

## RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

### RS07 - Norme, prescrizioni e raccomandazioni per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni negli stabilimenti Linde



#### 1. INTRODUZIONE

Vengono qui riportate le nozioni fondamentali che regolano i comportamenti, morali e giuridici dei lavoratori, in modo da permettere che la condotta di ogni lavoratore sia conforme ai valori in cui l'azienda si riconosce. Conformandosi alle norme qui contenute si rispettano sia gli obblighi di legge, sia le regole generali necessarie per ottenere un lavoro più "sicuro".

Questo documento è destinato al personale Linde nonché ad eventuale personale terzo (appaltatori e visitatori).

Le leggi, i regolamenti, le norme e procedure aziendali contribuiscono certamente ad arginare il fenomeno infortunistico, ma di per sé non sarebbero sufficienti ad ottenere risultati soddisfacenti senza una reale collaborazione da parte del personale, che deve operare con criterio e buon senso.

È necessaria pertanto la collaborazione di tutti i lavoratori perché si attivino, ciascuno nell'ambito delle rispettive attribuzioni e competenze, a migliorare e rendere più sicura l'attività lavorativa.

#### 2. REGOLE GENERALI

Le norme di sicurezza riportate qui di seguito devono essere scrupolosamente osservate.

I responsabili, qualora lo ritengano necessario, sono tenuti a dare disposizioni aggiuntive. Possono anche dare disposizioni sostitutive a quelle contenute nel presente documento; queste, in ogni caso, devono garantire condizioni di sicurezza efficaci almeno quanto quelle prescritte nelle avvertenze che seguono:

**Come regola, ogni lavoro deve essere assegnato a persona addestrata e capace.**

Quando si verificasse la necessità di assegnare un lavoro nuovo o un lavoro normalmente non di competenza della persona prescelta, il superiore ha l'obbligo di fornire al lavoratore spiegazioni sul comportamento da tenere e sulle norme di sicurezza da rispettare. Qualora ciò non dovesse verificarsi, il dipendente deve richiedere al superiore le spiegazioni del caso.



⇒ **È importantissimo presentarsi in stabilimento riposati ed in condizioni tali da poter assolvere con piene capacità e coscienza agli obblighi del lavoro.**

Qualora durante il lavoro accadesse di non sentirsi in buone condizioni di salute, se ne deve informare il superiore diretto.

⇒ **Il passaggio delle consegne, all'atto del cambio turno, deve essere effettuato sul posto di lavoro e deve avvenire con adeguato anticipo rispetto all'ora di inizio turno.**

Il lavoratore uscente è tenuto ad esporre al collega entrante la situazione in atto e quanto altro sia utile a metterlo in grado di continuare in piena sicurezza il lavoro.

⇒ **Chi compila un verbale o un rapporto alla fine del turno, deve essere preciso, chiaro e deve riportare in riassunto quanto di importante è accaduto e quanto è espressamente richiesto dalle disposizioni del responsabile di stabilimento.**

Il rapporto e il verbale costituiscono un importante documento di registrazione.

⇒ **Appena ricevute le consegne, è buona norma controllare la regolarità di marcia e di funzionamento degli impianti.**

⇒ **Non abbandonare il posto di lavoro senza aver ricevuto il cambio turno o il permesso del superiore.**

#### 3. NORME DI SICUREZZA COMUNI A TUTTI I GAS E A TUTTO IL PERSONALE

##### 3.1. Norme generali

⇒ **Proibito fumare**

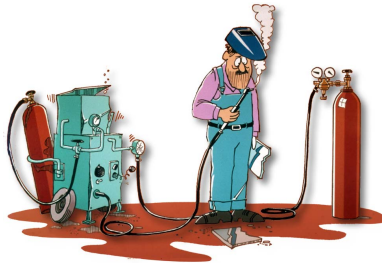
All'interno degli stabilimenti di Linde è proibito fumare, tranne in luoghi specificamente individuati e resi noti dal responsabile di stabilimento.

⇒ **Proibito saldare**

È proibito saldare, accendere fiamme ed utilizzare oggetti incandescenti senza avere preventivamente ottenuto di volta in volta

## RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

### RS07 - Norme, prescrizioni e raccomandazioni per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni negli stabilimenti Linde



l'autorizzazione scritta del Responsabile (premessi di lavoro).

#### ⇒ **Lavori in aree classificate a rischio esplosione**

Nei reparti e nelle aree classificate a rischio di esplosione (Ex), è vietato saldare o usare qualsiasi fiamma o oggetto incandescente. E' inoltre prescritto l'uso di attrezzi del tipo antiscintilla (ed es. in bronzo).

#### ⇒ **Antincendio**

Il materiale di prevenzione e lotta contro gli incendi deve essere mantenuto in perfetto stato e sempre pronto per l'utilizzo.

Le manichette e lance antincendio devono essere sempre al loro posto e non devono essere utilizzate per altri usi. Qualora venga notato un principio di incendio, si deve evitare di agire precipitosamente; prima di tutto si deve pensare al da farsi per limitare il pericolo ed i danni senza compromettere mai la sicurezza personale.

Deve essere messo in atto quanto previsto dal piano di emergenza di stabilimento.

#### ⇒ **Ordine significa sicurezza**

L'ordine e la pulizia aiutano a prevenire gli infortuni. I passaggi e le zone di lavoro devono essere mantenuti sgombri da sostanze estranee, i pavimenti puliti, rimuovendo subito eventuali spandimenti di lubrificanti, sostanze caustiche e scivolose.

#### ⇒ **Non agire in fretta**

La fretta è spesso causa di sbagli o incidenti. Tutte le manovre e le operazioni di lavoro devono essere eseguite senza precipitarsi. L'urgenza non è accettabile quale giustificazione di un operato imprudente.

#### ⇒ **Lasciare liberi i passaggi**

Lasciare sempre liberi le vie di fuga, gli ingressi e l'accesso agli estintori, alle bocche

antincendio, ai segnali di allarme e ai mezzi di protezione.

#### ⇒ **Segnalare qualsiasi anomalia**

Segnalare al proprio superiore ciò che non sembra essere a posto o adeguato all'uso previsto.

#### ⇒ **Apparecchiature elettriche adeguate**

L'equipaggiamento e le apparecchiature elettriche devono essere di tipo adatto per l'area di impiego. In caso di guasto devono essere riparate solo da personale qualificato e formato a norma di legge.

#### ⇒ **Controllare prima di avviare**

Non avviare mai un motore, una macchina o un impianto senza prima essersi assicurati che tutto sia in perfetto ordine e che tutto il personale interessato sia stato avvertito.

#### ⇒ **Usare i mezzi personali di protezione**

Usare sempre i Dispositivi di Protezione Individuale (guanti, occhiali, maschere, etc.) previsti per l'attività svolta.

#### ⇒ **Tenere chiusi cunicoli e pozzetti**

I cunicoli ed i pozzetti vanno sempre tenuti chiusi con le apposite coperture e se, per esigenze di esercizio, devono restare scoperti, bisogna segnalare opportunamente il pericolo.

#### ⇒ **Non effettuare lavori in spazi confinati (serbatoi, cunicoli, pozzi, fosse)**

Il personale Linde non è di norma autorizzato ad effettuare lavori in spazi confinati.

Qualora ciò si rendesse necessario, è indispensabile adottare le più rigorose cautele.

In ogni caso:

- è assolutamente proibito entrare nei luoghi suddetti senza aver preventivamente ottenuto l'autorizzazione dal proprio superiore ed aver predisposto il necessario permesso di lavoro;
- l'accesso dovrà essere sempre sorvegliato da altre persone poste al di fuori e pronte agli interventi di emergenza.

In aggiunta, occorre sempre adottare le seguenti misure:

- ✓ Eseguire analisi dell'atmosfera
- ✓ Ventilare con gas inerti e successivamente con aria qualora si possa temere la presenza di gas o vapori combustibili
- ✓ Negli altri casi ventilare abbondantemente con aria
- ✓ Dopo le suddette operazioni controllare che l'atmosfera sia sicura e il tenore di ossigeno non sia inferiore al 20%
- ✓ In caso di incertezza usare l'autorespiratore
- ✓ Tenere pronti mezzi antincendio di emergenza
- ✓ Quando l'aerazione naturale sia limitata o le operazioni da effettuare comportino sviluppo di fumi o vapori nocivi, la ventilazione deve essere mantenuta in funzione durante i lavori.

#### 3.2. Recipienti mobili (bombole, pacchi bombole...)

Per il trasporto dei gas compressi, liquefatti e disciolti a temperatura ambiente, sono in genere utilizzati bombole, o bomboloni, a volte riuniti in strutture come pacchi bombole e carri bombolai.

#### ⇒ **Attenzione alle sorgenti di calore**

I recipienti devono essere tenuti lontani da forni, stufe, radiatori o altre fonti di calore.

Se utilizzati all'esterno devono essere protetti mediante dall'esposizione diretta all'irraggiamento solare. È vietato depositare bombole di gas in locali sotterranei.

#### ⇒ **Evitare gli urti**

I recipienti devono essere sempre manipolati con cura, evitando urti violenti tra di loro o contro altre superfici, cadute o altre sollecitazioni meccaniche.

#### ⇒ **Evitare uso improprio dei recipienti**

I recipienti non devono essere usati come rulli, incudini, sostegni o per qualsiasi altro scopo che non sia quello di contenere il gas per il quale sono stati costruiti e collaudati.

#### ⇒ **Utilizzare il cappellotto**

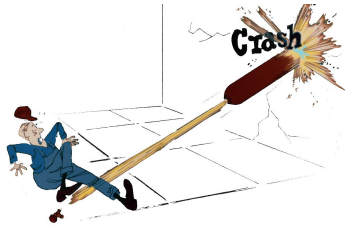
Durante il deposito ed il trasporto, che deve essere effettuato preferibilmente mediante gli appositi carrelli, la bombola deve essere chiusa e la valvola protetta, mediante fissaggio del cappellotto.

## RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

### RS07 - Norme, prescrizioni e raccomandazioni per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni negli stabilimenti Linde

#### ⇒ Non sollevare con funi e/o catene

Per sollevare i recipienti non devono essere usati elevatori magnetici, né imbracature con funi o catene. Eventuali sollevamenti a mezzo gru, paranchi o carrelli elevatori devono essere effettuati impiegando esclusivamente le apposite gabbie o cestelli metallici.



#### ⇒ Ancorare sempre le bombole

Sia durante l'uso che per lo stoccaggio, i recipienti vanno fissati a pareti o a sostegni solidi mediante catenelle o cinghie, quando la loro forma non sia già tale da garantire la stabilità (es. piccole bombole di GPL).

#### ⇒ Separare vuoti da pieni

I recipienti devono essere tenuti separati per tipo di gas e per ogni gas i recipienti pieni devono essere tenuti separati da quelli vuoti, utilizzando apposite segnalazioni per contraddistinguere le diverse aree di deposito. Nelle zone di stoccaggio devono essere affissi cartelli segnalatori appropriati alla natura del pericolo che può derivare dallo specifico gas.

#### ⇒ Attenzione alle incompatibilità

È vietato immagazzinare in uno stesso locale recipienti contenenti gas tra loro incompatibili (es. gas infiammabili con gas ossidanti) per evitare, in caso di perdite, reazioni pericolose. È vietato lo stoccaggio dei recipienti in locali ove si trovino materiali combustibili o sostanze infiammabili.

#### ⇒ Personale autorizzato

L'accesso alle zone di stoccaggio deve essere limitato esclusivamente al personale autorizzato.

#### ⇒ Riduttore di pressione

È vietato il prelievo di gas dai recipienti senza l'interposizione di un riduttore di pressione. Non devono essere montati riduttori di pressione, manometri, manichette o altre apparecchiature previste per un particolare gas o gruppo di gas su recipienti contenenti altri gas.

Il collegamento del riduttore al recipiente deve avvenire senza l'ausilio di raccordi intermedi.

Non cambiare o invertire i manometri dei riduttori. Controllare sempre il range di pressione dei riduttori prima di installarli. Non manomettere mai i dispositivi di sicurezza.

#### ⇒ Apertura valvole

Le valvole devono essere aperte lentamente per evitare fuoriuscita di gas con velocità eccessiva.

#### ⇒ Operare in condizioni di stabilità

Non aprire mai le valvole dei recipienti a pressione quando gli stessi non siano stabilmente appoggiati, perché essi potrebbero, per la fuoriuscita del gas, cadere e mettersi a ruotare (ad esempio: quando un pacco è appeso ad un paranco).

#### ⇒ Non usare guanti sporchi

I recipienti non devono essere maneggiati con le mani o con guanti sporchi di olio e grasso, soprattutto se si tratta di recipienti di gas ossidanti (es. ossigeno, protossido d'azoto).

#### ⇒ Non oliare le valvole per ossigeno

È assolutamente vietato usare olio, grasso o altri lubrificanti combustibili sulle valvole dei recipienti contenenti ossigeno o altri gas ossidanti, nonché sui riduttori. Non impiegare mai ossigeno compresso come mezzo per disintasarne tubazioni, serpentine, etc., o per pulire macchinari.

#### ⇒ Attenzione alle perdite

Prima di avviare un recipiente di gas al deposito o all'utilizzo, soprattutto quando si tratta di recipienti contenenti gas infiammabili o tossici, accertarsi dell'assenza di eventuali perdite dall'attacco della valvola sulla bombola, dal premistoppa o dal raccordo di uscita della valvola, usando a questo scopo gli appositi rilevatori (bombolette spray, soluzioni di acqua saponata, etc.). In caso di recipienti con tenuta difettosa provvedere immediatamente al loro isolamento in zona sicura e avvertire il responsabile.

#### ⇒ Estintori a portata di mano

Nella manipolazione di gas infiammabili tenere a portata di mano estintori appropriati alla natura del gas.

#### ⇒ Non usare recipienti danneggiati

Non procedere mai al riempimento né utilizzare recipienti che:

- ✓ Presentino indizi di danneggiamenti sulla superficie esterna (provocati da esposizione al fuoco, ammaccature, etc.)
- ✓ Abbiano la valvola o il volantino sporchi di grasso o di altre sostanze non ben identificabili, specialmente per i recipienti di ossigeno
- ✓ Abbiano la filettatura del raccordo di uscita delle valvole non in buono stato o le valvole piegate o comunque danneggiate
- ✓ Siano scaduti di collaudo.

Questi recipienti vanno accantonati e deve essere avvisato il responsabile di stabilimento.

#### ⇒ Usare recipienti appropriati

Non riempire recipienti con un gas diverso da quello previsto per essi.

#### ⇒ Procedura in caso di rotture

Qualora si verificasse la rottura dei flessibili o di altre parti durante la carica o l'uso dei recipienti, procedere come segue:

- ✓ Sospendere subito l'invio del gas dalla pompa, dal compressore, dalle batterie ad alta pressione o dalle altre fonti di alimentazione
- ✓ Intercettare la linea su cui è avvenuta la rottura, chiudendo le valvole dei recipienti e tubazioni ad essa collegati, sempre che questa operazione possa essere effettuata in condizioni di sicurezza
- ✓ Lasciare scaricare i recipienti che non è stato possibile chiudere, mantenendosi a distanza di sicurezza e pronti ad intervenire con i mezzi antincendio.

Se si manifesta un principio di incendio, intervenire subito con i mezzi adeguati, anche con getti di azoto, sulla zona di uscita del gas e sulle parti incendiate.

#### ⇒ Non operare su recipiente in pressione

Non smontare mai una valvola né fare manutenzione su di un recipiente quando questo è in pressione, anche leggera.

## RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

### RS07 - Norme, prescrizioni e raccomandazioni per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni negli stabilimenti Linde

#### ⇒ **Attenzione quando si smonta una valvola**

Quando si smonta una valvola, aver cura di sistemarsi in modo da non restare colpiti dalla valvola o dalle sue parti (coperchio, stelo) che venissero espulse violentemente, né da eventuali fuoriuscite di fluido.

#### ⇒ **Non forzare**

Le valvole dei recipienti che non si aprissero a mano, non devono essere forzate adoperando attrezzi o battendo su di esse con martelli.

#### ⇒ **Attenzione ai circuiti elettrici**

✓ I recipienti non devono mai essere collocati dove potrebbero diventare parte di un circuito elettrico.

✓ Quando un recipiente viene usato in collegamento con una saldatrice elettrica, non deve essere collegato elettricamente a terra.

#### 3.3. **Apparecchiature, tubazioni valvole,**

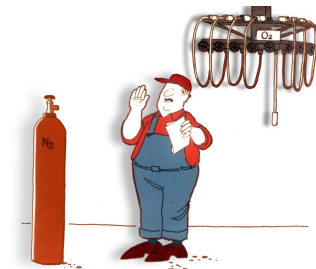
#### ⇒ **Aprire e chiudere lentamente le valvole**

Qualsiasi apparecchiatura o tubazione deve essere messa in pressione lentamente agendo gradualmente sulla valvola di immissione del gas. Analogamente si deve procedere con lo scarico della pressione.

#### ⇒ **Utilizzare by-pass**

È preferibile manovrare, se possibile, le valvole a comando manuale in condizioni di flusso nullo (specie per l'ossigeno) utilizzando, dove esistono, i dispositivi di equilibratura della pressione o by-pass.

#### ⇒ **Valvola ad apertura rapida**



Se non è prescritto da esigenze di impianto o di sicurezza è preferibile aprire lentamente anche le valvole ad apertura rapida (a sfera, a maschio, etc.) in particolare se installate su

apparecchiature con fluidi pericolosi (ossigeno, acetilene, etc.). Per fare questo, inizialmente la valvola deve essere aperta in modo da lasciar passare la più piccola quantità possibile di fluido; si aumenterà poi l'apertura quando la differenza tra le pressioni, esistenti a monte e a valle della valvola, sarà ridotta.

#### ⇒ **Tubi flessibili e raccordi per alta pressione**

Quando si manovrano o si smontano tubi flessibili e raccordi su circuiti ad alta pressione, bombole, pacchi bombole o sui carri bombolai, durante e dopo le cariche, provvedere a sfiatare l'eventuale pressione residua prima di allentare completamente i raccordi e, in ogni caso, collocarsi sempre in posizione tale da non essere investiti dai pezzi che eventualmente si rompessero, o da movimenti incontrollati dei flessibili.

#### ⇒ **Manovrare con attenzione le valvole ad alta pressione**

È tassativamente vietato manovrare le valvole ponendosi davanti al volantino, specie per quelle ad alta pressione.

#### ⇒ **Attenzione alle perdite**

Eliminare, con le opportune precauzioni, o segnalare al proprio superiore, qualsiasi perdita, anche lieve, che si riscontrasse nei premistoppa delle valvole, nei raccordi o in altri punti non pericolosi degli impianti.

#### ⇒ **Segnalare le situazioni anomale**

Qualora in una parte di un impianto si verifici una perdita rilevante e non eliminabile con facilità e sicurezza, oppure un riscaldamento o un comportamento anomalo, bisogna mettere tali parti fuori servizio, sempre che ciò sia compatibile con le caratteristiche di esercizio degli impianti e non generi altri pericoli.

In caso contrario e se non vi sono condizioni di pericolo, non intervenire, ma avvisare subito il proprio superiore.

#### ⇒ **Informarsi prima di manovrare**

Non eseguire mai nessuna manovra se non si è ben sicuri di quello che si fa e delle conseguenze che ne possono derivare.

#### 4. **RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA PER IMPIANTI ELETTRICI**

#### ⇒ **Lavorare sempre con attenzione**

Le dimenticanze, le distrazioni, la fretta, la confidenza con il pericolo sono tra le più frequenti cause di infortunio e, in presenza dell'energia elettrica, possono avere conseguenze gravissime.

#### ⇒ **La corrente elettrica è sempre pericolosa**

La corrente elettrica può provocare la morte. Più elevato è il valore della tensione, maggiore è il pericolo.

Anche la corrente elettrica a bassa tensione è pericolosa: in condizioni particolari (per esempio, con mani bagnate o sudate) anche tensioni di qualche decina di volt possono provocare la folgorazione e la morte, qualora non si intervenga immediatamente.

#### ⇒ **Vietato intervenire al personale non autorizzato**

I lavori elettrici possono essere svolti solo da personale che abbia ricevuto la necessaria formazione e che sia stato appositamente nominato.

Nessun lavoro deve essere eseguito sulle apparecchiature elettriche sotto tensione.

#### ⇒ **Vietato l'ingresso in cabina**

L'ingresso nelle cabine elettriche ad alta tensione è riservato al solo personale autorizzato.

#### ⇒ **Segnalare subito i guasti**

Eventuali guasti degli impianti e dei motori elettrici devono essere segnalati immediatamente al proprio superiore.

La ricerca di guasti nelle apparecchiature e nei motori elettrici e l'esecuzione dei relativi lavori di riparazione devono essere eseguite solo dal personale autorizzato.

#### ⇒ **Non rimuovere i cartelli indicatori**

È vietato rimuovere senza ragione i cartelli indicatori di pericolo apposti sulle apparecchiature elettriche.

#### ⇒ **Rete di terra**

La protezione principale dai pericoli della corrente elettrica è la rete di terra.

Qualora la rete di terra mancasse o non fosse efficiente, un guasto nelle apparecchiature elettriche (anche di lieve entità) che mettesse in tensione la parte esterna di un

## RACCOMANDAZIONE DI SICUREZZA

### RS07 - Norme, prescrizioni e raccomandazioni per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni negli stabilimenti Linde

motore elettrico o le intelaiature di sostegno delle apparecchiature elettriche o le protezioni di un qualsiasi impianto elettrico contro il contatto accidentale provocherebbe la folgorazione di chi le toccasse.

Tutti devono avere la massima cura della rete di terra ed è fatto obbligo di segnalare immediatamente qualsiasi anomalia venisse riscontrata.

⇒ **Non lasciare utensili elettrici esposti all'acqua**

⇒ **Non disinserire i dispositivi differenziali; se intervengono continuamente deve essere richiesto un controllo dell'impianto.**

#### 5. RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA PER ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE, COSTRUZIONE E MANUTENZIONE DEGLI IMPIANTI

⇒ **Chiedere l'autorizzazione**

Il personale addetto alla manutenzione e ai montaggi non può, in alcun caso, intervenire sugli impianti in esercizio senza la preventiva autorizzazione del diretto superiore e comunque senza essersi prima rivolto al Responsabile del reparto dove deve svolgere il proprio lavoro.

Ogni modifica all'impianto deve essere gestita in accordo alle procedure Linde di gestione delle modifiche.

L'autorizzazione al lavoro deve essere formalizzata mediante emissione di un permesso di lavoro.

⇒ **Personale autorizzato**

Sia prima di iniziare il lavoro di manutenzione o montaggio, sia dopo che lo stesso sarà ultimato, le manovre sulle valvole, sulle macchine e sugli altri componenti degli impianti devono essere fatte esclusivamente dal Responsabile di stabilimento o dal personale da questi delegato.

⇒ **Zone pericolose**

Precauzioni particolari devono essere prese in vicinanza di:

- Impianti di produzione di ossigeno, gas infiammabili o tossici
- Zone di deposito bombole o pacchi
- Zone di riempimento bombole o pacchi
- Zone di deposito gas liquefatti

perché l'aria circostante può contenere un eccesso di detti gas, altamente pericolosi.

⇒ **Non rimuovere le protezioni**

Non rimuovere le protezioni dalle macchine mentre queste sono in moto.

Alla fine dei lavori e prima di avviare la macchina, le protezioni vanno installate di nuovo.

La necessità di rimuovere le protezioni e di ripristinarle al termine del lavoro deve essere esplicitata sul permesso di lavoro.

⇒ **Lavori in spazi confinati**

Per lavori in spazi confinati, vale quanto già specificato nel paragrafo "norme generali".

⇒ **Impiego di utensili elettrici (apparecchiature varie, lampade)**

Prima di impiegare apparecchiature mobili, come saldatrici, smerigliatrici, etc., controllare il buono stato dei cavi e l'efficienza del collegamento a terra.

Gli utensili devono essere marcati CE, in buono stato e adatti per l'area di impiego e il tipo di lavoro da eseguire (es. marcati EX per uso in aree classificate a rischio di esplosione).

Per i lavori in luoghi umidi, entro serbatoi o a contatto con grandi masse metalliche devono essere utilizzati solo utensili alimentati a tensione non superiore a 25 V.

Le lampade portatili devono essere di sicurezza, e cioè:

- Avere l'impugnatura di materiale isolante non igroscopico
- Avere le parti in tensione completamente protette
- Essere munite di gabbia di protezione della lampadina, fissata mediante collare esterno all'impugnatura
- Garantire il perfetto isolamento delle parti in tensione dalle parti metalliche eventualmente fissate all'impugnatura.

⇒ **Effettuare prove di tenuta**

Prima di rimettere in esercizio una macchina, una tubazione etc., eseguire una prova di tenuta impiegando azoto o aria compressa (per l'ossigeno accuratamente disoleata) normalmente ad una pressione superiore del 10% alla massima pressione di esercizio, controllando la tenuta delle saldature e delle guarnizioni con acqua e sapone. Mai con fiamme.

⇒ **Scaricare completamente e correttamente**

L'azoto e l'aria compressa, dopo le prove, vanno scaricati nell'atmosfera attraverso uno scarico sufficiente per eliminare dalla tubazione qualsiasi materiale residuo.

Per lo scarico all'atmosfera di gas pericolosi devono essere utilizzati gli appositi sistemi di blow-down o linee che scarichino all'aperto in un'area libera attraverso un rubinetto con tenuta metallica.

Il rubinetto dev'essere inizialmente aperto in modo da lasciar sfuggire una piccola portata di gas; aumentare l'apertura della valvola solo quando la pressione sia diminuita. anche se si utilizzano bombole acetileniche con massa porosa contenente amianto, non esiste nessun pericolo causato dall'amianto.

#### 6. RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA PER LA SALDATURA

⇒ **Dispositivi per la saldatura**

##### Saldatura ossiacetilenica

Le bombole ed i tubi di gomma delle batterie mobili di saldatura devono essere in perfetto stato, dotati dei dispositivi antiritorno di fiamma e devono essere trasportati con gli appositi carrelli.

Le bombole per saldatura ossiacetilenica (ossigeno ed acetilene) devono essere sistemate su apposito carrello e fissate con le apposite catenelle. Il sistema di saldatura deve essere dotato di valvola contro il ritorno di fiamma.

##### Saldatura elettrica

Negli apparecchi per saldatura elettrica, i collegamenti elettrici devono essere integri e adeguatamente protetti dall'usura meccanica. Ogni componente o cavo elettrico, che risulti danneggiato con l'uso, deve essere tempestivamente sostituito. Vicino agli apparecchi di saldatura deve essere tenuto un estintore a polvere.

⇒ **Dispositivi di protezione individuale**

Durante i lavori di saldatura, adoperare sempre i mezzi di protezione adatti:

- Occhiali per la saldatura ossiacetilenica
- Maschera per la saldatura elettrica
- Occhiali durante l'uso di smerigliatrici per la preparazione dei lembi da saldare e la rimozione delle scorie
- Guanti

Fare uso, quando è possibile, di schermi di protezione per evitare la proiezione di scintille e di frammenti incandescenti.

⇒ **Attenzione quando si salda**

Disporre il pezzo da saldare ed il cannello in modo che la fiamma non sia rivolta mai verso l'operatore o i suoi aiutanti.

⇒ **Operare correttamente**

Durante le brevi pause del lavoro non lasciare mai il cannello acceso né su appoggi occasionali, ma introdurlo nell'apposito sostegno. Durante la sospensione del lavoro chiudere i rubinetti di uscita del gas dalle bombole.

#### 7. IMPRESE ESTERNE

Qualsiasi intervento da parte delle imprese esterne deve essere autorizzato tramite DUVRI (documento unico di valutazione delle interferenze) e/o Permesso di lavoro, secondo le procedure Linde in vigore.