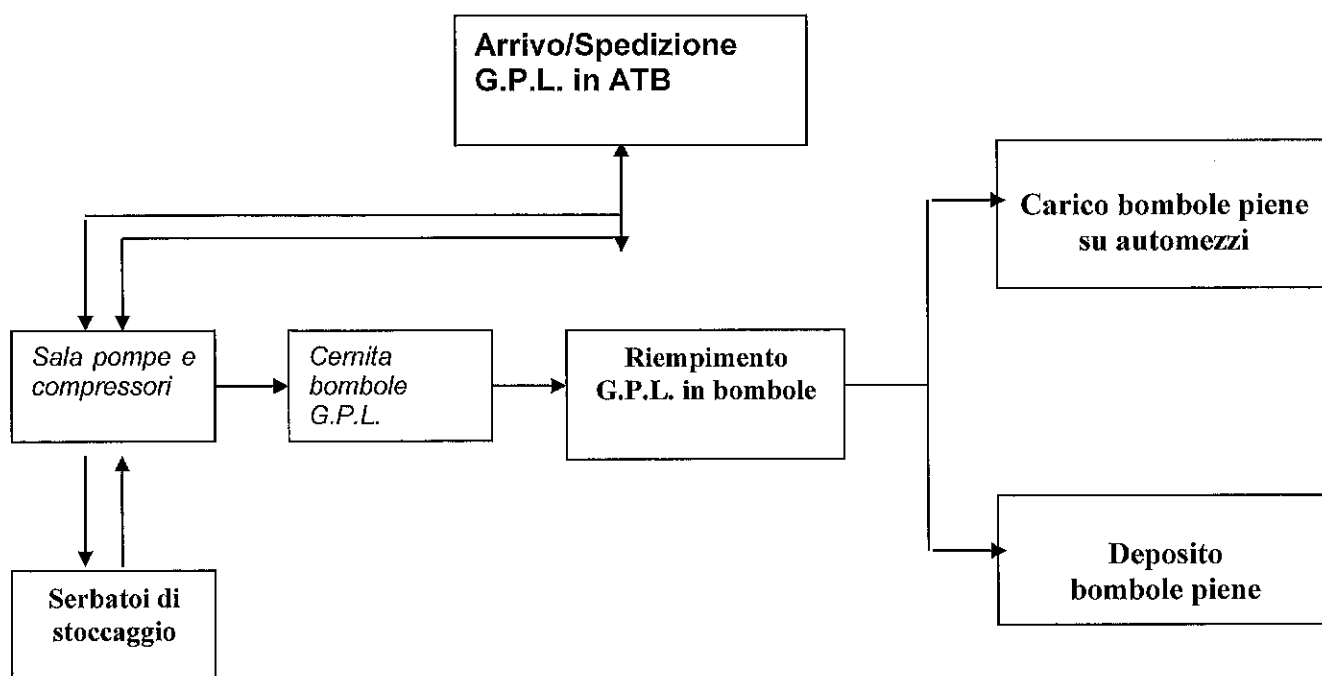
- rifornimento primario a mezzo autobotti
- trasferimento in serbatoi di stoccaggio coibentati
- prelievo dai serbatoi per il riempimento di bombole, o il trasferimento in ATB di piccola portata attrezzate per la distribuzione alle utenze
- movimentazione delle bombole

All'interno dei locali è possibile identificare le seguenti aree:

- Parco serbatoi GPL
- Piazzale
- Area compressori
- Area di travaso GPL
- Area dei servizi ausiliari
- Area degli uffici
- Area Imbottigliamento GPL
- Serbatoio criogenici
- Fabbricato riempimento bombole criogenici
- Deposito bombole gas infiammabili

L'attività è illustrata nel seguente schema a blocchi.

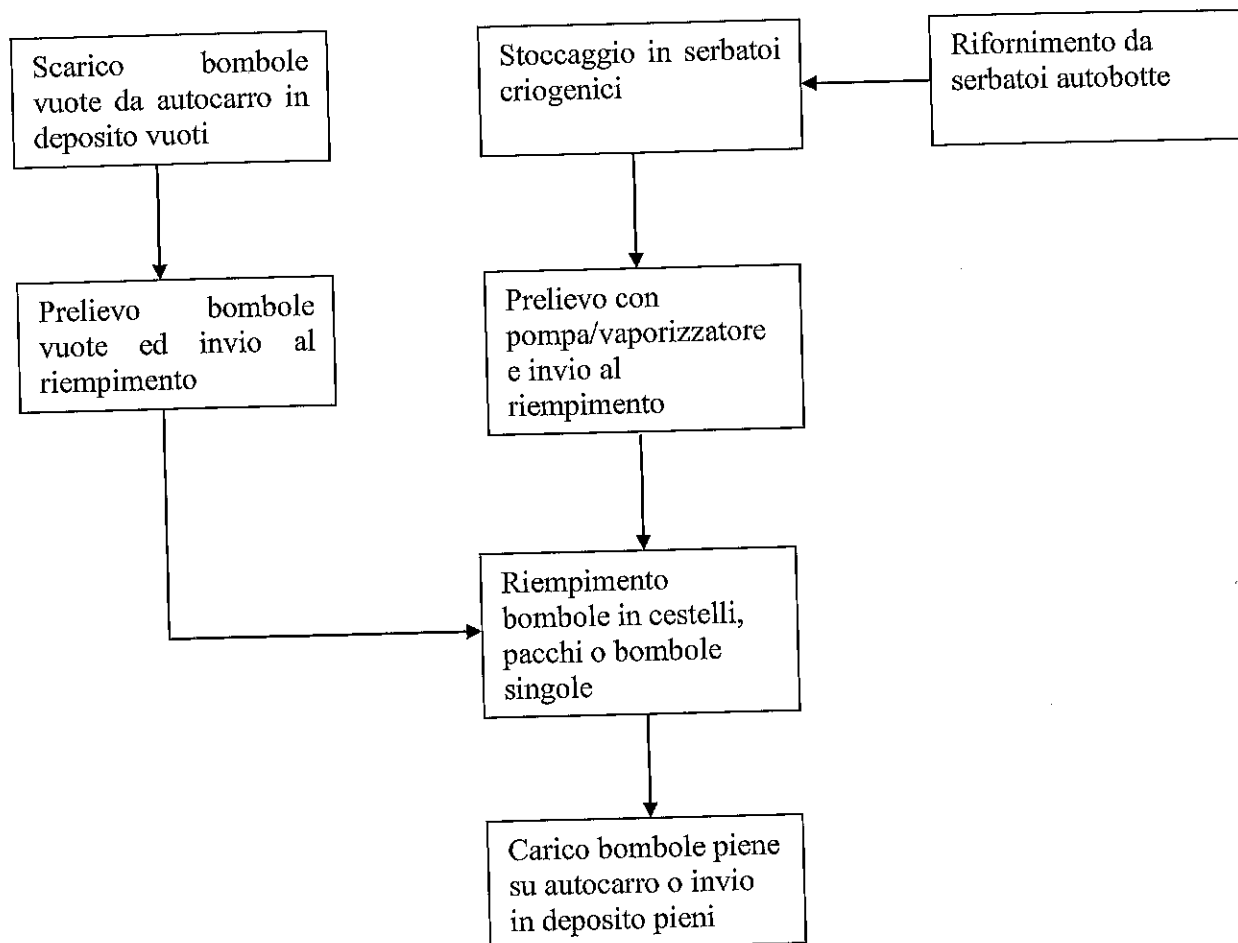
SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO G.P.L.



L'attività relativa all'imbottigliamento bombole di gas tecnici comprende le fasi:

- rifornimento primario serbatoi a mezzo autobotti
- trasferimento in serbatoi di stoccaggio criogenici
- prelievo con pompa o vaporizzatore ed invio al riempimento
- riempimento bombole
- movimentazione delle bombole

L'attività è illustrata nel seguente schema a blocchi.



1.4 IMPIANTI TECNOLOGICI

Nello stabilimento è previsto l'impiego dei seguenti servizi:

- acqua antincendio
- aria compressa per il circuito di azionamento delle valvole servozionate
- energia elettrica
- gruppo elettrogeno

LOCALE ANTINCENDIO E RISERVA IDRICA

Locale con struttura in muratura in laterizio delle dimensioni di circa 20 m².

La pavimentazione è realizzata con battuto di cemento.

Il locale dispone di porta facilmente apribile verso l'esterno.

L'illuminazione è realizzata mediante lampade al neon.

La riserva idrica è costituita da una vasca in cemento interrata, con capacità geometrica di m³ 500. la riserva idrica è integrata da un pozzo artesiano tramite due pompe sommerse le quali possono alimentare l'impianto idrico direttamente.

Nel locale sono presenti le seguenti macchine:

Denominazione	Costruttore	Anno costr.	Manuale d'uso	Marcatura CE	Nome utenti
Gruppo Antincendio VARISCO Composto da: n. 2 elettropompe AZRBH2-125D 252 mc/h	VARISCO CAPRARI	2001	sì	sì	Nucleo di primo intervento
n. 1 pompa Jolly	PEDROLLO	--	sì	sì	Nucleo di primo intervento

ENERGIA ELETTRICA

Trasformatore dell'ENEL su palo.

Denominazione	Costruttore	Anno Costr.	Manuale d'uso	Marcatura CE	Nome utenti
n. 1 trasformatore 380V/50KV	ENEL	-	-	-	-

LOCALE GRUPPO ELETTROGENO



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 8 di 41

Locale con struttura in muratura delle dimensioni di circa 20 m².

La pavimentazione è realizzata con battuto di cemento.

Il locale dispone di una porta metallica facilmente apribile verso l'esterno.

L'illuminazione è realizzata mediante lampade al neon.

Nel locale sono presenti le seguenti macchine:

Denominazione	Costruttore	Anno Costr.	Manuale d'uso	Marcatura CE	Nome utenti
N. 1 Gruppo elettrogeno	ROTALGEN	2001	sì	sì	--

SERBATOI CRIOGENICI

L'impianto in oggetto permette lo stoccaggio di gas criogenici allo stato liquido (Anidride carbonica, Ossigeno, Azoto e Argon) entro quattro serbatoi metallici ad asse verticale da 10 mc ubicati all'esterno del fabbricato di proprietà della ATESINA GAS S.r.l. Il punto di riempimento è ubicato direttamente su ciascun serbatoio e ad esso viene collegata la tubazione in dotazione all'autocisterna abilitata al rifornimento. I serbatoi sono realizzati appositamente per lo stoccaggio di liquidi a temperature estremamente basse e sono costituiti da un serbatoio interno, da uno esterno con intercapedine intermedia di isolamento. Il serbatoio interno è realizzato in acciaio inox austenitico, mentre quello esterno è in acciaio al carbonio. L'intercapedine di isolamento termico è riempita con perlite sottovuoto.

Ogni serbatoio è dotato di doppia valvola di sicurezza, di regolatore multifunzione che serve per la regolazione della pressione, economizzatore e valvola di sicurezza termica. Le tubazioni di raccordo sono interamente in acciaio inox.

STOCCAGGIO			POMPAGGIO/ EVAPORAZIONE	PRESSIONE DI RIEMPIMENTO	POSTAZIONI DI RIEMPIMENTO		
Linea/gas	Stato	Capacità litri	Portata Nmc/h	Bar	Cestelli	Pacchi	Rampe posti
Ossigeno (O ₂)	Liquido	10.000	400	200/300	2	2	5
Azoto (N ₂)	Liquido	10.000	400	200/300	2	3	5
Argon (Ar)	Liquido	10.000	400	200/300	2	2	5
Anidride carbonica (CO ₂)	Liquido	10.000	600 Kg/h	110	-	-	1+1

DEPOSITO BOMBOLE PIENE E VUOTE

Le bombole di gas combustibile sono depositate all'interno di un locale isolato, suddiviso in due box, uno per l'acetilene e l'altro per l'idrogeno, con un lato completamente aperto.

Le due tettoie sono destinate, rispettivamente, al deposito di bombole piene e vuote. Le tettoie avranno strutture portanti verticali ed orizzontali di tipo prefabbricato e tegoli "TT" in c.a.p. per la copertura. Sotto la tettoia le bombole saranno raggruppate per tipologia di gas e tenute all'interno di appositi cestelli metallici porta-bombole per facilitare la movimentazione con carrello elevatore e/o transpallet ed evitare che le stesse siano libere di muoversi.

Il locale è privo di impianto elettrico e di illuminazione.

Lo stoccaggio di gas tecnici in serbatoi criogenici e la giacenza massima di bombole piene, nel deposito, è riportata nella tabella seguente:

GAS STOCCATO	STATO	CLASSIFICAZIONE CEE	NUMERO BOMBOLE	CAPACITA' GEOMETRICA SINGOLA BOMBOLA	CAPACITA' MASSIMA bombola	QUANTITATIVO MASSIMO STOCCATO
Acetilene	Disciolto	F+	60	33 litri (P _{carica} 4-6 bar)	5 Kg di acetilene disciolta in massa porosa	300 Kg
Idrogeno	Compresso	F+	50	50 litri	0,656 Kg	32,8 Kg
Ossigeno	Compresso	O	400	50 litri (P _{carica} 200 bar)	14,29 Kg	5716 Kg
	Liquido in serbatoio criogenico da 10 mc	O	-	-	-	11000 Kg
Azoto	Compresso	Inerte	500	50 litri (P _{carica} 200 bar)	11 Kg	5500 Kg
	Liquido in serbatoio criogenico da 10 mc	O	-	-	-	8900 Kg
Anidride carbonica	Compresso	Inerte	160	40 litri	30 Kg	4800 Kg
	Compresso	Inerte	500	14 litri	10 Kg	5000 Kg
	Compresso	Inerte	500	5 litri	4 Kg	2000 Kg
	Liquido in serbatoio criogenico da 10 mc	O	-	-	-	8900 Kg

GAS STOCCATO	STATO	CLASSIFICAZIONE CEE	NUMERO BOMBOLE	CAPACITA' GEOMETRICA SINGOLA BOMBOLA	CAPACITA' MASSIMA bombola	QUANTITATIVO MASSIMO STOCCATO
Argon	Compresso	Inerte	300	50 litri (P _{carica} 200 bar)	16 Kg	4800 Kg
	Liquido in serbatoio criogenico da 10 mc	Inerte	-	-	-	13960 Kg
Miscela Argon+CO ₂	Compresso	Inerte	600	50 litri (P _{carica} 200 bar)	16 Kg	9600 Kg
Miscela Azoto+CO ₂	Compresso	Inerte	150	50 litri (P _{carica} 200 bar)	16 Kg	2400 Kg
Miscela Argon+H ₂ (miscela al 2% di H ₂)	Compresso	F+	100	50 litri (P _{carica} 200 bar)	16 Kg (miscela al 2% di H ₂ =0,32 Kg)	1600 Kg (miscela al 2% di H ₂ =0,32 Kg)
Totale bombole			3320			

1.5 SOSTANZE PERICOLOSE MOVIMENTATE

Le sostanze normalmente movimentate o utilizzate nello stabilimento sono le seguenti:

- butano e propano (G.P.L.) di purezza commerciale e loro miscele;
- gasolio per l'alimentazione del gruppo elettrogeno
- gas tecnici contenuti in serbatoio criogenici da 10 mc: ossigeno, azoto, argon, anidride carbonica
- Elio contenuto in bombole singole o pacchi.
- gas combustibili: acetilene e idrogeno

Le relative schede di sicurezza sono allegate al presente piano di emergenza.

1.6 ORGANIZZAZIONE DEL PIANO DI EMERGENZA.-

L'ossatura del piano di emergenza è basata su pochi, chiari e semplici capisaldi che tengono conto della struttura dello stabilimento in modo da ottenere il massimo dell'efficacia e della tempestività dell'intervento anche in condizioni di pericolo senza prevedere inutili formalità che possano ritardare l'intervento stesso.-

I capisaldi sono:

- La costituzione e il controllo della squadra di intervento
- L'individuazione/segnalazione delle condizioni di **preallarme** e **allarme**
- Le azioni di coordinamento, intervento e messa in sicurezza
- Il sistema di comunicazioni interne ed esterne
- L'utilizzo dei sistemi e delle risorse di protezione
- Lo sviluppo del piano di sfollamento

La squadra di intervento è composta dal seguente organigramma di struttura:

ORGANIGRAMMA PIANO DI EMERGENZA

COORDINATORE DELL'EMERGENZA
SOSTITUTO
CAPO SQUADRA EMERGENZA
SOSTITUTO
SQUADRA DI EMERGENZA (ADDETTI)
RESPONSABILE CONTATTI ESTERNI
SOSTITUTO

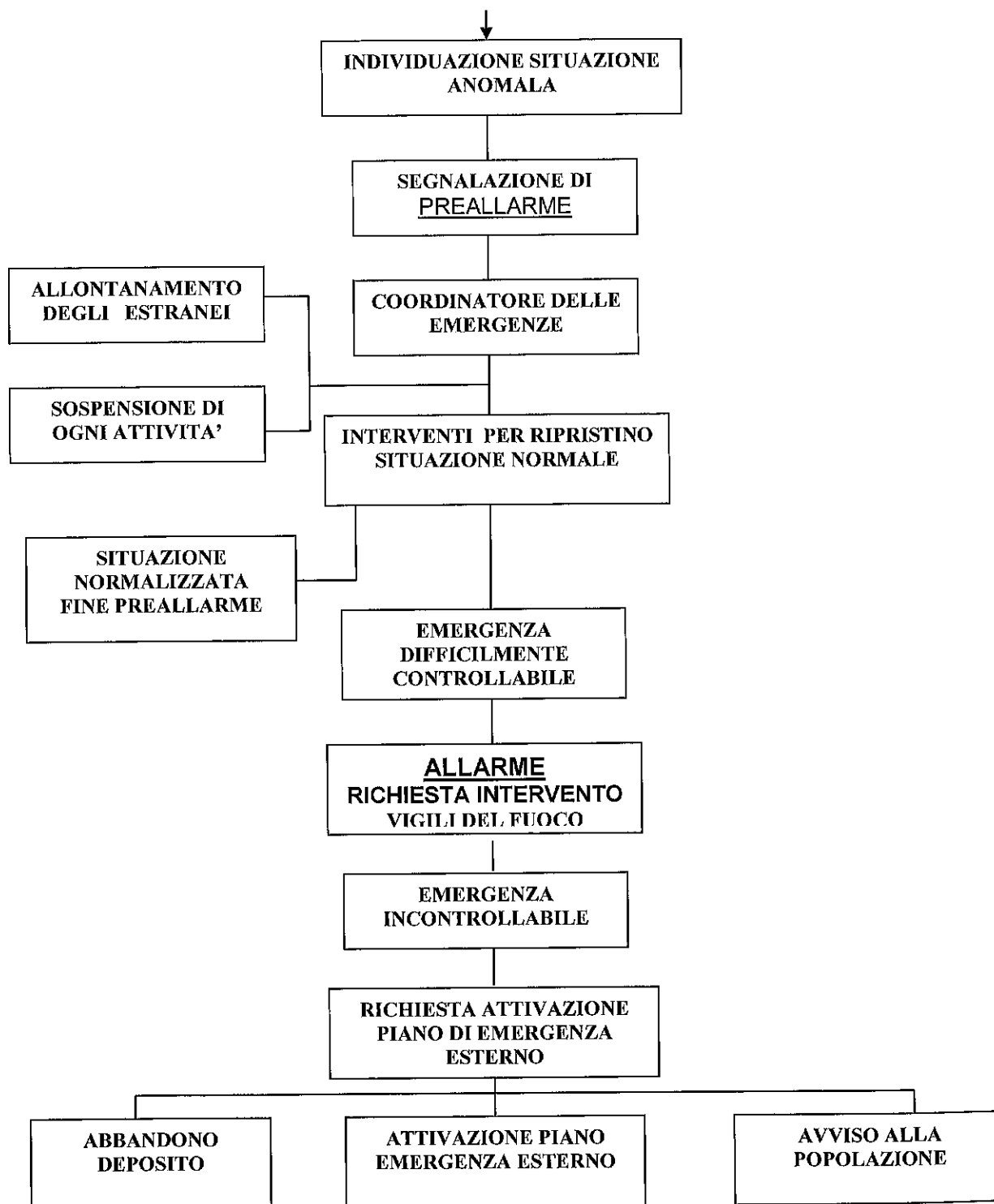
L'organigramma con i nominativi delle persone responsabili, pro tempore, delle funzioni sopra descritte è riportato nell'allegato A. Tale documento, in versione sempre aggiornata, è esposto in posizione pienamente visibile.

Le procedure di intervento devono essere rese estremamente semplici.-

Ogni operatore deve sempre perfettamente sapere come svolgere i compiti assegnatigli e come sostituire un collega assente o infortunato procedendo nell'intervento con quell'atteggiamento calmo e riflessivo che deriva solo da ripetute simulazioni su tutti i possibili interventi e dall'avvenuta partecipazione a delle prove a fuoco.-

A monte di questa organizzazione deve però esistere un sistema che a mezzo di frequenti verifiche garantisca sempre, in ogni evenienza, la perfetta efficienza e rispondenza di tutti gli impianti, dispositivi ed apparecchiature necessarie per condurre l'intervento.-

Nella pagina successiva riportiamo uno schema di flusso della gestione dell'emergenza.-

SCHEMA DI FLUSSO GESTIONE EMERGENZA



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 13 di 41

ORGANIGRAMMA PIANO DI EMERGENZA

COORDINATORE DELLE PROCEDURE DI EMERGENZA:
Sostituto

Sig. Piffer Gianni
Sig. Sterza Marco

Responsabile contatti esterni
Sostituto

Sig. Affò Riccardo
Sig. Dal Bosco Stefano

Capo squadra emergenza
Sostituto

Sig. Piffer Gianni
Sig. Nenzi Guido

Squadra di emergenza

Sig. Piffer Gianni
Sig. Nenzi Guido
Sig. Guglielmi Alessandro
Sig. Gislimberti Roberto

*** TUTTI GLI AUTISTI DIPENDENTI SONO FORMATI PER L'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI IN CASO DI EMERGENZA INCENDIO**

1.7 LA SQUADRA DI EMERGENZA

La difesa dello stabilimento dalle emergenze oltre che basarsi sui dispositivi di intervento automatico, sugli impianti fissi di protezione e spegnimento e sui mezzi di pronto intervento è affidata alla disponibilità di tutto il personale e al tempestivo ed efficace intervento dei singoli e della squadra di emergenza alla quale sono affidati compiti specifici.-

Tutto il personale della squadra deve perciò rendersi disponibile, in caso di emergenza, per collaborare a limitare le possibili conseguenze dell'emergenza stessa secondo i compiti di volta in volta assegnati dal coordinatore dell'emergenza.-

A titolo esemplificativo e non esaustivo :

- evacuazione degli estranei;
- fermata del traffico sulle strade adiacenti;
- mantenimento ad una certa distanza dei curiosi in attesa dell'arrivo della forza pubblica.-

In ogni caso tutti i compiti previsti, in relazione alla specifica emergenza verificatasi, sono contemplati nelle specifiche procedure che costituiscono parte integrante del presente Piano di Emergenza Interno.

Per ragioni organizzative ad un certo numero di dipendenti, appositamente addestrati, vengono attribuiti precisi incarichi allo scopo di procedere ad un rapido ed efficace intervento per eliminare l'emergenza o quanto meno ridurne le possibili conseguenze.-

Il complesso delle persone che in caso di circostanze pericolose ha precisi compiti assegnati costituisce la squadra di emergenza che particolarmente addestrata mediante periodiche simulazioni ha il compito di agire, con prontezza e appropriate sperimentate tecniche, in attesa dell'arrivo dei vigili del fuoco con i quali collaborare.-



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 14 di 41

La responsabilità di guidare la squadra di emergenza è affidata al Coordinatore delle procedure di emergenza (incarico affidato al Responsabile del Deposito) che in caso di assenza viene sostituito da un collaboratore appositamente addestrato

Tutti gli addetti alla squadra di emergenza antincendio hanno proficuamente frequentato il corso di addestramento previsto dal decreto Ministero Interno in data 10 marzo 1998 superando il prescritto esame e ricevendo il relativo attestato.-

1.8 DEFINIZIONE E TIPI DI EMERGENZA – POSSIBILI SCENARI INCIDENTALI

Si definisce emergenza qualsiasi circostanza imprevista e pericolosa che possa provocare danni a persone o cose.-

Ad esempio devono essere considerate emergenze le seguenti situazioni:

- rilasci imprevisti e incontrollati di G.P.L. sia in fase liquida che gassosa;
- rottura di tubazioni flessibili, manichette, bracci di carico, ecc;
- staratura di valvole di sicurezza;
- surriempimento o sovrappressione in serbatoi, bombole o altri recipienti contenenti G.P.L.;
- blocco delle valvole interne delle autobotti che ne impediscano lo scarico;
- rottura di compressore G.P.L. per arrivo della fase liquida;
- rottura di pompa per G.P.L. a causa di cavitazione;
- cedimento di tenuta meccanica di pompa G.P.L.;
- fulminazione, malgrado gli appositi dispositivi di protezione, di impianti o serbatoi con danno degli stessi;
- incendio, anche se di modesta entità sia di G.P.L. che di altre sostanze infiammabili;
- formazione di tappi di ghiaccio secco durante i travasi di gas criogenici;
- incendio in zona riempimento bombole.-

Le emergenze possono essere definite ampie o circoscritte nonché, relativamente agli effetti, estese oltre i confini dello stabilimento o limitate all'interno dello stesso.

Ai fini della pianificazione delle emergenze interne assumono rilevanza gli effetti che gli eventi incidentali inducono all'interno del deposito stesso.

Uno scenario incidentale è costituito da un raggruppamento di singoli eventi incidentali caratterizzati da parametri di qualificazione e quantificazione fra loro simili.

I parametri più significativi che qualificano e quantificano uno scenario incidentale connesso ad un rilascio incontrollato di GPL sono:

- ubicazione (approssimativa) del rilascio
- distanze di impatto.

La seguente tabella riporta elementi, estratti dall'Analisi di Sicurezza, utili per caratterizzare gli scenari incidentali di riferimento per il deposito Atesina Gas da porre alla base della pianificazione delle procedure di emergenza.

Ubicazione del rilascio	Ipotesi incidentale di riferimento	Effetti associati
Area serbatoi /compressori e pompe /rampe di travaso	Rilascio di GPL liquido per rottura linea di trasferimento GPL fase liquida o sfioro da PSV	Radiazione termica istantanea di nube all'interno del campo di infiammabilità (flash fire) Irraggiamento per fuoco da gas effluente ad alta velocità (PSV) – jet fire
Area serbatoi /compressori e pompe	Sovrariempimento serbatoio con apertura PSV (comprende anche sfiato da PSV del compressore e da serbatoio raccolta sovrappressioni))	Irraggiamento per fuoco da gas effluente ad alta velocità (jet fire) Radiazione termica istantanea di nube all'interno del campo di infiammabilità (flash fire)
Area serbatoi /compressore e pompe	Rottura/foratura tubazione di fase gas	Irraggiamento per fuoco da gas effluente ad alta velocità (jet fire) Radiazione termica istantanea di nube all'interno del campo di infiammabilità (flash fire)
Area travaso ATB	Rilascio per distacco braccio di carico e/o rottura dello stesso	Radiazione termica istantanea di nube all'interno del campo di infiammabilità (flash fire) Radiazione termica per incendio di pozza di liquido (pool-fire)

In presenza di rilasci di GPL gli scenari incidentali attesi sono riconducibili a rilasci di energia sotto forma di:

- FLASH FIRE
- UVCE
- POOL FIRE
- JET FIRE

L'incendio di nubi (FLASH FIRE) prevede che la sostanza rilasciata entri in contatto con la sorgente di innesco ad una certa distanza dal punto del rilascio; in altri termini qualora il rilascio di GPL (fase liquida) non venga immediatamente innescato, i vapori si disperdono nell'ambiente formando una nube la quale, incontrando una sorgente di innesco in una zona in cui i vapori che la compongono presentano una concentrazione all'interno del proprio "campo di infiammabilità", brucia molto rapidamente e, data la rapidità del fenomeno, produce effetti, consistenti essenzialmente nel coinvolgimento diretto delle persone e delle strutture esposte nell'incendio medesimo.

Le stime dei danni a persone si riducono a considerare elevate probabilità di decesso ove queste si trovino nell'area occupata dalla nube o danni trascurabili qualora esse siano al di fuori di questa area.

Osservazioni sperimentali hanno mostrato che in alcuni casi il processo di dispersione può originare sacche di vapori che si disperdono nell'ambiente indipendentemente dal resto della

nube e permangono per un certo tempo a concentrazioni comprese nel range di infiammabilità; ciò ha suggerito di adottare un parametro conservativo di stima estendendo l'area di pericolo connessa con il flash fire sino a concentrazioni di vapori uguali a $\frac{1}{2}$ LFL (limite inferiore di infiammabilità) della sostanza.

L'esplosione di una nube di vapori non confinata (UVCE) è un fenomeno che si realizza in modo analogo al flash-fire e differisce da questo unicamente per la quantità di vapori infiammabili presenti nella nube; in altri termini l'UVCE si verifica quando una nube di vapori infiammabili trova una fonte di innesco prima che la diluizione atmosferica porti la sua concentrazione al di sotto del LFL (limite inferiore di infiammabilità). In base alla analisi storica degli incidenti si può ragionevolmente affermare che la probabilità di esplosione cresce con l'aumentare delle quantità di sostanza presente nella nube.

I danni provocati da una esplosione conseguono all'onda d'urto e possono essere di tipo diretto (generati direttamente dalle sovrapressioni) ovvero indiretti (indotti dalle forze agenti generatesi durante il fenomeno).

Se il rilascio di fase liquida è sufficientemente grande, si forma generalmente una pozza di liquido sul suolo (in particolare se si tratta di butano o miscela). L'eventuale incendio della pozza è noto come POOL FIRE. E' chiaro che l'accensione della pozza può avvenire localmente oppure dal ritorno di fiamma della nube incendiata e generatasi dalla nube stessa. I danni maggiori, in questo caso, saranno per gli oggetti sopra la pozza a contatto con le fiamme, e per le persone esposte.

Oggetti e persone, esterni al volume di fiamma, possono subire danni per effetto del calore radiante. Paragonati all'incendio di una nube di vapori, gli effetti sono più localizzati ma di maggiore durata.

Per quanto riguarda l'incendio di vapori effluenti ad alta velocità (JET FIRE), esso risulta particolarmente pericoloso quando la fiamma colpisce ortogonalmente un apparecchio o una struttura. Diversamente l'irraggiamento non è elevato se non in prossimità della fiamma.

Gli effetti prodotti dai fenomeni fisici anzidetti sono stati valutati mediante appropriati modelli di simulazione incidentale.

1.9 PUNTI CRITICI

Sono da considerarsi punti critici dello stabilimento in relazione alla probabilità che si verifichino delle emergenze le seguenti posizioni:

- area serbatoi GPL
- punti di travaso autobotti GPL
- locale pompe e compressori GPL
- ribalta imbottigliamento GPL
- deposito gas tecnici in bombole
- area deposito bombole gas combustibili
- area serbatoi criogenici di stoccaggio
- punti di travaso autobotti e punti di caricamento bombole.

1.10 SISTEMI DI PREALLARME E ALLARME

Le azioni previste per fronteggiare un'emergenza passano generalmente attraverso uno stato di **preallarme** e nel caso la situazione si presenti grave o evolva in senso negativo di successivo **allarme**.

Preallarme

Presso lo stabilimento sono installati vari sistemi di segnalazione, visiva ed acustica, di irregolarità funzionali o eventi pericolosi e nello specifico:

- a) rivelatori di presenza di gas infiammabile a concentrazioni di GPL comprese tra il 13% e il 20% del LEL nelle seguenti posizioni:
- in area serbatoi
 - locale pompe e compressore
 - in area punti di travaso

La segnalazione è visibile nella centralina impianto interna agli uffici.

Nei sopraccitati punti sono inoltre installati dei pulsanti di emergenza per la messa in sicurezza dell'impianto.-

- b) rilevatori di presenza di gas nello stabilimento di imbottigliamento nelle postazioni:
- impianto di imbottigliamento e miscelazione gas criogenici
 - in area imbottigliamento anidride carbonica

Nei sopraccitati punti sono inoltre installati dei pulsanti di emergenza per la messa in sicurezza dell'impianto.-

- c) Segnalatori di allarme per massimo livello e per alta pressione installati sui serbatoi di stoccaggio (pressostati e livellostati).
- d) Segnalatori di temperatura su impianto di miscelazione e imbottigliamento

Lo stato di preallarme è lasciato al giudizio del singolo operatore che per primo si accorge del manifestarsi di una situazione pericolosa o suscettibile di diventare tale giudicandola in base alla formazione ricevuta nelle riunioni periodiche coordinate dall'istruttore previsto dal D.M. 16 marzo 1998 e in collaborazione con il coordinatore dell'emergenza.

Chiunque rilevi uno stato anomalo degli impianti, autobotti o attrezzature che non si configuri ancora come perdita consistente di prodotto o incendio deve, con i mezzi disponibili sul posto (estintori, pulsanti di emergenza che azionano l'impianto di shut-off, l'irrorazione, ecc), intervenire per eliminare l'inconveniente e contemporaneamente, qualora non ancora intervenuti i sistemi di rilevazione automatica, dare immediata segnalazione dello stato di preallarme a voce al coordinatore dell'emergenza.



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 19 di 41

Nello stesso momento i conducenti degli eventuali vettori in fase di travaso devono attivare il sistema di chiusura della valvola interna di fondo della ATB sia togliendo l'aria premendo l'apposito pulsante che agendo sul comando manuale della valvola stessa.

La segnalazione dello stato di **preallarme** rende immediatamente operativo l'intervento della squadra di emergenza su indicazione del coordinatore.

Allarme

Qualora le condizioni di anormalità si identifichino, ad esempio, in un incendio o in una fuoriuscita di prodotto non immediatamente controllabili il coordinatore delle misure di emergenza o il suo sostituto in caso di assenza, verificata la situazione, attiva la richiesta di intervento dei Vigili del Fuoco e la conseguente segnalazione di **allarme**.-

Segnali codificati di allarme

Il segnale che comunica a tutto il personale presente nello stabilimento la situazione di allarme è il suono della sirena. Il suono della sirena può attivarsi in automatico qualora i sensori rilevino un concentrazione di GPL superiore al 20% del LEL.

Nel caso in cui il suono della sirena non venga tacitato, e dietro indicazione del coordinatore dell'emergenza, farà scattare la richiesta di intervento dei vigili del Fuoco e il proseguimento delle operazioni in collaborazione con gli stessi.-

In caso di intervento del segnale di allarme tutto il personale deve sospendere le operazioni in corso e procedere con l'evacuazione

A questo segnale tutto il personale dovrà applicare la procedura di abbandono dell'impianto inclusi gli addetti della squadra di emergenza che collaboreranno per coadiuvare l'attivazione del piano di emergenza esterno predisposto dal Prefetto.

La fine dello stato di emergenza (cessato allarme) viene segnalato a voce dal Coordinatore delle procedure di emergenza .

Vie ed uscite di sicurezza

Come previsto dal D.M. 10 marzo 1998 e dalle normative vigenti in materia di sicurezza antincendio, il massimo affollamento dovrà essere commisurato alla capacità di deflusso delle vie d'uscita rispettando il parametro di 50 persone per modulo d'uscita intendendo questo di larghezza pari a 60 cm; in generale è stata prevista una larghezza non inferiore ad 1 modulo con un minimo di 80 cm (D.M. 10/03/1998).

I fabbricati sono dotati di uscite di emergenza con porte pedonali di larghezza 1,20 m e altezza 2,00 m, con apertura nel senso dell'esodo. Le porte per l'uscita di emergenza sono prive di dislivelli o gradini che possano ostacolare l'uscita. Le uscite di emergenza risultano adeguatamente dimensionate in funzione del numero massimo di persone presenti all'interno dei locali, tra dipendenti e ditte esterne. Il percorso massimo per raggiungere le uscite di emergenza risulta essere sempre inferiore a 30 m. Tutte le porte sono adeguatamente segnalate e mantenute permanentemente sgombrare.



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 20 di 41

2 ATTIVAZIONE DELLE PROCEDURE DI EMERGENZA

2.1 COORDINATORE DELLE PROCEDURE DI EMERGENZA

La funzione autorizzata ad attivare le procedure di emergenza e l'applicazione e il coordinamento delle misure di intervento all'interno dello stabilimento è il Responsabile del deposito e in sua assenza il suo sostituto.

Ogni evento grave ha come inizio un evento di modesta entità che evolvendosi genera lo stato di emergenza.-

Si parte quindi normalmente dallo stato di **preallarme**.

Al segnale di preallarme dato dal singolo operatore che si accorge del manifestarsi di una situazione anomala, verbalmente o agendo sui pulsanti di emergenza, tutto il personale della squadra di emergenza si attiva per ricondurre la situazione nella normalità in base alle indicazioni di cui ai successivi capitoli 4 e 5. Il coordinatore controlla lo svolgimento delle operazioni di intervento senza interferire direttamente sul comando della squadra di emergenza pronto però ad intervenire nel caso lo svolgimento delle operazioni, per qualsiasi causa, non venga effettuata con le dovute modalità e non porti in breve tempo al rientro dell'emergenza.-

Se l'intervento non è risolutore e l'emergenza tende a sfuggire al controllo della squadra di emergenza il coordinatore decide di richiedere l'intervento esterno e l'evacuazione generale.

2.2 RESPONSABILE CONTATTI ESTERNI

La funzione interessata è sempre quella del Responsabile del deposito o del suo sostituto in collaborazione con il personale addetto al centralino.

Rendendosi conto che il primo intervento della squadra di emergenza pur non essendo risolutore risulta sufficiente a contenere l'emergenza in limiti accettabili in relazione ad eventi il cui effetto è limitato all'ambito dello stabilimento, il coordinatore fa richiedere l'intervento delle squadre dei vigili del Fuoco al personale del centralino.

Nel caso invece l'emergenza non risulti controllabile dalla squadra di intervento interna evolvendo verso incidenti il cui effetto potrebbe ricadere anche all'esterno dello stabilimento il coordinatore attiverà lo stato di allarme segnalando, per mezzo dell'addetto al centralino, la necessità di attivare il piano di emergenza esterno alle autorità incaricate .-

Se l'emergenza sfugge ad ogni controllo comportando una situazione di gravissimo pericolo il coordinatore, mediante l'attivazione della sirena (suono lungo e continuato), dà l'ordine di abbandono dell'impianto e di sfollamento dell'area circostante in base alle indicazioni del piano di emergenza esterno.



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 21 di 41

Naturalmente all'arrivo dei vigili del Fuoco o delle altre autorità previste dal piano di emergenza esterno il coordinatore dell'emergenza fornirà la massima collaborazione lasciando agli stessi il coordinamento delle operazioni di intervento sia all'interno dello stabilimento che per quanto riguarda il piano di emergenza esterno.-

2.3 SQUADRA DI EMERGENZA

2.3.1 ADDETTI ALLA LOTTA ANTINCENDIO

Gli addetti formati alla lotta antincendio incaricati potranno rilevare un incendio nei seguenti modi:

- 1) rilevamento diretto.
- 2) segnalazione verbale da parte di qualche collega.
- 3) ascolto del segnale sonoro di allarme azionato da qualche collega.

In ogni caso gli addetti individueranno il focolaio di incendio intervenendo con l'estintore più vicino; se ciò non fosse sufficiente dovranno avvertire il coordinatore dell'emergenza che valuterà le azioni più appropriate in relazione alla gravità dell'evento.

2.3.2 ADDETTI PER LA MESSA AL SICURO DELLE PERSONE

All'ascolto del segnale di allarme gli addetti che verranno incaricati dal coordinatore dell'emergenza inviteranno le persone presenti ad abbandonare i locali per raggiungere il luogo sicuro (punti di ritrovo evidenziati nelle planimetrie e segnalate con apposita cartellonistica). Durante l'evacuazione aiuteranno le persone che dovessero trovarsi in difficoltà e preleveranno l'elenco del personale dipendente e dei visitatori presenti. Raggiunto il punto di raccolta stabilito cercheranno di ricostruire la situazione per verificare che nessuno sia rimasto bloccato all'interno dei locali o in altre aree del deposito.

2.3.3 ADDETTI AL PRIMO SOCCORSO

Alla richiesta di soccorso sanitario, gli addetti dovranno tempestivamente recarsi sul luogo dell'evento per attuare le prime manovre o cure del caso, se necessario chiederanno o preleveranno la cassetta di pronto soccorso. Se lo riterranno necessario richiederanno l'attivazione dei soccorsi esterni tramite il coordinatore dell'emergenza.

2.3.4 ADDETTI ALLA MESSA IN SICUREZZA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI A SERVIZIO DEI FABBRICATI

All'ascolto del segnale d'allarme l'addetto incaricato si attiverà per il sezionamento dell'impianto elettrico e/o per il sezionamento dell'alimentazione del gas a servizio dei generatori di calore

a seconda della localizzazione e dell'estensione dell'emergenza, in base alla specifica procedura allegata al presente.

2.3.5 ADDETTO ALL'ACCESSIBILITÀ DEI SOCCORSI

Al ricevimento del segnale di allarme gli addetti incaricati provvederanno allo sblocco del cancello di accesso secondo la procedura codificata allegata al presente. Dovranno inoltre verificare l'accessibilità dei soccorsi dagli ingressi principali ed in particolare dovrà garantire



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 22 di 41

che i passaggi esterni siano liberi da ingombri chiedendo l'eventuale spostamento di automezzi che possono ostacolare il passaggio dei mezzi di soccorso.

3 IMPIANTI E ATTREZZATURE DISPONIBILI PER L'INTERVENTO

3.1 SISTEMI DI RILEVAMENTO E BLOCCO

Lo stabilimento è dotato di numerosi sistemi di rilevamento delle emergenze, elencati al precedente punto 1.9 e dei seguenti sistemi di blocco:

- a) **impianto di shut-off** con valvole a sicurezza positiva per la rapida intercettazione del flusso dai tronchetti operativi dei serbatoi di stoccaggio e dalle tubazioni degli impianti di travaso e imbottigliamento.- Le valvole a sicurezza positiva sono del tipo a sfera mantenute normalmente chiuse da una molla.- Un attuatore (pistone), azionato da aria compressa, contrasta la molla e apre la valvola.- Scaricando la pressione dell'aria compressa la forza della molla prevale e chiude la valvola.- La pressione dell'aria compressa si può scaricare, anche a distanza, manualmente o tramite un'elettrovalvola, comandata da pulsanti di emergenza, sensori di gas o incendio, ecc. - Il sistema risulta particolarmente affidabile perché in occasione di qualsiasi inconveniente (mancanza di pressione dell'aria compressa, di energia elettrica, ecc.) le valvole chiudono automaticamente e l'impianto si dispone in condizione di sicurezza;
- b) **giunti di sicurezza** in grado di interrompere automaticamente il flusso del G.P.L., in entrambi i sensi, nel caso di rottura dei bracci di carico.
- c) **interruzione automatica della fornitura dell'energia elettrica operativa, la quale si verifica** all'entrata in funzione dell'impianto di shut-off o mediante l'attivazione dei pulsanti di emergenza, e conseguente fermata di tutti i macchinari;
- d) **blocco del riempimento dei serbatoi di stoccaggio al raggiungimento del massimo livello** mediante appositi dispositivi installati a corredo dei serbatoi;
- e) **sistema per l'immissione di acqua all'interno dei serbatoi** in caso di emergenza per bloccare eventuali fughe di G.P.L. in fase liquida;

3.2 RETE IDRICA ANTINCENDIO

E' costituita da una rete interrata chiusa ad anello mantenuta in pressione da apposita pompa di mantenimento, alimentata, in caso di emergenza, con prevalenza di 7,0 bar, da:

- | | | |
|--------------------------------|---------|-----------------------|
| - n. 1 elettropompa principale | portata | 270 m ³ /h |
| - n. 1 elettropompa di riserva | portata | 270 m ³ /h |

Le elettropompe partono in sequenza al ridursi della pressione nella rete idrica per apertura di idranti, impianti Irrorazione, ecc.

Le elettropompe in caso di mancanza di energia elettrica sulla rete ENEL vengono alimentate dal gruppo elettrogeno esistente.

La riserva idrica è costituita da una vasca di cemento interrata della capacità di 550 m³.

La riserva idrica è alimentata da un pozzo artesiano con pompa sommersa.

Dalla rete idrica sono alimentati relativamente al deposito di G.P.L.:

- a) n. 6 idranti a colonna UNI 70
- b) n. 1 attacco VV.FF.
- c) gli impianti di irrorazione a protezione delle seguenti posizioni:
 - n. 2 punti di travaso;
 - area serbatoi stoccaggio gpl;
 - l'area di imbottigliamento.

Per quanto concerne il nuovo stabilimento di gas tecnici dalla rete idrica sono alimentati:

- a) n. 4 idranti interrati UNI 70
- b) n.2 idranti UNI 45 con manichetta
- c) n. 1 idrante UNI70 a colonna soprasuolo con attacco VV.FF.

La rete idranti è realizzata in conformità a quanto previsto dalla UNI 10779 ed ogni idrante è protetto dal gelo e dalla corrosione ed è adeguatamente segnalato e facilmente accessibile.

3.3 ATTREZZATURE MOBILI DI ESTINZIONE

Presso lo stabilimento sono disponibili opportunamente dislocate ed evidenziate dalla segnaletica di cui al D.Lgs. 81.2008 titolo V, le seguenti attrezzature mobili di estinzione per gli interventi di emergenza:

DEPOSITO/MOVIMENTAZIONE GPL.

- n. 2 estintori a polvere carrellati da Kg 30 per fuochi di classe B e C;
- n. 10 estintori a polvere portatili da Kg 9 per fuochi di classe B e C;
- n. 3 estintori a polvere portatili da Kg 6 per fuochi di classe B e C.

IMBOTTIGLIAMENTO E DEPOSITO GAS TECNICI.

- n. 8 estintori a polvere portatili da Kg 6 per fuochi di classe B e C.

Gli estintori sia carrellati che portatili vengono semestralmente verificati e se occorre manutenzionati secondo le indicazioni di cui alla norma UNI 9994 da parte di una ditta esterna specializzata.

Oltre agli estintori sopra riportati, presenti all'interno del fabbricato, si evidenzia che ogni camion per trasporto bombole e ogni autocisterna ha in dotazione specifici estintori portatili.

3.4 MEZZI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Oltre alle attrezzature mobili di estinzione da usare per contrastare l'emergenza il personale che opera all'interno dello stabilimento è dotato di mezzi di protezione individuale sia per un efficace protezione della persona ai sensi del D.Lgs. 81/08 sia per evitare di provocare inneschi o infortunarsi nel caso di interventi.-

I mezzi di protezione sono:

- indumenti di puro cotone o pura lana assolutamente privi di fibre acriliche che possono provocare scintille da cariche elettrostatiche;
- scarpe antinfortunistiche antistatiche;
- elmetti con schermo facciale in policarbonato (incombustibile);
- guanti antintermici lunghi per interventi su getti di propano liquido;
- tuta antitermica di avvicinamento;
- coperte antifiama;
- autorespiratore.

3.5 PRESIDI SANITARI

All'interno del complesso sono presenti cassette di emergenza e pacchetti di medicazione secondo quanto previsto dal D.M. 388/2003 così identificati e collocati:

- Uffici deposito GPL P.S.1
- Ufficio stabilimento deposito gas tecnici P.S.2

Oltre ai presidi di primo soccorso presenti all'interno del fabbricato si evidenzia che sono presenti presidi di primo soccorso a servizio di ogni mezzo utilizzato per il trasporto di bombole o in ogni autocisterna.

4 PIANO DI EMERGENZA IN ORE LAVORATIVE

Al segnale di preallarme (dato come indicato al precedente punto 1.9) scatta il piano di emergenza con le modalità indicate ai capitoli seguenti.-

Il coordinatore dell'emergenza, prontamente intervenuto, verifica che l'intervento proceda secondo le modalità più appropriate al tipo di emergenza verificatosi e in base alle molteplici simulazioni effettuate, disponendo eventuali correzioni e l'attivazione degli allarmi esterni qualora la situazione lo richieda.-

I dipendenti che non partecipano all'intervento si radunano presso la palazzina uffici (luogo di raccolta) a disposizione del coordinatore dell'emergenza.-

4.1 INTERRUZIONE DI QUALSIASI LAVORO O OPERAZIONE

Tutto il personale dipendente presente presso il deposito interrompe qualsiasi attività, ferma tutti i macchinari (compresi quelli che possono mettersi in moto automaticamente quali ad esempio i compressori d'aria), spegne eventuali fiamme libere o altre fonti di ignizione (saldatori, bruciatori, stufette, scaldabagni ecc.) comprese quelle installate negli uffici e nei servizi accessori **ed in generale elimina ogni possibile fonte di innesco.-**



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 26 di 41

4.2 ALLONTANAMENTO DEL PERSONALE ESTERNO

Gli addetti dovranno favorire l'evacuazione di tutte le persone presenti all'interno dello stabile ricordando che è possibile la presenza di persone estranee all'attività quali: tecnici per manutenzione, visitatori, autotrasportatori.

In tutte le situazioni di incendio particolarmente grave o di emergenza gli addetti all'evacuazione dovranno far sfollare tutte le persone presenti ed assicurarsi che siano al sicuro. L'evacuazione dovrà essere messa in atto successivamente all'azionamento dell'impianto sonoro d'allarme (sirena con suono continuo) o comunque su indicazione del coordinatore dell'emergenza.

Una volta effettuata l'evacuazione tutte le persone dovranno radunarsi in un'apposita area predefinita, individuata nella planimetria del piano di evacuazione.

Il personale esterno presente al momento dell'allarme sospende ogni attività in corso, mette in sicurezza le proprie attrezzature di lavoro, disattiva ogni eventuale fonte di innesco e si allontana rapidamente dai locali/aree protandosi al punto di raccolta prestabilito (so veda par. 4.4 successivo).

4.3 INDIVIDUAZIONE PRESENZA DISABILI

In azienda qualora vengano assunte delle persone disabili saranno previste specifiche misure per la salvaguardia della loro incolumità in caso di emergenza.

In allegato al presente piano è previsto un documento da compilarsi nel caso vengano assunte persone disabili (nell'allegato verranno indicati i nominativi delle persone incaricate alla loro gestione in caso di emergenza).

4.4 RAGGIUNGIMENTO DEL PUNTO DI RACCOLTA

Il personale esterno e tutti i dipendenti presenti nello stabilimento, non impegnati nelle operazioni di emergenza, devono uscire con calma e ordinatamente dallo stabilimento e raggiungere i due punti di raccolta stabiliti, (esterno recinzione deposito GPL lato nord/nord-est e area parcheggio stabilimento gas criogenici lato est), in considerazione delle condizioni meteorologiche del sito. Il coordinatore infatti dovrà stabilire a seconda della ventilazione il punto di raccolta che dovrà essere sopravvento rispetto il punto dove si è verificata l'emergenza, (es. fuoriuscita di gas).

4.5 ATTIVAZIONE DELLA SQUADRA DI EMERGENZA

Data la limitata estensione dell'area del deposito tutto il personale dipendente presente ha un'immediata percezione del tipo di emergenza in atto e l'affronta in base alle mansioni assegnategli dal piano di intervento con l'esperienza maturata nelle molteplici simulazioni effettuate.-

Le azioni da svolgere sono le seguenti:

a) intervento sull'impianto elettrico

Recarsi presso il quadro elettrico generale posto in locale dedicato e assicurarsi dell'avvenuto intervento dei pulsanti di emergenza sull'interruttore generale della corrente operativa.-

In caso contrario togliere tensione a tutte le utenze operative azionando i relativi interruttori con esclusione dei circuiti preferenziali relativi all'elettropompa antincendio, al cancello motorizzato d'ingresso e all'illuminazione periferica se manca la luce naturale.-

b) Chiusura di tutte le valvole d'intercettazione dell'impianto gas

Azionare i comandi di emergenza per provvedere mediante le valvole comandate a distanza dell'impianto di shut-off all'intercettazione di ogni possibile rilascio proveniente da serbatoi di stoccaggio, autobotti sotto carico/scarico, tubazioni ecc..-

Procedere manualmente, se possibile in relazione all'emergenza, alla chiusura di tutte le valvole che possono intercettare un rilascio in atto e che non siano già state azionate dall'impianto di shut-off.-

c) Verifica attivazione e funzionamento delle pompe antincendio

Verificare la partenza automatica delle pompe antincendio aprendo qualsiasi punto di erogazione della rete idrica antincendio (idranti, impianti irrorazione, ecc.).- In caso di mancata partenza automatica delle pompe intervenire manualmente sui comandi posti nel locale pompe antincendio.-

d) Verifica attivazione e funzionamento degli impianti di irrorazione

Devono essere protetti mediante irrorazione sia gli impianti interessati da un rilascio di gas che quelli soggetti all'irraggiamento di un eventuale incendio.- devono essere invece intercettate le linee degli impianti di irrorazione non interessati dall'emergenza al fine di concentrare tutta la portata delle pompe antincendio nelle zone dell'intervento.-

e) Intervento con le lance antincendio

- Se si tratta di rilascio di gas non incendiato dirigere il **getto frazionato** delle lance idriche dal basso verso l'alto per disperdere il gas nell'atmosfera in modo che esca il più rapidamente possibile dal limite inferiore di esplosività;

- se si tratta di rilascio incendiato: ridurre e contenere l'incendio con le lance idriche a **getto frazionato** in modo che le fiamme non interessino serbatoi o apparecchiature in pressione e avere la possibilità di intervenire su valvole o strumentazioni, poste nelle immediate vicinanze del rilascio, se già non sono intervenute le valvole dell'impianto di shut-off;

- in caso di incendio di materie o liquidi infiammabili intervenire con le lance idriche a **getto frazionato** e contemporaneamente con estintori a polvere;

- se si tratta di incendio di materie solide che bruciano con formazione di braci intervenire con le lance idriche a **getto pieno** in modo che l'acqua penetri all'interno della massa del materiale incendiato.

g) **Messa in sicurezza dell'impianto imbottigliamento**

Se all'inizio dell'emergenza l'impianto imbottigliamento è in funzione l'operatore bilancista, prima di partecipare all'intervento e compatibilmente con l'emergenza in atto, arresta l'impianto agendo sull'apposito fungo di emergenza e chiude i rubinetti delle bombole sotto riempimento.

4.6 ALLARME ESTERNO E RICHIESTA DI INTERVENTO

La decisione di dare l'allarme esterno spetta al coordinatore delle procedure di emergenza, dopo aver accertato che l'emergenza non può essere fronteggiata, controllata e superata, dalla squadra di primo intervento dello stabilimento.-

L'allarme esterno viene dato dal coordinatore il quale comanda al personale del centralino di chiamare i soccorsi esterni nel seguente modo:

- a) telefonando al Comando dei Vigili del Fuoco (tel. 115) e chiedendo l'immediato intervento, indicando l'indirizzo, il numero telefonico e sinteticamente il tipo di emergenza in atto;
- b) telefonando ai Vigili Urbani (tel. 0461 246668) e ai Carabinieri (tel. 112) se l'entità dell'emergenza è tale da far temere danni all'ambiente esterno allo stabilimento;
- c) telefonando al Pronto Soccorso (tel. 118) se vi sono infortunati o si temono danni alle persone;
- d) telefonando al Commissariato del Governo (tel. 0461 204511) se la situazione è tale da richiedere l'attivazione del piano di emergenza esterno;

- e) occorre poi, qualora le condizioni dell'emergenza lo consentano, rimanere al centralino telefonico per assicurare i collegamenti con l'esterno e riservare l'uso del telefono esclusivamente alle comunicazioni connesse con l'emergenza in atto;
- f) se l'evoluzione dell'emergenza non permettere di permanere o effettuare le chiamate dal centralino degli uffici, la chiamata dovrà essere effettuata dall'esterno dei locali (luogo sicuro presso il punto di raccolta) mediante cellulare;

5 MODALITA' DEGLI INTERVENTI IN CASO DI EMERGENZA

Nel capitolo precedente sono state individuate le mansioni affidate ai vari componenti della squadra di emergenza.-

Dato che le situazioni che possono presentarsi variano caso per caso spetta al capo squadra emergenza al suo sostituto decidere in base alla propria esperienza e alle simulazioni in precedenza effettuate con quale sistema intervenire sull'emergenza e le relative modalità.-

Date le caratteristiche dei G.P.L. le situazioni pericolose si manifestano inizialmente come rilasci di gas e conseguente possibilità di incendio.-

Di seguito vengono rammentate le indicazioni di carattere generale per un efficace intervento antincendio indicando le usuali modalità di intervento per le più probabili emergenze che si possono verificare.-

La protezione antincendio attiva è basata sull'impiego di mezzi di tipo fisso o mobile.-

Gli impianti fissi idrici sono quelli che più si prestano per interventi sui gas liquefatti infiammabili.- Quelli a schiuma sono adatti per i liquidi infiammabili mentre polveri, gas inerti e idrocarburi alogenati sono adatti quando si debba intervenire su punti limitati, pozzetti sotto il livello del suolo o vani di dimensioni ridotte.-

A) IMPIANTI FISSI AD ACQUA

Questo sistema di difesa è normalmente composto da:

- una fonte di alimentazione idrica che deve essere in grado di fornire **in ogni momento e con la massima affidabilità** tutta l'acqua occorrente alla pressione necessaria (da 6 a 8 bar).- Tale fonte è costituita da una riserva idrica dalla quale attingono una o più pompe in grado di fornire la portata richiesta dalle apparecchiature che devono essere contemporaneamente in funzione.-
- una rete idrica: avente la funzione di fornire acqua alle varie utenze antincendio come idranti o impianti di irrorazione (condizione essenziale è che la rete idrica, come le relative pompe di alimentazione, sia protetta dal gelo che provocherebbe rotture od otturazioni da ghiaccio);
- degli idranti: di tipo vario ma sempre con attacchi normalizzati UNI 45 o UNI 70, da dislocare in posizioni visibili, accessibili e protette, dalle quali si possa agevolmente raggiungere con il getto delle lance, tutti i punti da proteggere;



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 30 di 41

- delle manichette: che rappresentano il sistema semifisso necessario per poter intervenire con le lance dalle posizioni più opportune.-

NOTA: Capita spesso che al momento dell'intervento, o delle prove periodiche, sotto l'azione della pressione interna, le manichette presentino fori o lacerazioni, in quanto non erano idonee a resistere all'invecchiamento, all'azione del sole, ecc..-

Nell'acquisto si deve pertanto privilegiare quelle in fibre tessili sintetiche (nylon e fibra poliestere) previste per pressioni di esercizio di 20 bar.-

Hanno normalmente una lunghezza di 20 m. e sono raccolte assieme alle lance in apposite cassette metalliche o di vetroresina, nelle immediate adiacenze degli idranti;

- delle lance idriche: che rappresentano le componenti terminali del sistema.-

Come le manichette hanno attacchi unificati UNI 45 e UNI 70.-

Sulla parte terminale hanno montato un bocchello con un diametro che può variare come segue:

- LANCE UNI 45 da 6 mm. a 12 mm.

- LANCE UNI 70 da 14 mm. a 20 mm.

E' intuitivo che la portata e la gittata delle lance è in relazione alla pressione esistente nella rete di alimentazione e al diametro del bocchello.-

Una normale lancia UNI 70 a getto pieno con bocchello da 20 mm., e con pressione in rete di 6 bar, può raggiungere con il getto d'acqua distanze dell'ordine di 35 mt. - Ciò è utile per intervenire su incendi di materiali solidi o per integrare o sostituire un sistema di raffreddamento di un serbatoio o di un'apparecchiatura mediante irrorazione.-

Abbiamo però detto in precedenza che gli interventi su incendi di gas si fanno intercettandone il flusso, operando spesso su valvole a volte vicine al fuoco o contenendo lo stesso da distanza ravvicinata.-

Per fare ciò non sono adatte nè le manichette UNI 70, che sotto pressione sono poco maneggevoli (pesanti e dure da curvare) nè le normali lance UNI 70 o UNI 45 che forniscono un getto d'acqua pieno e concentrato in un breve diametro.-

Vengono pertanto normalmente utilizzate le maneggevoli manichette UNI 45 con **speciali lance multigetto a leva con velo protettivo.-**

Queste lance, manovrando la leva di cui sono munite, permettono all'operatore di formare davanti a se una rosa nebulizzata che lo protegge dal calore proveniente dall'incendio per irraggiamento e di regolare il getto della lancia da concentrato e pieno a largo e nebulizzato.-

B) MEZZI ANTINCENDIO DI TIPO MOBILE

Rappresentano l'indispensabile integrazione dei mezzi fissi in ogni intervento antincendio e sono principalmente formati da:

- estintori portatili o carrellati;
- mezzi protettivi individuali.-

Gli estintori portatili o carrellati possono essere di vari tipi e precisamente: idrici, a schiuma, a polvere, ad anidride carbonica e ad idrocarburi alogenati.-

Quelli che maggiormente si prestano ad interventi sui gas infiammabili sono quelli a polvere, caricati con bicarbonato di sodio e potassio e urea, idonei per fuochi di classe B e C.-

La validità di un estintore è determinata oltre che dal tipo di polvere contenuta, anche dalla sua capacità in quanto spesso, a causa dell'insufficiente erogazione e durata, risulta inadatto allo spegnimento.- E' opportuno in questi casi intervenire contemporaneamente con 2 estintori sommando in tal modo la capacità estinguente.-

L'esperienza acquisita nelle prove a fuoco consiglia l'utilizzo di estintori da 12 Kg se portatili e da 30 o 100 kg se carrellati.-

In base alle vigenti norme di legge gli estintori devono essere di tipo omologato e verificati semestralmente da ditte o persone esperte per accertarne la carica e l'efficienza.-

L'avvenuta verifica deve risultare da apposito cartellino firmato dal verificatore e attaccato ad ogni estintore.-

I mezzi protettivi individuali sono rappresentati da:

- tute antincendio in kevlar termoriflettente foderate in cotone o lana e complete di guanti, stivali e cappuccio con visiera.-

Esistono in commercio in vari tipi più o meno pesanti a seconda che si tratti di tute di sola protezione dal calore radiante (tute di avvicinamento) o adatte anche per un rapido attraversamento delle fiamme.-

Poiché più le tute sono pesanti e più limitano l'operatore nei movimenti si consiglia quelle denominate "da avvicinamento".-

Nell'acquisto occorre fare attenzione alle misure, specialmente per gli stivali, poiché si rischia di avere tute non intercambiabili per tutti gli operatori.-

E' da prestare attenzione alle vecchie tute confezionate con tessuti a base di amianto. Questo materiale è stato da tempo qualificato cancerogeno e deve essere considerato un rifiuto "tossico-nocivo" da eliminare con le modalità stabilite dalla legge sui rifiuti pericolosi.-

- Maschere antigas dotate di filtri universali, o più specificatamente di filtri particolari se si è in grado di conoscere quali gas o vapori soffocanti o tossici si possono liberare, a causa dell'incendio.-



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 32 di 41

I G.P.L. con la combustione, generano solo calore, anidride carbonica e vapore d'acqua.-

- Autorespiratori con riserva d'aria o di ossigeno contenuta in bombole da portare sulle spalle con apposito zainetto.-

Sostituiscono le maschere antigas, però sono ingombranti e di scarsa autonomia.-

Sono necessari quando le sostanze, che si possono liberare a causa dell'incendio non sono trattenibili dai filtri delle maschere sia per tipo di sostanza sia per eccesso di concentrazione oppure, per evitare il pericolo di asfissia, **se si deve operare in un'atmosfera nella quale la percentuale di ossigeno è scesa, per la presenza di gas sia pure asfissianti semplici (G.P.L., azoto, anidride carbonica ecc.) al di sotto del 17% (normalmente la percentuale di ossigeno nell'aria è del 20/21%).-**

6 INTERVENTO DI EMERGENZA IN ORE NOTTURNE E GIORNI FESTIVI

Al primo segnale di emergenza, durante le ore notturne o festive, e comunque fuori dell'orario di lavoro, il custode deve:

1. Avvisare sia il responsabile dello stabilimento il più presto possibile (cellulare 348 3990885) che i colleghi che abitano nelle vicinanze;

2. Avvisare immediatamente per telefono, i VVF di Trento (115) profferendo il seguente messaggio:

"Pronto, qui lo stabilimento ATESINA GAS di Lavis, loc. Calcare Z.I., è richiesto il vostro intervento per un principio di incendio/un rilascio di G.P.L. nello stabilimento..... - Il mio nominativo è; il nostro numero di telefono è 0461 246670.

Ripeto, qui lo stabilimento ATESINA GAS di Lavis, loc. Calcare Z.I., è richiesto il vostro intervento per un principio di incendio/un rilascio di G.P.L. nello stabilimento..... - Il mio nominativo è; il nostro numero di telefono è 0461 246670.

In base alle simulazioni di intervento periodicamente **effettuate** deve altresì:

- verificare che non essendo il deposito in attività la corrente elettrica operativa sia già stata tolta (**N.B.:** tutte le valvole di intercettazione devono già essere chiuse non essendo il deposito in attività. Il rilascio, incendiato o no, non può pertanto che essere di minima entità);
- se si tratta di incendio aprire il cancello per permettere l'ingresso dei Vigili del Fuoco, se si tratta di solo rilascio di gas lasciarlo chiuso e aprire il solo cancelletto pedonale;



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 33 di 41

- attivare l'impianto di irrorazione nella posizione del rilascio/incendio (se esistente) e nel caso di incendio raffreddare sempre con l'impianto di irrorazione apparecchiature, serbatoi e recipienti che potrebbero surriscaldarsi anche per solo irraggiamento;
- stendere una manichetta UNI 70 e con una lancia a getto frazionato fronteggiare il rilascio di gas se non incendiato.-

Se si tratta invece di incendio cercare di circoscriverlo e contenerlo in attesa dell'arrivo di aiuti e dei V.d.F..-

Nelle segnalazioni telefoniche e nel presidio del cancello di ingresso il custode potrà avvalersi dell'aiuto di eventuali familiari presenti.-

7 COLLABORAZIONE CON I VIGILI DEL FUOCO

All'arrivo dei Vigili del Fuoco il comando delle operazioni è assunto dal loro Funzionario o comunque dal Capo Squadra.-

Nel caso che la squadra che si presenta non abbia conoscenza diretta degli impianti interessati dall'emergenza, il Responsabile dell'emergenza (o in assenza il suo sostituto) sulla base dell'esperienza maturata nelle periodiche simulazioni di intervento e nelle prove a fuoco si metterà a disposizione e collaborerà indirizzando i VV.F. sugli inconvenienti specifici del tipo particolare di incendio e sui dispositivi esistenti in stabilimento per contrastare e superare l'emergenza.

8 CONTATTI CON LE AUTORITA' E LA STAMPA

In caso di incendi o particolari situazioni di emergenza i rapporti con la Stampa sono tenuti dal responsabile delle relazioni esterne (individuato nel responsabile dello stabilimento) o dal suo sostituto, ai quali compete la formulazione di comunicati e dichiarazioni.-

9 AGGIORNAMENTO DEL PIANO DI EMERGENZA

L'aggiornamento del Piano di Emergenza è a cura del Responsabile dello stabilimento.-

Il Piano viene aggiornato in relazione a eventuali cambiamenti avvenuti nello stabilimento e nei servizi di emergenza o a progressi tecnici e nuove conoscenze in merito alle misure da adottare in caso di incidente rilevante.-



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 34 di 41

In assenza di variazioni di rilievo, il Piano viene riesaminato, sperimentato e se necessario riveduto e aggiornato ad intervalli appropriati non superiori a tre anni e comunque in occasione dell'adozione di nuove tecnologie impiantistiche o modifiche all'impianto o introduzione di nuove normative relative alla sicurezza.- Il tutto sempre previa consultazione del personale che lavora nello stabilimento.-

10 PIANO DI EMERGENZA ESTERNO

Ha lo scopo di salvaguardare la popolazione e l'ambiente esterno da eventuali eventi incidentali che possono estendere il loro campo di influenza all'esterno dell'area del deposito.-

Viene predisposto dal Commissariato del Governo in collaborazione con gli uffici della protezione civile in conformità alle linee guida predisposte dal Dipartimento centrale della Protezione Civile e in base agli elementi rilevati in posto, dal rapporto di sicurezza e sulla scorta delle informazioni fornite dal gestore dello stabilimento.-

11 COORDINAMENTO DELLA SQUADRA DI EMERGENZA CON I SERVIZI DI EMERGENZA ESTERNI.

I piani di emergenza esterna, approntati dal Commissariato del governo in base alle linee guida predisposte dal Dipartimento della Protezione Civile riservano normalmente alla squadra di emergenza interna specifiche mansioni di intervento all'esterno dello stabilimento.-

All'addestramento a tale tipo di intervento e al coordinamento con i servizi di emergenza esterni viene data particolare rilevanza nelle riunioni formative periodiche del personale.-

12 FORMAZIONE DEL PERSONALE ALL'ATTUAZIONE DEL PIANO DI EMERGENZA.

L'addestramento del personale dello stabilimento si svolge in sedute riservate agli operatori nelle quali, da parte dell'**Istruttore** previsto dal D.Lgs. 16.3.1998, vengono sviluppati i seguenti argomenti principali:

- illustrazione del piano di emergenza e addestramento teorico;
- simulazione del piano di emergenza;
- esercitazione antincendio.-

Tenendo conto dell'esperienza passata e sulla base di un piano generale aziendale di formazione e addestramento, sono in corso per il personale dello stabilimento addestramenti specifici che comprendono anche prove a fuoco con periodicità annuale. -

Con periodicità semestrale viene simulata l'attuazione del piano di emergenza interno.-

Degli incontri formativi e delle riunioni di addestramento viene conservata evidenza documentale.-

Per quanto riguarda la formazione del personale bisogna che lo stesso abbia ben presente che il piano di emergenza interno non rappresenta solo un cronologico elenco delle operazioni da svolgere in caso di emergenza, steso magari in bella forma solo per dimostrare che si è adempiuto ad un obbligo di legge, ma serve invece a preliminarmente formare il personale addetto alla squadra di primo intervento perché conosca in ogni momento i principi ai quali adeguare il proprio comportamento per ottenere il massimo risultato dall'intervento senza esporre la propria incolumità ad inutili danni.-

Si ritiene pertanto utile esporre alcuni principi basilari che dovranno poi essere integrati da una più specifica formazione teorico/pratica che il Decreto Legislativo 81/2008 riserva al responsabile del servizio di prevenzione e protezione e il D.Lgs. 16.3.1998 all'istruttore.-

a) Il piano di emergenza interno evidenzia cronologicamente tutte le operazioni da svolgere in caso di emergenza, con funzioni personalizzate che prevedono sia una rotazione dei compiti che la sostituzione in caso di assenza.-

b) Il piano di emergenza interno principalmente considera:

- l'immediata interruzione della fornitura dell'energia elettrica per evitare di intervenire con getti d'acqua su apparecchiature in tensione (l'energia elettrica per l'elettropompa antincendio, la strumentazione di sicurezza e l'illuminazione di emergenza viene fornita con mezzi autonomi o linea preferenziale non soggetta, per ovvi motivi, all'intervento dei normali interruttori di protezione);

- la messa in sicurezza dell'impianto (sistemi di shut off automatici o manuali ecc.);

- il raffreddamento, a mezzo degli impianti di irrorazione, di autobotti, bombole e apparecchiature che a seguito di un anomalo aumento della temperatura presentano pericolo di scoppio o rilascio di prodotti infiammabili;

- l'intervento su eventuali rilasci, incendiati o no, al fine di contenerne l'effetto e le possibili implicazioni.-

c) Tutte le esercitazioni antincendio devono essere effettuate secondo le indicazioni del "piano", prevedendo ogni simulazione relativa alle possibili emergenze, in modo che il personale sia addestrato ad effettuare i previsti interventi come normale routine senza quei contrattempi che usualmente si verificano le prime volte.-



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 36 di 41

Il "piano" elenca i mezzi e le attrezzature fisse o portatili disponibili.- Per gli interventi sui gas infiammabili sono indispensabili dei mezzi (lance o cannoncini) a getto frazionato che, con il "ciclone" di aria e acqua frazionata che formano, permettono di diluire il gas al di sotto del limite inferiore di infiammabilità riducendo l'entità dell'incendio e permettendo di contenerlo in attesa di spegnerlo per intercettazione o esaurimento del combustibile.-

Per dar modo agli operatori di conoscere perché un sistema comportamentale è più efficace di un altro il piano di emergenza illustra la teoria degli interventi che sono sostanzialmente diversi nel caso si tratti di liquidi o gas infiammabili.-

I liquidi vanno aggrediti e spenti con estintori a polvere o getti di schiuma.-

I gas, se incendiati, vanno spenti solo nel caso si sia sicuri di potere immediatamente intercettare il rilascio oppure, se questo continua, che non trovi il modo di riaccendersi o di formare una nuvola di miscela infiammabile che in caso di innesco provocherebbe serie conseguenze.-

d) Le esercitazioni antincendio vengono effettuate con frequenza semestrale, rilevando i tempi che intercorrono fra il segnale di pericolo e l'intervento con i getti di acqua delle lance multigetto sul simulato rilascio di gas (incendiato o meno). Si avrà modo di rilevare che inizialmente si verificheranno vari inconvenienti fra i quali citiamo ad esempio:

- non tutto il personale della squadra di primo intervento conoscerà perfettamente le manovre da effettuare (apertura e chiusura di determinate valvole piuttosto che altre, sistema per togliere l'alimentazione elettrica operativa all'impianto lasciando l'alimentazione alle elettropompe antincendio, prima di intervenire con i getti d'acqua sui motori o altre apparecchiature elettriche, rapida stesura delle manichette antincendio ecc.);
- le valvole di apertura degli idranti, se rimaste inattive per lungo tempo, possono essere bloccate e si perde del tempo per sbloccarle;
- le manichette, anche se nuove, rimaste esposte al sole per lungo tempo, possono scoppiare appena messe in pressione;
- l'operatore nella fretta si presenta spesso davanti all'idrante (che è dotato di attacco a vite maschio) con la giunzione maschio della manichetta anziché con quella femmina;

e) Per dar modo agli operatori di intervenire con la massima agilità e sicurezza viene fornita alla squadra antincendio, oltre alla dotazione usuale del deposito (manichette e lance UNI 70 con getto frazionato e velo protettivo), una dotazione specifica per gli interventi sui G.P.L..-

f) Se si interviene su un incendio da gas con lance a getto pieno si rischia di spegnerlo senza aver interrotto il flusso del gas che continua ad uscire e forma una nube infiammabile esplosiva che se trova un innesco può produrre danni considerevoli.- Si interviene pertanto sui rilasci di gas (incendiato o meno) solo con lance a getto frazionato e



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 37 di 41

velo protettivo che oltre a proteggere l'operatore dal calore di irraggiamento formano un ciclone di aria e acqua nebulizzata che diluisce il gas al di sotto del limite di infiammabilità riducendo enormemente l'entità dell'incendio e permettendo di contenerlo senza danno.-

E' da ricordare che gli incendi da gas non vanno mai spenti se non si è sicuri di poter intercettare contemporaneamente l'afflusso del gas oppure che lo stesso, se di modesta entità, non trovi il modo di riaccendersi.-

g) Perché le lance multigetto assicurino prestazioni idonee a diluire un rilascio di gas al di sotto del limite di infiammabilità è indispensabile che siano alimentate con una pressione minima di 7 o 8 bar.-

Al di sotto di questa pressione il ciclone di aria e acqua nebulizzata non è efficace.-

h) Alla pressione di 7 o 8 bar le manichette UNI 70 si presentano pesanti e rigide e quindi non idonee per l'avvicinamento al fuoco fino a 5 o 6 m. con la necessaria scioltezza.-

E' opportuno pertanto utilizzare manichette UNI 70 per l'avvicinamento alla zona dell'intervento e, applicare un divisore con un attacco UNI 70 e due UNI 45 ai quali collegare manichette UNI 45 e lance multigetto, per dare luogo all'intervento ravvicinato.-

Avvicinandosi al fuoco, o eventualmente allontanandosi dallo stesso senza averlo spento, si deve curare di far effettuare alla manichetta un semicerchio in modo che non abbia mai a piegarsi in due come avverrebbe se l'operatore ritornasse sui suoi passi con lo stesso percorso.- Se la manichetta si piega cessa il flusso dell'acqua e l'operatore rischia di scottarsi perchè resta esposto all'irraggiamento del fuoco che non colpito dal getto della lancia riprende l'intensità iniziale.-

i) Non è ipotizzabile che in caso di emergenza gli operatori della squadra di primo intervento intervengano in modo appropriato senza aver effettuato almeno una volta una prova a fuoco nelle diverse circostanze.-

E' pertanto indispensabile che tutti gli addetti alla squadra di primo intervento anche se appena assunti, abbiano effettuato delle prove a fuoco.-

l) In un deposito di G.P.L. la condizione più pericolosa che si può presentare è quella di un rilascio di gas, di una certa consistenza, che non possa essere bloccato in breve tempo e venga a formare una nuvola di miscela infiammabile doppiamente pericolosa perchè invisibile.-

La nuvola bianca che normalmente si vede in corrispondenza di un rilascio di gas non è gas ma è la condensa dell'umidità dell'aria che si forma a seguito del raffreddamento causato dall'espansione o dalla vaporizzazione del gas.-

I G.P.L. una volta vaporizzati (se il rilascio è in fase liquida) o arrivati alla pressione ambiente (se il rilascio è in fase gassosa) sono invisibili e pertanto la miscela infiammabile aria/gas è normalmente ben oltre la nuvola che si nota visivamente, nella stessa direzione nella quale la nuvola si espande.-

Non è possibile fornire indicazioni circa l'estensione di una nuvola di gas essendo la stessa in relazione a vari fattori quali l'entità e durata del rilascio, la presenza del vento e la sua intensità, eventuali ostacoli ecc..-

E' comunque da considerare che per rilasci continuativi di media entità (ad esempio una tubazione da 2") **in fase gassosa** il limite di infiammabilità della nuvola può arrivare facilmente a 20/30 metri dal punto di fuoriuscita mentre per gli stessi rilasci prolungati **in fase liquida** tale limite può arrivare oltre i 100 metri.-

13 TEORIA DEGLI INTERVENTI ANTINCENDIO

Presso lo stabilimento possono essere movimentati o utilizzati sia gas liquefatti infiammabili che, più o meno occasionalmente, liquidi infiammabili.- Poiché i metodi di intervento sono sostanzialmente diversi e verranno qui di seguito trattati separatamente.-

13.1 GAS LIQUEFATTI INFIAMMABILI

Adottando i particolari sistemi sperimentati in occasione delle prove a fuoco effettuate, i criteri da adottare per un intervento d'emergenza antincendio sono i seguenti:

- a) intercettare il flusso del gas agendo sulle valvole manuali o telecomandate poste a monte del punto di rilascio;
- b) raffreddare i recipienti e le apparecchiature nei quali i gas liquefatti sono contenuti per evitare il riscaldamento sia dei gas liquefatti che delle pareti metalliche dei contenitori;
- c) non spegnere mai un rilascio incendiato se non si è sicuri di poter immediatamente interrompere il flusso del gas oppure che questo, se continua a fuoriuscire, non trovi il modo di riaccendersi.-

Le conseguenze dell'accensione di una nuvola di gas (confinata o meno) sono sempre enormemente più pericolose e devastanti di un getto di gas liquefatto incendiato che può sempre essere efficacemente contenuto e governato in modo da non provocare danni.-

Infatti le prove a fuoco effettuate hanno chiaramente mostrato che anche notevoli rilasci di gas liquefatti incendiati, se aggrediti con le lance UNI 45 a getto frazionato, si riducono a qualche sprazzo di fuoco all'interno del getto di acqua frazionato e, quel che più conta, lontano dal punto di rilascio e quindi dal serbatoio o dall'apparecchiatura da proteggere.-

Ciò perchè il ciclone di aria e acqua polverizzata, che la lancia a getto frazionato provoca, impedisce alla maggior parte del gas di partecipare alla combustione abbassandone la temperatura al di sotto del punto di accensione e diluendolo nell'aria al di sotto del "limite inferiore di esplosività" (L.I.E.);

d) disperdere nell'atmosfera un eventuale rilascio di gas non incendiato, agendo con le lance a getto frazionato dal basso verso l'alto, in modo da portare la miscela aria/gas il più presto possibile sotto il limite inferiore di esplosività;

13.2 LIQUIDI INFIAMMABILI

Trattasi in genere di oli minerali (gasolio), vernici o solventi (classe B).-

Sono 3 i fattori essenziali perchè si verifichi e si mantenga la combustione e precisamente:

- il combustibile
- il comburente (ossigeno)
- un certo livello di temperatura (calore d'innesc).-

In linea di principio l'estinzione del fuoco consiste nella limitazione di uno o più di questi fattori ed i metodi di estinzione possono perciò essere convenientemente classificati come segue:

- indebolimento o limitazione del combustibile
- soffocamento o limitazione dell'ossigeno
- raffreddamento o limitazione della temperatura

In pratica i metodi di estinzione comprendono contemporaneamente più di uno di questi principi, anche se per semplicità conviene trattarli separatamente.-

INDEBOLIMENTO

Consiste nel limitare o interrompere il flusso di combustibile che alimenta l'incendio.-
SOFFOCAMENTO

La combustione cessa se il contenuto di ossigeno nell'atmosfera nelle immediate vicinanze del materiale in fiamme può essere sufficientemente ridotto.-
Ciò può essere convenientemente ottenuto con l'utilizzo di schiume generate da appositi estintori o da lance idriche miscelatrici.-

Le schiume, che devono ricoprire il liquido infiammato con un manto persistente dello spessore di almeno 10 o 15 cm., agiscono con le seguenti azioni:

- separazione dall'ossigeno dell'aria dei liquidi combustibili su cui galleggiano;
- raffreddamento dei liquidi combustibili per effetto dell'evaporazione dell'acqua;
- diluizione dei vapori infiammabili sprigionati dai liquidi combustibili riscaldati dall'incendio e riduzione dell'ossigeno dell'aria a causa del vapore acqueo sviluppato dalla vaporizzazione dell'acqua contenuta nella schiuma.-



Deposito di Lavis

PIANO DI EMERGENZA

PIANO DI EMERGENZA INTERNO

Ed. 00 Rev. N.01 di Marzo 2013

Data di emissione: 30/07/02

Pagina 40 di 41

Un'efficace opera di soffocamento dell'incendio si ottiene anche con l'uso delle polveri chimiche che, proiettate sul fuoco a mezzo di gas compresso, svolgono la loro azione di spegnimento con i seguenti effetti:

- soffocamento: ottenuto sostituendo il comburente (ossigeno) con il gas inerte prodotto dalla polvere a contatto con il fuoco (solitamente anidride carbonica);
- raffreddamento: dovuto alla proiezione nel fuoco delle polveri a temperatura ambiente e dalla reazione endotermica con la quale le polveri, a contatto del fuoco, sviluppano i gas inerti;
- inibizione: ottenuta introducendo nel sistema di reazione alcuni prodotti in grado di reagire con i radicali ossidrilici formando strutture molecolari stabili con conseguente rottura della catena di reazione.-

RAFFREDDAMENTO

Questo effetto si ottiene anche con un getto di acqua frazionato indirizzato alla base dell'incendio.-

L'acqua vaporizzando sottrae al fuoco una grande quantità di calore: forma inoltre una considerevole atmosfera inerte convertendosi in vapore ed aumentando il suo volume di circa 1.700 volte.-

L'opera di raffreddamento ottenuta con getti di acqua frazionata più che portare allo spegnimento dell'incendio serve per contenerlo e per evitarne la propagazione, in attesa di un secondo più specifico intervento con le schiume o le polveri.-

Negli interventi sui liquidi infiammabili si devono tenere sempre presenti le seguenti considerazioni:

- evitare di dirigere con violenza il getto del materiale estinguente sul liquido incendiato per evitare che lo stesso schizzi all'intorno ampliando la zona dell'incendio.-
Il materiale estinguente va "depositato" il più dolcemente possibile sulla superficie del liquido incendiato;
- nel caso di intervento con getti di acqua frazionati su liquidi incendiati all'interno di un bacino di contenimento evitare di arrivare al riempimento del bacino perchè il liquido incendiato tracimerebbe propagando l'incendio ad altre zone.-

N.B. : In ogni tipo di intervento antincendio bisogna sempre:

- evitare di intervenire con getti di schiuma o di acqua frazionati su apparecchiature elettriche in tensione per evitare il pericolo di fulminazioni;
- intervenire sull'emergenza con la maggior rapidità possibile. Ogni ritardo può comportare un'estensione dell'emergenza e maggiori difficoltà nell'intervento.-