

Istituto Superiore "Carlo Dell'Acqua"

REGOLAMENTO PER LA SICUREZZA:

AULE SPECIALI

Discipline plastiche

v18tec3

Il Datore di Lavoro
dott.ssa Landonio Laura

Luogo: *Legnano*

Data 1/02/2024

.....

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

	<p>Vietato usare fiamme libere</p>
	<p>Obbligo di indossare idonei DPI</p>

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 formalizzazione della richiesta per l'acquisizione dei materiali, la manutenzione ordinaria e l'aggiornamento del registro inventario.

Il docente **responsabile** ha facoltà di delegare ad altro docente le attività di manutenzione ordinaria e di aggiornamento del registro solo se in accordo, e con nomina ufficiale, della dirigenza, sovrintendendone in ogni caso il regolare e corretto svolgimento.

La cura e il buon funzionamento del laboratorio sono affidate al senso di responsabilità degli utenti.

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, salvo che per lo svuotamento dei contenitori destinati ai rifiuti.

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.

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

Poiché 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)
	In caso si svolgano attività che possano generare proiezione di materiali e schizzi - Occhiali protettivi (UNI EN 166)
	In caso si producano polveri- Mascherina antipolvere (UNI EN 149-FFP2)

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)
	In caso si svolgano attività che possano generare proiezione di materiali e schizzi - Occhiali protettivi (UNI EN 166)
	In caso si producano polveri- Mascherina antipolvere (Conforme UNI EN 149-FFP2)

APPARECCHIATURE ED ATTREZZATURE

Nessuno è autorizzato a portare fuori dal laboratorio materiali o apparecchiature senza informarne preventivamente il docente responsabile.

Ogni guasto o manomissione degli strumenti, attrezzature,.... deve essere immediatamente segnalato al docente responsabile. 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 stavano utilizzando i materiali mancanti o danneggiati.

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 il suo delegato 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/riordino dell'area di lavoro a fine turno/lavorazione è di competenza dell'operatore (studente o docente) e deve ristabilire le condizioni iniziali, riponendo al posto le attrezzature e smaltendo eventuali scarti di lavorazione negli appositi contenitori, 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 responsabile che provvederà direttamente non appena possibile.

Al termine della giornata il personale competente è tenuto a svuotare i contenitori destinati ai rifiuti. Se si dovessero ravvisare inadempienze in merito, il docente responsabile è tenuto a richiedere lo svuotamento dei suddetti contenitori e, se reiterate, ad informare la dirigenza.

È inoltre necessario attenersi alle indicazioni del fabbricante

PRESCRIZIONI PER L'USO DI SPECIFICHE ATTREZZATURE

ATTREZZI MANUALI

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

CONTROLLI SEMESTRALI

Eeguire 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, verificare 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.

TRAPANO

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

MAI SVOLGERE MANUTENZIONI, REGOLAZIONI E ALTRE OPERAZIONI CON ORGANI IN MOTO

Durante le manutenzione porre particolare attenzione ad aver eliminato qualsiasi fonte di energia **anche residua**, ed in particolare rimuovere ogni forma di alimentazione:

elettrica

CONTROLLI SEMESTRALI

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

verificare il corretto serraggio di bulloni, viti e chiusure, le forti vibrazioni nel lungo periodo portano ad allentare la chiusura

verificare che la ventilazione sia efficiente e che le vie di aerazione siano libere

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

Che gli interruttori e gli altri eventuali dispositivi di comando, di segnalazione, di controllo e di protezione siano funzionanti (lampade, spie, comandi di emergenza, leve, manopole, pulsanti, ecc.)

Che sia a doppio isolamento ovvero la presenza e l'integrità del collegamento di messa a terra

L'integrità e il fissaggio delle protezioni degli organi mobili (ingranaggi, cinghie,...)

L'integrità e il fissaggio delle protezioni delle parti in tensione

eseguire una prova di accensione con funzionamento a vuoto, verificando la presenza di anomalie, in particolare di vibrazioni/rumori anormali

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

Che sia possibile montare e fissare correttamente gli utensili previsti

Che gli accessori siano correttamente montabili e possano essere sicuramente fissati

Che sia possibile montare e fissare correttamente gli utensili/accessori previsti

che tutti gli adesivi applicati siano presenti e leggibili

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

Pericolo elettrico

Oggetti affilati

Rumore

proiezione schegge

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

Vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto di attrezzature di lavoro

Vietato compiere su organi in moto qualsiasi operazione di riparazione o registrazione

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

Guanti (UNI EN 420- UNI EN 388 rischi meccanici) e impermeabilizzati in presenza di fluidi lubrorefrigeranti

I guanti possono costituire un pericolo di impigliamento durante la lavorazione, se i ripari non racchiudono completamente la zona di lavoro, rendendo impossibile qualsiasi accesso durante la lavorazione stessa; In tal caso i guanti devono essere indossati solo ad attrezzatura ferma, per le operazioni di cambio e preparazione del pezzo/utensile

Scarpe di sicurezza (UNI EN 344, UNI EN 345 S3+SRC)

Occhiali protettivi (UNI EN 166)

Fortemente raccomandati per operazioni lunghe (maggiori di 5 minuti)-inserti auricolari (UNI EN 352)

In caso si producano polveri- Mascherina antipolvere (UNI EN 149-FFP2)

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 indumenti che non possano impigliarsi (ad es. sciarpe, tute o camici con maniche non chiuse ai polsi); non tenere capelli lunghi sciolti.

Indossare idonei DPI, verificare 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

Verificare l'integrità di tutte le parti elettriche, in particolare degli isolamenti che devono essere esente da tagli, abrasioni o altri danneggiamenti pregiudizievoli

Verificare l'integrità e funzionalità dei dispositivi di comando e la corrispondenza della funzione svolta con i relativi pittogrammi, e che questi ultimi siano ben visibili

verificare che siano completamente chiusi entro carter tutti gli organi di trasmissione del moto e che la loro apertura impedisca il funzionamento della macchina

Verificare lo stato di affilatura dell'utensile e che non siano presenti difetti

verificare l'efficienza del sistema di bloccaggio dell'utensile e che questo risulti saldamente fissato

Assicurarsi che utensili ed altri oggetti che potrebbero creare interferenze, siano stati rimossi dalla zona di lavorazione

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

Non manomettere o eludere i dispositivi di sicurezza.

Verificare che il funzionamento sia regolare (assenza di surriscaldamento, di vibrazioni e rumori anomali, ecc.)

Se vengono rilevate situazioni anomale durante le attività, interromperle e rivolgersi al preposto

Evitare sforzi eccessivi, lasciare che sia la macchina/utensile a regolare l'avanzamento del lavoro

Non lasciare il cavo di alimentazione in zone di passaggio e calpestio

Prestare attenzione alla possibilità di brusco accoppiamento della superficie lavorata, agire sempre gradualmente per evitare la rottura dell'utensile

Il pezzo deve sempre essere saldamente fissato per evitare il trascinarsi improvviso da parte degli organi lavoratori usando le attrezzature in dotazione alla macchina stessa. E assolutamente vietato intervenire nell'area di lavorazione con le mani.

Posizionare o togliere i pezzi e gli utensili solo a macchina ferma, non usare in ogni caso la forza motrice della macchina per tali operazioni

Utilizzare sempre gli utensili nella direzione corretta

guidare l'attrezzo con entrambe le mani (eventualmente utilizzando manici aggiuntivi messi a disposizione dal fabbricante)

rilasciare il pulsante di accensione nel momento in cui si verifici qualsiasi malfunzionamento o anomalia

Rimuovere gli scarti di lavorazione solo a macchina ferma.

Evitare l'uso dell'aria compressa (ad esempio per la pulizia dei pezzi, ecc.).

Non dirigere la macchina verso sé stessi, altre persone o animali e non avvicinarsi agli impianti, in particolare elettrici

Non usare gli utensili oltre il limite di velocità stabilito dal costruttore e montarli nel giusto senso di rotazione.

Iniziare la lavorazione solo quando gli utensili hanno raggiunto la velocità di regime.

Non operare appoggiati al suolo o su un altro supporto non idonei.

Non lavorare in posizione instabile, come ad esempio sulle scale.

Non lavorare con l'attrezzo posto ad un'altezza superiore al torace ed inferiore al bacino.

Non usare con pezzi di piccole dimensioni (indicativamente meno di 20 cm di larghezza e inferiori ai 30 di lunghezza); per tali esigenze dovrà essere utilizzata una macchina di tipo fisso

DOPO L'USO

Spegnere la macchina

Lasciare pulita e in ordine la zona di lavoro

al termine delle operazioni di pulizia smaltire i rifiuti

Svolgere la manutenzione/pulizia degli attrezzi/impianti, come indicato dai relativi costruttori

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.

ALTRE AZIONI

La macchina deve risultare in condizioni di sicurezza anche secondo le indicazioni del costruttore.

Seguire la seguente procedura per il montaggio/cambio utensili:

spegnere il motore e scollegare il cavo di alimentazione;

smontare l'utensile allentandone il fissaggio facendo attenzione alla eventuale caduta di oggetti/materiali. Accertarsi che le superfici siano ben pulite, prive di ammaccature e perfettamente piane;

pulire l'albero portautensili/mandrino;

verificare che le caratteristiche del nuovo utensile siano adeguate (dimensioni, limiti di velocità,..)

inserire il nuovo utensile, utilizzando eventuali idonei adattatori, procedere al fissaggio, facendo particolare attenzione al serraggio che deve risultare adeguato

ricollocare le protezioni in posizione adeguata per evitare il contatto accidentale durante la lavorazione.

SOSTANZE CHIMICHE

Prendere visione del contenuto delle schede di sicurezza; adottare i provvedimenti ed utilizzare i dispositivi di protezione individuale indicati in tali schede.

Non utilizzare sostanze chimiche delle quali non si dispongono delle informazioni necessarie per lavorare in sicurezza o delle quali non si dispone delle relative schede di sicurezza.

Custodire le sostanze chimiche negli appositi armadi tenendo separate le sostanze incompatibili (dopo ogni utilizzo riporre i contenitori e le attrezzature negli appositi armadi).

Mantenere sempre perfettamente chiusi tutti i contenitori con prodotti chimici che non si stiano utilizzando, gli stessi devono essere depositati e movimentati in modalità tali da poter considerare ragionevolmente non prevedibili cadute che possano provocare l'apertura del coperchio o il danneggiamento con fuoriuscita significativa della sostanza contenuta (in particolare se infiammabile)

In caso di travasi dal contenitore originale etichettare correttamente tutti i contenitori in modo da poterne riconoscere in ogni momento il contenuto (nome della sostanza, simboli di tossicità/nocività, frasi di rischio, consigli di prudenza, ...) ed evitando di travasarli in recipienti destinati ad alimenti, ad esempio bottiglie di bibite, acqua o simili

attenersi alle istruzioni che accompagnano il prodotto soprattutto per quanto riguarda la modalità di diluizione (evitare di utilizzare il prodotto concentrato o sciolto in acqua troppo calda, che ne favorisce l'evaporazione)

Non lasciare incustoditi recipienti contenenti sostanze chimiche.

Non lasciare mai senza controllo reazioni in corso o apparecchi in funzione e nel caso munirli di opportuni sistemi di sicurezza.

Durante le esercitazioni è fondamentale prevenire qualsiasi contatto delle sostanze con la bocca e con gli occhi (non pipettare mai con la bocca, non toccarsi gli occhi con le mani, ...)

Raccogliere negli appositi contenitori le sostanze usate (vietato gettare materiale nel lavandino) secondo le indicazioni del tecnico.

In caso di spandimento di sostanze chimiche, questi non devono essere assorbiti con stracci, segatura o con altre materie organiche ma, in base al tipo di sostanza, eliminati con lavaggi di acqua o neutralizzati con materie idonee.

Eventuali residui di sostanze in particolare se combustibili devono essere accuratamente rimossi immediatamente dopo la dispersione (es: da attrezzature, superfici di lavoro,...)

È fatto obbligo di pulizia delle superfici/piastre di riscaldamento da eventuali residui di campione/solventi al termine di ogni attività

Non si devono mescolare fra loro agenti chimici diversi se non si è certi della loro compatibilità

Nei laboratori/servizi possono essere presenti solamente quantitativi di agenti chimici necessari all'attività in corso.

Gli agenti chimici pericolosi, non utilizzati per l'attività in corso, devono essere conservati in armadi di sicurezza se in reagentario e laboratorio) o scaffali / armadi se in magazzino.

Gli agenti chimici pericolosi non devono essere stoccati: sul pavimento, sui banchi di lavoro e sotto cappa.

E' vietato l'uso, la produzione o la sintesi di sostanze classificate con le frasi di rischio R 40 - R45 - R46 - R49 - R68 oppure H340-H341-H350-H351-H360-H361-H362 secondo la classificazione CLP, ovvero cancerogeni e/o tossici per la riproduzione e/o mutagenici sulle cellule germinali di categoria 1A, 1B, 2.

È inoltre altamente sconsigliabile e comunque da effettuare previa adozione di specifiche procedure, l'uso di agenti tossici per organi bersaglio dopo esposizione singola classificate H370 e H371, ovvero di categoria 1 e 2

Effettuare la diluizione dei prodotti acquistati concentrati; l'operazione deve essere effettuata prima della manipolazione da parte degli studenti ed in assenza degli stessi. Se la diluizione avviene sempre, allertare il docente di laboratorio della necessità di acquisire il prodotto già diluito dal fornitore.

PROCEDURA DI SMALTIMENTO DEI RIFIUTI PERICOLOSI

Nessun rifiuto chimico può essere eliminato attraverso le fognature, i rifiuti solidi urbani, i rifiuti assimilabili agli ospedalieri o immesso in diversa forma nell'ambiente. Si ricorda inoltre che negli scarichi possono avvenire pericolose miscele tra sostanze chimiche eliminate da diversi laboratori.

Lo smaltimento dei rifiuti chimici deve essere predisposto, secondo le procedure di seguito riportate:

- Assicurarsi di conoscere tutte le caratteristiche e le compatibilità delle sostanze chimiche utilizzate in modo da prevedere il tipo di rifiuto che sarà prodotto e le modalità di raccolta del medesimo, risulta allo scopo utile consultare la scheda di sicurezza della sostanza al capitolo sullo smaltimento.
- Usare adeguate misure di protezione, individuali e collettive (camici, guanti, mascherine, occhiali), in tutte le fasi della manipolazione del rifiuto.
- Tenere separati i composti alogenati da quelli non alogenati (sono considerati rifiuti alogenati quelli che contengono una concentrazione di alogeni superiore allo 0,5%).
- I contenitori per i rifiuti devono sempre riportare indicato molto chiaramente il contenuto. È vietato aggiungere sostanze in un recipiente di cui non si possa risalire al contenuto, così come lasciare o mantenere in uso contenitori non contrassegnati.
- I rifiuti tossico-nocivi non devono essere tenuti nel laboratorio più del necessario, per ragioni di sicurezza. La quantità dei rifiuti infiammabili tenuti in laboratorio deve

essere considerata ai fini del computo dei 5 litri indicati nel capitolo “Norme generali” del presente regolamento

- Ciascun operatore che smaltisca all'interno di uno stesso laboratorio/officina qualsiasi quantità di rifiuto deve annotare tale operazione nel “registro di smaltimento rifiuto” (quaderno appositamente predisposto in cui indicare data, quantità e tipo di rifiuto e contenitore in cui viene immesso)

Raccolta in Laboratorio

Scegliere i contenitori appropriati in base al volume e al tipo di rifiuto:

- per le miscele acquose di solventi organici, per i solventi organici e le altre sostanze liquide devono essere utilizzati contenitori a norma, marcati CE. Sono disponibili taniche di diverse capacità. Le taniche hanno un segno in corrispondenza del massimo riempimento; non saranno accettabili taniche riempite fino all'orlo.
- non sono ammesse bottiglie di plastica o altri contenitori già utilizzati a scopo alimentare, nonché contenitori che non seguano le norme;
- i materiali solidi e i materiali liquidi devono sempre essere raccolti separatamente;
- per i materiali solidi devono essere bidoni gialli o neri con sacchetto di plastica resistente in cui porre i rifiuti;
- gli aghi e gli altri materiali taglienti e pungenti vanno messi in appositi contenitori di plastica rigida (“halibox) prima di essere posti nei bidoni gialli o neri.

Modalità di confezionamento e conferimento dei rifiuti chimici

- All'esterno di ogni bidone devono essere presenti due etichette, una bianca riportante il codice C.E.R., il laboratorio di provenienza, la data di chiusura e la composizione del rifiuto, l'altra presentante una "R" nera in campo giallo. Le etichette, devono essere poste sul contenitore prima del suo utilizzo.
- Riunire il più possibile le sostanze da eliminare rispettando le compatibilità e la tipologia C.E.R. allo scopo di ridurre al massimo il numero di contenitori all'interno del laboratorio.
- È importante, prima di miscelare sostanze, verificarne la compatibilità. In caso di dubbi consultare la ditta per lo smaltimento o consultare le schede di sicurezza disponibili
- I contenitori contenenti i rifiuti devono avere un peso compatibile alle norme sulla movimentazione dei carichi (massimo 15 kg). Non dovranno inoltre presentare perdite

- I rifiuti chimici devono essere conservati lontano da fonti di calore, irraggiamento solare e quadri elettrici, non devono essere collocati in alto o comunque in posizioni di equilibrio precario. Il sacco va chiuso accuratamente con laccio, reggetta o nastro adesivo e il contenitore di plastica deve essere chiuso ermeticamente.
- I materiali di reagentario obsoleto, sia solidi che liquidi, vanno eliminati nei loro contenitori originali; devono essere accompagnati da una scheda ad hoc e suddivisi in categorie.
- tenere i contenitori di rifiuti liquidi in una vasca di raccolta di volume non inferiore alla capacità del contenitore più grande
- dotare il laboratorio di materiali assorbenti da utilizzare in caso di spandimenti.
- I rifiuti dovranno essere pesati e registrati sul registro di carico-scarico

Trasporto al deposito temporaneo

- Il deposito temporaneo è individuato nel seguente ambiente: cassone posto nel cortile
- Il trasporto di rifiuti chimici deve essere fatto con precauzione. I rifiuti liquidi devono essere movimentati utilizzando carrelli a norma, dotati di coperchio, accertandosi prima di porre i contenitori nel carrello che esso sia adeguatamente pulito.
- Il trasporto deve essere effettuato solo dal docente o dall'assistente (se presente) in orario non didattico.
- Utilizzare sempre, per ogni manipolazione, misure di protezione individuali come indicato in precedenza
- Controllare che i contenitori siano sempre ben chiusi e non siano sporchi.
- In ogni caso il deposito temporaneo non può avere durata superiore ad un anno (D.Lgs. 152/06, art. 183).

Uso dei guanti

È fatto assoluto divieto di uscire dai laboratori indossando guanti protettivi. È quindi opportuno che i guanti usati durante le operazioni di smaltimento dei rifiuti siano nuovi e vengano indossati solo al momento delle operazioni di pesatura e stoccaggio in deposito e devono essere rimossi non appena l'operazione di smaltimento si sia conclusa. Utilizzare guanti contaminati toccando porte o altre superfici comuni è un gesto di incuria e mancato rispetto per la salute propria e delle altre persone che frequentano lo stesso ambiente.

SMALTIMENTO DEI CONTENITORI IN VETRO E PLASTICA CHE HANNO CONTENUTO SOSTANZE TOSSICHE O NOCIVE

In ottemperanza alle disposizioni di legge in materia di rifiuti e sulla spinta di una aumentata sensibilizzazione, tenendo conto del fatto che tali recipienti hanno contenuto sostanze di diversa natura e pericolosità, si è ritenuto necessario fornire delle linee guida allo scopo di consentire agli operatori di individuare quali contenitori inviare al riciclo e quali, solo nel caso ciò non sia realizzabile, alla termodistruzione, alla stregua dei rifiuti chimici solidi pericolosi.

Modalità di bonifica

- Il contenitore deve essere svuotato completamente; gli eventuali residui vanno raccolti e inviati allo smaltimento come rifiuto speciale (pericoloso o non), in base alla loro natura.
- L'etichetta va rimossa oppure, ove ciò fosse difficoltoso, cancellata con un pennarello indelebile.
- Il contenitore va bonificato come segue:
 - Solventi volatili (residui): evaporazione sotto cappa accesa
 - Sostanze non volatili miscibili con acqua: risciacquo iniziale in volume minimo, che da raccogliere e trattare come rifiuto, ed eventuali altri, successivi, il cui smaltimento potrà avvenire attraverso lo scarico fognario, fino al raggiungimento di un buon livello di bonifica del contenitore
 - Sostanze non volatili non miscibili con acqua e di non particolare pericolosità: sgocciolare accuratamente

Esclusioni

Sono esclusi dalla bonifica e successivo invio al riciclo i recipienti che hanno contenuto le seguenti categorie di sostanze, che vanno confezionati e smaltiti in base alle specifiche normative:

confezionati in bidoni gialli o neri e classificati con il rispettivo codice C.E.R.:

- Cancerogeni, mutageni

- Tossici per la riproduzione
- Possibilità di effetti irreversibili
- Sostanze incompatibili con l'acqua
- Sostanze molto tossiche
- Sostanze tossiche o nocive per inalazione
- Sostanze che possono provocare sonnolenza e vertigini
- Sostanze maleodoranti
- Antiblastici
- Qualsiasi altro contenitore la cui manipolazione possa costituire un rischio per l'operatore.

LIQUIDI INFIAMMABILI E/O COMBURENTI

Per evitare rischi di incendio/esplosione:

- custodire le sostanze infiammabili o comburenti, in maniera separata, in recipienti sigillati collocati in armadi dotati di bacino di contenimento, e di tipo REI/Antincendio
- i prodotti infiammabili o comburenti devono essere utilizzati sotto cappa aspirante con elettroventilatore in funzione,
- Il quantitativo di liquidi infiammabili complessivamente presenti in laboratorio non dovrà essere superiore a 5 litri; è ammessa occasionalmente la presenza di quantitativi lievemente superiori e fino ad un massimo di 8 litri, per poter gestire le necessità settimanali
- Il quantitativo di liquidi comburenti complessivamente presenti in laboratorio non dovrà essere superiore a 10 litri
- le sostanze infiammabili o comburenti non potranno essere travasate dai contenitori originali, e dovranno essere prelevate per mezzo di apposite attrezzature (es: pipette, siringhe,..)
- il travaso avverrà sotto cappa
- se il locale non è dotato di aperture di aerazione permanente aprire una finestra di qualche cm ogni volta che si utilizzano liquidi infiammabili.

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

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 e ordinate secondo la mappa redatta e condivisa da tutto il Dipartimento Disciplinare; 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 o, facoltativamente, degli studenti sotto il controllo dello stesso.

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.

Il docente responsabile verificherà quotidianamente che tutto gli attrezzi siano presenti, non danneggiati e correttamente riposti.

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.

I GUANTI E LE MATERIE PRIME

SELEZIONARE LA MATERIA PRIMA DEL GUANTO

MATERIE PRIME CARATTERISTICHE	LATTICE NATURALE	NEOPRENE	NITRILE	PVC
Punti forti	Eccellente flessibilità e resistenza allo strappo. Buona resistenza a numerosi acidi e chetoni.	Resistenza chimica polivalente: acidi, solventi alifatici. Buona resistenza alla luce solare e all'ozono.	Ottima resistenza all'abrasione e alla perforazione. Ottima resistenza ai derivati da idrocarburi.	Buona resistenza agli acidi e alle basi.
Precauzioni d'uso	Evitare il contatto con oli, grassi e derivati da idrocarburi.	Evitare il contatto con oli, grassi e derivati da idrocarburi.	Evitare il contatto con solventi contenenti chetoni, con acidi ossidanti e con prodotti organici azotati.	Debole resistenza meccanica. Evitare il contatto con solventi contenenti chetoni e con solventi aromatici.

Tipi di aggressioni	Più è lunga la striscia di colore, maggiore è la resistenza della materia all'aggressione considerata.			
Abrasione				
Taglio				
Strappo				
Perforazione				
Oli e grassi				
Idrocarburi				
Acidi				
Solventi non chetonici				
Solventi chetonici				
Detergenti, detersivi				

Queste tabelle forniscono delle indicazioni generali. Per ulteriori precisazioni, consultare le tabelle di resistenza meccanica e chimica

La tabella sottostante dà solo delle indicazioni generali. Bisogna tenere conto del fatto che la resistenza di un guanto dipende da fattori quali la natura esatta del prodotto chimico, la temperatura, la concentrazione, lo spessore del guanto, il tempo di immersione, ecc.

Si consiglia di effettuare un test preliminare per determinare se il guanto è adatto alle condizioni di utilizzo effettive.

++	Eccellente	Il guanto può essere utilizzato a contatto prolungato con il prodotto chimico (nel limite del tempo di passaggio)*
+	Buono	Il guanto può essere utilizzato a contatto intermittente con il prodotto chimico (per una durata totale inferiore al tempo di passaggio)*
=	Medio	Il guanto può essere utilizzato contro gli schizzi del prodotto chimico.
-	Sconsigliato	L'uso di questo guanto non è consigliato .

* Per ulteriori informazioni scheda prodotto impiegato

LA TABELLA DI RESISTENZA CHIMICA

	Blue	Red	Green	Yellow		Blue	Red	Green	Yellow		Blue	Red	Green	Yellow
Acetato d'ammonio	++	++	++	++	Cloro	-	++	++	++	Naftalina	+	+	=	
Acetato di butile	-	=	+	-	Cloroacetone	++	++	-	-	Nitrato di ammonio	++	++	++	++
Acetato di etile	-	=	=	-	Clorotormio	++	++	=	-	Nitrato di calcio	++	++	++	++
Acetato di vinile	-	-	-	-	Cloruro di ammonio	++	++	++	++	Nitrato di potassio	++	++	++	++
Aceto e condimenti	++	++	++	+	Cloruro di calcio	++	++	++	++	Nitrato di sodio	++	++	++	++
Acetone	+	+	-	-	Cloruro di metilene	-	=	=	-	Nitrobenzene	+	=	-	-
Acido acetico anidro 50%	+	++	++	-	Cloruro di potassio	++	++	++	++	Nitropropano	++	+	=	-
Acido acetico glaciale	++	++	++	++	Cloruro di sodio	++	++	++	++	Oli da lubrificazione	=	++	=	
Acido citrico	++	++	++	++	Concime	++	++	++	++	Oli di paraffina	=	++	=	
Acido cloridrico al 30% e 5%	++	++	++	++	Creosoto	+	++	++	++	Oli diesel	-	-	++	-
Acido cromico			+	+	Cresoto	=	++	++	++	Oli idraulici (petrolio)	-	++	++	=
Acido fenico	-	+	+	+	Decoloranti per capelli	++	++	++	++	Oli per freni (lookheed)	=	++	++	=
Acido fluoridrico al 30%	+	++	++	+	Detergenti domestici	++	++	+	++	Oli per turbine	-	=	++	-
Acido formico al 90%		+	=	=	Detersivi in polvere	++	++	++	++	Olio combustibile	-	=	++	++
Acido fosforico al 75%	++	++	++	++	Diacetone alcool	++	++	+	-	Olio da taglio	-	++	++	++
Acido lattico all'85%	+	++	++	++	Dibutiltetero	-	+	++	-	Olio di arachide	++	++	=	
Acido nitrico al 20%	++	++	+	+	Dibutilftalato	+	-	++	-	Olio di lardo	-	++	++	-
Acido oleico	+	++	++	+	Diclorometano	-	=	=	=	Olio di lino	-	++	++	-
Acido ossalico	++	++	++	++	Dietanolamina	++	++	++	++	Olio di navone	=	++	++	=
Acido solforico concentrato	-	=	-	+	Dicittalato	+	++	++	-	Olio di oliva	++	++	=	
Acido solforico diluito (batterie)	++	++	++	++	Diserbanti	++	++	++	++	Olio di pino	-	-	++	-
Acqua ossigenata	-	++	++	-	Esano	-	-	++	-	Olio di ricino	-	++	++	-
Acquaragia	-	+	=	=	Essenza di trementina	-	=	++	=	Olio di soia	-	++	++	-
Alcool amilico	++	++	++	++	Etere di petrolio	-	-	++	-	Percloroetilene	-	=	+	-
Alcool benzilico	-	+	+	+	Etilamina	-	-	++	-	Permanganato di potassio	++	++	++	++
Alcool butilico (o n-butanol)	+	++	++	++	Etilanina			++		Pesci e crostacei	=	++	++	++
Alcool etilico (o etanolo)	+	++	++	++	Etilenglicolo	++	++	++	++	Pittura ad acqua	++	++	++	++
Alcool isobutilico (o isobutanolo)	+	++	++	++	2-Etossietanolo	++	++	++	++	Pittura glicerofaltica	++	++	++	++
Alcool metilico (o metanolo)	=	++	++	++	2-Frossietilacetato	=	++	++	++	Pollame	-	++	++	-
Alcool ottilico	+	++	++	++	Fissatori	++	++	++	++	Potassa in detersivo concentrato	++	++	+	++
Aldeide acetica (o acetaldeide)	+	+	-	-	Fluidi idraulici (esteri)	++	++	++	++	Potassa in scaglie	++	++	++	++
Aldeide benzica	=	=	=	=	Fluori	++	++	++	++	Prodotti per messa in piega	++	++	++	++
Aldeide formica al 30%	+	+	+	+	Formolo (o formaldeide)	++	++	++	++	Prodotti petroliferi	-	=	+	=
Ammoniaca concentrata	++	++	++	++	Fosfati di calcio	++	++	++	++	Profumi ad essenze	++	++	++	++
Anilina	+	++	-	=	Fosfati di potassio	++	++	++	++	Resina poliesteri	++	++	++	++
Asfalto	-	-	++	-	Fosfati di sodio	++	++	++	++	Shampoo	++	++	++	++
Barbabietole	++	++	++	++	Furulo (o furfurolo o furaldeide)	++	++	-	-	Silicati	++	++	++	++
Benzene	-	-	-	-	Gasolio	-	-	++	-	Soda in detersivo concentrato	++	++	=	
Benzina		+	++	++	Glicerina	++	++	++	++	Soda in scaglie	++	++	-	-
Bevande alcoliche	++	++	++	++	Glicoli	++	++	++	++	Solfato di potassio	++	++	++	++
Devande analcoliche	++	++	++	++	Grassi animali	-	++	++	-	Solfato di sodio	++	++	++	++
Bicarbonato di potassio	++	++	++	++	Grassi minerali	-	=	++	=	Solfato di zinco	++	++	++	++
Bicarbonato di sodio	++	++	++	++	Iossido di calcio	++	++	++	++	Solfati, bisolfati, iposolfati	++	++	++	++
Bicromato di potassio	-	++	++	++	Ipclorito di calcio	++	++	++	++	Stireno	-	-	++	-
Bisolfuro di sodio	++	++	++	++	Ipclorito di sodio	++	++	++	++	Tetracloruro di carbonio	=	+	=	
Borace	++	++	++	++	Isobutilcetone	++	++	-	-	THF = Tetraidrofurano	=	=	-	
Bromuri	++	++	++	++	Kerosena	+	++	++	++	Tinture (per capelli)	++	++	++	++
Burro	-	++	++	++	Latte a latticini		++	++	++	Toluene	-	=	+	=
Dutossietanolo	++	++	++	+	Magnesio	++	++	++	++	Tributilsolfato	=	+	+	=
Calce spenta	++	++	++	++	Mazut	=	++	++	++	Tricloroetilene	-	=	-	-
calce viva	++	++	++	++	Metilamina	+	++	++	++	Tricloroetilene all'85%	++	++	++	++
Carbonato di ammonio	++	++	++	++	Metilanilina	=	=	++	++	Trifenilfosfato	=	++	++	++
Carbonato di potassio	++	++	++	++	Metilchetone	+	-	-	-	Trinitrobenzene	-	=	+	-
Carbonato di sodio	++	++	++	++	Metilisobutilcetone	=	=	-	-	Trinitrotoluene	-	=	+	-
Cianuro di potassio	++	++	++	++	2- Metossietanolo	+	++	++	++	Varechina	+	++	++	++
Cicloesano	-	+	++	++	Monoclorobenzene	-	-	++	++	White spirit	++	++	++	++
Cicloesanol	++	++	++	++	Monocloroetilene	++	++	++	++	Xilene	=	++	++	++
Cicloesanone	=	=	=	=	Nafta	+	++	++	++	Xilofene	-	-	++	-

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,	MACCHINE	
	CE	non CE
	Attestazione del buono stato di conservazione, manutenzione ed	Dichiarazione, sotto la propria responsabilità, in cui

compresa la messa a disposizione della documentazione pertinente.	efficienza ai fini di sicurezza della macchina	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 <small>(se previsto)</small> ⁽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 <small>(marcia/arresto, identificati)</small> ⁽¹⁶⁾					
Sezionatore di esclusione sicurezze ⁽¹⁷⁾					
Avvio intempestivo <small>(Dopo interruzione fonte di energia)</small> ⁽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⁾					
Protezione contatti diretti e indiretti ⁽³⁰⁾					
Controlli periodici ⁽³⁰⁾					
Aspirazione ⁽³¹⁾					
Superfici calde ⁽³²⁾					
Altro (Spazi confinati, rumore, vibrazioni, sorgenti radiogene, radiazioni ionizzanti, atmosfere esplosive, rischio incendio) ⁽³³⁾					
Note ⁽³⁴⁾					

La macchina è adeguata all'utilizzo ⁽³⁵⁾

SI

SI a condizione che

.....

NO

Data di compilazione	Dati del compilatore		Firma del compilatore
	Nominativo	Qualifica	

GUIDA ALLA COMPILAZIONE DELLA CHECK LIST MACCHINA

- 1 Indicare il nome generico della macchina/impianto e sintetica descrizione (es. tornio parallelo, pressa idraulica, centro di lavoro, confezionatrice, ecc.)
- 2 Indicare il numero o riferimento interno che è stato eventualmente assegnato alla macchina/impianto. Nel caso in cui tale identificativo non fosse presente inserire nella cella "/"
- 3 Inserire una fotografia generale della macchina/impianto (qualora si trattasse di unità di grosse dimensioni, inserire più fotografie)
- 4 Indicare il nome, per esteso, del costruttore della macchina/impianto, riportato sulla targhetta identificativa dell'unità, sulla Dichiarazione di Conformità (se pertinente) e sul manuale di istruzioni
- 5 Indicare il modello, per esteso, del modello della macchina/impianto, riportato sulla targhetta identificativa dell'unità, sulla Dichiarazione di Conformità (se pertinente) e sul manuale di istruzioni
- 6 Indicare il numero di matricola (o serial number) della macchina/impianto, riportato sulla targhetta identificativa dell'unità e sulla Dichiarazione di Conformità (se pertinente)
- 7 Riportare l'anno di costruzione della macchina/impianto, seguito dalla dicitura "CE" (per macchine dotate di marcatura CE, accompagnate da Dichiarazione di Conformità) o dalla dicitura "NO CE" (per macchine prive di marcatura CE, costruite in epoca antecedente l'entrata in vigore della Direttiva Macchine)
- 8 Indicare il numero di addetti che operano in contemporanea sulla macchina/impianto in condizioni di funzionamento ordinario (escluse le fase di manutenzione, pulizia, regolazione)
- 9 Indicare, tra le opzioni disponibili, la/le fonte/i di alimentazione della macchina/impianto (Nota: qualora venisse selezionata la cella "altro", specificare, a fianco, la tipologia di alimentazione)
- 10 Indicare, per macchine/impianti costruiti in epoca successiva l'entrata in vigore della Direttiva Macchine (1996), la disponibilità o meno della Dichiarazione di Conformità;
- 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, pistoncini 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: SCHEDA 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: SCHEDA 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.

Data: _____

Il Datore di Lavoro: _____

Gli incaricati alla Manutenzione: _____

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

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 <u>ATTENZIONE!</u> <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 MANUTENTOR E	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 in occasione dell'uso)</i>	<i>Esempio: individuato interblocco schermo di protezione manomesso. Ripristinato</i>
10/5/2	<i>Esempio: verifica "prima dell'uso"</i>	Addetto <i>(verifica in occasione dell'uso)</i>	<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 <i>(ispezione settimanale)</i>	<i>Esempio: individuata macchina n.3 con riparo danneggiato. Messa fuori servizio in attesa di ripristino</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 specifica (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	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.

		Fonti di rischio e relative misure di 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).

DPI da utilizzare	<input type="checkbox"/> DPI necessari alla lavorazione (<i>specificare di seguito se necessari</i>) <input type="checkbox"/> Rischi per i quali sono necessari i DPI. <input type="checkbox"/> Utilizzo dei DPI (modalità d'impiego, verifica della necessità di utilizzo). <input type="checkbox"/> Modalità di conservazione e richiesta di sostituzione/integrazione dei DPI.	
Istruttori e Preposto	<p>Al termine dell'addestramento, effettuato secondo quanto sopra esposto, l'Istruttore e il Preposto valutando in campo le modalità operative e le conoscenze ricevute, ritengono il lavoratore:</p>	GIUDIZIO
<p>Adeguato <input type="checkbox"/></p> <p>Non adeguato <input type="checkbox"/></p>		
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

.....

.....