

RIDUTTORI DI PRESSIONE

NORMATIVA DI RIFERIMENTO EN ISO 2503

INNESTI RAPIDI AD OTTURATORE

NORMATIVA DI RIFERIMENTO UNI EN 561 - ISO 7289

TUBI FLESSIBILI IN GOMMA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO UNI EN ISO 3821 (EN 559)

VALVOLE DI SICUREZZA

NORMATIVA DI RIFERIMENTO UNI EN 730-1

CANNELLI

NORMATIVA DI RIFERIMENTO UNI EN ISO 5172

PREVENZIONE E SICUREZZA NEI PROCESSI DI OSSICOMBUSTIONE, RITORNI DI FIAMMA

NORMATIVE DI SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI OSSITAGLIO

EN ISO 2503

RIDUTTORI DI PRESSIONE

EN ISO 2503 Apparecchiature per saldatura

Riduttori di pressione per bombole di gas usati nella saldatura, taglio e procedimenti connessi fino a 300 bar.

Cosa definisce la normativa?

La normativa definisce i requisiti per i riduttori a semplice o doppia espansione per bombole di gas, usati comunemente per gas compressi fino a 300 bar.

La normativa impone alcuni requisiti fondamentali per la sicurezza del prodotto, come i materiali da usare, le prove di tipo, le marcature.

In sostanza acquistare un riduttore di pressione costruito secondo la normativa EN ISO 2503 si traduce in sicurezza per chi lo andrà ad utilizzare.

La marcatura del riduttore, che come abbiamo detto è un requisito della normativa, ed è uno dei modi più immediati per riconoscere un riduttore costruito secondo normativa. La marcatura riporta alcune informazioni che devono essere marcate in modo chiaro e permanente,

Vediamo quali sono:

- nome della normativa
- nome o marchio del costruttore e/o del distributore
- la classe del riduttore oppure la pressione nominale max di uscita e portata nominale
- la pressione nominale di entrata stabilita dal costruttore, (solo per l'ossigeno e gli altri gas compressi)
- il gas per il riduttore è destinato (quando la denominazione completa non può essere marcata si devono usare i simboli).

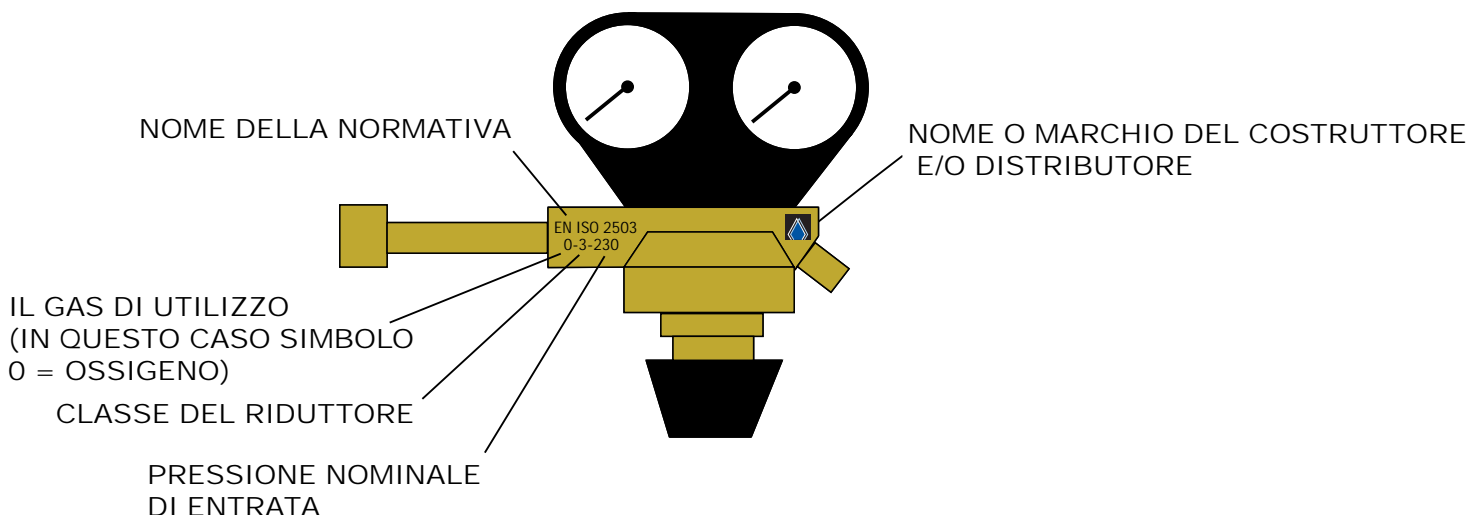
In oltre i materiali da usare nella costruzione dei riduttori di pressione e le prove di tipo garantiscono anche loro alla sicurezza del prodotto in quanto devono a sua volta rispondere a requisiti di altre normative richiamate nella EN ISO 2503.

Ricordiamo che i riduttori di pressione dichiarati a norma EN ISO 2503 devono essere approvati da un ente esterno che ne certifica l'idoneità, per cui consigliamo di richiedere sempre una dichiarazione di conformità.

Istruzioni d'uso

Ogni riduttore di pressione costruito secondo la normativa deve essere completo di istruzione d'uso nella lingua o lingue dei paesi in cui viene utilizzato.

ESEMPIO DI MARCATURA CORRETTA SECONDO NORMATIVA



EN ISO 2503 RIDUTTORI DI PRESSIONE

TRE SEMPLICI CONTROLLI PER RICONOSCERE UN RIDUTTORE A NORMA EN ISO 2503



RACCOMANDAZIONI PER LA MANUTENZIONE DEI RIDUTTORI DI PRESSIONE

Ad ogni sostituzione della bombola

- Verificare lo stato delle filettature
- Verificare lo stato della guarnizione di tenuta attacco bombola (ove prevista)
- Assicursi dell'assenza di grassi o residui oleosi
- Eseguire la prova di tenuta delle connessioni alla pressione di esercizio

Annualmente

- Eseguire la prova di tenuta delle connessioni alla pressione di esercizio

Revisione/Sostituzione

- Revisionare o sostituire il riduttore di pressione ogni 5 anni al massimo.

Le revisioni e/o manutenzioni devono essere eseguite dal costruttore, o da personale autorizzato. Usare sempre ricambi originali diffidando da eventuali ricambi dichiarati intercambiabili.

Le raccomandazioni menzionate integrano ma non sostituiscono le istruzioni presenti nei prodotti che bisogna leggere e conservare.

NORMATIVE DI SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI OSSITAGLIO

UNI EN 561 - ISO 7289 INNESTI RAPIDI AD OTTURATORE

UNI EN 561- ISO 7289

Raccordi e innesti rapidi con valvola di intercettazione per la saldatura, taglio e procedimenti affini.

Cosa definisce la normativa?

La norma definisce le specifiche di costruzione e i test di tipo.

L'importanza di utilizzare raccordi e innesti rapidi costruiti secondo la normativa UNI EN 561 - ISO 7289 è garanzia di sicurezza.

Ricordiamo che i raccordi e innesti rapidi dispongono di una valvola di intercettazione, la quale nel caso di scollegamento blocca il flusso del gas.

Pertanto l'utilizzo di raccordi e innesti rapidi costruiti secondo la normativa UNI EN 561- ISO 7289 diventa un obbligo se si vuole avere un impianto sicuro.

In oltre la normativa impone la costruzione delle parti di accoppiamento con codifica.

Cosa significa?

La codifica delle parti di accoppiamento evita la connessione tra raccordi o innesti rapidi di gas diversi, pertanto un'altro punto a favore della sicurezza.

Designazione

La parte femmina di un attacco rapido deve riportare le seguenti informazioni:

- nome della norma
- tipo di raccordo rapido
- il nome del fabbricante e/o distributore
- una freccia che indica la direzione del gas

questo deve essere marcato in modo chiaro e durevole

in aggiunta è possibile designare con colorazione blue per l'ossigeno e rosso per i gas combustibili.

Ricordiamo che i raccordi e innesti rapidi dichiarati a norma UNI EN 561- ISO 7289 devono essere approvati da un ente esterno che ne certifica l'idoneità, per cui si consiglia di richiedere sempre una dichiarazione di conformità.

Istruzioni d'uso.

Ogni raccordo o innesto rapido costruito secondo la normativa deve essere completo di istruzione d'uso nella lingua o lingue dei paesi in cui viene utilizzato.

RACCOMANDAZIONI PER LA MANUTENZIONE DEI RIDUTTORI DI PRESSIONE

Ad ogni sostituzione della bombola

- Verificare lo stato delle filettature
- Verificare lo stato della guarnizione di tenuta attacco bombola (ove prevista)
- Assicurarsi dell'assenza di grassi o residui oleosi
- Eseguire la prova di tenuta delle connessioni alla pressione di esercizio

Annualmente

- Eseguire la prova di tenuta delle connessioni alla pressione di esercizio

Revisione/Sostituzione

- Revisione o sostituzione ogni 5 anni al massimo

Le revisioni e/o manutenzioni devono essere eseguite dal costruttore, o da personale autorizzato.

Usare sempre ricambi originali diffidando da eventuali ricambi dichiarati intercambiabili.

Le raccomandazioni menzionate integrano ma non sostituiscono le istruzioni presenti nei prodotti che bisogna leggere e conservare.

NORMATIVE DI SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI OSSITAGLIO

UNI EN ISO 3821 (EN559) TUBI FLESSIBILI IN GOMMA

ISO 3821 (EN 559)

Tubi di gomma per saldatura, taglio e procedimenti connessi.

Cosa definisce la normativa?

La norma definisce i requisiti per la saldatura, il taglio e i procedimenti connessi, (per procedimenti connessi) si intende il riscaldamento, la brasatura e la metallizzazione limitato ad una pressione massima di esercizio di 10 bar.

La normativa si applica ai tubi usati per:

- saldatura e taglio a gas
- saldatura ad arco con protezione di gas inerte o attivo
- procedimenti connessi alla saldatura e taglio

La normativa non si applica a tubi per acetilene ad alta pressione maggiore di 1,5 bar.

L'importanza di utilizzare tubi per gas costruiti secondo la normativa ISO 3821 (EN 559) è garanzia di sicurezza, richiamiamo la vostra attenzione al fatto che nella normativa vengono richiamate ben altre 10 normative che riguardano materiale prove e test.

Colore di identificazione e marcature.

Il materiale di rivestimento del tubo deve essere colorato in pasta e marcato.

Allo scopo di identificare il gas per il quale tubo è destinato il rivestimento del tubo deve essere colorato:

- **Rosso** per acetilene e altri gas combustibili (eccetto gpl-mps gas naturale)
- **Blu** per l'ossigeno (incluse le miscele di aria-ossigeno con un tenore di ossigeno maggiore del 20%)
- **Nero** per aria, azoto, argo, CO₂
- **Arancione** per gpl, mps e gas naturale

Marcatura.

Il rivestimento del tubo deve essere marcato in modo continuo e permanente almeno ogni 1000 mm con le seguenti informazioni:

- il numero della normativa
- la pressione massima di esercizio di progetto in Mpa e tra parentesi in bar
- la misura del diametro nominale
- il nome o marchio del fabbricante e/o distributore
- l'anno di fabbricazione

Riguardo la marcatura dell'anno di fabbricazione, visto le molteplici richieste di informazioni, vogliamo portare la vostra attenzione al fatto che la marcatura dell'anno di fabbricazione **non è da intendere come la scadenza del tubo.**

La normativa non prevede la scadenza del tubo in gomma in quanto risulterebbe impossibile definire una durata nel tempo in relazione alle diverse condizioni di utilizzo.

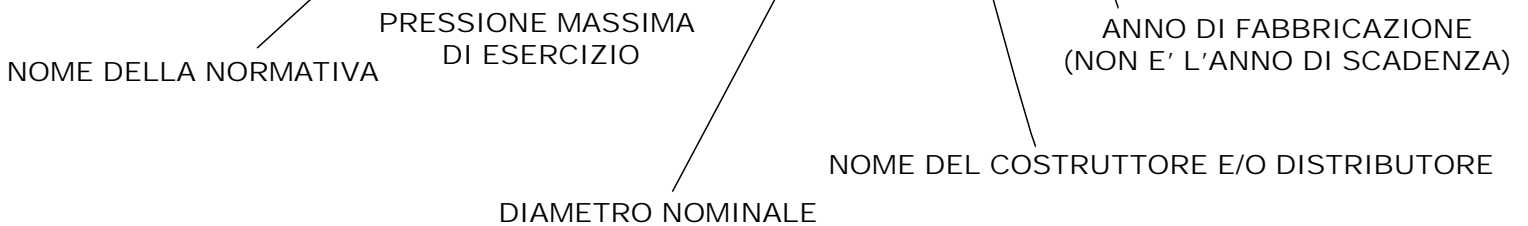
Ricordiamo che i tubi in gomma dichiarati a norma ISO 3821(EN 559) devono essere approvati da un ente esterno che ne certifica l'idoneità, per cui si consiglia di richiedere sempre una dichiarazione di conformità.

NORMATIVE DI SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI OSSITAGLIO

UNI EN ISO 3821 (EN559)
TUBI FLESSIBILI IN GOMMA

ESEMPIO DI MARCATURA CORRETTA SECONDO NORMATIVA

ISO 3821 - Mpa (20 bar) - 8 - GOLVER - 13



RACCOMANDAZIONI PER LA MANUTENZIONE DEL TUBO IN GOMMA

L'associazione nazionale della saldatura consiglia la sostituzione dei tubi ogni tre anni in condizioni gravose, e ogni 5 anni al massimo per le altre condizioni anche se apparentemente il tubo risulti in buono stato.

Ad ogni sostituzione della bombola o attrezzatura

- Eseguire un esame visivo dei colori del tubo in base al gas da utilizzare ed della integrità del tubo

Annualmente

- Eseguire un esame visivo sui tubi piegati per determinare l'assenza di strappi, rigonfiamenti, danni,

Revisione/Sostituzione

- Sostituzione se l'esame visivo ha rilevato danni
- Ogni tre anni al massimo dopo la messa in servizio per applicazioni gravose (ad esempi cantieri)
- Ogni 5 anni al massimo dopo la messa in servizio negli altri casi

Le revisioni e/o manutenzioni devono essere eseguite dal costruttore, o da personale autorizzato. Usare sempre ricambi originali diffidando da eventuali ricambi dichiarati intercambiabili. Le raccomandazioni menzionate integrano ma non sostituiscono le istruzioni presenti nei prodotti che bisogna leggere e conservare.

NORMATIVE DI SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI OSSITAGLIO

UNI EN 730-1

VALVOLE DI SICUREZZA CON ANTIRITORNO DI FIAMMA

UNI EN 730-1

Dispositivi di sicurezza che includono un dispositivo per l'arresto della fiamma.

Cosa definisce la normativa?

La normativa definisce i requisiti di fabbricazione e prove di tipo dei dispositivi di sicurezza.

La normativa richiama ben 7 normative che riguardano materiali, prove e test pertanto la scelta di un dispositivo di sicurezza a norma UNI EN 730-1 è sicuramente garanzia di sicurezza per l'utilizzatore.

Ricordiamo che la normativa vigente in Italia (D.P.R 547/55 art.253) prescrive che sulle derivazioni di gas acetilene o altri gas combustibili del cannello per saldatura, debba essere inserito un dispositivo di sicurezza che risponde ai seguenti requisiti:

- impedisca il ritorno di fiamma e l'afflusso dell'ossigeno o dell'aria nelle tubazioni del gas combustibile
- permetta un suo controllo, in ogni momento, del suo stato di efficienza
- sia costruito in modo da non costituire pericolo in caso di un eventuale scoppio per ritorno di fiamma.

In oltre la circolare del ministero del lavoro n°17/84 chiarisce quanto segue:

- il dispositivo di sicurezza deve impedire sia il ritorno di fiamma che il ritorno del gas (o di qualunque altra sostanza)

- il dispositivo di sicurezza deve essere montato all'estremità della derivazione del gas, **ovvero sull'impugnatura del cannello**

Quando non fosse possibile montare il dispositivo di sicurezza direttamente sull'impugnatura del cannello, questi devono essere montati lungo il tubo flessibile **in prossimità dell'impugnatura del cannello.**

Dunque da quanto riportato, vogliamo attirare la vostra attenzione al fatto che non esistono dispositivi di sicurezza costruiti secondo la normativa UNI EN 730-1 che non abbiano almeno due funzioni (come descritto sopra).

A seguito delle esperienze maturate nel settore con analisi tecniche sui ritorni di fiamma , e confortati da autorevoli fonti internazionali si consiglia l'installazione dei dispositivi di sicurezza anche sui riduttori di pressione.

Si consiglia anche secondo quanto detto l'installazione del dispositivo di sicurezza anche sulle derivazioni dell'ossigeno.

Istruzioni d'uso

Ogni dispositivo di sicurezza costruiti secondo la normativa UNI EN 730-1 deve includere il manuale di istruzione nella lingua o lingue dei paesi in cui andrà utilizzato.

Marcature.

Tutte le marcature devono essere eseguite in modo leggibile e durevole e devono includere le seguenti informazioni:

- il numero della normativa europea
- il nome o il marchio del costruttore e/o distributore
- il modello o codice con riferimento al manuale di istruzione
- il senso del flusso normale del gas (freccia)
- la denominazione del gas o il suo codice letterale di identificazione
- la pressione massima di funzionamento espressa in bar
- la pressione nominale (solo per i dispositivi con blocco per eccesso di portata)

Se in aggiunta si vogliono utilizzare colori di identificazione, il rosso deve essere utilizzato per i gas combustibili, il blu per l'ossigeno e il nero per l'aria.

Si ricorda che i dispositivi di sicurezza dichiarati a norma UNI EN 730-1 devono essere approvati da un ente esterno che ne certifica l'idoneità, per cui si consiglia di richiedere sempre una dichiarazione di conformità.

NORMATIVE DI SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI OSSITAGLIO

UNI EN 730-1

VALVOLE DI SICUREZZA CON ANTIRITORNO DI FIAMMA

RACCOMANDAZIONI PER LA MANUTENZIONE DEI DISPOSITIVI DI SICUREZZA

L'associazione nazionale della saldatura consiglia la sostituzione ad ogni ritorno di fiamma violento e/o comunque dopo 3/5 anni.

Ad ogni sostituzione della bombola o attrezzatura

- Eseguire un esame visivo per determinare la loro presenza
- Eseguire un esame visivo per determinare il corretto montaggio in base al tipo di gas
- Eseguire un esame visivo delle giunzioni

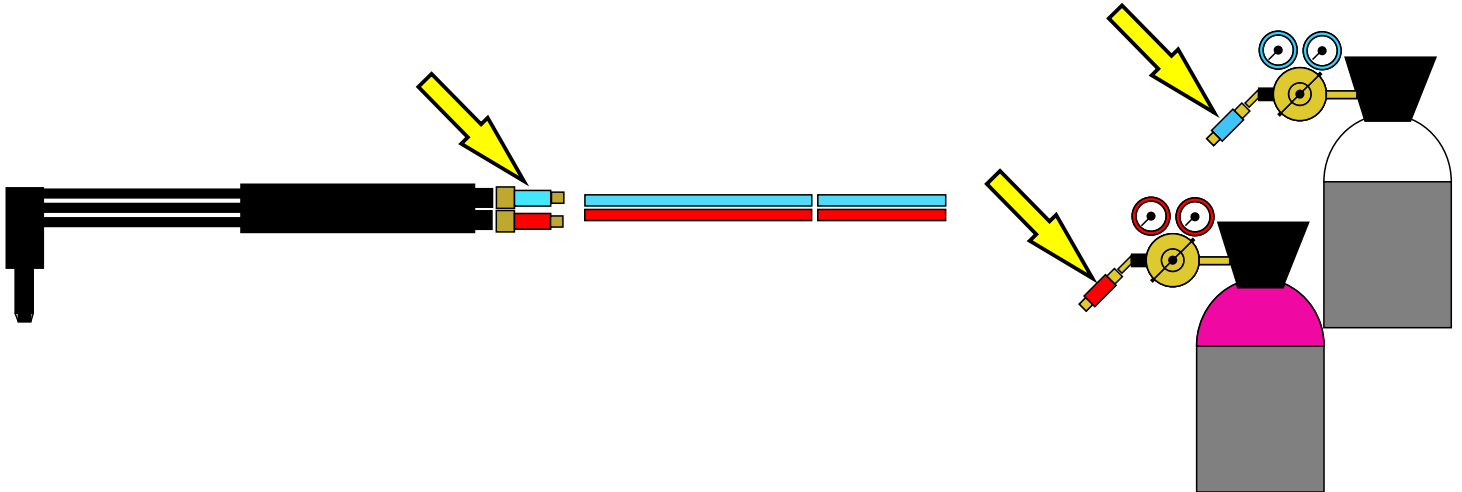
Annualmente

- Eseguire un esame visivo
- Prove di tenuta gas

Revisione/Sostituzione

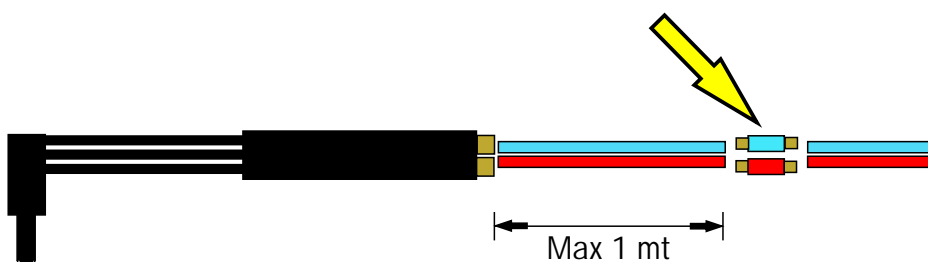
- Sostituzione ad ogni ritorno di fiamma violento
- Ogni tre/cinque anni al massimo dopo la messa in servizio ciò in funzione della gravosità dell'utilizzo

DOVE SI APPLICANO I DISPOSITIVI DI SICUREZZA?



Il D.P.R 547/55 ART.253 ricorda che quando non fosse possibile montare il dispositivo di sicurezza direttamente sull'impugnatura del cannello, questi devono essere montati lungo il tubo flessibile **in prossimità dell'impugnatura del cannello**.

A tale proposito consigliamo di montare i dispositivi ad un massimo di 1 metro dal cannello



NORMATIVE DI SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI OSSITAGLIO

UNI EN ISO 5172

CANNELLI MANUALI PER LA SALDATURA A GAS, TAGLIO E RISCALDO

UNI EN ISO 5172

Cannelli manuali per la saldatura, taglio e riscaldamento

Cosa definisce la normativa?

La normativa definisce le caratteristiche dei cannelli manuali per la saldatura a gas, il taglio termico a gas e il riscaldamento dei metalli e fornisce le prescrizioni e le prove corrispondenti.

La normativa in oggetto sostanzialmente è focalizzata ad imporre severi test di prova tra cui tenute gas, test ai ritorni di fiamma continui, al surriscaldamento, per cui l'utilizzo di cannelli costruiti secondo la normativa UNI EN ISO 5172 è garanzia di sicurezza.

Oltre ai severi test a cui devono essere sottoposti i cannelli per saldatura vi sono anche requisiti che riguardano le marcature.

Marcature del cannello

- Nome della normativa
- Il corpo del cannello deve riportare il nome o marchio del costruttore e/o distributore
- Nei cannelli con portagomma fissi la zona corrispondente all'entrata dell'ossigeno deve essere identificata con la lettera (O)

Marcatura dei rubinetti dell'ossigeno

- il rubinetto dell'ossigeno deve essere identificato con la lettera (O) e/o con il colore blu
- il rubinetto dell'ossigeno di taglio deve essere pure identificata se si simile concezione

Marcatura della lancia intercambiabile

- la lancia deve essere marcata con il nome o marchi del costruttore e/o distributore
- la lancia deve essere marcata con il nome o simbolo del gas combustibile

Marcatura della lancia da taglio se separabile

- la lancia deve riportare il nome o marchio del costruttore e/o distributore.

Istruzioni d'uso

I cannelli costruiti secondo la normativa UNI EN ISO 5172 devono includere il manuale di istruzione nella lingua o lingue dei paesi in cui andranno utilizzati.

Si ricorda che i cannelli dichiarati a norma UNI EN ISO 5172 devono essere approvati da un ente esterno che ne certifica l'idoneità, per cui si consiglia di richiedere sempre una dichiarazione di conformità.

RACCOMANDAZIONI PER LA MANUTENZIONE DEI CANNELLI

Ad ogni sostituzione della bombola o attrezzatura

- Eseguire un esame visivo completo
- Esame visivo del buono stato della punta
- Esame visivo delle connessioni

Annualmente

- Eseguire test di tenuta gas delle connessioni

Revisione/Sostituzione

- Revisionare completamente il cannello ogni 5 anni al massimo dalla messa in servizio
- Sostituire il cannello ogni 5 anni al massimo dalla messa in servizio

Le revisioni e/o manutenzioni devono essere eseguite dal costruttore, o da personale autorizzato.

Usare sempre ricambi originali diffidando da eventuali ricambi dichiarati intercambiabili.

Le raccomandazioni menzionate integrano ma non sostituiscono le istruzioni presenti nei prodotti che bisogna leggere e conservare.

NORMATIVE DI SICUREZZA NELLE APPLICAZIONI OSSITAGLIO

PREVENZIONE E SICUREZZA NEI PROCESSI DI OSSICOMBUSTIONE, RITORNI DI FIAMMA

Premessa

Classici esempi di processi di ossicombustione sono:

- saldatura ossiacetilenica
- taglio dei metalli

È importante riconoscere il processo in questione se si vogliono limitare i rischi ad esso legati.

Molte situazioni di rischio sono provocate da insufficienti conoscenze sia dei gas sia delle attrezzature utilizzate per la saldatura e il taglio. L'opportuna formazione ed informazione costituiscono la base per l'innalzamento del livello di sicurezza per gli operatori e l'ambiente circostante

Gas

Per ottenere la combustione della fiamma abbiamo bisogno di gas combustibile e di ossigeno. In certi casi invece di ossigeno puro può essere utilizzata aria.

COMBUSTIONE = GAS INFIAMMABILE + OSSIGENO

Ossigeno

L'ossigeno incrementa la velocità di combustione:

se il contenuto dell'ossigeno in aria aumenta del 3% (passando dal 21% al 24%) la velocità di combustione aumenta di 10 volte rispetto a quella normale.

Gas combustibile

I gas combustibili normalmente utilizzati nei processi di ossicombustione sono:

- Acetilene , saldatura ossiacetilenica
- Propano , ossitaglio

Esplosività

Se si verifica una perdita di gas combustibile ed esso si diffonde nell'ambiente, può formarsi una miscela esplosiva.

Decomposizione dell'acetilene

L'acetilene libera una grande quantità di energia quando si decompone nei suoi elementi base:

carbonio e idrogeno. Per impedire la decomposizione, l'acetilene viene stoccato in bombole e dissolto in acetone o DMF (dimetilformammide), il quale è a sua volta assorbito in una massa porosa. In condizioni normali, la massa porosa impedisce che venga innescata la decomposizione. Una fonte anomala di calore può dar corso all'innescò di decomposizione dell'acetilene in bombola.

Si raccomanda di usare le bombole di acetilene in posizione verticale.

Il ritorno di fiamma

Le attrezzature per la saldatura ossiacetilenica e ossitaglio sono costituite da torce, nelle quali confluiscono separatamente l'ossigeno e il gas combustibile. Il più comune rischio derivante da saldatura e ossitaglio è il ritorno di fiamma. In un ritorno, la fiamma risale dentro la lancia del cannello. Se la fiamma si estingue, si ha uno scoppio di suono acuto. In un ritorno di fiamma persistente, essa rimane nel cannello e risale spesso fino a raggiungere il miscelatore di ossigeno e gas combustibile. Il secco rumore iniziale è seguito da un sibilo. Sono molto importanti i dispositivi di sicurezza che impediscano mal funzionamenti delle attrezzature stesse.

Cause di un ritorno di fiamma

Il ritorno di fiamma è il risultato dello sbilanciamento tra la velocità del gas in uscita dall'ugello (mix di ossigeno e acetilene) e la velocità di ossicombustione. La fiamma quindi risale dalla torcia lungo uno dei tubi di alimentazione, che possono esplodere. Nel peggiore dei casi, la fiamma può propagarsi nel riduttore e di lì fino alla bombola. Il fenomeno del ritorno di fiamma si manifesta quando la velocità di uscita del gas dal cannello è inferiore alla velocità di propagazione della fiamma.

Si ha quindi un flusso di gas insufficiente, che può essere causato da:

- bassa pressione del gas
- Perdite di carico elevate, dipendenti dalla lunghezza e dal diametro del condotto
- Ostruzione della mandata, dovuta a sporcizia
- Riscaldamento eccessivo della punta del cannello

Ciascuna delle cause sopra elencate è sufficiente da sola a causare il fenomeno del ritorno di fiamma.