

Istituto Superiore "Carlo Dell'Acqua"

REGOLAMENTO PER LA SICUREZZA:

AULE SPECIALI

Topografia

v18tec3

Il Datore di Lavoro *dott.ssa Landonio Laura*

Luogo: *Legnano*

Data *01/02/2024*

.....

DIFFUSIONE ED ATTUAZIONE DEL PRESENTE DOCUMENTO

Copia del presente documento:

- Deve essere esposto nella bacheca della sicurezza,
- Deve essere esposta nei rispettivi laboratori.
- Deve essere consegnata agli insegnanti ed agli (eventuali) assistenti

Il presente documento integra il regolamento della sicurezza, il piano di emergenza ed il piano di primo soccorso aziendali

Gli addetti al primo soccorso hanno l'obbligo di prendere visione ed attenersi alle indicazioni delle schede di sicurezza dei prodotti chimici presenti, con particolare riguardo al punto 4: Misure di pronto soccorso

Gli addetti alle emergenze antincendio hanno l'obbligo di prendere visione ed attenersi alle indicazioni delle schede di sicurezza dei prodotti chimici presenti, con particolare riguardo al punto 5: Misure antincendio ed al punto 6: misure in caso di rilascio accidentale

Le schede di sicurezza sono disponibili presso:

- Deposito prodotti chimici
- Uffici di segreteria - Stanza 6 (Sig.ra Paola Baldacci)
- Portineria di entrambe le sedi

NORME GENERALI

Obblighi e divieti principali (che dovrebbero essere identificati in prossimità dell'ingresso al locale):

| Simbolo | Descrizione |
|---|--|
|  | L'accesso è riservato ai soli operatori autorizzati. |
|  | Vietato rimuovere i dispositivi e le protezioni di sicurezza |
|  | Vietato usare fiamme libere |



Obbligo di indossare idonei DPI

La cura e il buon funzionamento del laboratorio sono affidate al senso di responsabilità degli utenti. All'inizio dell'anno scolastico viene designato dalla presidenza un docente **responsabile**, che sovrintende alle attività degli eventuali altri colleghi, i cui compiti riguardano il funzionamento del laboratorio, la manutenzione e acquisizione dei materiali in concerto con il docente responsabile dell'aspetto didattico, e l'aggiornamento del registro inventario.

L'accesso al laboratorio è riservato ai soli operatori autorizzati: tutti gli altri (dipendenti o meno) sono considerati visitatori

I visitatori possono accedere solo agli spazi consentiti privi di rischi specifici

L'accesso, in via eccezionale, del visitatore a zone "di lavoro" può aver luogo solo se autorizzato dal preposto, che se ne assume la piena responsabilità

In assenza del preposto, la responsabilità dell'accesso di un visitatore ad un 'area di lavoro viene assunta dall'operatore che ha consentito l'accesso

Quando non utilizzato, il laboratorio deve rimanere chiuso a chiave.

Il lavoro svolto in orari diversi da quelli previsti per le normali attività didattiche (ad esempio in orari serali) dovrà sempre essere preventivamente autorizzato, dandone notizia, con congruo anticipo, al preposto e al responsabile del servizio.

Per ragioni di sicurezza, non è ammesso il cosiddetto "lavoro in solitudine" (con un solo lavoratore addetto) per le attività a rischio specifico (personale o ambientale) apprezzabile

Consentire l'utilizzo da parte degli studenti di apparecchiature, strumentazioni, sostanze,... solo sotto la sorveglianza diretta e continua dell'insegnante o dell'assistente (se presente).

Prima dell'inizio di esercitazioni che presentano rischi significativi l'insegnante informerà gli allievi sulle specifiche misure di prevenzione e di protezione da adottare.

Poichè gli studenti che frequentano i laboratori sono equiparati ai lavoratori devono essere messe a loro disposizione le schede di sicurezza dei prodotti utilizzati (D.Lgs. 81/2008 art. 2 e art. 227 comma d).

Nei laboratori:

- è vietato conservare e assumere cibi e bevande
- è vietato tenere capelli lunghi non raccolti, gioielli (collane in particolare), sciarpe, e qualsiasi abito lungo
- non è consentito utilizzare prodotti, materiali, attrezzature o apparecchiature che non siano forniti dall'Istituto; eventuali deroghe potranno essere autorizzate solo dal Dirigente scolastico.
- Evitare l'uso di lenti a contatto, poiché possono essere causa di un accumulo di sostanze nocive; in caso di incidente possono peggiorarne le conseguenze o pregiudicare le operazioni di primo soccorso.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

Tutti coloro che svolgono le attività dovranno dotarsi di idonei DPI secondo quanto indicato nel presente regolamento. Tali DPI dovranno essere formalmente consegnati ed affidati ai diretti interessati (allegato 6–verbale consegna DPI)

Usare sempre dispositivi di protezione individuale (DPI) appropriati per ogni tipo di rischio (camici, guanti adatti per l'agente che si deve manipolare, occhiali di sicurezza, visiere, maschere adatte per l'agente da cui devono proteggere, calzature, ecc.) che devono essere utilizzati correttamente e tenuti sempre in buono stato di manutenzione, notificando eventuali deficienze al proprio Responsabile; la scelta dei guanti dovrà avvenire secondo la tabella di compatibilità allegata.

È vietato l'utilizzo dell'abbigliamento di lavoro ed i DPI al di fuori dello specifico laboratorio. Non toccare con i DPI superfici che non devono essere contaminate

Non toccare le maniglie delle porte e altri oggetti del laboratorio con i guanti con cui si è maneggiato materiale potenzialmente contaminato.

Il personale docente che effettua le attività, dovrà indossare i seguenti DPI con marcatura "CE":

| Simbolo | Descrizione |
|---|---|
|  | In caso si utilizzino attrezzature elettriche o meccaniche- Guanti (UNI EN 420- UNI EN 388 rischi meccanici) |

Anche gli studenti, durante tali attività, dovranno indossare ALMENO i seguenti DPI con marcatura "CE":

| Simbolo | Descrizione |
|---|---|
|  | In caso si utilizzino attrezzature elettriche o meccaniche- Guanti (UNI EN 420- UNI EN 388 rischi meccanici) |

APPARECCHIATURE ED ATTREZZATURE

Nessuno è autorizzato a portare fuori dal laboratorio materiali o apparecchiature senza informarne preventivamente il docente responsabile o all'assistente (se presente).

Ogni guasto o manomissione degli strumenti, attrezzature,... deve essere immediatamente segnalato al docente responsabile o all'assistente (se presente). In caso di furti o danni non accidentali sarà ritenuta responsabile la classe che per ultima in ordine di tempo ha occupato il laboratorio, ed eventualmente, all'interno di essa, lo studente o il gruppo di studenti che occupavano la postazione presso la quale è stato segnalato il fatto.

Non toccare mai con le mani bagnate le apparecchiature elettriche.

Maneggiare con cura le attrezzature di laboratorio, con particolare riguardo ad eventuali oggetti di vetro (rompendosi può causare tagli) e ad altri oggetti taglienti

Non lasciare mai gli apparecchi in funzione senza controllo, e nel caso munirli di opportuni sistemi di sicurezza.

Non tenere nelle tasche forbici, oggetti di vetro o altro materiale tagliente o contundente.

L'uso di macchine, apparecchiature e utensili il cui uso presenti rischi specifici è consentito esclusivamente al personale qualificato, quindi appositamente formato, informato, addestrato.

L'uso all'esterno e/o in condizioni di elevata umidità o spruzzi di acqua è consentito solo per le apparecchiature elettriche dotate di adeguato indice di protezione IP

Non abbandonare oggetti e attrezzi per terra, Eliminare sempre i possibili ostacoli sul pavimento.

ACQUISIZIONE NUOVE MACCHINE/ATTREZZATURE

Le prescrizioni di cui la presente paragrafo si applicano anche alle macchine, in origine non sottoposte alle medesime prescrizioni

È necessario che il datore di lavoro, avvalendosi del supporto del personale addetto al laboratorio, con la supervisione del RSPP, aggiorni l'elenco delle macchine, verifichi la conformità (impiantistica e documentale) di ogni macchina/attrezzatura al suo ingresso in azienda, anche se queste risultano già marcate CE (vedasi ALLEGATO 1-“inventario macchine, attrezzature impianti”).

Inoltre, è necessario verificare che la documentazione fornita dal costruttore, in particolare il manuale d'uso e manutenzione e la dichiarazione di conformità, corrispondano esattamente ai dati di targa, modello ed eventuale matricola della macchina consegnata.

Al momento del collaudo/prima installazione è necessario predisporre apposito verbale ed eventuale documentazione fotografica che attesti lo stato di fatto della macchina, utile a distanza di tempo per ricordare le condizioni di partenza dell'attrezzatura (Allegato 2 – “Check-list macchina”).

In considerazione delle modifiche conseguenti all'installazione della macchina si rende necessaria l'adozione delle seguenti misure:

- l'aggiornamento della valutazione dei rischi ai sensi dell'art. 29 comma 3 del D.Lgs. 81/2008 - la predisposizione di procedure operative e/o di manutenzione;
- l'organizzazione di specifici incontri di formazione/informazione e addestramento;
- l'aggiornamento delle analisi che coinvolgono aspetti ambientali (es. rumore esterno, emissioni in atmosfera, etc.).

Per favorire una corretta identificazione dei macchinari è necessario contrassegnare la macchina con numero progressivo identificativo interno e verificare/aggiornare il layout di

reparto.

UTILIZZO

È necessario rendere disponibile ai lavoratori che utilizzano l'attrezzatura il manuale d'uso e manutenzione in lingua italiana e predisporre una specifica "scheda macchina" che contenga l'elenco dei requisiti di sicurezza, dei controlli previsti per garantire la loro efficienza e degli interventi manutentivi che dovranno essere svolti (Allegato 3)

Non consentire l'utilizzo di macchine, apparecchiature, ed attrezzature in genere, che non siano marcate CE; prima del loro utilizzo, consegnare al RSPP documentazione dalla quale emergano le caratteristiche di sicurezza, per valutarne la messa a norma o la loro sostituzione

Durante l'uso, le variabili da tenere presente sono, tra l'altro:

- il numero delle persone che compongono un gruppo di lavoro;
- la preparazione dei diversi componenti il gruppo;
- la capacità di coordinazione;
- l'accettazione reciproca dei ruoli.

Nemmeno la più attenta valutazione dei rischi potrà prevedere disposizioni specifiche che comprendano ogni circostanza operativa e, quindi, nemmeno l'attuazione più scrupolosa delle misure di prevenzione e protezione individuate potrà mai azzerare il rischio residuo, rischio presente nelle anomalie di funzionamento delle attrezzature, nella variabilità delle circostanze ambientali (anche di quelle attività che possono essere considerate stabili e routinarie), nell'ambiguità della comunicazione con cui ci si coordina con gli altri ecc.

Fare quindi sempre molta attenzione nell'uso di tali attrezzature.

Il personale (compresi gli studenti) che ne farà uso dovrà avere ricevuto idonea formazione ed avere svolto idoneo addestramento con personale esperto (Allegato 4 – Formazione ed addestramento dei lavoratori che utilizzano macchine in azienda)

Non manomettere mai i dispositivi di protezione o di sicurezza

Qualora dalla valutazione dei rischi emergessero delle non conformità che possono pregiudicare la salute e la sicurezza, il datore di lavoro deve mettere la macchina fuori servizio predisponendo un piano di adeguamento per sanare le criticità riscontrate. Si ricorda che l'adeguamento, meglio se concordato con il costruttore, dovrà essere effettuato nel rispetto dei RES (macchine con marcatura CE) e nel rispetto dei requisiti generali dell'Allegato V del D.Lgs. 81/2008 (anche per quelle non marcate CE ma che siano state oggetto di adeguamento), tenendo conto altresì dello "stato dell'arte", imposto al datore di lavoro, dall'art. 2087 del Codice Civile e dall'art.18 comma 1 lettera z) del D.Lgs. 81/2008.

Le macchine, apparecchiature, attrezzature, poste fuori servizio (comprese quelle inutilizzabili poiché non conformi alle norme CE, o danneggiate), dovranno essere poste elettricamente fuori servizio (ovvero si dovrà provvedere a tranciare il cavo di alimentazione, oltre che a ad indicarne chiaramente l'inutilizzabilità)

Di seguito si riportano alcune regole generali, applicabili in ogni macchina/apparecchiatura/attrezzatura

PRIMA DELL'USO

Prima di utilizzare qualunque macchina/apparecchiatura/attrezzatura leggere attentamente il Libretto di Uso e Manutenzione attenendosi scrupolosamente alle indicazioni contenute. L'uso improprio di qualunque macchina/apparecchiatura/attrezzatura è da evitare assolutamente in quanto probabile causa di infortunio per l'utilizzatore e chi gli sta intorno. Pianificare le seguenti verifiche preliminari e periodiche:

- ❑ controllare la presenza e il buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di protezione e/o arresto
- ❑ non modificare alcuna parte della macchina e/o di sue parti, anche quando sembra che ciò migliori le condizioni di lavoro
- ❑ prima di utilizzare qualunque macchina o utensile controllare che il proprio lavoro non possa essere fonte di problemi o danni per altri
- ❑ rispettare scrupolosamente le periodicità di manutenzione eventualmente prescritte da Norme specifiche o dal Libretto d'Uso e Manutenzione
- ❑ Rimuovere le chiavi di manovra e protezione prima di avviare la macchina
- ❑ Verificare che siano completamente chiusi entro carter tutti gli organi di trasmissione del moto e che la loro apertura impedisca il funzionamento della macchina

Mantenere ordinata e pulita la propria postazione di lavoro: il disordine può essere causa o concausa di infortunio (si può inciampare, cadere, ecc.)

L'uso di eventuali prodotti chimici è consentito solo dopo che l'utilizzatore abbia preso conoscenza dei rischi specifici associati e delle relative precauzioni d'uso, come riportato sulle relative Schede di Sicurezza, che dovranno essere sempre disponibili per tutti i prodotti a rischio.

Allontanare gli estranei (visitatori) eventualmente presenti dalle zone di lavoro, se non espressamente autorizzati.

DURANTE IL LAVORO

Per evitare infortuni, le parti a rischio devono essere dotate di:

- ❑ ripari
- ❑ dispositivi di sicurezza (di cui è vietata la manomissione)
- ❑ strutture di protezione (segregazioni)

Indossare sempre i DPI adatti alle zone o alle lavorazioni specifiche, come prescritto dalle norme oltre che da prudenza ed esperienza.

Fare attenzione a non azionare accidentalmente il pulsante o l'interruttore di avviamento di alcuna macchina o utensile.

Limitare l'azionamento della macchina o dell'utensile al solo tempo necessario a effettuare il lavoro richiesto.

Maneggiare gli utensili con cura.

Non abbandonare utensili in luoghi non sicuri, ove possono provocare un infortunio per effetto di caduta, di perforazione o taglio, ecc.

Non utilizzare utensili per scopi diversi da quelli per i quali sono destinati in maniera specifica ed esclusiva.

Usare solo accessori e ricambi originali o comunque certificati e/o ben sperimentati per la loro affidabilità, evitando accuratamente quelli modificati in una qualunque loro parte
Non utilizzare macchine ed attrezzature oltre i limiti descritti dal costruttore

Accertarsi che ogni attrezzo non venga impiegato in ambienti particolarmente umidi o in presenza di spruzzi d' acqua

Mantenere sempre la massima vigilanza nel corso delle lavorazioni senza abbandonarsi ad una confidenza eccessiva con l'utensile o la macchina, anche se si ha una buona esperienza di lavoro

Lavorare sempre in condizione di equilibrio stabile e dosando accuratamente le proprie forze

Se una lavorazione risulta (o anche solo sembra) particolarmente difficile o gravosa, si prenda una pausa per riconsiderare l'approccio utilizzato e una sua eventuale modifica, più sicura e meno faticosa

Rimozione temporanea delle protezioni o dei ripari: Le protezioni e i dispositivi di sicurezza delle macchine non devono essere rimossi; per specifiche necessità di lavoro si valuterà attentamente le modalità con cui dovranno essere svolte, anche acquisito il benessere del Datore di Lavoro e del RSPP, previa redazione di idonea procedura specifica, e in ogni caso dovranno essere immediatamente messe in atto le misure atte a mettere in evidenza il pericolo, a ridurre il pericolo al limite minimo possibile

La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno reso necessaria la loro temporanea rimozione. in modo da ripristinare le condizioni di sicurezza appena possibile

DOPO IL LAVORO

Controllare e pulire utensili e macchina (o dispositivo) in ogni sua parte

Provvedere alle operazioni di manutenzione eventualmente richieste dalle norme e dal Libretto di Uso e Manutenzione

Verificare che non vi siano parti usurate o rotte

Riporre sempre gli utensili nelle rispettive custodie

Assicurarsi che le macchine che non si intende utilizzare abbiano l'interruttore dell'alimentazione elettrica regolarmente spento

ATTREZZAGGIO

Durante le operazioni di posizionamento dei pezzi, degli utensili o attrezzi, di regolazione e manutenzione, gli addetti sono maggiormente esposti al rischio di infortuni

Le protezioni ed i sistemi protettivi devono quindi permettere gli interventi indispensabili per l'installazione e/o la sostituzione degli attrezzi, nonché per i lavori di manutenzione, limitando però l'accesso unicamente al settore dove deve essere effettuato il lavoro e, se possibile, senza che sia necessario smontare le protezioni o il sistema protettivo.

In tali fasi di lavoro, anche selezionando la specifica funzione di comando se presente, è possibile sospendere le sicurezze e operare a schermi aperti con parti della macchina alimentate e/o in moto solo con dispositivi di comando ad azione mantenuta, per spostamenti limitati, a bassa velocità, ecc..

In tutti gli altri casi è vietata la manomissione dei dispositivi di sicurezza, quali ad es. i microinterruttori di interblocco associati ai ripari, poiché si determina un bypass completo che espone gli operatori ad un grave rischio di infortunio.

REGOLAZIONE ED ALTRE OPERAZIONI

È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto di attrezzature di lavoro, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel quale caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.

È vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione. Qualora sia necessario eseguire tali operazioni durante il moto, si devono adottare adeguate cautele a difesa dell'incolumità del lavoratore

VERIFICA ED ISPEZIONE

Tutte le operazioni sono effettuate secondo uno scadenziario devono contemplare almeno:

- la presenza di tutti i ripari fissi e mobili installati correttamente a protezione delle zone pericolose con tutti gli elementi di fissaggio previsti
- l'integrità il corretto montaggio e funzionamento dei microinterruttori di interblocco
- l'integrità dei dispositivi di comando e la corrispondenza della funzione svolta con i relativi pittogrammi
- l'integrità il corretto montaggio e funzionamento di pulsanti e funi di emergenza.

È necessario che i ripari ed i dispositivi di sicurezza installati sulle macchine siano mantenuti nelle condizioni atte a garantire la sicurezza degli operatori.

Prima di ogni utilizzo ciascun addetto è tenuto ad **verificare** la macchina per verificare lo stato di efficienza della macchina/attrezzatura secondo le indicazioni, specifiche per ciascuna macchina, riportate nel presente documento, e le indicazioni del costruttore

Con cadenza almeno settimanale il docente responsabile o l'assistente (se presente) si occupa personalmente di effettuare e registrare apposite **ispezioni**, secondo le istruzioni operative specifiche per ciascuna macchina e del costruttore, limitando quindi il comune fenomeno della neutralizzazione (manomissione) dei dispositivi di sicurezza (es. interblocco associati ai ripari, pulsanti e funghi di emergenza, etc.) derivante da un uso scorretto ragionevolmente prevedibile delle macchine, dovuto il più delle volte a risparmiare tempo in operazioni di regolazione e/o misurazione, limitando Tali verifiche ed ispezioni devono essere registrate nella apposita check list (Allegato 3C – "Procedura di verifiche ed ispezione macchine").

Tutte le operazioni devono essere effettuate in condizioni di sicurezza per i lavoratori. Le situazioni non conformi devono essere comunicate al datore di lavoro affinché possa provvedere al ripristino delle condizioni di sicurezza. Qualora la non conformità sia di pregiudizio per la sicurezza dei lavoratori, la macchina non potrà essere utilizzata fino all'adozione delle misure necessarie atte ad eliminarla.

CONTROLLO, MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

Per un completo adempimento agli obblighi sanciti dal D.Lgs. 81/2008 è richiesto che siano garantite:

- la permanenza nel tempo dei requisiti di sicurezza richiesti per macchine ed impianti, anche effettuando la manutenzione nei modi e nei tempi indicati nei manuali specifici;
- la salute e la sicurezza degli stessi addetti alle attività di manutenzione.

I controlli e le manutenzioni programmate dovranno essere preventivamente definite e descritte in apposito registro (Allegato 3A – “Procedura di controllo e manutenzione macchine e scheda”). Tale registro terrà in considerazione sia le indicazioni, specifiche per ciascuna macchina, riportate nel presente documento, sia le indicazioni del costruttore. Tutti i controlli e le manutenzioni sia programmate che straordinarie si devono formalizzare in apposito registro di controllo (Allegato 3B – “Procedura di controllo e manutenzione macchine e scheda”).

La manutenzione è un’attività ad alto rischio e deve essere eseguita in modo sicuro, con un’adeguata protezione, sia per gli addetti alla manutenzione che per le altre persone eventualmente presenti sul posto di lavoro.

Le operazioni di manutenzione devono poter essere effettuate quando l’attrezzatura di lavoro è ferma. Se ciò non è possibile, misure di protezione appropriate devono poter essere prese per l’esecuzione di queste operazioni oppure esse devono poter essere effettuate al di fuori delle zone pericolose.

Per questo motivo, è opportuno che siano individuati soggetti preposti alla manutenzione delle macchine/impianti che siano in possesso di adeguate competenze: solitamente è consigliabile e comunque necessario ricorrere a ditte esterne per tali adempimenti. Per operazioni di manutenzione minime (verifica stato della macchina secondo le indicazioni del costruttore, sostituzione parti di usura..), dovranno essere individuati i limiti di azione di ogni lavoratore prevedendo, anche acquisito il benestare del Datore di Lavoro e del RSPP, la redazione di idonea procedura specifica (eventualmente anche in collaborazione con il costruttore della macchina); in ogni caso dovranno essere immediatamente messe in atto le misure atte a mettere in evidenza il pericolo, a ridurre il pericolo al limite minimo possibile.

Tra i principali accorgimenti, in fase di manutenzione, risulta necessario la corretta gestione delle chiavi a bordo macchina, in particolare:

- I dispositivi di attivazione (nel proseguo “chiavi; es: chiavi, password,..) non possono essere lasciate a bordo macchina.
- È necessario definire in base alla tipologia di chiavi, in base alla loro funzione, le corrette modalità di gestione delle stesse (le chiavi digitali come login e password, vengono di seguito assimilate alle chiavi fisiche):
 - Chiavi di accensione per consenso all’utilizzo macchina da personale qualificato: docente o assistente di laboratorio (se presente) ;
 - Chiavi di selezione del modo di funzionamento, come ad es. selettore Automatico-Manuale: docente o assistente di laboratorio (se presente);
 - Chiavi per esclusione di funzioni di sicurezza (es. esclusione di una protezione): docente o assistente di laboratorio (se presente);

- Chiavi per accesso ai programmi (es. modifica di parametri di lavoro): docente o assistente di laboratorio (se presente)-ne è comunque precluso l'utilizzo, è incaricato unicamente della custodia per eventuali manutenzioni da parte di ditte esterne;
- Chiavi per accesso a pericoli specifici (es. quadro elettrico): docente o assistente di laboratorio (se presente)-ne è comunque precluso l'utilizzo, è incaricato unicamente della custodia per eventuali manutenzioni da parte di ditte esterne
- Le chiavi sono custodite in apposito armadio chiuso a chiave quando non utilizzato, la cui custodia è affidata all'insegnante di disciplina o all'assistente (se presente).

Nessun'altro dovrà essere in possesso di tale chiave

Anche secondo le indicazioni del costruttore programmare periodicamente un controllo degli apparecchi da parte di tecnico qualificato (cadenza almeno annuale)

Durante le operazioni di manutenzione bloccare (con spine, blocchi, ecc) le parti della macchina che potrebbero compiere movimenti pericolosi anche senza l'alimentazione elettrica

PROCEDURA LOTO

Le attrezzature di lavoro che per le operazioni di caricamento, registrazione, cambio di pezzi, pulizia, riparazione e manutenzione, richiedono che il lavoratore si introduca in esse o sporga qualche parte del corpo fra organi che possono entrare in movimento, devono essere provviste di dispositivi, che assicurino in modo assoluto la posizione di fermo dell'attrezzatura di lavoro e dei suoi organi durante l'esecuzione di dette operazioni. Una delle principali cause di incidente ed infortunio è infatti la riattivazione da parte di terzi, o per il rilascio inatteso di energia, è quindi necessario assicurarsi del distacco della macchina da tutte le sue fonti di energia (alimentazione da rete, batterie, pneumatica,...)

Per proteggere i lavoratori dalle sorgenti di energia pericolose durante tali operazioni, si è dimostrata efficace una procedura elaborata dalla OSHA31, rispondente anche a quanto previsto dall'Allegato V del D.Lgs 81/0832, nota come lockout/tagout (LOTO), che fissa i criteri e le prassi lavorative da attuare per:

- identificare le fonti di energia pericolose;
- isolare e/o dissipare tali energie;
- procedere alla fermata ed al riavvio di un macchinario in sicurezza.

In Allegato 5 "Introduzione alla procedura di lockout/tagout" si riportano alcune indicazioni specifiche per adottare tale procedura.

PULIZIA

Dovranno essere periodicamente rimossi tutti gli scarti di lavorazione generati durante l'attività. È utile ricordare che tale operazione risulta di fondamentale importanza: un luogo di lavoro pulito ed ordinato, è un luogo di lavoro sicuro

La pulizia deve avvenire senza l'uso di aria compressa

La pulizia a fine turno/lavorazione deve ristabilire le condizioni iniziali, col fine di agevolare la ripresa delle attività da parte di altre persone.

Se per qualche motivo si è impossibilitati a completare tali operazioni è necessario allertare il docente o l'assistente (se presente) che provvederà direttamente non appena possibile

È inoltre necessario attenersi alle indicazioni del fabbricante

PRESCRIZIONI PER L'USO DI SPECIFICHE ATTREZZATURE

ATTREZZI MANUALI

Eseguire le manutenzioni periodiche della secondo quanto indicato nel libretto di istruzioni

CONTROLLI SEMESTRALI

Eseguire le verifiche "PRIMA DELL'USO" normalmente previste, verificando che non vi siano state manomissioni

L'integrità e il fissaggio degli accessori e degli organi di presa (maniglie, leve, ecc.)

PINZE E TRONCHESI: verificare che le superfici di presa delle siano sufficientemente zigrinate o rigate, Che i taglienti delle pinze o dei tronchesi siano integri

CACCIAVITI: verificare che la lama dei cacciaviti sia integra

Che le parti mobili siano ben fissate e non presentino giochi eccessivi

L'integrità e il fissaggio dell'impugnatura

Che il movimento delle parti mobili sia corretto

Rischi principali (che dovrebbero essere identificati direttamente sulla attrezzatura o in sua prossimità):

Schiacciamento mani

Oggetti affilati

Principali obblighi/divieti da rispettare (che dovrebbero essere identificati direttamente sulla macchina o in sua prossimità):

Vietato rimuovere i dispositivi e le protezioni di sicurezza

I personale addetto, dovrà avere in dotazione e fare uso dei seguenti DPI:

Guanti (UNI EN 420- UNI EN 388 rischi meccanici)

Se necessarie in relazione alle attività: Scarpe di sicurezza (UNI EN 344, UNI EN 345 S3+SRC)

Occhiali protettivi (UNI EN 166)

PRIMA DELL'USO

Prendere visione delle Istruzioni per l'uso Assicurarsi di aver ricevuto idonea formazione ed addestramento all'utilizzo in sicurezza dell'attrezzatura.

Indossare idonei DPI, verificandone l'integrità secondo le indicazioni del costruttore

Verificare l'assenza di danni o difetti di natura meccanica (ossidazioni, rotture, usura, deformazioni pregiudizievoli), e di sbavature e simili che possano provocare lesioni

Prima di iniziare le attività portarsi su un piano stabile (a terra, in un cestello,..) non su scale portatili o appoggi di fortuna (ad esempio arrampicandosi)

DURANTE L'USO

I lavoratori non devono adoperare gli attrezzi manuali di uso comune su parti di impianti elettrici in tensione

Devono essere integri, di buona qualità ed idonei alle lavorazioni da effettuare; i manici devono essere correttamente fissati e non devono presentare incrinature o scheggiature in grado di produrre ferite..

Usare attrezzi appropriati alla funzione da svolgere

Non abbandonare gli utensili in modo casuale (sopra mensole elevate ad esempio) ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto

Controllare che gli utensili non siano deteriorati

Sostituire i manici degli utensili che presentino incrinature o scheggiature

Dovendo riporre momentaneamente l'attrezzo, assicurarsi che non possano essere fonte di pericolo per se stessi e per altri, anche a seguito di cadute accidentali

Non conservare in tasca nessun attrezzo

Assumere una posizione corretta e stabile durante l'uso dell'utensile, Gli utensili, gli attrezzi e gli apparecchi per l'impiego manuale devono essere tenuti in condizioni di equilibrio stabile (es.: riposti in contenitori).

Nelle operazioni di scalpellatura, sbavatura, taglio di chiodi e in genere nei lavori eseguiti mediante utensili che possono dar luogo alla proiezione pericolosa di schegge o di materiali, si devono predisporre schermi o adottare altre misure atte ad evitare che le materie proiettate abbiano a recare danno alle persone.

In aggiunta alle prescrizioni relative agli attrezzi manuali, laddove siano utilizzati attrezzi da taglio:

Le parti taglienti non devono presentare difetti di alcun tipo e devono essere protette in caso di inutilizzo, anche temporaneo.

Usare attrezzi appropriati alla funzione da svolgere (ad esempio non usare coltelli per le piccole potature, non usare cesoie per tagliare le verdure,...)

Usare impugnature ergonomiche di sicurezza

Controllare regolarmente l'affilatura (evita sforzi eccessivi e perdita di controllo)

Gli attrezzi, quando riposti dovranno avere una custodia para-lama adeguata

Gli attrezzi dovranno essere posti sempre in vista (e mai nascosti sotto stracci od altri oggetti)

Non gesticolare con in mano un attrezzo, durante gli spostamenti tenerne la punta rivolta verso il basso

Osservare una distanza di rispetto e sicurezza di circa 2 metri tra attrezzo ed altre persone

DOPO L'USO

Lasciare pulita e in ordine la zona di lavoro

al termine delle operazioni di pulizia smaltire i rifiuti

Riporre le attrezzature e gli strumenti utilizzati negli appositi contenitori.

Togliersi i DPI, ponendo attenzione a non venire in contatto con eventuali contaminanti, prima di uscire dal reparto (evitando così la contaminazione di altre aree). Riporre in maniera adeguata i DPI avendo cura di effettuarne la pulizia. Dismettere i DPI monouso e/o danneggiati

Segnalare tempestivamente eventuali anomalie, malfunzionamenti o guasti al preposto.

TERMINE DELLE ATTIVITA'

Al termine delle esercitazioni di laboratorio è necessario rispettare le basilari regole di igiene personale (lavarsi le mani ad es.)

Al termine di ogni lezione:

- i circuiti elettrici che alimentano le apparecchiature devono essere disalimentati tramite l'apposito interruttore;
- i rubinetti posti lungo eventuali impianti di adduzione, devono essere chiusi (salvo diversa specifica del costruttore)
- Non lasciare incustoditi attrezzature e/o materiali durante le esercitazioni. In caso di necessità (ad esempio per lavori che si protraggono oltre il normale orario) chiedere preventiva autorizzazione all'insegnante e prendere specifici accordi con l'insegnante o l'assistente di laboratorio (se presente) per la messa in sicurezza di attrezzature e materiali.

La pulizia quotidiana delle postazioni e dell'ambiente di lavoro è necessaria per evitare la dispersione e l'accumulo delle polveri:

- 1) attrezzature e banchi: quotidiano, a fine giornata, prima di quello sul pavimento – indossare la maschera di protezione.
- 2) Ambienti di lavoro: intervento quotidiano, a fine giornata, possibilmente ad umido o utilizzando i sistemi HEPA e non scope, con raccolta di segatura e polveri nei sacchi per mezzo di raccoglitori.
- 3) Pareti – finestre – altre superfici: all'occorrenza, utilizzare stracci e carta industriale ad umido.

COMPETENZE DELL'INSEGNANTE

Ogni docente avrà cura di predisporre copia della pianta dell'aula con l'indicazione dei posti occupati dai propri studenti per l'anno scolastico corrente: ogni variazione deve essere riportata sulla pianta stessa.

Per le attività occasionali la posizione viene assegnata contestualmente dal docente.

Alternativa proposta: Ogni docente condivide in via telematica il registro macchinari/postazioni da compilare da parte degli studenti ad ogni attività.

Il docente che scelga di utilizzare il laboratorio è tenuto a compilare il registro di presenza indicando la data, l'ora e la classe occupante il laboratorio, apponendovi inoltre la propria firma.

All'inizio dell'anno scolastico gli insegnanti di laboratorio ove è previsto lo svolgimento di esercitazioni con sostanze classificate chimico-pericolose:

- devono informare gli studenti sulle misure generali di prevenzione e di protezione da adottare durante le esercitazioni o la frequentazione del laboratorio (vedasi capitolo "DOVERI DELLO STUDENTE").
- devono informare le studentesse sulla necessità di consegnare al dirigente scolastico l'eventuale certificato di gravidanza al fine di attivare le misure di prevenzione previste dal D.Lgs. 151/2001(tutela lavoratrici madri).

Gli insegnanti provvedono a prelevarle gli alunni dalle rispettive classi e a riaccompagnarveli alla fine della lezione, rispettando rigorosamente l'orario

Gli insegnanti, sono responsabili della conservazione degli ambienti e delle attrezzature.

Le piccole attrezzature devono essere conservate in apposito locale (o armadio) chiuso a chiave; Le chiavi sono a disposizione di tutti gli insegnanti interessati; l'utilizzo da parte degli studenti, di tali attrezzature è regolato dall'insegnante.

Ogni insegnante è responsabile durante lo svolgimento delle lezioni, del corretto utilizzo degli attrezzi; il riordino dei medesimi è a carico dell'insegnante.

Ogni docente cura che gli attrezzi siano riposti, in maniera ordinata negli appositi spazi prima che le classi lascino il laboratorio, verificando che gli siano tutti presenti e non danneggiati.

I danni alle attrezzature, degli arredi e degli ambienti annessi, anche soltanto per usura e normale utilizzazione, vanno segnalati al Dirigente Scolastico.

La segnalazione di un eventuale danneggiamento volontario, anche se non se ne conosce il colpevole, va fatta immediatamente dopo il suo accertamento al fine di poter individuare il o i responsabili, trascorso il tempo utile per la suddetta individuazione verrà ritenuto responsabile lo stesso docente per non aver ottemperato in modo adeguato ai compiti di vigilanza.

Ogni insegnante è responsabile del materiale prelevato per utilizzazioni al di fuori dell'ambiente scolastico.

Ogni insegnante è responsabile dell'incolumità degli alunni; è fatto divieto di abbandonare gli stessi durante lo svolgimento delle attività.

In caso di infortunio dell'alunno attuare quanto indicato nel "PIANO DI PRIMO SOCCORSO" esposto nella bacheca della sicurezza.

Durante l'attività l'insegnante dovrà adoperarsi affinché non accedano agli ambienti, estranei; sono considerati estranei anche gli alunni di una classe non autorizzata all'accesso; non sono considerati estranei gli esperti per le attività previste dal POF (ed in generale persone esplicitamente autorizzate).

L'insegnante prima di ogni esercitazione

- analizza le fasi dell'esercitazione allo scopo di individuarne i tipi ed i livelli di rischio
- sulla base del livello e dei tipi di rischio stabilisce il procedimento più appropriato ed i dispositivi di protezione individuale che devono essere utilizzati
- valuta l'opportunità di formalizzare in forma scritta il procedimento stabilito per l'esercitazione (procedura)
- si accerta che gli studenti abbiano acquisito le informazioni e le competenze necessarie per operare in sicurezza

L'insegnante durante le esercitazioni vigila affinché gli studenti

- operino in conformità al procedimento stabilito
- utilizzino i dispositivi di protezione personale stabiliti dall'insegnante (gli studenti sprovvisti di idonei DPI non potranno partecipare alle esercitazioni)
- evitino improvvisazioni comportanti rischi di livello non accettabile o inutili
- rispettino le norme di legge e le prescrizioni dell'insegnante

Al termine di ogni esperienza, il materiale utilizzato deve essere riposto negli armadi nello stesso ordine nel quale è stato trovato.

Gli insegnanti devono eseguire le verifiche periodiche (indicativamente con cadenza semestrale, o maggiore) delle attrezzature di laboratorio; devono in particolare:

- verificare la loro integrità controllando ad esempio la presenza di corrosioni, rotture, guasti, malfunzionamenti...
- verificare l'efficienza di eventuali dispositivi di sicurezza, protezione e segnalazione,
- verificare l'integrità dei conduttori di alimentazione delle apparecchiature elettriche
- eseguire gli accertamenti indicati nelle apposite libretto-istruzioni dell'apparecchiatura.

LE PRESCRIZIONI DEL PRESENTE REGOLAMENTO SARANNO MESSE IN PRATICA ANCHE
CON IL SUPPORTO DELL'ASSISTENTE TECNICO LADDOVE PRESENTE

DOVERI DELLO STUDENTE

Accedere al laboratorio solo in presenza del docente responsabile o dell'assistente (se presente), e comunque mai senza esplicita autorizzazione

Indossare vestiario idoneo

Non è consentito portare in laboratorio cappotti, giacconi, zaini, o altri oggetti che, appoggiati sui banconi o a terra, potrebbero ostacolare le attività, o provocare cadute accidentali

Gli alunni sono invitati a non portare e a non lasciare incustoditi oggetti di valore; Gli insegnanti e il personale addetto non sono obbligati a custodire tali oggetti e non sono tenuti a rispondere di eventuali ammanchi.

Ogni classe deve avvertire immediatamente all'inizio del proprio turno di lezione il docente di eventuali danni riscontrati, e segnalare tempestivamente quelli involontariamente procurati durante le proprie ore di lezione.

Attenersi alle istruzioni impartite dall'insegnante

È d'obbligo mantenere un comportamento corretto, osservando le disposizioni impartite dall'insegnante.

Indossare i dispositivi di protezione individuale stabiliti, segnalarne prontamente eventuali rotture o danneggiamenti

Utilizzare strumenti, materiali e sostanze presenti in laboratorio previo autorizzazione del docente presente in laboratorio.

È vietato usare gli attrezzi in modo scorretto e pericoloso per sé e per gli altri

Lavorare evitando di sporgersi con la testa sopra della zona di lavoro.

Operare esclusivamente negli spazi operativi assegnati e lungo i percorsi previsti, evitando di interferire con altri ambiti operativi;

Riferire sempre e prontamente all'insegnante eventuali incidenti o condizioni di non sicurezza

Ogni infortunio deve essere comunicato immediatamente all'insegnante, che provvederà a porre in essere le misure necessarie.

Non prendere iniziative personali senza avere prima ottenuta l'autorizzazione

Mantenere la zona di lavoro sempre in ordine e pulita

Se presente non utilizzare il lavandino per smaltire prodotti chimici o rifiuti.

Rispettare scrupolosamente i divieti evidenziati da apposita segnaletica/etichettatura

Astenersi dal rimuovere o modificare i dispositivi di sicurezza, di segnalazione o di controllo

Eventuali danneggiamenti volontari alla struttura e/o agli oggetti ed attrezzi debbono essere addebitati al/ai responsabile/i, oppure all'intera classe presente quel giorno qualora non si riesca ad individuare il responsabile.

Al termine della lezione riporre il proprio sgabello al proprio posto.

IL LIBRETTO D'USO E MANUTENZIONE DELLE MACCHINE
ed altre istruzioni all'utilizzo delle attrezzature

| Caso | Macchina | Documentazione | Conformità e Marcatura CE | Obblighi del Datore di Lavoro |
|-------------|---|------------------------------------|---|---|
| 1 | Usata antecedente al 21/09/1996 | Istruzioni e libretto manutenzione | Non applicabile | Raccolta della documentazione esistente; in sua assenza, redazione d'istruzioni d'uso, libretto di manutenzione e valutazione della conformità (rif. Allegato V, D.Lgs. n. 81/2008) |
| 2 | Usata, costruita dopo il 21/09/1996 e con data di fabbricazione superiore a 10 anni | Manuale di uso e manutenzione | Dichiarazione di conformità CE e Marcatura CE | In assenza della documentazione: richiesta di copia istruzioni al costruttore originale. In assenza di costruttore, redazione di istruzioni d'uso e libretto di manutenzione. |
| 3 | Usata costruita con data di fabbricazione inferiore a 10 anni | Manuale di uso e manutenzione | Dichiarazione di conformità CE e Marcatura CE | |
| 4 | Macchina nuova | Manuale di uso e manutenzione | Dichiarazione di conformità CE e Marcatura CE | |

ACQUISIZIONE DI MACCHINE

| FASI | Macchine NUOVE CE | Macchine USATE | | CASI PARTICOLARI |
|--|--|---|--|------------------|
| | | CE | NON CE | |
| a) esigenze produttive e luogo d'installazione | Definire le caratteristiche tecniche e prestazionali della macchina; Valutare i rischi connessi relativi all'interazione tra la macchina e l'ambiente circostante in cui verrà collocata. (Rif. scheda in allegato C della presente guida) | | | |
| b) scelta della macchina e specifiche richieste al fornitore | Valutare la professionalità del fornitore anche tramite certificazione di qualità Formalizzare l'ordine di acquisto specificando anche i requisiti di sicurezza attesi Richiedere il rispetto delle conformità alle varie legislazioni e impegno a contribuire alle eventuali modifiche in fase d'installazione | | Verificare la presenza della documentazione attestante la conformità alle varie legislazioni | |
| c) verifiche da compiere all'arrivo della macchina | Verificare la conformità (impiantistica e documentale) della macchina ai RES al suo ingresso in azienda. Acquisire dichiarazione di conformità ai sensi del DPR 459/96 o del D. Lgs. 17/2010. | Verificare la conformità (impiantistica e documentale) della macchina alle caratteristiche di sicurezza (vizi palesi) al suo ingresso in azienda, Acquisire attestazione di conformità | Verificare le caratteristiche di sicurezza (vizi palesi) e predisporre eventuale adeguamento; Acquisire o redigere la documentazione mancante | |
| d) installazione | Predisporre verbale di collaudo; Acquisire rilievi fotografici che attestino lo stato di fatto della macchina appena ultimato alla messa in servizio in azienda; Coinvolgere il costruttore per individuare i necessari accorgimenti; In caso di modifica della funzionalità della macchina è obbligatorio l'aggiornamento della documentazione; Procedere alla certificazione CE di tutta la linea nel caso in cui la macchina sia parte di un insieme. | | | |
| e) prima dell'utilizzo | Valutare la necessità di: Aggiornare il DVR ai sensi dell'art. 29 comma 3 del D. Lgs. 81/08; Predisporre procedure operative e/o di manutenzione; Organizzare specifici incontri di formazione/informazione e addestramento; Aggiornare le valutazioni specifiche che coinvolgono aspetti ambientali (es. rumore esterno, emissioni in atmosfera, ecc.). | | | |

NOLEGGIO DI MACCHINE

| Nel caso di macchine in noleggio/comodato d'uso tra aziende è indispensabile che il datore di lavoro concedente (comodante) fornisca macchine conformi ai requisiti di sicurezza, compresa la messa a disposizione della documentazione pertinente. | MACCHINE | |
|---|---|---|
| | CE | non CE |
| | Attestazione del buono stato di conservazione, manutenzione ed efficienza ai fini di sicurezza della macchina | Dichiarazione, sotto la propria responsabilità, in cui indichi che l'attrezzatura è conforme ai requisiti di sicurezza di cui all'allegato V del DLgs 81/2008 |

ALLEGATO 2: CHECK LIST MACCHINA

| | | | |
|--|--|--------------------------------------|------------------------------------|
| MACCHINA ⁽¹⁾ | N. INTERNO ⁽²⁾ | FOTO ⁽³⁾ | |
| COSTRUTTORE ⁽⁴⁾ | MODELLO ⁽⁵⁾ | | |
| MATRICOLA ⁽⁶⁾ | ANNO - CE (se previsto) ⁽⁷⁾ | N.OPERATORI ⁽⁸⁾ | |
| ENERGIE ⁽⁹⁾ <input type="checkbox"/> Elettrica <input type="checkbox"/> Pneumatica <input type="checkbox"/> Oleodinamica <input type="checkbox"/> Vapore <input type="checkbox"/> Altro..... | | | |
| ANALISI DOCUMENTALE | PRESENT E | NOTE | |
| | SI NO | | |
| Dichiarazione di conformità ⁽¹⁰⁾ | | | |
| Manuale d'uso e manutenzione ⁽¹¹⁾ | | | |
| Conforme all'uso previsto ⁽¹²⁾ | | | |
| Schemi circuitali ⁽¹³⁾ | | | |
| Istruzione operative di sicurezza ⁽¹⁴⁾ | | | |
| REQUISITI | ADEGUATO | DESCRIZIONE/ OSSERVAZIONI | AZIONI DI MIGLIORAMENTO |
| | SI NO NA | | |
| Spazi, illuminazione, stabilità ⁽¹⁵⁾ | | | |
| Adeguatezza Comandi (marcia/arresto, identificati) ⁽¹⁶⁾ | | | |
| Sezionatore di esclusione sicurezze ⁽¹⁷⁾ | | | |
| Avvio intempestivo (Dopo interruzione fonte di energia) ⁽¹⁸⁾ | | | |
| Dispositivi di arresto d'emergenza ⁽¹⁹⁾ | | | |
| Architettura circuito di sicurezza ⁽²⁰⁾ | | | |
| Cartellonistica/ Pittogrammi/ segnali di avvertimento ⁽²¹⁾ | | | |
| Segnalazioni acustiche e visive ⁽²²⁾ | | | |
| Dispositivi a protezione degli elementi mobili pericolosi ⁽²³⁾ | | | |
| Protezioni contro proiezioni, rotture, scoppi ⁽²⁴⁾ | | | |
| Dispositivi contro la caduta per gravità ⁽²⁵⁾ | | | |
| Dispositivi sezionamento energia dedicati alla macchina ⁽²⁶⁾ | | | |
| Accessibilità parti in quota ⁽²⁷⁾ | | | |
| Chiusura quadri elettrici ⁽²⁸⁾ | | | |

- 11 Indicare la disponibilità o meno del Manuale di uso e manutenzione della macchina/impianto;
- 12 Indicare se la macchina è utilizzata in modo conforme a quanto previsto dal fabbricante nel libretto d'uso e manutenzione
- 13 Indicare la disponibilità o meno degli schemi circuitali (schema elettrico, schema pneumatico, schema idraulico, ecc.) relativa agli impianti presenti, necessari per la manutenzione, accertandosi che essi siano aggiornati;
- 14 Indicare la presenza o meno di istruzioni operative di sicurezza a bordo macchina;
- 15 Indicare se le seguenti condizioni sono soddisfatte o meno:
 - 1 gli spazi di lavoro (lay-out, modalità di allestimento, posizionamento, accessibilità di quadri elettrici e punti di intervento, strutture ausiliarie) sono adeguati;
 - 2 l'illuminazione ambientale (naturale e/o artificiale) è idonea al tipo di lavorazione svolta;
 - 3 la macchina e suoi elementi sono resi stabili mediante fissaggio o con altri mezzi;
 - 4 la macchina è costruita, installata e mantenuta in modo da evitare scuotimenti o vibrazioni che possono pregiudicare la sua stabilità, la resistenza dei suoi elementi e la stabilità degli edifici ed eventualmente se sono state adottate le necessarie misure o cautele affinché ciò non sia di pregiudizio alla stabilità degli edifici od arrechi danno alle persone;
- 16 Indicare se i dispositivi di comando della macchina o impianto sono adeguati o meno. L'adeguatezza dei comandi prevede che:
 - 5 essi siano chiaramente visibili e individuabili
 - 6 identificati mediante etichette/targhette o pittogrammi di facile interpretazione
 - 7 siano situati fuori da zone pericolose (ad eccezione dei comandi con funzioni particolari, es. emergenze, comandi jog, ecc.)
 - 8 siano protetti (se necessario) contro azionamenti accidentali
 - 9 siano protetti da sollecitazioni, disturbi, guasti prevedibili
 - 10 i selettori modali di funzionamento ,se presenti, siano bloccabili in ogni posizione.
 - 11 la messa in moto sia possibile soltanto con un'azione volontaria su un dispositivo di comando previsto a tal fine
 - 12 siano presenti uno o più pulsanti di arresto in ogni postazione di lavoro, che permettano l'arresto generale di tutta la macchina o soltanto di una parte di essa (in funzione dei rischi esistenti).
- 17 Indicare la presenza o meno di un sistema di esclusione dei dispositivi di sicurezza. L'adeguatezza dei dispositivi prevede che:
 - 13 l'esclusione delle sicurezze sia subordinata all'attivazione di misure di compensazione del rischio quali, ad esempio, la disabilitazione comandi cicli automatici e attivazione di comandi manuali ad azione mantenuta e velocità ridotte
 - 14 il dispositivo per l'esclusione delle sicurezze sia costituito da selettore modale a chiave o possa essere attivato da software mediante password. Nei suddetti casi la chiave per l'azionamento del selettore modale e la password per l'attivazione del comando devono essere rispettivamente custodite e note solo a operatori autorizzati (es. manutentori), debitamente formati.
 - 15 l'utilizzo della macchina con dispositivi di sicurezza esclusi, se prevista dal costruttore, sia disciplinato mediante apposita istruzione operativa.
- 18 Indicare se, in seguito all'interruzione (e il successivo ripristino) dell'alimentazione di energia alla macchina, si creino o meno situazioni pericolose (avviamento intempestivo, caduta o espulsione di elementi mobili o pezzi ecc.).
- 19 Indicare la presenza o meno di dispositivi di arresto di emergenza (costituiti da pulsanti a fungo rosso con autoritenuta e sfondo di contrasto di colore giallo o da funi a strappo di colore rosso), immediatamente individuabili e facilmente accessibili in tutte le postazioni di lavoro.
- 20 Qualora applicabile, indicare se il circuito di sicurezza legato all'arresto di emergenza e agli interblocchi sia realizzato o meno in modo sufficientemente affidabile (gestione tramite PLC safety o tramite moduli di sicurezza, utilizzo componentistica specifica di sicurezza, di provata affidabilità, collegamento in doppio canale dei segnali di sicurezza, ecc.).
- 21 Indicare la presenza o meno, a bordo macchina, di pittogrammi di segnalazione dei pericoli, degli obblighi e dei divieti, applicati in funzione dei rischi residui. I suddetti pittogrammi devono essere conformi alla legislazione vigente (UNI EN ISO 7010) e, qualora riportanti testi, gli stessi devono essere in lingua italiana.
- 22 Indicare se, qualora presenti, gli strumenti di segnalazione luminosa e/o acustica siano funzionanti, chiaramente visibili/udibili da ogni postazione di lavoro e siano identificati mediante targhette/etichette che ne descrivano lo stato quando attivi.
- 23 Indicare se gli elementi mobili sono resi inaccessibili mediante idonei dispositivi ad esempio: ripari fissi, ripari apribili interbloccati, ripari regolabili che limitano l'accesso, barriere fotoelettriche di sicurezza, tappeti sensibili, laser scanner, comandi bimanuali, ecc. In dettaglio è opportuno verificare che i ripari fissi siano appositamente fissati (con viti o dispositivi che obbligano l'uso di apposito attrezzo per rimuoverli), i ripari apribili siano adeguatamente interbloccati

- (utilizzo di microinterruttori di sicurezza ad azione positiva, arresto conseguito in tempi congrui e riavvio solo con comando volontario dopo ripristino), il circuito che gestisce i segnali di sicurezza sia sufficientemente affidabile.
- 24 Indicare, qualora pertinente, se la macchina è provvista o meno di ripari/dispositivi di protezione atti a contenere l'eventuale proiezione di oggetti o parti mobili (es. pezzi lavorati, utensili, trucioli, frammenti, residui), anche a seguito di eventuali rotture, scoppi, spaccature.
- 25 Indicare se eventuali parti di macchina (o oggetti in lavorazione), soggetti alla forza di gravità, sono dotati o meno di dispositivi atti a mantenere o trattenere gli stessi in posizione, in caso di interruzione dell'alimentazione (elettrica, pneumatica, idraulica, o in caso di rotture improvvise. Esempi di dispositivi di trattenuta possono essere rappresentati da valvole paracadute su cilindri idraulici, pistoni di trattenuta con disinnesto pneumatico e innesto a molla, valvole di non ritorno, ecc.
- 26 Indicare se la macchina è dotata o meno di mezzi che consentono di isolarla da ciascuna delle sue fonti di alimentazione di energia, tramite dispositivi chiaramente individuati e bloccabili, collocati all'esterno dell'eventuale zona segregata.
- 27 Indicare, qualora pertinente, se i punti di intervento in quota della macchina/impianto sono facilmente accessibili mediante adeguati mezzi di accesso. L'adeguatezza di tali dispositivi di accesso prevede, ad esempio, che:
- 16 le scalette alla marinara siano dotate di pioli antidrucciolo, siano dotate di gabbia di sicurezza (oltre i 2,5 m) e siano dotate di cancelletto di sicurezza allo sbarco;
- 17 le scale siano provviste di piani di calpestio antidrucciolo, siano dotate di parapetti anti-caduta;
- 18 i ballatoi in elevazione siano provvisti di adeguati parapetti perimetrali e siano costituiti da piani di calpestio antidrucciolo.
- 28 Indicare se tutti i quadri elettrici sono provvisti o meno di chiusura a chiave, con interblocco meccanico o con interblocco sulla porta/anta, efficace nel prevenire l'accesso a parti attive da parte di personale non autorizzato.
- 29 Indicare se l'equipaggiamento elettrico di bordo macchina presenta un adeguato grado di protezione contro contatti diretti (involucri isolanti) e indiretti (linea di alimentazione installata da tecnico abilitato secondo la regola dell'arte, presenza di progetto e dichiarazione di conformità).
- 30 Indicare se vengono effettuati controlli periodici sulla macchina/impianto previsti dal libretto d'uso e manutenzione (vedi fac-simile **ALLEGATO 5**).
- 31 Indicare, qualora pertinente, se la macchina/impianto è munita o meno di appropriati dispositivi di estrazione vicino alla fonte, atti a governare (se presenti) pericoli dovuti ad emanazioni di gas, vapori o liquidi ovvero ad emissioni di polveri, fumi o altre sostanze prodotte, usate o depositate nell'attrezzatura di lavoro.
- 32 Indicare, qualora pertinente, se le parti di un'attrezzatura di lavoro a temperatura elevata o molto bassa sono, ove necessario, sono protette contro i rischi di contatti o di prossimità a danno dei lavoratori.
- 33 Indicare, qualora pertinente, se:
- 19 sono stati individuati spazi confinati o sospetti di inquinamento: (es. passi d'uomo, cunicoli, silos, vasche, fosse ecc.);
- 20 la macchina/impianto genera un rumore superiore agli 80dB(A);
- 21 la macchina è costruita e mantenuta in modo da contenere/governare i rischi derivanti da sorgenti radiogene (es. raggi X, Raggi gamma);
- 22 la macchina è costruita e mantenuta in modo da contenere/governare i rischi derivanti da Radiazioni non ionizzanti (es. Campi Elettromagnetici, Radiazioni Ottiche Artificiali, laser, infrarossi ed UV);
- 23 il rischio incendio è connesso all'utilizzo della macchina e se è opportunamente governato (il requisito si ritiene soddisfatto anche in virtù dei corretti presidi antincendio allestiti a bordo macchina);
- 24 qualora la macchina utilizzi sostanze che potrebbero originare atmosfere esplosive (liquide/gas infiammabili, polveri combustibili – rif. SCHEDE DI SICUREZZA) se il governo del rischio di esplosione è stato valutato e se sono stati attuate o sono presenti adeguate misure di governo (es. classificazione ed identificazione delle aree a rischio esplosione, presenza di idonei componenti in esecuzione antideflagrante in corrispondenza di aree classificate come pericolose, presenza di dispositivi di contenimento degli effetti, ecc.)
- 34 Indicare eventuali note/indicazioni/commenti generali o specifici riferiti ad uno o più requisiti della check-list
- 35 Indicare se, a seguito dell'analisi svolta, la macchina può essere messa a disposizione dei lavoratori poiché possiede solo rischi residui considerati accettabili e/o tollerabili nei limiti di utilizzo previsti e ragionevolmente prevedibili.

ALLEGATO 3: PROCEDURA DI ISPEZIONE, CONTROLLO E MANUTENZIONE MACCHINE

| | | |
|----------------------|--|------------|
| Azienda _____ | SERVIZIO di PREVENZIONE e PROTEZIONE PROCEDURE di SICUREZZA AZIENDALI | Rev. _____ |
| | | Data _____ |

PROCEDURA DI CONTROLLO E MANUTENZIONE MACCHINE

1 – SCOPO

La presente procedura ha lo scopo di definire le modalità con cui viene gestita l'attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

2 - CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica a tutte le operazioni di manutenzione su macchine e attrezzature presenti in azienda a disposizione degli operatori.

3 – RIFERIMENTI NORMATIVI

Decreto Legislativo 9 aprile 2008 n. 81, artt. 70 e 71.

4 - DEFINIZIONI

a) verifica: serie di verifiche principalmente visive o meccaniche, affidate alla persona addetta che utilizzerà la macchina/attrezzatura, svolte prima dell'uso, col fine di individuare ed eventualmente rimuovere, ogni situazione di rischio. Tali verifiche sono comunque svolte da parte dell'addetto, con il supporto e la supervisione di persona con competenze adeguate

b) ispezione: serie di verifiche principalmente visive o meccaniche, affidate ad una persona con competenze adeguate, svolte periodicamente (principalmente con cadenza settimanale) che hanno l'obiettivo di individuare ed eventualmente rimuovere, ogni situazione di rischio non immediatamente percepibile da un semplice addetto

c) controllo: procedura di verifica approfondita della macchina (verifica visiva, meccanica, test di funzionamento dispositivi di sicurezza,...) svolte periodicamente (principalmente con cadenza mensile o semestrale) che hanno l'obiettivo di individuare ed eventualmente rimuovere, ogni situazione di rischio non immediatamente percepibile durante le fasi di verifica ed ispezione

d) Manutenzione ordinaria o programmata: interventi di manutenzione pianificati dall'azienda o consigliati dal costruttore della macchina al fine di garantire un ottimale rendimento ed una maggiore durata di esercizio dello stesso.

Rientrano nella manutenzione ordinaria, a titolo esemplificativo, le attività di sostituzione consumabili, rabbocco dei liquidi, controlli e interventi manutentivi sulle varie componenti della macchina e sui dispositivi di sicurezza.

e) Manutenzione straordinaria o a guasto: interventi non programmabili o prevedibili effettuati a seguito di una rottura o malfunzionamento di una o più parti della macchina

5 - RESPONSABILITÀ ED AZIONI

La pianificazione ed effettuazione degli interventi di manutenzione si può articolare in tre fasi:

FASE 1

Periodicità e individuazione degli elementi da sottoporre a manutenzione

La periodicità degli interventi e gli elementi da sottoporre a manutenzione sono definiti dal Datore di Lavoro sulla base di quanto indicato sul manuale d'uso e manutenzione della macchina (ove presente) ma anche sulla base dell'esperienza diretta fornita da lavoratori e preposti, della vita residua del macchinario, della valutazione dei rischi e tenendo conto dei possibili "utilizzi non corretti ma ragionevolmente prevedibili".

FASE 2

Modalità di controllo e manutenzione

Il Datore di Lavoro, anche sulla base di quanto indicato nel libretto d'uso e manutenzione, stabilisce in che modo mantenere in efficienza i componenti e le condizioni di sicurezza identificate precedentemente.

Le modalità possono essere le seguenti:

- verifica dell'assenza di alterazioni dei componenti di sicurezza (ad esempio, controllo dell'integrità del carter protettivo e del relativo dispositivo di interblocco);
- controllo del funzionamento (ad esempio, con il macchinario funzionante, osservare se lo scorrimento del nastro sulle guide avviene normalmente, senza inceppamenti);
- intervento manutentivo (ad esempio, lubrificazione delle guide, sostituzione nastro).

È necessario inoltre descrivere la procedura da seguire nel caso i controlli e le manutenzioni dovessero far emergere guasti o anomalie (ad esempio, se dal controllo

dell'integrità del nastro che scorre sulle guide dovesse emergere una anomalia, risulta necessario vietare l'uso del macchinario, avvisando il manutentore).

FASE 3

Individuazione dei soggetti:

Le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria sono in capo al Datore di Lavoro che designa formalmente lavoratori adeguatamente formati e addestrati per svolgere effettivamente i compiti di manutenzione e controllo. In caso di interventi più complessi e particolareggiati (ad esempio, manutenzione e controllo di componenti elettriche o guasti) l'attività di manutenzione ordinaria o straordinaria può essere affidata ad aziende o soggetti esterni specializzati.

Le tre fasi sopra descritte vengono esplicitate nella tabella in **allegato A**.

Tutti gli interventi ordinari e straordinari (escluso quelli previsti quotidianamente) verranno registrati sulla scheda in **allegato B**.

Tutti gli interventi di controllo ed ispezione e controllo, verranno registrati sulla scheda in **allegato C**.

6 - ALLEGATI¹

Allegato A: PIANO DI CONTROLLO E MANUTENZIONE

Viene istituito un piano di controllo e manutenzione dove si definiscono le componenti da sottoporre a manutenzione, la tipologia di intervento, le procedure in caso di anomalia, gli esecutori e la frequenza di manutenzione.

Allegato B: SCHEDE DI CONTROLLO E MANUTENZIONE MACCHINA

Viene istituita per ogni macchina una Scheda di controllo e manutenzione. Su tale scheda vengono registrati gli interventi di manutenzione programmata e a guasto.

Allegato C: SCHEDE DI VERIFICA ED ISPEZIONE MACCHINA

Viene istituita per ogni macchina una Scheda di verifica ed ispezione. Su tale scheda vengono registrati gli interventi di verifica ed ispezione periodici (principalmente prima dell'uso e settimanali)

7. DISTRIBUZIONE

La procedura è distribuita al Responsabile della Manutenzione ed a tutti gli incaricati della manutenzione designati dal Datore di Lavoro.

¹ tratto da AA.VV., "Progettare e attuare un piano di controllo e manutenzione delle attrezzature di lavoro", Confimi Apindustria Bergamo, 2015

Data: _____

Il Datore di Lavoro: _____

Gli incaricati alla Manutenzione: _____

Allegato A:

FAC SIMILE: *Piano di controllo e manutenzione*

| Componente/ condizione di sicurezza | Tipo di intervento/ procedura in sicurezza | Procedura in caso di anomalia | Esecutore | Frequenza |
|--|---|---|---|---|
| <u>(Indicare cosa sottoporre a manutenzione o quale condizione è necessario mantenere normalmente)</u> | <u>(Indicare la modalità scelta e la procedura di esecuzione in sicurezza)</u> | <u>(Indicare la procedura da eseguire in caso di riscontro di problemi/guasti/anomalie)</u> | <u>(Indicare chi effettua l'intervento)</u> | <u>(Indicare ogni quanto ripetere l'intervento)</u> |
| Esempio: Scorrimento nastro sulle guide | Fissaggio viti ATTENZIONE! <u>effettuare le successive operazioni con il cavo di alimentazione staccato dalla rete elettrica!</u> Aprire il macchinario, fissare viti e guide | | Esempio: Preposto | Esempio: Bimestrale |
| Completare secondo le indicazioni del costruttore | | | | |

NOTE: Il piano di controllo e manutenzione dovrà essere periodicamente aggiornato in base a:

- le indicazioni riportate sul manuale d'uso e manutenzione del fabbricante;
- l'esperienza specifica dell'utilizzatore;
- lo storico dei guasti.

Allegato B:

FAC SIMILE: **Scheda di controllo e manutenzione macchina**

| SCHEDA DI CONTROLLO E MANUTENZIONE MACCHINA | | | | |
|---|--|-------------------|--------------------------|---|
| MACCHINA: | | MARCA E MODELLO: | | MATRICOLA: |
| DATA | INTERVENTO EFFETTUATO | FIRMA MANUTENTORE | DATA PROSSIMO INTERVENTO | NOTE |
| 10/5/1 | <i>Esempio: Controllo Scorrimento nastro sulle guide</i> | | 10/7/19 | <i>Esempio: Nastro deformato, sfrega contro i supporti. Disposto fermo del macchinario.</i> |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Allegato C:

FAC SIMILE: **Scheda di verifica ed ispezione macchina**

| SCHEDA DI VERIFICA ED ISPEZIONE MACCHINA |
|--|
|--|

| MACCHINA: | | MARCA E MODELLO: | MATRICOLA: |
|-----------|--|---|--|
| DATA | INTERVENTO EFFETTUATO | FIRMA | NOTE |
| 10/5/1 | <i>Esempio: verifica "prima dell'uso"</i> | Addetto (<i>verifica</i> in occasione dell'uso) | <i>Esempio: individuato interblocco schermo di protezione manomesso. Ripristinato</i> |
| 10/5/2 | <i>Esempio: verifica "prima dell'uso"</i> | Addetto (<i>verifica</i> in occasione dell'uso) | <i>Esempio: nulla</i> |
| 10/5/5 | <i>Esempio: Ispezione "prima dell'uso", "dopo l'uso" e verifiche secondo indicazioni del costruttore</i> | Assistente di laboratorio (ispezione settimanale) | <i>Esempio: individuata macchina n.3 con riparo danneggiato. Messa fuori servizio in attesa di rispristino</i> |
| | | | |
| | | | |

NOTE: Si consiglia di usare questa scheda per registrare eventuali controlli/ispezioni giornalieri (o a cadenza differente se necessario).

ALLEGATO 4: FORMAZIONE E ADDESTRAMENTO DEI LAVORATORI CHE UTILIZZANO MACCHINE IN AZIENDA

| Quando | Misure | Contenuti | Durata | Docenti | Note |
|--|---|---|---|---|--|
| Prima di adibire il lavoratore all'utilizzo di macchine | Formazione generale | Concetti di rischio, danno, prevenzione, protezione, organizzazione della prevenzione aziendale, diritti e doveri dei vari soggetti aziendali, organi di vigilanza, controllo, assistenza. | 4 ore | Chiunque sia in possesso dei requisiti del DI 6/3/2013 | Se la formazione generale è stata già erogata a scuola o in altro luogo di lavoro non deve essere ripetuta poiché rappresenta un credito permanente. Sarà però opportuno comunicare le informazioni sul sistema di prevenzione e sull'organizzazione aziendale. |
| | Formazione specificata (di base) | Rischi riferiti alle mansioni e ai possibili danni e alle conseguenti misure e procedure di prevenzione e protezione caratteristici del settore o comparto di appartenenza dell'azienda e con riferimento agli esiti del Documento di Valutazione dei Rischi (DVR) aziendale. | 4 rischio basso | | Se la formazione specifica è stata erogata, per il medesimo settore produttivo da meno di 5 anni può essere ritenuta valida a condizione che sia integrata con le informazioni sui rischi specifici del nuovo ambiente di lavoro. Diversamente dovrà essere ripetuta o aggiornata. |
| | | | 8 rischio medio | | |
| Al momento dell'uso della macchina | Formazione integrativa | Rischi derivanti dall'utilizzo di una determinata macchina nello specifico contesto aziendale | A discrezione del datore di lavoro, sentito eventualmente il parere del fabbricante | Fabbricante della macchina, e/o tecnico qualificato esterno e/o preposto e/o lavoratore esperto | E' opportuno che in azienda siano presenti evidenze documentali della formazione svolta (contenuti sviluppati, durata, nominativo/i formatore/i) |
| | Addestramento | Modalità d'utilizzo in sicurezza della macchina, comprese le operazioni di manutenzione ordinaria affidate all'operatore, come ad esempio la pulizia | | | E' opportuno che in azienda siano presenti evidenze documentali dell'addestramento svolto come ad esempio la scheda sotto allegata. |
| Entro 5 anni dall'erogazione della formazione specifica | Aggiornamento della formazione specifica | Approfondimenti giuridico-normativi Aggiornamenti tecnici sui rischi ai quali sono esposti i lavoratori Aggiornamenti su organizzazione e gestione della sicurezza in azienda Fonti di rischio e relative misure di | 6 ore per tutte le fasce di rischio | Chiunque sia in possesso dei requisiti del DI 6/3/2013 | E' opportuno che le ore di aggiornamento siano spalmate nell'arco degli anni piuttosto che erogate in un unico momento formativo. |

| | | | | | |
|--|--|-------------|--|--|--|
| | | prevenzione | | | |
|--|--|-------------|--|--|--|

NB: Se la macchina rientra tra le attrezzature di lavoro per le quali è richiesta una specifica abilitazione degli operatori (art. 73 comma 5 del DLgs 81/08) dovrà essere rispettato anche quanto previsto dall'Accordo Stato Regioni n.53/CSR del 22/02/2012.

L'addestramento deve essere effettuato da persona esperta con alto grado di conoscenza specifica della macchina (ad esempio: un preposto), sul luogo di lavoro in particolare sulle corrette procedure (istruzione operative).

Si consiglia, per un addestramento efficace e rispondente all'obbligo normativo, di organizzare l'addestramento affinché sia:

- pratico, operativo e realistico: deve svolgersi in affiancamento e utilizzando le macchine, le attrezzature, i DPI, ecc. riferiti alla prestazione da svolgere;
- specifico: in grado di trasferire in modo esaustivo tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie affinché l'utilizzo della macchina sia sicuro; l'operatore dovrà conoscere gli aspetti specifici di sicurezza delle attività che deve svolgere sulla macchina, i DPI che deve utilizzare ecc.;
- documentale: deve fornire e illustrare a chi viene addestrato gli strumenti informativi utili al raggiungimento dell'obiettivo (manuali d'uso e manutenzione, schede di sicurezza, documentazione a supporto dei DPI, ecc.);
- adeguato: in termini di durata e ripetuto, a seconda dell'obiettivo, adeguato in termini linguistici, rispetto al destinatario; ad esempio può essere una buona prassi estendere l'addestramento a tutto il primo periodo di attività, generalmente corrispondente a 3 mesi;
- verificato: deve avere una fase di verifica di efficacia, in cui il docente (o tutor) verifica l'avvenuto apprendimento;
- documentato: spesso si dimentica, ma è fondamentale avere la possibilità di dare evidenza dell'attività di addestramento svolta, documentandola in forma scritta.

È opportuno verificare periodicamente l'efficacia dell'addestramento, ad esempio tramite l'attività di vigilanza dei preposti, di audit del SPP, di analisi degli eventi che accadono (infortuni e near miss).

| | | |
|---|---|-------------|
| Nome Resp.: Firma Resp.: | Nome lavoratore: Firma lavoratore: | Data |
|---|---|-------------|

ALLEGATO 5: INTRODUZIONE ALLA PROCEDURA DI LOCKOUT - TAGOUT

Una delle cause più frequenti degli incidenti ed infortuni correlati alla manutenzione delle macchine ed agli impianti è la riattivazione non intenzionale o inattesa di fonti di energia.

Si parla di avviamento inatteso o accidentale quando si ha la riattivazione di una macchina causata da:

- un comando di avviamento risultante da un guasto del sistema di comando;
- un'azione involontaria su un comando di avviamento o un segnale da un sensore che aziona un comando;
- ripristino dell'alimentazione di energia dopo un'interruzione;
- influenze esterne/interne (gravità, vento, autoaccensione in motori a combustione interna, ecc.) su parti della macchina.

Le procedure di lockout/tagout (LOTO), nonostante siano ancora poco applicate, rappresentano la metodologia più affidabile per effettuare l'isolamento sicuro delle fonti di alimentazione di una macchina e permettono di elevare il livello di sicurezza nella manutenzione, ordinaria e straordinaria, mediante il controllo dell'energia pericolosa.

In linea di principio, la procedura di lockout/tagout richiede che la messa in sicurezza di una macchina o di un impianto avvenga secondo una sequenza preordinata per l'applicazione dei dispositivi di isolamento e di "lucchettaggio".

Alcune definizioni con cui prendere confidenza sono:

- 1 *Persona autorizzata*: solo il personale autorizzato ad applicare la procedura di lockout a seguito di specifica formazione e addestramento.
- 2 *Persona interessata*: il personale che opera sull'impianto o macchinario sottoposto a lockout o nelle immediate vicinanze.
- 3 *Lockout*: si intende il posizionamento di un lucchetto in corrispondenza della posizione OFF di un dispositivo di isolamento (sezionatore, valvola, ecc.) di una qualsiasi fonte energetica (energia elettrica, fluido pericoloso, ecc.).
- 4 *Tagout*: si intende il posizionamento di un cartello o etichetta in corrispondenza del lucchetto usato per il lockout, riportante chiaramente il nominativo dell'operatore autorizzato.

I passi fondamentali della procedura sono i seguenti:

1 - Identificazione del pericolo

Preliminarmente è necessario identificare le fonti di energia pericolose di macchine/impianti:

- energia elettrica (rete, condensatori, ...)
- energia elastica (molle, ...)
- energia potenziale (elementi in quota che possono cadere,)
- aria compressa
- fluidi in pressione (accumulatori, serbatoi in pressione,)
- fluidi a temperatura elevata
- agenti chimici pericolosi

Dopo aver identificato i tipi di energia da neutralizzare (meccanica, elettrica, pneumatica, etc.) va scelto e preparato il bloccaggio della fonte (chiusura delle valvole, interruzione della corrente, etc.).

2 - Arresto

Arrestare il funzionamento delle attrezzature e dei macchinari interessati secondo la normale modalità di utilizzo.

3 - Notifica

Occorre informare tutte le persone interessate che si è in procinto di operare sul macchinario effettuandone il bloccaggio.

4 - Bloccaggio

Occorre isolare le fonti di energia con le apparecchiature di sezionamento individuate (es. aprire l'interruttore principale della macchina, staccare la spina o l'alimentazione dalla blindosbarra, chiudere le valvole di intercettazione dei fluidi, inserire puntelli metallici, chiavistelli o blocchi meccanici per evitare la caduta per gravità, etc.)

Il bloccaggio deve comportare un blocco fisico per impedire il riavvio dell'impianto.



Ogni persona che lavora all'attrezzatura di lavoro disporrà del proprio bloccaggio evidenziato. Se necessario, le tenaglie di bloccaggio possono essere utilizzate per permettere che più lucchetti siano disposti sullo stesso dispositivo che isola l'energia.

5 - Controllo e rilascio di energia immagazzinata

Per essere sicuri che il macchinario sia completamente isolato, va eseguito un test su tutti i comandi delle installazioni e dei circuiti elettrici sui quali va eseguito l'intervento e va eliminata ogni energia residua (eliminazione della pressione, scarica condensatori e accumulatori, etc.).

Dopo aver controllato che nessuna persona è esposta, va eseguito un tentativo di messa in funzione dell'apparecchiatura con le funzioni di controllo normali, per verificare che la macchina/impianto non funzioni e che tutte le sorgenti di energia siano isolate.

6 - Tagout

Procedere all'identificazione del bloccaggio indicando la data e il nome del personale che lo effettua.

7- Rimozione del lockout

Solo al termine dell'esecuzione del lavoro di manutenzione, dopo aver:

1. controllato le apparecchiature e tutte le parti collegate fra l'attrezzatura di lavoro e il dispositivo che isola l'energia,

2. informate tutte le persone interessate dal bloccaggio che lo stesso si è concluso, potranno essere rimossi i lucchetti e si potrà rialimentare l'apparecchiatura.

Ogni lucchetto potrà essere rimosso soltanto dall'operatore indicato sulla Tag.

Speciali precauzioni andranno prese nel caso dei lavori la cui durata si prolunghi per più turni o nel caso un operatore autorizzato debba assentarsi.

Per la stesura della procedura è utile il riferimento alle norme:

- **UNI EN ISO 14118:2018** "sicurezza del macchinario-prevenzione dell'avviamento inatteso"
- **OSHA** (standard 29 CFR 1910.147) - The control of hazardous energy (lockout/tagout).

ALLEGATO 6: VERBALE DI CONSEGNA DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

VERBALE DI CONSEGNA DEI D.P.I.
ai sensi dell'art. 18, comma 1, lettera d) del D.Lgs. 81/2008

Il sottoscritto nato a, il
in qualità di datore di lavoro ai sensi dell'art. 2 comma 1 lettera b) del D.Lgs.81/2008

DICHIARA

di aver consegnato a, C.F., nato/a a il, i seguenti Dispositivi di Protezione Individuale (DPI):

- 1) **SCARPE ANTIFORTUNISTICHE** tipomarca, modello....., numero.....
- 2) **GUANTI** tipomarca, modello....., taglia.....tipo.....
- 3) **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEGLI OCCHI/VISO** tipomarca, modello....., taglia.....
- 4) **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEL CORPO** tipomarca, modello....., taglia.....
- 5) **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELL'UDITO** tipomarca, modello....., taglia.....
- 6) **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE VIE AEREE** tipomarca, modello....., taglia.....
- 7) **ALTRO:**..... tipomarca, modello....., taglia.....

DICHIARA INOLTRE

- 1) Di aver informato il lavoratore (o il soggetto ad esso equiparato) dei rischi dai quali il D.P.I. lo protegge ai sensi dell'art. 77 del D.Lgs. 81/2008;
- 2) Di aver formato il lavoratore(o il soggetto ad esso equiparato) circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei D.P.I. ai sensi dell'art. 77 del D.Lgs. 81/2008.

IL LAVORATORE (O SOGGETTO AD ESSO EQUIPARATO) DICHIARA:

- 1) di utilizzare i D.P.I. conformemente all'informazione e alla formazione ricevuta ai sensi dall'art. 20, comma 2, lettera d), D.Lgs. 81/2008;
- 2) di aver cura dei D.P.I. messi a propria disposizione ai sensi dell'art. 78, comma 3, lettera a), D.Lgs. 81/2008;
- 3) di non apportare modifiche di propria iniziativa ai sensi dell'art. 78, comma 3, lettera b), D.Lgs. 81/2008.
- 4) Di segnalare al datore di lavoro qualsiasi danno o deterioramento che possa pregiudicare l'azione protettiva del DPI per l'eventuale sostituzione

Il Datore di lavoro

Per avvenuta consegna

**Il lavoratore (o il soggetto ad esso
equiparato)**

....., li

.....

.....