

Alla c.a. Sinergo SPA

IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS INERTE IG01 CON  
"ATTESTATO DI CONFORMITA'" UNI EN 11512:2021. PRESSO IL  
TRIBUNALE DI VENEZIA

## **Dimensionamento:**

L'impianto è stato dimensionato in accordo alle norme UNI EN 15004.

I quantitativi di gas inerte, il numero delle bombole e di ugelli sono stati determinati applicando ai valori di volume in nostro possesso, la concentrazione di spegnimento da 41,9% . Tale valore corrisponde alla concentrazione di saturazione stabilita dalla norma per gli incendi di classe A, alla temperatura di progetto di 20°C. In fase di progettazione esecutiva ci riserviamo di verificare ulteriormente la correttezza dei valori utilizzati.

## **Prodotto estinguente gas inerte:**

Il gas inerte non è tossico, rispettoso dell'ambiente (tutti i parametri ambientali – ALT, GWP, ODP – sono nulli), non conduce elettricità ed è presente in natura in grandi quantità.

L'azione estinguente del gas inerte si basa principalmente sull'abbassamento del contenuto di ossigeno presente nell'ambiente fino a un certo valore, oltre al quale il processo di combustione non può avvenire.

L'azoto è inodore ed è utilizzato allo stato gassoso.

Il gas inerte, immesso nell'ambiente protetto, può disperdersi in una certa misura nei locali circostanti attraverso fessure o piccole aperture presenti nella struttura, senza rappresentare fonte di pericolo per le persone che si trovano in tali ambienti (l'aria che noi normalmente respiriamo è costituita nel 79% da azoto).

A seguito di una scarica di un gas inerte, non si registra nessun apprezzabile abbassamento di temperatura, quindi non si ha alcun pericolo di shock termico per le attrezzature presenti nell'ambiente, e contemporaneamente non avviene una riduzione della visibilità.

Si può entrare nuovamente nei locali interessati da una scarica di gas inerte, solo dopo una buon'aerazione. Per rimuovere la miscela di gas inerte e gas di combustione da un ambiente nel quale si è verificata una scarica d'estinguente, è necessario un sistema d'estrazione in grado di convogliarla all'esterno.

In un ambiente condizionato e nel caso in cui l'incendio è spento sul nascere, per questo si può ipotizzare una trascurabile formazione di gas tossici di combustione, per rimuovere la miscela di gas inerte basta anche il normale impianto di ventilazione.

In funzione dei vari ambienti da proteggere, secondo il tipo di rischio prevedibile, la concentrazione d'ossigeno nell'ambiente, a seguito di una scarica di gas inerte, si riduce a valori compresi tra il 12,6 % e il 10,3 % in volume.

Questi valori non sono assolutamente pericolosi per le persone, infatti, una concentrazione d'ossigeno del 10,3 % è paragonabile alla composizione atmosferica ad un'altitudine di 5000 m s.l.m.

Il gas inerte, ha quasi lo stesso peso specifico dell'aria, questo consente la distribuzione uniforme del gas nel volume protetto (saturazione) e il permanere di una miscela omogenea d'aria e agente estinguente durante tutto il tempo di mantenimento della concentrazione di spegnimento nell'area protetta (10 minuti).

Poiché il gas inerte, è stoccato ad una pressione di 300 bar, tutti i componenti della parte ad alta pressione dell'impianto, quindi dalle valvole delle bombole fino all'orifizio, devono essere testati minimo ad una pressione di 450 bar.

Il tempo di mantenimento è di 10 – 20 minuti dopo la scarica, in funzione del rischio da proteggere.

L'ambiente protetto deve garantire la tenuta onde evitare la dispersione dell'estinguente e deve possedere aperture di scarico della sovrappressione, dimensionate in funzione delle caratteristiche dell'impianto di spegnimento stesso, validate dal DFT.

Tutte le possibili combinazioni di gas inerti, in miscelazione con l'aria, sono respirabili.

La ricarica delle bombole a seguito di un intervento del sistema di spegnimento, non comporta difficoltà d'approvvigionamento, poiché i gas inerti sono facilmente reperibili sul mercato ed il suo costo è notevolmente inferiore se paragonato a quello degli estinguenti chimici.

Le bombole contenenti gas inerte, possono essere stoccate anche in posizione orizzontale e a grande distanza dall'area da proteggere.

## **Gruppo bombole:**

Il Sistema INERT 300 è costituito essenzialmente da una o più batterie di bombole estruse per alta pressione, della capacità di litri 80-140-180, pressione di lavoro 300 bar pressione di collaudo 450 bar, complete di valvola di scarica rapida con manometro, comando a solenoide/manuale e pneumatico per le bombole pilota, manichetta flessibile di scarica con valvola di non ritorno, serpentine pneumatiche per il collegamento delle bombole INERT 300 pilota, con quelle pilotate.

Le bombole utilizzate nel Sistema INERT 300 sono soggette a ricollauda decennale.

INERT 300 fuoriesce dalle bombole attraverso un collettore di raccolta realizzato con tubazione API 5L Gr B XXS zincato e raccordi ANSI 6000 zincato.

Passando attraverso un orificio calibrato, la pressione a valle del collettore viene ridotta a 60-80 bar.

Ciascuna bombola sarà dotata di pressostato installato sulla valvola per il controllo dello stato di carica.

**La valvola è dotata di dispositivo singolo per poter effettuare il TEST FUNZIONALE di solenoide, manometro e pressostato operando il blocco del pistone della valvola, senza provocare la scarica**

Le bombole saranno installate nelle immediate vicinanze degli ambienti da proteggere e comunque nella miglior posizione concordata con l'utente.

## **Interruttore a pressione:**

Sulla tubazione di scarica è previsto un interruttore a pressione in grado di dare un segnale elettrico, alla centrale di comando, al momento dell'entrata in funzione del sistema di spegnimento, confermando il passaggio del gas nelle tubazioni, indirizzato nell'area protetta.

## **Sistema di erogazione:**

All'interno dei locali da proteggere saranno installati, in numero adeguato, ugelli d'erogazione che consentono la rapida ed uniforme distribuzione dell'agente estinguente.

Il dimensionamento degli ugelli e delle tubazioni di collegamento è realizzato con calcolo computerizzato (VdS) secondo lo standard della UNI EN 15004-1 e sarà effettuato in modo tale da consentire la scarica di gas inerte nel locale interessato, in un tempo di circa 60 secondi, come prescritto dalla normativa vigente.

## **Tubazioni e raccordi:**

Il collegamento tra il collettore di raccolta e gli ugelli, sarà realizzato con tubazioni in acciaio zincato senza saldatura secondo le norme ANSI B 36.10 e API 5L grado B, schedula 40 o equivalente.

La raccorderia sarà in acciaio ASA (ANSI) 3000 filettata NPT zincate.

Gli staffaggi saranno in acciaio zincato o verniciato dimensionate adeguatamente.

## **Serrande di sovrappressione:**

L'eventuale sovrappressione che può determinarsi durante la scarica dell'estinguente, viene attenuata con l'utilizzo di una o più serrande di sovrappressione, in accordo con gli standards NFPA 12A table 2.6.2.3. (ed.1998), UNI EN 15004 e ISO/TS 21805, determinate dal calcolo computerizzato, previo DFT.

Le serrande sono dotate di molle pre-tarate, che consentono di sfiatare la sovrappressione in eccesso, nei primi secondi successivi alla scarica, trattenendo successivamente la pressione calcolata, per garantire la saturazione ambientale per almeno 10 minuti dopo la scarica.

## Elenco dei materiali:

### ARCHIVIO: 1299 M3

Codice	Qtà	Descrizione	
<b>AIBB180300</b>	14	Bombole da litri 180 in acciaio legato per alte pressioni con <b>collaudo TPED</b> pressione di lavoro 300 bar pressione di collaudo 450 bar completa di valvola automatica di scarica <b>marcata CE 62 certificata EN12094 - T-PED 2010/35 - PED 2014/68</b> - con attacco bombola 1,1/4" NPT e uscita 1"GAS con valvola di sicurezza a disco frangibile, pressostato certificato <b>EN12094-10</b> , manometro, , cappellotto di protezione, caricata con <b>INERT GAS IG01</b> a 300 bar. <b>La valvola è dotata di dispositivo singolo a rubinetto, per poter effettuare il TEST FUNZIONALE di solenoide, manometro e pressostato operando il blocco del pistone della valvola, senza provocare la scarica</b>	
<b>AAMAN1</b>	14	Manichetta di scarica a collo d'oca con attacchi 1" F a girello certificata <b>EN 12094-8</b>	
<b>AIVAR28AR</b>	14	Valvola di non ritorno per bombola ingresso 1" M uscita 1"1/4 M NPT certificata <b>EN 12094-13</b>	
<b>AIATTPN</b>	01	Attuatore pneumatico con valvola di sfiato certificato <b>EN 12094-4</b>	
<b>AAINT1C</b>	01	Interruttore di linea ad 1 contatto NA / NC. (optional)	
<b>AISOLMAN</b>	01	Attuatore a solenoide + manuale certificato <b>EN 12094-4</b>	
<b>AASFT14F</b>	01	Valvola di sfiato da 1/4" F.	
<b>IG-STAIN</b>	14	Rastrelliera per ancoraggio bombole	
<b>AISE70</b>	13	Serpentina di servocomando lunghezza 700 mm con attacchi 1/4" F. a girello certificata <b>EN 12094-8</b> Max press. 1800 bar	
<b>AISE40</b>	02	Serpentina di servocomando lunghezza 400 mm con attacchi 1/4" F. a girello certificata <b>EN 12094-8</b> Max press. 1800 bar	
<b>AICOL2400</b>	07	Collettore per bombole in SCHXXS A 2 POSTI BOMBOLA accompagnato da dichiarazione di conformità <b>ai sensi dell'Allegato VII della Direttiva Europea 2014/68/CE).</b>	
<b>AAUHP114</b>	16	Ugello da 1,1/4" forato 360°	
<b>AATEMMF</b>	14	Tee da 1/4" MFM a girello	

Materiali specialistici, calcoli idraulici.	€ 34.000,00
N° 5 Serrande di sovrappressione dimensione REI120 da 430 x 430 cm	€ 7.500,00

## IMPORTO TOTALE IMPIANTI:

Materiali specialistici, serrande di sovrappressione e calcoli idraulici.	<b>€ 41.500,00</b>
Prova di tenuta Door Fan Test c/o Venezia	<b>€ 3.000,00</b>

### Condizioni di fornitura:

Imballo: di tipo ordinario compreso

IVA: 22% a vostro carico

Validità offerta: 60 gg

Pagamento: da concordare previo assenso dell'amministrazione

Consegna: da concordare

### Compreso nella fornitura:

Calcoli idraulici

Data sheet e manuali di installazione

### Esclusioni:

Trasporto

Fornitura, installazione e posa in opera delle tubazioni.

Installazione e posa in opera dei collettori, raccordi e bombole.

Tutti i materiali e loro installazione, relativi alla rilevazione incendi.

Sigillature per la tenuta dei locali (DOOR FAN TEST).

Verifica a fine lavori, a Vs. richiesta, sulla corretta installazione dei componenti del sistema antincendio.

Quanto non espressamente previsto nella nostra offerta.

## Note

1. I volumi degli ambienti sopra descritti, sono stati ricavati da informazioni ricevute dal cliente. Pertanto, invitiamo a verificare la correttezza di tali valori. Ci riserviamo comunque, in fase di sviluppo della progettazione esecutiva, di verificare tali valori ed eventualmente rivalutare tecnicamente ed economicamente l'offerta, qualora i dati forniti, risultassero differenti da quelli iniziali.
2. L'immissione di prodotti estinguenti gassosi inerti all'interno di locali chiusi, provoca inevitabilmente un aumento della pressione sulle pareti ed infissi dei locali interessati. In relazione alle caratteristiche costruttive delle pareti e degli infissi e di conseguenza ai valori di pressione che sono in grado di sopportare, potrebbe essere necessario installare **serrande** in grado di sfiatare, al momento della scarica, la **sovrappressione** in eccesso.
3. La tenuta minima dei locali da proteggere deve obbligatoriamente essere validata con la prova del **Door Fan Test**. Detta prova deve essere effettuata da personale esperto, con l'ausilio della specifica apparecchiatura. Al termine della prova deve essere rilasciata idonea documentazione accertante il risultato della prova stessa, con l'indicazione dell'area calcolata per la determinazione delle serrande di sovrappressione, da installare.
4. Il sistema antincendio a gas inerte proposto, deve essere collegato ad un sistema di rivelazione incendi per renderlo automatico. Il sistema di rilevazione, escluso dalla presente, dovrà essere rispondente alle normative vigenti ed applicabili per tali sistemi.
5. Il locale bombole deve essere areato e/o dotato di un sistema di ventilazione ed estrazione aria.
6. Il locale bombole può essere dotato di sensori di ossigeno (min. 2 pz.) in grado di monitorare la concentrazione di ossigeno nel locale, segnalando all'esterno e alla centrale di controllo, eventuali concentrazioni di ossigeno inferiori a quella normalmente respirata (21%).
7. All'esterno del locale bombole può essere prevista una bombola di emergenza, da 1,0 o 2,0 litri con ossigeno medicale, dotato di maschera per la respirazione, oppure da un auto-respiratore. Il personale di sicurezza preposto, deve essere addestrato al loro utilizzo. Tale attrezzatura, può essere predisposta anche all'esterno delle aree protette.
8. La scarica di gas inerte, provoca una turbolenza (4 m/s) e un elevato livello sonoro (140 dB a 1 m) nell'area protetta, che potrebbe causare danni alle apparecchiature dei centri di calcolo e/o al materiale cartaceo immagazzinato alla rinfusa.  
L'utilizzo degli ugelli silenziati, assicura una turbolenza ridotta (2 m/s) ed un livello sonoro tra i 100 e i 90 dB, in diminuzione durante la scarica.
9. Le precauzioni minime di sicurezza previste dalla norma di sistema UNI EN 15004-1 al punto 5.2.2, per le aree occupate, prevedono che qualunque variazione del volume (lordo e/o netto) nel locale protetto, non trattata nel progetto iniziale, influenzerà la concentrazione degli agenti estinguenti. In questi casi, il sistema **DEVE ESSERE RICALCOLATO**, per assicurare che la concentrazione di progetto necessaria sia raggiunta e che la concentrazione max, sia coerente con il prospetto 2 di cui al punto 5.2.2 della norma UNI EN 15004-1.  
L'utilizzo di sistemi automatici di controllo dell'ossigeno residuo nell'ambiente protetto, durante e dopo la scarica, (vedi OXYMONITOR), consente di mantenere costante tale concentrazione per assicurare la respirazione delle persone e la protezione antincendio dell'area.



10. Per le aree occupabili, protette da un sistema a saturazione totale con estinguenti gassosi puliti, devono essere previsti i dispositivi e le precauzioni di cui al punto 5.3 della norma UNI EN 15004-1.
11. Alcune componenti dell'impianto antincendio, ricadono nello scopo della DIR. 2014/68/CE (**PED**), ma non deve recare la marcatura CE sull'intero impianto.
12. Il fabbricante del sistema deve realizzare le componenti dell'impianto conformemente al REG. 2011/35/CE (**CPR**), accompagnate dalla "dichiarazione di prestazione" (**DPO**), come previsto dal Reg. Delegato 2014/574/UE, allegando la relativa certificazione EN 12094 (ove applicabile), rilasciata dall'Organismo Notificato e marcando **CE** le componenti (ove applicabile) seguita dalla marcatura EN 12094.
13. Il fabbricante del sistema deve certificare e marcare la valvola di scarica "**pi-greco**", come richiesto dalla DIR. 2010/35/CE (**TPED**), con riferimento alle "attrezzature in pressione trasportabili", previste anche nella ADR.
14. Una parte dell'impianto antincendio, ricade nello scopo della DIR. 2014/68/CE (**PED**), con il rilascio della "dichiarazione di conformità" da parte del fabbricante, con la "descrizione dell'insieme in pressione", relativamente al : collettore di scarica – valvola di ritegno – manichetta di scarica – valvola di scarica – orifizio calibrato – **con marcatura CE dell'insieme** (P.S. per impianti con collettori di diametro superiori al 1,1/4")
15. La manutenzione dei sistemi antincendio è regolamentata dalla legge italiana e prevede che tutti i sistemi di sicurezza, siano mantenuti nel tempo.
  - **D.M. 10.3.1998 – art. 4** : controllo e manutenzione degli impianti e delle attrezzature antincendio almeno 2 volte all'anno, con scadenza semestrale.
  - **DPR n. 37 del 12.01.1998 – art. 5** : obblighi connessi con l'esercizio delle attività.
  - **Dlgs n. 81 del 09.04.2008 – All. IV – cap. 4 – comma 4.1.3** : misure contro l'incendio e l'esplosione.

Le procedure per effettuare il controllo iniziale e la manutenzione (sorveglianza, controllo e revisione) dei sistemi di estinzione incendi ad estinguenti gassosi puliti, sono specificate nella normativa UNI 11280 – ed 2008 – in revisione 2018/2019.

Le procedure per effettuare il controllo iniziale, la sorveglianza, il controllo periodico, la manutenzione e la revisione dei sistemi fissi automatici di rilevazione, di segnalazione manuale di allarme incendio, sono specificate nella normativa UNI 11224 ed. 2007.
16. La manutenzione dei sistemi antincendio con estinguenti gassosi, deve essere affidata a figure professionali con competenze, conoscenze ed abilità qualificate, supportate da specifica formazione con addestramento per gli impianti in gestione, conformemente ai requisiti di cui alle norme UNI EN 15628 e UNI EN 16763 – ed 2017.

## Dati tecnici complementari

### 1) MARCATURA CE e n (IN CONFORMITA' ALLE DIRETTIVE 2014/68 - 2010/35 – 2011/35)

Le bombole fornite recano la marcatura **pi greco (n)** in accordo con la direttiva europea 2010/35/CE (TPED) in materia di attrezzature a pressione trasportabili.

Verrà data copia del certificato cumulativo relativo al lotto di produzione di tali bombole, rilasciato da un ente notificato ai sensi della direttiva CE.

La valvola di scarica è **marcata CE** e risponde ai requisiti della direttiva 2014/68/CE (PED) riguardante le attrezzature in pressione, è marcata **pi greco (n)** come richiesto all'articolo 3.4 della direttiva 2010/35/CE (TPED) ed è **marcata CE – EN 12094-4** e risponde ai requisiti della direttiva 2011/35/CE (CPR).

I componenti del sistema antincendio a GAS INERTE (MANICHETTA DI SCARICA, VALVOLA DI n.r., SERPENTINE FLEX PER LINEA PNEUMATICA, VALVOLE ANTI-RITORNO, VALVOLE DIREZIONALI) sono marcati EN 12094. Inoltre la valvola e le sue attuazioni sono certificate **SIL2**.

Il resto dell'impianto, ricade nello scopo della direttiva europea 2014/68/CE (PED).

- Se il collettore dell'impianto ha un diametro nominale fino a 1" 1/4, verrà rilasciata una dichiarazione di esonero relativa all'insieme fornito dal produttore, nella quale si elencano i componenti forniti. Con diametri superiori al 1,1/4" viene rilasciata una dichiarazione del fornitore che tali componenti sono stati sottoposti con esito positivo a una prova di pressatura idraulica e si dichiara che la fornitura è stata realizzata secondo una corretta prassi costruttiva in ottemperanza a quanto richiesto dall'art 3.3 della direttiva PED.
- L'installatore infine deve realizzare tutto l'impianto installato secondo la corretta prassi costruttiva. L'impianto non deve recare la **marcatura CE**.
- Se il collettore dell'impianto ha un diametro nominale maggiore o uguale a 2", il produttore appone la **marcatura CE** sull'insieme da esso fornito e predispone una dichiarazione di conformità per tale insieme. In tale dichiarazione di conformità sono elencati tutti i componenti forniti e si dichiara che tali componenti sono stati sottoposti con esito positivo a una prova di pressatura idraulica. L'installatore dovrà predisporre la dichiarazione di conformità, dell'impianto installato.  
Il fabbricante del sistema antincendio dovrà:
  - Predisporre e fornire il manuale per l'installazione, l'uso e la manutenzione.

## 2) UTILIZZO

L'azoto è approvato per l'uso in:

- INCENDI DI CLASSE A: legno, stoffa, carta, gomma, ecc.
- INCENDI DI CLASSE B: liquidi infiammabili, olii, lubrificanti, vernici, ecc.
- INCENDI DI CLASSE C: apparecchiature elettriche sotto tensione.

## 3) STANDARD

Il Sistema a gas inerte è stato testato, approvato, listato, normato e/o standardizzato dai seguenti Enti :

- UNI EN 15004
- NFPA 2001 National Fire Protection Association (sigla IG-100)
- ISO/DIS/15004 International Standard Organization (sigla IG-100)
- EPA SNAP Program Significant New Alternative Policy
- LPCB Loss Prevention Council Board (Test)
- Calcolo computerizzato.
- Validazione del Software di calcolo

## 4) PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA ANTINCENDIO CON GAS INERTE:

Lo spegnimento di un incendio con il sistema INERT 300, avviene per diluizione dell'ossigeno in aria dal 21% al 12% circa.

La concentrazione di progetto varia, a seconda del rischio, dal 38% al 50%, garantendo una riduzione di ossigeno non inferiore al 10% e non superiore al 14% in volume, con un'atmosfera sicura per le persone ed efficace per lo spegnimento.

Il volume protetto deve essere adeguatamente a tenuta, per mantenere la concentrazione di progetto. **Tale verifica deve essere eseguita preliminarmente l'installazione del sistema INERT 300 con il "FAN DOOR TEST" or "ENCLOSURE INTEGRITY TESTING" ( test di verifica sull'integrità dell'ambiente da proteggere).**

N.B.: Lo standard per effettuare questo test, è quello pubblicato nell'Appendice E della Norma UNI EN 15004.

**La scarica dell'estinguente nel volume protetto determina una sovrappressione che viene attenuata dall'utilizzo di una o più serrande di sovrappressione, determinate dal calcolo computerizzato, conformemente alla Norma UNI EN 15004.**

Durante la scarica il sistema di ventilazione e/o condizionamento deve essere disattivato e le condotte devono essere chiuse con apposite serrande. Porte e finestre devono essere chiuse o fornite di automatismi per la chiusura tramite la centrale di controllo, del sistema antincendio, prima della scarica

Se nel volume protetto vi è un controsoffitto e/o un sottopavimento comunicanti anche parzialmente con l'area da proteggere, gli spazi relativi devono essere inclusi nel volume da proteggere.

Gli ugelli di scarica devono essere installati nei volumi da proteggere (ambiente, sottopavimento e controsoffitto), in modo da ottenere una distribuzione uniforme dell'estinguente.

Le bombole devono essere collocate preferibilmente in apposito ambiente areato, oppure all'aperto con una protezione contro gli agenti atmosferici e per la sicurezza del personale.

## 5) DESCRIZIONE DEL SISTEMA INERT 300:

Il Sistema INERT 300 è composto da una o più bombole completi di collettori di scarica, orifizio calibrato, valvole di non ritorno, attivazioni con solenoide e comandi pneumatici e manuali.

Le bombole sono connesse ad un collettore di scarica tramite l'apposita manichetta di scarica, completa di valvola di non ritorno e sono fissate a muro con rastrelliere, staffe e collari, quale misura di sicurezza durante la scarica.

Nell'impossibilità di fissare al muro le bombole, le stesse devono essere installate in sicurezza con un'apposita struttura metallica.

La valvola di scarica a flusso rapido (**VSR 1**) per il sistema INERT 300 è dotata di **2 rubinetti** di chiusura: uno per l'effettuazione della **ricarica sul posto** e l'altro per effettuare interventi sulla valvola in sicurezza. La chiusura di tale rubinetto consente infatti di eliminare la pressione alle connessioni della valvola permettendo la manutenzione il montaggio o lo smontaggio di manometro, pressostato per la misura della pressione, solenoide e attuatori pneumatici.

Se l'impianto è progettato per la protezione di più locali, il collettore deve essere equipaggiato con le valvole di smistamento ad attivazione pneumatica e una valvola di sicurezza a disco frangibile, di dimensione adeguata al numero di bombole e la scarica deve essere convogliata all'esterno con una tubazione dedicata.

Il collettore delle valvole di smistamento, posizionato a valle dell'orifizio calibrato, deve essere dotato di una valvola di sicurezza, tarata a 370 bar circa. In caso di anomalia delle valvole direzionali, la rottura del disco di sicurezza della valvola posizionata sul collettore convoglierà il gas argon all'esterno del deposito bombole tramite specifiche tubazioni.

Il ricambio d'aria nel deposito bombole, in caso di anomalie, deve essere garantito con ventilazione naturale o forzata. Nell'impossibilità di poter installare una linea dedicata all'estrazione del gas inerte collegata direttamente alle suddette valvole di sicurezza, sarà possibile rilevare la diluizione dell'ossigeno (inferiore al 21%) nel deposito con un apposito rilevatore di gas ossigeno, collegato alla centrale di controllo per le necessarie attivazioni e/o segnalazioni.

## 6) ATTIVAZIONE DEL SISTEMA INERT 300:

Il sistema di spegnimento INERT 300 è provvisto di diversi sistemi di attivazione:

l'attuazione automatica avviene attraverso il sistema di rilevazione che individuando un rischio, attraverso la centrale di spegnimento, attiva il solenoide posizionato sulle bombole pilota INERT 300 che a loro volta attivano le bombole di INERT 300 pilotate. L'attivazione elettro/manuale permette ad un operatore di intervenire direttamente attivando la sequenza di spegnimento sopra descritta agendo su un pulsante di scarica o direttamente sulla centrale di spegnimento.

In caso di emergenza il sistema INERT 300 è dotato di attivazione manuale. Come prescritto dalle norme di progettazione dei sistemi di spegnimento l'attivazione deve essere possibile anche in caso di disattivazione dell'energia elettrica di rete e di emergenza (consultare sempre il manuale di uso e manutenzione dell'impianto fornito dal costruttore prima di agire sull'impianto).