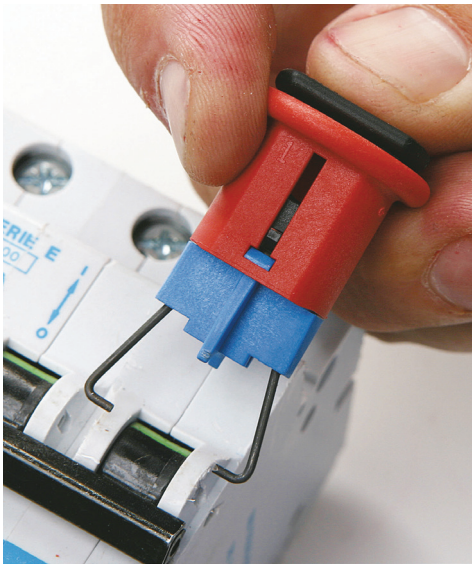
SETON®



Le procedure di bloccaggio e sbloccaggio (LOCKOUT / TAGOUT)

Telefono : **800-011 831** N° verde - Fax : **800 - 014 847** N° verde - Internet : **www.seton.it**
Mail : servizio.clienti@seton.it
Per posta : Seton divisione di Brady Italia Srl - Via Degli Abeti 44 - 20064 Gorgonzola Mi

Secondo il “Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro” (D.lgs 9 Aprile 2008 n°81 cordinato con il D.lgs 3 agosto 2009, n. 106), il datore di lavoro deve procedere alla valutazione dei rischi.

L’articolo 28 sezione II del Testo Unico indica che la valutazione “anche nella scelta delle attrezzature di lavoro e delle sostanze o dei preparati chimici impiegati, nonché nella sistemazione dei luoghi di lavoro, deve riguardare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori”.

Il **bloccaggio e lo sbloccaggio** (o Lockout/Tagout) sono delle **procedure di sicurezza** pianificate che esigono il rispetto di determinate regole per evitare ogni possibile incidente. Esistono infatti reali pericoli elettrici e/o chimici durante i lavori di riparazione o manutenzione di macchinari.

Per questo motivo, Seton ha realizzato per voi questa guida completa sulle **procedure di bloccaggio e sbloccaggio**. Questa guida costituisce, inoltre, un vero e proprio aiuto nella scelta dei lucchetti di sicurezza più adatti al vostro ambiente di lavoro.

SOMMARIO

- Le fasi del processo di bloccaggio 1
- Cosa c'è sapere sui lucchetti per il bloccaggio? 4
- Il bloccaggio delle valvole 7
- Il bloccaggio meccanico 10
- Il bloccaggio elettrico 12

Le fasi della procedura di bloccaggio

Per evitare **gli incidenti** che possono verificarsi durante i lavori di manutenzione e di riparazione dei macchinari industriali, è obbligatorio interrompere ogni fonte di energia (meccanica, elettrica, pneumatica,...) e bloccare i dispositivi durante questi lavori: questa procedura prende il nome di bloccaggio (lockout).

Il bloccaggio è una **procedura** di sicurezza pianificata **che impedisce la manipolazione** dei macchinari **durante gli interventi di manutenzione e di riparazione**. Protegge così le persone che svolgono i lavori sui macchinari da ogni rischio legato al funzionamento di quest'ultimi.

La procedura di bloccaggio si divide in 4 fasi:

Fase 1

Preparazione e informazione

- **Identificate il tipo di energia** utilizzata (meccanica, elettrica, pneumatica...) e preparate il bloccaggio della fonte (chiusura delle valvole, interruzione della corrente…).
- **Informate gli utenti** sui dispositivi da bloccare e sui lavori da intraprendere.

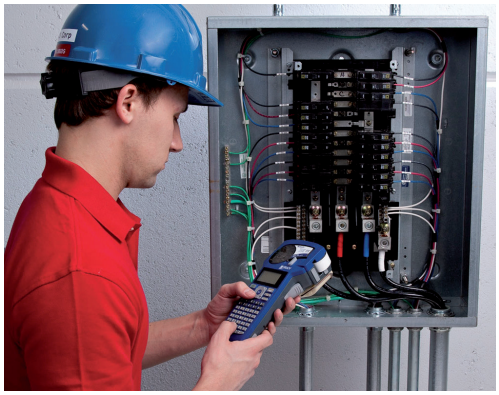
Fase 2

Arresto e bloccaggio

- **Interrompete** il funzionamento delle attrezzature e dei macchinari interessati.
- **Bloccate** le fonti di energia.
- Il bloccaggio deve comportare un **blocco fisico** per impedire il riavvio dell'impianto.

Fase 3

Test di riparazione e/o manutenzione



- Per essere sicuri che il macchinario sia completamente isolato, eseguite un test su tutti i comandi delle installazioni e dei circuiti elettrici sui quali intervenite ed eliminate ogni **energia residua** (eliminazione della pressione, svuotamento di una canalizzazione…).
- Non dimenticate poi di procedere **all'identificazione** del macchinario bloccato indicando la data e il nome del personale intervenuto.
- Eseguite il vostro intervento.

Fase 4

Ripristino del funzionamento degli impianti

- Dopo aver terminato i lavori e aver rimosso i vari dispositivi di bloccaggio, **provate i vostri macchinari**.
- Prima di ripristinarne il funzionamento **prevenite tutti i dipendenti interessati**.

Durante le procedure di bloccaggio la **segnalazione** è indispensabile. Immaginate che un operaio interrompa il funzionamento di un macchinario per ripararlo senza bloccarlo e senza segnalare i lavori in corso. Qualora il macchinario venisse rimesso in funzione, l'operaio potrebbe ferirsi.

Informate dunque i vostri dipendenti sullo svolgimento dei lavori di manutenzione o di riparazione attraverso una segnaletica adeguata.

Seton vi propone dei cartellini per impianti in plastica rigida scrivibile, indispensabili per segnalare rapidamente situazioni temporanee di pericolo.

Sulle etichette di bloccaggio è possibile scrivere il nome della persona che ha effettuato il bloccaggio e la data.

Dei bollini datario possono essere utilizzati per prevenire ed indicare ai dipendenti i dispositivi bloccati e le varie date di bloccaggio e di rimessa in funzione. È sufficiente indicare la data desiderata con l'aiuto di una pinza perforatrice. I testi presenti sui bollini possono variare : "Controllato", "Tarato", "Prossimo controllo", "Valido fino a", "Riparato".

Seton vi consiglia inoltre di delimitare le **zone dove** si sta effettuando un'operazione di bloccaggio affinché tutto il personale sia informato sui lavori ed in particolar modo il personale non autorizzato ad accedere a tali aree. I **cavalletti segnaletici** sono ideali a tale scopo :

È fondamentale ricordare, infine, l'importanza della **formazione del personale** addetto alle procedure di bloccaggio. Per essere efficaci, le operazioni di bloccaggio e sbloccaggio devono seguire una procedura strutturata. **Un'analisi dei rischi** è indispensabile prima di cominciare qualsiasi operazione. Le operazioni devono essere affidate a personale preparato che abbia ricevuto un'adeguata formazione teorica e pratica, che gli consenta di analizzare i rischi in maniera corretta e di svolgere i lavori nel migliore dei modi.

L'analisi dei rischi considera la sicurezza sia delle persone che praticano le procedure di bloccaggio e sbloccaggio sia degli altri dipendenti non direttamente coinvolti in queste operazioni.

Gerarchicamente il datore di lavoro designa un responsabile per le procedure di bloccaggio. Quest'ultimo rilascerà le autorizzazioni per le operazioni di bloccaggio e sbloccaggio e le farà eseguire. Il datore di lavoro designa, inoltre, un addetto alle operazioni che garantirà il rispetto delle misure di sicurezza durante le procedure **di bloccaggio e sbloccaggio**.

Che cosa c'è da sapere sui lucchetti per il bloccaggio?

Il "Testo unico sulla salute e sicurezza sul lavoro" indica che le operazioni di manutenzione dei macchinari devono essere svolte in condizioni di sicurezza per gli addetti a tale mansione.

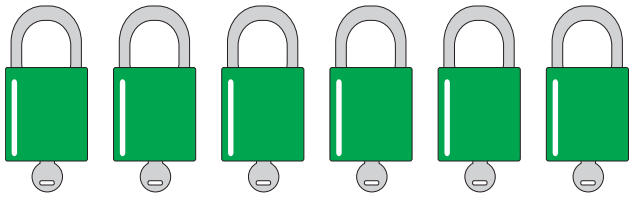
Il **bloccaggio dei macchinari** si rivela dunque una tappa **essenziale**. Il bloccaggio deve essere realizzato di preferenza attraverso un dispositivo fisico di difficile rimozione. Per la vostra sicurezza, Seton propone una gamma completa **di lucchetti per il bloccaggio**.

Come scegliere il lucchetto per il bloccaggio adeguato?

Scelta dei materiali	Lucchetti	Scelta altezza d'ansa
OTTONE • Anticorrosivo • Antiscintilla		21 mm
ACCIAIO • Alta resistenza • Antiruggine		38 mm 51 mm
ACCIAIO / NYLON • Alta resistenza • Isolamento elettrico del corpo		38 mm

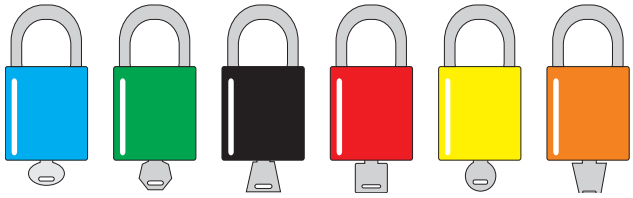
NYLON • Isolamento elettrico del corpo • Molto leggero		38 mm
NYLON / ALLUMINIO • Isolamento elettrico del corpo • Compatto e leggero • Resistente ai prodotti chimici		25 mm 38 mm 50 mm 75 mm
ALLUMINIO • Compatto e leggero • Resistente ai prodotti chimici		25 mm 38 mm 76 mm

Lucchetti per il bloccaggio: le diverse configurazioni disponibili



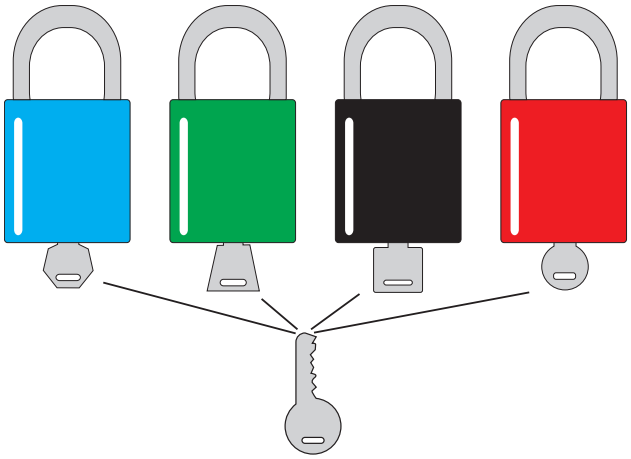
Lucchetti con chiave identica

Tutti i lucchetti si aprono con la stessa chiave. Questa opzione è indicata quando una sola persona gestisce più lucchetti.



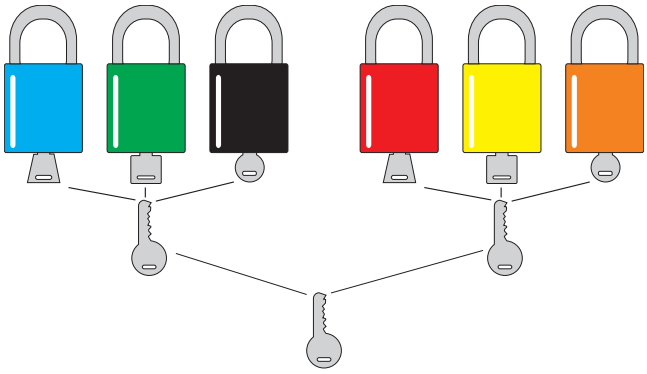
Lucchetti con chiave diversa

Ogni lucchetto possiede la propria chiave. Ognuno ha il controllo esclusivo dei propri lucchetti.



Gruppo + passe-partout

Lotto di lucchetti con chiavi diverse o identiche + un passe-partout in grado di aprire tutti i lucchetti. Il passe-partout permette un controllo ulteriore su un gruppo di lucchetti (per esempio in caso di assenza di un dipendente).



Organigramma

Più gruppi di lucchetti con il loro passe-partout e un passe-partout unico per aprire tutti i lucchetti. Il passe-partout permette di avere un ulteriore controllo su un gruppo di lucchetti (per esempio in caso di assenza di un dipendente).

Bloccaggio e sbloccaggio delle valvole

Il bloccaggio delle valvole è necessario per varie ragioni:

- Le **proprietà fisico-chimiche** dei liquidi presentano dei rischi: tossico, corrosivo, infiammabile, esplosivo, incompatibilità tra i due prodotti (acqua e sodio, per esempio).

- Anche la **pressione** e la **temperatura** dei liquidi possono rappresentare un rischio. In effetti, 1L di acqua surriscaldata a 180° genera in caso di fuoriuscita 233L di vapore alla pressione atmosferica. In questo caso, il rischio di incidenti e di bruciature è molto alto.

Una procedura di bloccaggio è, dunque, vivamente consigliata durante le differenti operazioni sulle canalizzazioni per evitare ogni possibile incidente.

Il bloccaggio delle valvole

Un macchinario utilizza spesso uno o più fluidi, corpi liquidi o gassosi. Questi liquidi sono utili come **fonte di energia** (idraulica, a vapore, pneumatica, ad acqua surriscaldata…) o come **fluidi chimici** distribuiti (azoto, acido cloridrico, idrogeno…).

Di seguito le differenti fasi per effettuare il bloccaggio delle valvole in tutta sicurezza:

Fase 1
Preparazione e informazione

Dopo essere stato identificato, il macchinario e i circuiti di sicurezza devono essere **privati di ogni fluido o solido**. Durante il bloccaggio delle valvole, è imperativo che l'**energia** che inizia il movimento (pompa, compressore, turbina…) sia **arrestata**.
Di conseguenza, in molti casi il bloccaggio delle valvole comporta anche un **bloccaggio elettrico** e/o un **bloccaggio meccanico**.

Fase 2
Arresto e bloccaggio

È necessario evacuare completamente il fluido residuo nel macchinario. Questa fase comporta, dunque, lo svuotamento e la pulizia di quest'ultimo.

Attenzione!

Durante l'eliminazione di un'atmosfera pericolosa (asfissiante o contenente gas infiammabili…) una procedura specifica è stabilita in base all'analisi dei rischi.

Questa procedura comprende:

- **La ventilazione.**
- **La misura del tasso di ossigeno o la quantità di vapore infiammabile.**
- **Il controllo d'accesso.**

Le polveri combustibili devono essere aspirate con un'attrezzatura adatta per evitare ogni possibile esplosione dovuta alla loro sospensione.

Fase 3

Il bloccaggio

Si tratta di bloccare in posizione di chiusura gli **elementi di separazione** e in posizione di apertura gli **elementi di scarico**.

Si consiglia di dotare i vostri impianti di **dispositivi di separazione** attrezzati con **sistemi di bloccaggio integrati** (valvole o scarichi bloccabili con lucchetto ...). Per i dispositivi non dotati di questi sistemi devono essere utilizzate delle catene o altri sistemi di bloccaggio.

Fase 4

La verifica

Quest'ultima fase è dedicata alla verifica di assenza di rischi residui.

Attenzione!

L'assenza di infiltrazioni non basta ad escludere ogni rischio: un prodotto può essere infatti congelante, intasante, cristallizzante, viscoso. È per questo motivo, che dovrà essere verificata l'efficacia dello scarico.

La procedura di sbloccaggio dei liquidi:

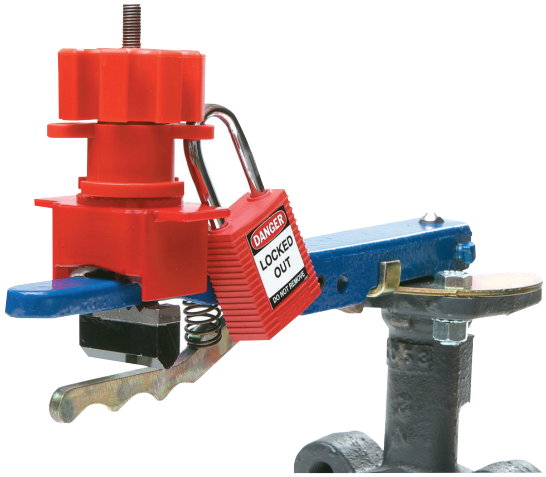
Lo sbloccaggio deve essere realizzato solo dopo la fine delle operazioni. Un'analisi dei rischi permette di determinare l'ordine e il contenuto delle operazioni per un riavvio sicuro.

Per motivi di sicurezza, è importante effettuare un'identificazione chiara dei circuiti. Il rischio di confusione o di errore sarà così ridotto.

Attenzione!

Solo il responsabile del bloccaggio può dichiarare il dispositivo sbloccato.

I prodotti consigliati:

Bloccaggio	Utilizzo	Prodotti
Bloccaggio per valvole a saracinesca	Ideale per bloccare in posizione aperta o chiusa le valvole a saracinesca di qualsiasi dimensione.	• Bloccaggio per valvole a saracinesca standard. • Bloccaggio per valvole a saracinesca regolabili. • Sistema universale di bloccaggio con cavo.
 **Bloccaggio per valvole a farfalla**	Ideale per bloccare le valvole a farfalla impedendo qualsiasi spostamento della maniglia di sblocco.	• Sistema di bloccaggio per valvole a farfalla. • Sistema universale di bloccaggio per valvole.
Bloccaggio per valvole a sfera	Ideale per bloccare una valvola a sfera, sia in posizione chiusa che aperta.	• Bloccaggio per valvole a sfera in posizione chiusa. • Bloccaggio in posizione aperta e chiusa con morsetto d'arresto.

Il bloccaggio e lo sbloccaggio meccanico

La maggior parte dei macchinari non necessita di bloccaggio meccanico in quanto il bloccaggio della loro **energia motrice** (idraulica, elettrica…) evita ogni rischio legato al movimento dei meccanismi.

Tuttavia, in alcuni casi, dopo aver arrestato e bloccato le energie motrici, può essere necessario un bloccaggio degli **elementi meccanici** suscettibili di avviarsi in qualsiasi momento. Ad esempio, la messa in moto degli elementi può essere causata dal malfunzionamento di un freno… in questo caso, il rischio di incidenti è molto alto e un bloccaggio meccanico è quindi fondamentale.

Un'analisi dei rischi permetterà di determinare in quale situazione è necessario un bloccaggio meccanico.

Le fasi del bloccaggio meccanico:

Fase 1
L'arresto

Ogni fonte di **energia meccanica** del macchinario deve essere arrestata.

Fase 2
La dissipazione

Si tratta di liberare tutta l'energia meccanica residua del macchinario.

Questa fase consiste, ad esempio, nel distendere una molla o un cavo metallico, nell'attendere l'arresto completo di un estrattore …

Quando la dissipazione non è possibile o non è sufficiente, per assicurare la **sicurezza** del personale e degli adetti, deve essere realizzata **un'immobilizzazione** degli elementi meccanici. Questa immobilizzazione deve essere effettuata con materiali idonei.

Fase 3
Il bloccaggio

Dei **lucchetti** e dei **sistemi di bloccaggio** permettono di effettuare questa fase. Impediscono qualsiasi movimento del macchinario e sono utili quando un operaio, durante il proprio intervento, non può verificare la permanenza dell'arresto del macchinario.

Fase 4
La verifica

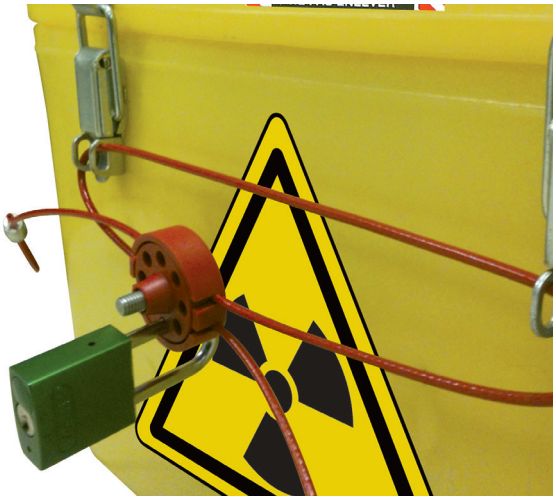
Prima di riattivare il macchinario, è indispensabile un'analisi dei rischi. Questa analisi permetterà di determinare l'ordine e il contenuto delle operazioni da realizzare.

Durante lo sbloccaggio meccanico, si raccomanda di rimettere il macchinario in funzione prima di togliere gli elementi utilizzati per l'immobilizzazione.

Attenzione!

La mancata rimozione dei sistemi di immobilizzazione può essere all'origine di guasti o danni che possono causare incidenti.

I sistemi di bloccaggio proposti da Seton:

Bloccaggio	Utilizzo	Prodotti
 Impugnatura ergonomica fino a 4 lucchetti	Facilita il serraggio del cavo. Ideale per bloccare più valvole o scollegare degli interruttori.	• Struttura ergonomica. • Può accogliere fino a 4 lucchetti con altezza massima d'ansa di 20 mm e con un diametro massimo di 7 mm. • Fornito con cavo da 2,44 m (cavi supplementari da 3,65 m in opzione)
 Avvolgitore fino a 6 lucchetti	Un dispositivo di bloccaggio universale che si adatta alla valvole e ai dispositivi elettrici.	• Diametro del cavo molto sottile. • Lo stoccaggio interno del cavo permette di evitare che quest'ultimo si impigli. Compatto, può essere riposto in una tasca. • Può accogliere fino a 6 lucchetti con un'altezza minima d'ansa di 20 mm e un diametro massimo di 7 mm.
 **Cavi PRO-LOCK II fino a 6 lucchetti**	Un bloccaggio sicuro in quanto una sola chiave non può aprire il dispositivo.	• Il cavo può essere tagliato alla lunghezza desiderata. • Dispositivo compatto e leggero facile da trasportare. • Può essere bloccato con un lucchetto o con un sigillo per una maggiore sicurezza. Resiste alle temperature comprese tra -55°C e +55° C. • Può accogliere fino a 6 lucchetti con altezza minima d'ansa di 20 mm e un diametro massimo di 6,5 mm.

Il bloccaggio e lo sbloccaggio elettrico

Gli **incidenti di origine elettrica** sul luogo di lavoro, come ad esempio le folgorazioni, sono poco frequenti, anche grazie alla regolamentazione e alle norme in vigore. Tuttavia gli incidenti che si verificano hanno generalmente gravi conseguenze.

Gli incidenti di origine elettrica sono **15 volte più mortali** degli altri tipi di incidenti sul lavoro.

Le principali cause di questi incidenti elettrici sono legate a:

- cattivo stato degli isolanti,
- modifiche agli impianti elettrici effettuate da persone non qualificate,
- utilizzo di prodotti non conformi,
- mancato rispetto delle distanze di sicurezza tra gli impianti elettrici,
- utilizzo di impianti per usi non previsti inizialmente,
- interventi su impianti non bloccati.

È essenziale quindi garantire la protezione del personale attraverso diverse soluzioni:

- proteggersi contro i contatti diretti e indiretti con l'elettricità,
- fornire al personale un dispositivo di protezione individuale (DPI),
- segnalare in modo chiaro i potenziali pericoli,
- bloccare le installazioni elettriche durante un intervento,
- verificare regolarmente gli impianti,
- formare il personale per il primo soccorso e fornirgli le attrezzature di soccorso appropriate.

Per aiutarvi a ridurre ogni pericolo elettrico sul vostro luogo di lavoro, Seton vi guida durante le procedure di bloccaggio.

Le fasi del bloccaggio elettrico

Le procedure di bloccaggio consentono di garantire la sicurezza del personale e del materiale prima di ogni intervento.

Il bloccaggio elettrico si realizza in 4 fasi principali:

Fase 1

La separazione

Si tratta di isolare ogni circuito elettrico di comando. Anche gli alimentatori di soccorso sono interessati da questa fase.

L'isolamento può essere ottenuto in diversi modi:

- Togliendo parti di contatti per alcuni materiali speciali.
- Per interposizione di uno schermo tra i contatti.
- Localmente, tramite un dispositivo di asservimento che assicura la corrispondenza tra la posizione di contatto e la posizione del dispositivo esterno.

Fase 2

Il bloccaggio

In seguito sarà necessario procedere al bloccaggio tramite un **dispositivo materiale inviolabile**. Il bloccaggio in posizione aperta impedisce il movimento del sistema d'isolamento. Il bloccaggio consiste, dunque, nell'immobilizzare il macchinario tramite lucchetti o altri sistemi.

Attenzione!

La segnaletica è importante in questa seconda fase. Fornite informazioni chiare e permanenti per realizzare il bloccaggio.

Fase 3

La verifica di assenza di corrente

Questa verifica deve essere effettuata su ogni conduttore attivo, compreso quello neutro, con l'**ausilio di un cercafase**.

Fase 4

La messa a terra e il corto circuito

Quest'ultima fase corrisponde alla **fase della dissipazione** per le altre energie o gli altri fluidi.

La messa a terra e il corto circuito dei conduttori devono essere realizzati immediatamente dopo la verifica dell'assenza di corrente residua.

Attenzione!

La messa a terra e il corto circuito necessitano di attrezzature appositamente realizzate e conformi alle norme in vigore. È importante precisare che per la messa a terra il collegamento deve essere effettuato prima a terra e poi al conduttore.

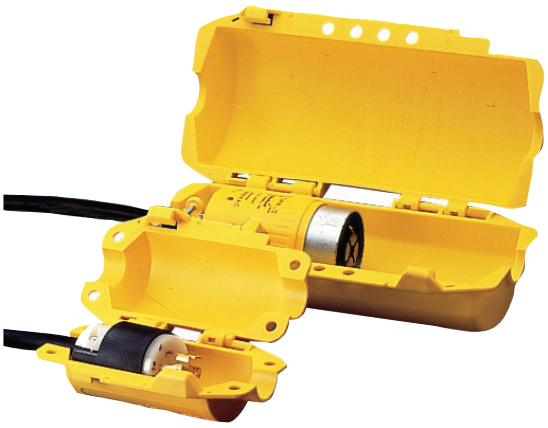
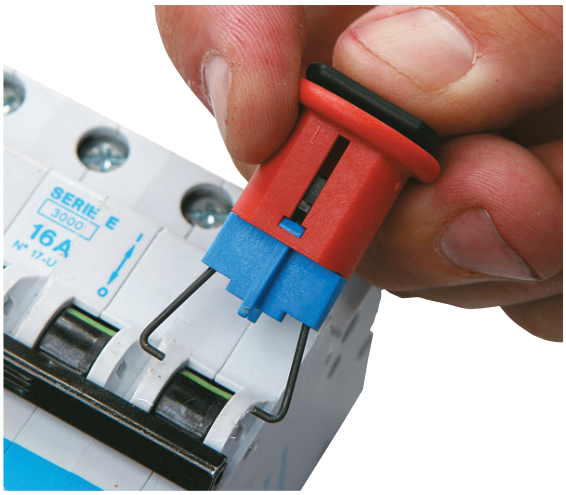
La procedura di sbloccaggio elettrico

Le operazioni di sbloccaggio elettrico consistono nel:

- Ritirare gli eventuali schermi, protezioni, barriere… Togliere parti di contatti per alcuni materiali speciali.
- Effettuare le messe in corto circuito, poi le messe a terra cominciando dall'estremità del conduttore attivo.
- Aprire gli eventuali disgiuntori o gli interruttori della messa a terra e del corto circuito.
- Ritirare il bloccaggio dal dispositivo di separazione.

Sistemi di bloccaggio elettrico

Seton vi propone differenti sistemi di bloccaggio elettrico:

Bloccaggio	Utilizzo	Prodotti
 **Bloccaggio per prese elettriche**	Ideale per bloccare prese elettriche e spine industriali, per evitare la messa sotto tensione di un apparecchio.	• Bloccaggio delle prese elettriche. • Bloccaggio di spine industriali.
 **Bloccaggio per disgiuntori**	Ideale per bloccare i disgiuntori e gli interruttori, per garantire la sicurezza dei lavoratori in ambito elettrico.	• Dispositivo disgiuntore 400-600 volt. • Disgiuntori in miniatura. • Disgiuntori di grande formato.