

Sistemi di interbloccaggio sequenziale per aumentare la sicurezza negli impianti

I sistemi di interbloccaggio sequenziale eliminano la possibilità di errori umani e hanno svariate applicazioni: manutenzione delle valvole di sicurezza, rispetto delle sequenze di depressurizzazione, stoccaggio prodotti finiti senza errori, machine guarding...

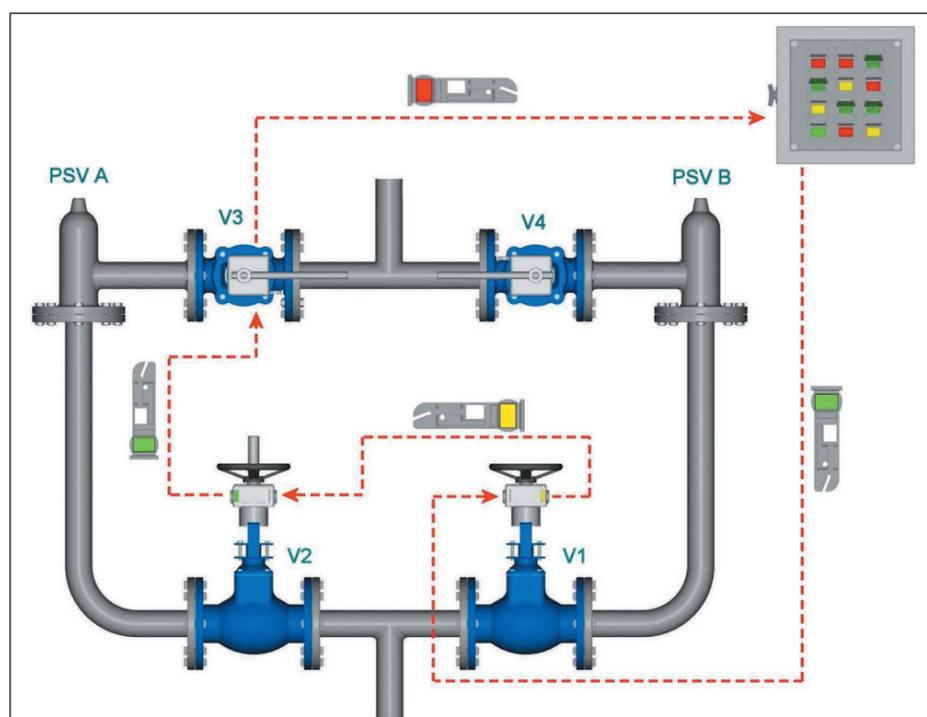
La Normativa Europea EN 764-7 del 2002 "Sistemi di sicurezza per apparecchiature non esposte a fiamma", ratificata dall'Italia nel novembre 2003, ha sancito l'obbligo di installare dei sistemi meccanici per non lasciare segregate le valvole di sicurezza dopo manutenzione e/o test, tra i quali spiccano gli interblocchi a chiave sequenziale captiva. Applicando questi sistemi di interblocco, l'operatore è infatti sicuro di seguire la procedura di chiusura e apertura delle singole valvole eliminando così la possibilità di errori umani, che rappresentano tuttora la maggiore causa di incidenti in campo. Uno dei fornitori leader di questi sistemi di interblocco è Netherlocks, già qualificata da tutte le principali compagnie Oil & Gas, i cui prodotti vengono distribuiti in Italia da Tecnova HT.

A prova di errore e di manomissione
Per garantire un'estrema robustezza e una lunga durata nel tempo, anche in ambienti ostili come il deserto o le piattaforme off-shore, gli interblocchi sono interamente costruiti in acciaio inossidabile AISI 316 e sono adatti sia per valvole a leva sia a volantino. Sono disponibili in versione certificata ATEX per installazione in ambienti con pericolo di esplosione ed, essendo totalmente privi di bulloni e di fori nella parte superiore, sono a prova di sabotaggio e di manomissione. Nel caso delle valvole manuali,

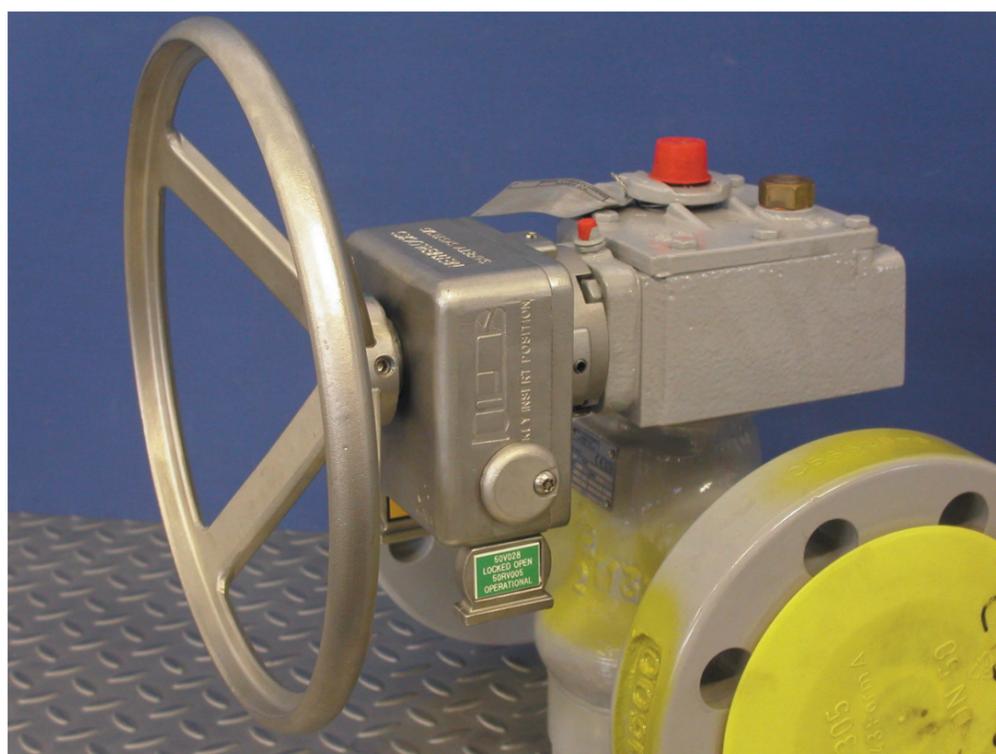
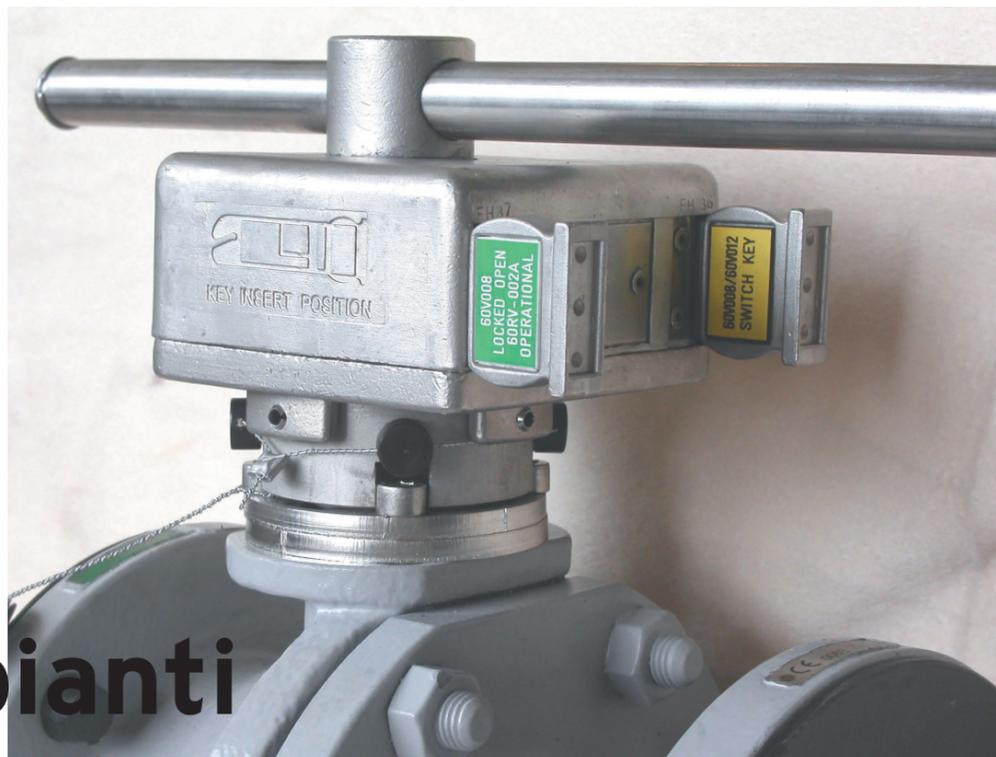


Le chiavi sono dotate di un tag su cui è stato punzonato un codice univoco corrispondente ad un unico interblocco.

i blocchetti sono provvisti di uno o più slots idonei ad accogliere le chiavi ad inserzione dedicata: sia l'interblocco che la chiave sono dotati dello stesso codice alfanumerico. Ogni chiave è inseribile unicamente nel suo slot appropriato: non è possibile, neanche forzando con attrezzi, operare interblocchi diversi. Per la chiave è stato scelto l'inserimento lineare al posto del rotativo per aumentare l'affidabilità del sistema: le stesse chiavi sono completamente in SS, di aspetto massiccio e dimensionate in modo da poter essere utilizzate anche indossando dei guanti. "L'esigenza, da parte del manutentore, di sapere in che status si trovi una valvola manuale - spiega l'ing. Andrea Giovane, Marketing Manager di Tecnova HT - c'è sempre stata. In qualunque impianto le valvole vengono bloccate con catenelle e lucchetti, ma questo significa che l'operatore deve presentarsi in campo con un certo numero di chiavi e che soprattutto non c'è alcuna garanzia che segua la procedura di sicurezza definita dall'HSE. Con il sistema di interbloccaggio sequenziale, invece, l'operatore ha bisogno di una sola chiave e, cosa estremamente importante, c'è l'assoluta sicurezza che operi secondo la sequenza corretta. Ad esempio, solo dopo aver inserito la prima chiave è possibile far cambiare lo status della valvola da locked open a locked close o viceversa. Finita questa operazione, si può estrarre la seconda chiave, che era rimasta dentro il blocchetto, e con questa si va ad aprir-



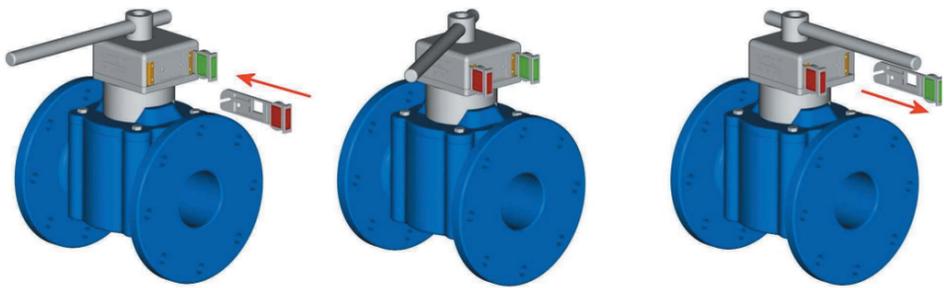
Con il sistema di interbloccaggio sequenziale l'operatore necessita di una sola chiave iniziale ed ha la sicurezza di operare secondo la sequenza corretta.



Gli interblocchi Netherlocks distribuiti da Tecnova HT sono interamente costruiti in acciaio inossidabile AISI 316 e sono adatti sia per valvole a leva sia a volantino.

re o a chiudere la valvola successiva. E così via fino al termine della sequenza. Da notare che ad ogni chiave corrisponde un solo interblocco, e questo vale anche per forniture future: infatti, se un cliente applica un sistema di interblocco su una sezione di impianto e dopo qualche tempo decide di ampliarlo anche su un'altra, le nuove chiavi che gli vengono

fornite non sono compatibili con quelle precedenti. Questo tipo di soluzione è stata standardizzata da tutte le maggiori compagnie Oil & Gas nonché da chi utilizza fluidi pericolosi, magari in pressione, come i settori farmaceutico e chimico". Il segreto del sistema d'interblocco è l'adattatore, realizzato appositamente per ogni valvola, che fa da trait d'union fra il corpo della valvola e l'interblocco stesso. La sensazione dell'operatore è quella di interagire con un blocco unico valvola-interlocking, non con un sistema posticcio poco affidabile. La facilità di uso è anche data dal fatto che la leva e/o il volantino ruotano indipendentemente dall'interlocking esattamente come la valvola originale. I blocchetti possono essere montati sia direttamente dal costruttore di valvole, che realizza così un package in officina, sia sul campo. Nel caso in cui in un impianto ci siano valvole particolarmente vecchie e quindi non sia più possibile risalire al fornitore, Tecnova offre il servizio di misurazione delle valvole in campo e, per valvole con diametro nominale superiore a 3", degli interblocchi universali montabili con una staffa ibrida. E' possibile avere i cabinet di custodia per le chiavi, da sei, dodici o quarantotto posti... tutti equipaggiati con slots unici per ogni chiave in modo che il responsabile della manutenzione con un colpo d'occhio capisca lo status dei loops più critici in campo.



Per operare su una valvola è necessario che entrambe le chiavi siano inserite nel blocchetto.

Non solo per valvole

Un'altra applicazione importante dei sistemi di interblocco riguarda la manutenzione di apparecchiature in movimento - tipo pompe centrifughe, compressori rotativi o alternativi, air cooler, grandi ventilatori - e l'accesso in aree segregate, come le zone dei robot nell'industria automobilistica oppure la camera dei filtri a maniche per l'abbattimento delle polveri. In pratica di tutte quelle aree dove un intervento umano sbagliato può essere causa di rischio per l'operatore. "Ad esempio - prosegue Giovane - potrebbe succedere che mentre un operatore sta facendo manutenzione a una pompa centrifuga spenta, qualcuno alle sue spalle possa erroneamente farla riavviare: tipica è la soluzione di prelevare un fusibile dal pannello locale per essere sicuri che la macchina non possa essere avviata.

L'interbloccaggio evita questo rischio perché l'operatore deve seguire una precisa procedura: introducendo la prima chiave, dedicata al macchinario a cui deve fare manutenzione, nel pannello locale, ne spegne il motore. Il pannello restituisce una seconda chiave che serve all'operatore per aprire la porta od il cancelletto di ingresso ed entrare nell'area segregata. Una volta aperto il cancelletto con la seconda chiave, ne viene rilasciata una terza, che viene tenuta dall'operatore. Pertanto un qualunque altro collega non potrà mai agire sul pannello elettrico di comando e ridare il consenso per l'accensione della pompa perché per farlo occorrerebbe la chiave. Alla fine della manutenzione l'operatore farà il percorso inverso. Da notare che l'operatore non va in campo con tre chiavi, ma solo con quella iniziale".

I sistemi di interblocco vengono inoltre utilizzati per rispettare sequenze complesse non lineari come le pressurizzazioni/depressurizzazioni ed il pigging. Per agevolare l'operatore in questi casi è disponibile un'unità meccanica di scambio chiavi. "In questo modo - spiega Giovane - l'operatore si presenta in campo con una chiave di partenza e la introduce nell'unità meccanica, la quale fornisce le chiavi necessarie per le operazioni di manutenzione nella corretta sequenza d'uso. Questo aspetto è importante perché non permette all'operatore di commettere errori: se, ad esempio, per operare l'ultima valvola c'è bisogno di tre chiavi, l'unità meccanica aspetta che le tre chiavi siano reinserite nel suo corpo prima di dare l'ultima chiave per concludere la sequenza. In pratica è un ulteriore sistema per obbligare l'operatore, anche inesperto a seguire le procedure senza nemmeno fare uno sforzo mnemonico".

Anche la produttività può significativamente aumentare grazie all'implementazione di un sistema di interbloccaggio sulle valvole appartenenti al circuito ESD (Emergency Shut-Down system). Siccome queste valvole possono rimanere chiuse per diversi anni, in presenza di fluidi sporcanti o appiccicosi potrebbe verificarsi la possibilità che, al momento del bisogno, la valvola rimanga bloccata,

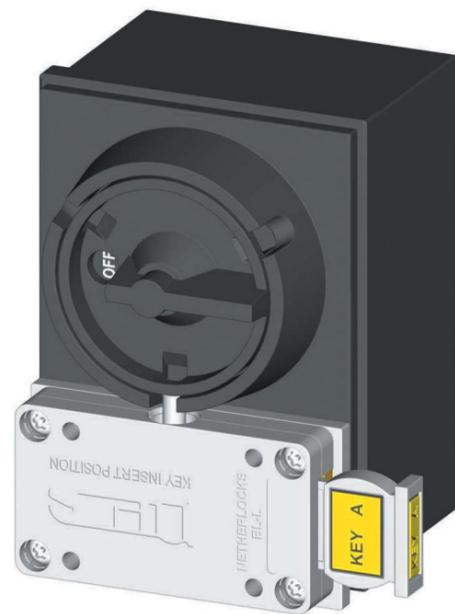
impedendo la messa in sicurezza dell'impianto. A tale scopo vengono effettuati dei test periodici di apertura/chiusura di queste valvole, che purtroppo si concludono con una mancata produzione e comunque un grande dispendio di tempo. Con questa soluzione innovativa viene fatto un partial stroke test: la chiave dell'interlocking permette di operare la valvola e di aprirla/chiuderla al 20% individuando subito la presenza di intoppi. E tutto senza interrompere il funzionamento dell'impianto e, quindi, senza perdere produttività.

È stata scelta dal processo. Durante il commissioning e lo start up di un impianto vengono però effettuate delle operazioni standard, quali ad esempio la pulizia dei tubi, il riempimento con azoto ecc., che non possono avvenire se parte delle valvole sono lucchettate chiuse. Di conseguenza l'operatore in campo sarebbe costretto ad aprire e chiudere queste valvole con grande dispendio di energie e di tempo.

Tecnova HT fornisce degli interblocchi ai cui interno c'è una Q-card, brevetto mondiale della Netherlocks, che permet-

LA TECNOLOGIA DEL MESE

La manutenzione di apparecchiature in movimento può essere eseguita solo dopo averle spente ed aver ottenuto la chiave per aprire il cancelletto di accesso alla zona.



Sono disponibili interblocchi in versione certificata ATEX per installazione in ambienti con pericolo di esplosione.



La Q-card, brevetto mondiale della Netherlocks, permette di operare liberamente la valvola in qualunque momento durante il commissioning o lo start up dell'impianto.

Q-card per operazioni di commissioning e start up

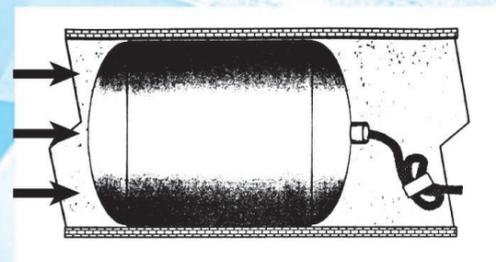
Le valvole che vengono installate in un impianto possono già avere l'interblocco montato, in posizione locked open o locked close a seconda della sequenza che

te di operare liberamente la valvola facendola passare da locked open a locked close e viceversa in qualunque momento durante lo start up dell'impianto. Una volta finito lo start up, viene rotto il sigillo e la chiave viene rimossa.

Il brevetto consiste nel fatto che la chiave è monouso, cioè una volta estratta non può più essere reinserita nell'interblocco.

CMI@ERISPROGRAM.COM RIF. 79850

TAPPI PNEUMATICI PER TUBAZIONI



Il loro uso è indicato laddove sia necessario intervenire su tubazioni contenenti gas o liquidi infiammabili durante le normali operazioni di manutenzione e riparazione di impianti industriali.

Possono essere anche utilizzati per otturare le condotte fognarie e gli impianti idrici degli stabilimenti industriali e per prevenire la dispersione nell'ambiente di liquidi inquinanti in caso di perdite.

Vengono prodotti in qualunque diametro e sezione.

SO.CA.P. s.r.l.
SOCIETÀ CASSEFORME PNEUMATICHE

Via Damiano Chiesa, 52 - Lissone 20035 Italy
Tel. 0362.301301 Fax 0362.309347
email: info@socapsrl.com
www.socapsrl.com



RIF. 79851