

DOCUMENTO DI ANALISI E VALUTAZIONE DEI RISCHI PER LA SICUREZZA E LA SALUTE DEI LAVORATORI

Il presente documento è redatto ai sensi dell'art. 17 comma 1 lettera a) del D.Lgs. n. 81 del 9 aprile 2008, coordinato al D.Lgs. n. 106 del 3 agosto 2009 e s.m.i., sintetizza il complesso delle operazioni svolte ai fini della valutazione di cui all'art. 28 comma 1, 2 e 3, art. 29 comma 1 del D.Lgs. 81/2008

**SEZIONE DISTACCATA
Via S.Tommaso**

LONATO BS

	REVISIONE: N. 5/2
<input checked="" type="checkbox"/>	AGGIORNAMENTO: DICEMBRE 2021

INDICE

12. MACCHINARI ED ATTREZZATURE	2
12.1 Macchinari in uso nell'Istituto	4
12.2 Macchinari in uso nei laboratori	4
12.3 Macchinari in uso in agraria	4
12.4 Macchinari in uso nel laboratorio di Vinificazione e di Smielatura	5
12.5 Rischio specifico dei macchinari	5
12.5.1 Carrello combinato	5
12.5.2 Videoterminali, relative periferiche ed attrezzi elettrici da ufficio (telefono, fax)	6
12.5.3 Attrezzi manuali (scope, spazzoloni, secchi, bacinelle, ecc..)	7
12.5.4 Aspirapolvere – Aspiraliquidi	7
12.5.5 Cappa Aspirante	8
12.5.6 Muffola - Stufa	8
12.5.7 Falciatrice	9
12.5.8 Soffiatore	10
12.5.9 Decesugliatore	11
12.5.10 Erpice	12
12.5.11 Trattrice	13
12.5.12 Albero cardanico	14
12.5.13 Albero cardanico: Rischio per l'operatore	15
12.5.14 Rasaerba	16
12.5.15 Sgettatore	17
12.5.16 Atomizzatore	18
12.5.17 Pigiadiraspatrice	19
13. DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI FATTORE DI RISCHIO	20
13.1 Movimentazione manuale dei carichi	20
13.1.1 Calcolo del livello di rischio Lavoratore Femmina e Adolescente maschio	22
13.1.2 Calcolo del livello di rischio Adolescente Femmina	23
13.1.3 Calcolo del livello di rischio Lavoratore Maschio	24
13.2 Postura e movimenti ripetitivi	25
13.3 Fumo passivo	25
13.4 Rischio Chimico	27
13.5 Rischio Biologico	29
13.6 Campi elettromagnetici	30
13.7 Radiazioni ottiche artificiali	32
13.7.1 Radiazioni non coerenti	33
13.7.2 Sorgenti giustificabili	34
13.7.3 Metodologia di indagine	35
13.7.4 Tipi di esposizione	35
13.7.5 Esame delle sorgenti	36
13.7.6 Definizione delle situazioni espositive	37
13.7.7 Individuazione dei lavoratori esposti	37
13.8 Alcol e Lavoro	37
13.8.1 Normativa di riferimento	37
13.8.2 Effetti dell'assunzione di bevande alcoliche	38
13.8.3 Lavorazioni per le quali è vietata la somministrazione e l'assunzione di bevande alcoliche	39
13.8.4 Possibili conseguenze in funzione dell'inosservanza di norme o disposti contrattuali	41
15. ALLEGATI	42

12. MACCHINARI ED ATTREZZATURE

Le attrezzature della scuola hanno l'adeguata certificazione CE e possiedono apposito manuale di sicurezza e di utilizzo scritto in italiano. La rimozione anche temporanea delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza dei macchinari è vietata. Qualora, per necessità di lavoro, essi debbano essere rimossi, dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno resa necessaria la loro temporanea rimozione. È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.

12.1 Macchinari in uso nell'Istituto

N.I.	Descrizione	N.I.	Descrizione
	Carrello combinato		Attrezzi manuali (scope, spazzoloni, secchi)
	Videoterminali – Fax – Stampanti – Fotocopiatrice – ecc		Aspirapolvere - Aspiraliquidi

12.2 Macchinari in uso nei laboratori

N.I.	Descrizione	N.I.	Descrizione
	Microscopi		Bunsen
	Cappa aspirazione		Muffola
	Stufa		Forno
	Centrifughe		Vetrerie e attrezzi manuali ed elettrici

12.3 Macchinari in uso in agraria

N.I.	Descrizione	N.I.	Descrizione
	Falciatrice		Decespugliatore
	Soffiatore		Attrezzi manuali
	Svettatore		Erpice
	Trattrice		Aratro
	Trincia erba		Atomizzatore 300 litri
	Albero cardanico		

12.4 Macchinari in uso nel laboratorio di Vinificazione e di Smielatura

N.I.	Descrizione	N.I.	Descrizione
	LABORATORIO DI VINIFICAZIONE		LABORATORIO DI SMIELATURA
	Pigiadiraspatrice		Centrifuga
	Torchio		Maturatori
	Tini di fermentazione		Attrezzi manuali
	Attrezzi manuali		

12.5 Rischio specifico dei macchinari

12.5.1 Carrello combinato

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione
⇒ Caduta accidentale del carrello durante la movimentazione	A03	⇒ L'operatore è addestrato ad organizzare al meglio gli spazi di lavoro facendo attenzione a non sostare con il carrello nei pressi di gradini (o piccoli dislivelli) ed in corrispondenza di tragitti inclinati.
⇒ Esposizione accidentale ai detergenti impiegati nel lavaggio	A03	⇒ L'operatore dovrà indossare specifici guanti in gomma durante le operazioni di pulizia
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato dell'attrezzatura o da rotture improvvise	A03	⇒ Il Sistema di sicurezza scolastico. Prevede la formazione e l'informazione specifica dei lavoratori, con particolare riferimento ai rischi connessi all'operatività ed alle conseguenti misure di prevenzione e protezione. Vige l'obbligo per i lavoratori di segnalare immediatamente al preposto eventuali malfunzionamenti o rotture della macchina, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti.
D.P.I.		

12.5.2 Videotermini, relative periferiche ed attrezzature elettriche da ufficio (telefono, fax)

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione						
⇒ Elettrocuzione	A01, A02, A03	⇒ Collegamento a terra della carcassa; ⇒ Verifica periodica dell'impianto di terra (DPR 462).						
⇒ Affaticamento visivo (astenopia)	A01, A02, A03	⇒ nei periodi di pausa l'operatore non stazioni ancora presso il VDT, ma esegua dei movimenti o dei semplici esercizi fisici finalizzati al rilassamento mentale e muscolare, evitando di rimanere seduto; ⇒ sorveglianza sanitaria se l'operatore è videoterminalista						
Inalazione di sostanze aerodisperse durante il processo di fotocopiatura	A01, A02, A03	⇒ Mantenere aerato l'ambiente di lavoro.						
⇒ Disturbi muscolo scheletrici a causa di posizioni inadeguate	A01, A02, A03	⇒ regolare l'altezza della sedia in posizione ottimale; ⇒ mantenere una posizione possibilmente retta del busto, in modo da poggiare la colonna vertebrale allo schienale (regolabile in inclinazione) della sedia; ⇒ mantenere le braccia distese e normalmente poggiate al tavolo di lavoro; ⇒ in caso di dolori od indolenzimenti alle braccia, alle spalle od al collo, interrompere momentaneamente l'operatività ed effettuare qualche esercizio di stretching.						
⇒ Altri rischi generici connessi all'uso improprio o vietato dell'attrezzatura	A01, A02, A03	⇒ Il S.P.P. prevede la formazione e l'informazione specifica dei lavoratori, con particolare riferimento ai rischi connessi all'operatività ed alle conseguenti misure di prevenzione e protezione. ⇒ Vige l'obbligo per i lavoratori di segnalare immediatamente al preposto eventuali malfunzionamenti o rotture, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti.						
D.P.I.								

12.5.3 Attrezzi manuali (scope, spazzoloni, secchi, bacinelle, ecc..)

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione							
⇒ Escoriazioni alle mani o contusioni, specie agli arti superiori	A03	⇒ L'operatore dovrà indossare i guanti in gomma durante l'impiego degli attrezzi manuali							
⇒ Dolori reumatici e muscolari dovuti al prolungato utilizzo degli attrezzi	A03	⇒ Per l'operatore è previsto il rispetto delle disposizioni contenute nell'apposita procedura di sicurezza.							
⇒ Altri rischi generici connessi all'uso improprio o vietato degli attrezzi manuali o riconducibili a guasti e rotture improvvise	A03	⇒ Il S.P.P. prevede la formazione e l'informazione specifica dei lavoratori, con particolare riferimento ai rischi connessi all'operatività ed alle conseguenti misure di prevenzione e protezione. Vige inoltre l'obbligo per i lavoratori di segnalare eventuali malfunzionamenti o rotture degli attrezzi							
D.P.I.									

12.5.4 Aspirapolvere – Aspiraliquidi

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione							
⇒ Inalazione di polveri durante la sostituzione o la pulizia dei filtri	A03	⇒ Mantenere aerato il locale.							
⇒ Elettrocuzione per contatti indiretti, nel caso di guasti d'isolamento	A03	⇒ Collegamento a terra; ⇒ Verifica periodica dell'impianto di terra (DPR 462).							
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato della macchina o da rotture improvvise	A03	⇒ Il S.P.P. prevede la formazione e l'informazione specifica dei lavoratori, con particolare riferimento ai rischi connessi all'operatività ed alle conseguenti misure di prevenzione e protezione. ⇒ Vige l'obbligo per i lavoratori di segnalare immediatamente al preposto eventuali malfunzionamenti o rotture, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti.							
D.P.I.									

12.5.5 Cappa Aspirante

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione							
⇒ Urto accidentale del capo con la "carcassa" della cappa	A02								
⇒ Elettrocuzione per contatto indiretto, nel caso di guasti d'isolamento	A02								
⇒ Altri rischi generici connessi all'uso improprio o vietato della cappa aspirante o riconducibili a guasti e rotture improvvise	A02								
D.P.I.	/								

12.5.6 Muffola - Stufa

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione							
⇒ Contatto accidentale con i prodotti in uscita ad alta temperatura	A02								
⇒ Contatto accidentale con i carrelli utilizzati per la cottura all'interno del forno quando stazionano nelle immediate vicinanze dello stesso	A02								
⇒ Elettrocuzione per contatti indiretti, nel caso di guasti d'isolamento	A02								
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato della macchina o da rotture improvvise	A02								
D.P.I.									

12.5.7 Falciatrice

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione
⇒ Contatto accidentale con le lame.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prima dell'impiego dell'attrezzatura vige l'obbligo per il lavoratore di verificare la presenza ed il corretto posizionamento delle protezioni e dei ripari; ⇒ non effettuare manovre imprudenti; per nessuna ragione, a macchina in moto, come ad es. avvicinare gli arti superiori alla zona di movimento delle lame, rimuovere pezzi inceppati od eventuali riparazioni; ⇒ durante l'uso non devono essere indossati indumenti che possano costituire pericolo per l'incolumità personale (abiti svolazzanti, cravatte, sciarpe, ecc.); è pertanto obbligatorio indossare la tuta da lavoro e calzatura antinfortunistiche.
⇒ Ferite lacerocontuse agli arti superiori durante le operazioni di manutenzione e/o sostituzione delle lame.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Evitare qualsiasi intervento con mezzo in moto; ⇒ nei casi di eliminazione di eventuali ingolfamenti e/o inceppamenti, spegnere il mezzo; ⇒ indossare appositi guanti antitaglio durante la manipolazione delle lame.
⇒ Proiezione di materiale quali sassi, terra, chiodi, ferri, ecc. verso persone nei pressi	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Visionare l'area da lavorare, prendere atto di asperità del terreno, cordoli, buche, pietre di grosse dimensioni ed altri elementi; se necessario operare la rimozione manuale degli elementi che impediscono la lavorazione. ⇒ L'operatore deve verificare che nei pressi delle operazioni non si trovino persone.
⇒ Ribaltamento per l'esecuzione di manovre errate, specie in prossimità di terreni declivi o di dislivelli.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Durante l'utilizzo del mezzo ed in particolare durante le manovre, l'operatore deve prestare estrema attenzione allo spazio disponibile, in particolare la visibilità dalla postazione di guida deve sempre essere buona; ⇒ moderare la velocità di avanzamento specialmente se in presenza di terreni sconnessi o declivi.
⇒ Scottature per contatti accidentali con parti in temperatura, quali sistemi di scarico o parti in movimento sottoposte a frizione.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prestare attenzione all'accidentale contatto con le parti in temperatura; ⇒ non rimuovere eventuali griglie e distanziatori.
⇒ Contatti accidentali con oli, carburante e grasso lubrificante durante la manutenzione.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Utilizzare adeguati dispositivi per la protezione individuale durante lo svolgimento delle manutenzioni. ⇒ Eseguire le operazioni solamente a motore spento. ⇒ Ripulire adeguatamente le attrezzature a seguito del loro utilizzo. ⇒ Limitare per quanto possibile i rabbocchi tra contenitori ed utilizzare dispositivi antigoccia da applicarsi ai contenitori.

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione						
⇒ Esposizioni ad incendio ed esplosione in particolare durante le operazioni di rifornimento del mezzo.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Effettuare i rifornimenti a motore spento, arrestare il motore e lasciarlo raffreddare per qualche minuto prima di eseguire il rifornimento. ⇒ Verificare eventuali perdite dai tappi del combustibile e del lubrificante. 						
⇒ Elevati livelli di rumore	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Utilizzare cuffie o tappi antirumore 						
⇒ Elevati livelli di vibrazione	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Alternarsi con i colleghi nell'impiego della macchina. 						
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato dell'attrezzatura o da rotture improvvise	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Il S.P.P. prevede la formazione e l'informazione specifica dei lavoratori, con particolare riferimento ai rischi connessi all'operatività ed alle conseguenti misure di prevenzione e protezione. ⇒ Vige l'obbligo per i lavoratori di segnalare immediatamente al preposto eventuali malfunzionamenti o rotture, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti. 						
D.P.I.								

12.5.8 Soffiatore

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione
⇒ Elevata rumorosità dell'attrezzatura	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prima dell'impiego dell'attrezzatura vige l'obbligo per il lavoratore di verificare la presenza ed il corretto posizionamento delle protezioni e dei ripari; ⇒ indossare la tuta da lavoro; ⇒ evitare di lavorare in condizioni climatiche sfavorevoli; ⇒ utilizzare calzature antinfortunistiche e guanti resistenti alle aggressioni meccaniche, adeguati otoprotettori.

12.5.9 Decespugliatore

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione
⇒ Contatto accidentale con l'utensile durante l'utilizzo del decespugliatore anche in seguito a cadute accidentali per rilascio della presa.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prima dell'impiego dell'attrezzatura vige l'obbligo per il lavoratore di verificare la presenza ed il corretto posizionamento delle protezioni e dei ripari; ⇒ non effettuare manovre imprudenti, per nessuna ragione, a macchina in moto, come ad es. avvicinare gli arti superiori alla zona di movimento della lama, rimuovere pezzi inceppati od eventuali riparazioni; ⇒ durante l'uso non devono essere indossati indumenti che possano costituire pericolo per l'incolumità personale (abiti svolazzanti, cravatte, sciarpe, ecc.); è pertanto obbligatorio indossare la tuta da lavoro; ⇒ le operazioni di taglio devono essere condotte sempre con entrambe le mani ad impugnare l'attrezzatura nelle sedi apposite. ⇒ durante l'operazione di avvio bloccare saldamente a terra o tra le gambe la macchina; ⇒ evitare di lavorare in condizioni climatiche sfavorevoli; ⇒ utilizzare calzature antinfortunistiche e guanti resistenti alle aggressioni meccaniche.
⇒ Proiezione di corpi estranei quali rami verso l'operatore.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Utilizzare l'attrezzatura in modo che il flusso di taglio sia mantenuto verso il basso per quanto possibile; ⇒ utilizzare visiera a protezione del viso.
⇒ Rischio di scottature e bruciature per contatto con parti calde del motore.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Assicurarsi, prima dell'utilizzo, che le parti calde siano protette.
⇒ Esposizioni a vibrazioni a carico del sistema mano braccio.	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Verificare che i sistemi ammortizzanti delle macchine siano funzionali; ⇒ in caso di utilizzo prolungato utilizzare guanti in grado di smorzare parte della vibrazione, ⇒ eseguire delle pause di riposo.
⇒ Esposizione al rumore	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Impiego di otoprotettori se previsto nell'indagine fonometrica
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato dell'attrezzatura o da rotture improvvise	A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ formazione ed informazione specifica dei lavoratori. ⇒ In caso di eventuali malfunzionamenti o rotture, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti, i lavoratori dovranno darne immediata segnalazione al preposto.
D.P.I.	    	

12.5.10 Erpice

<i>Rischi inerenti l'operatività</i>	<i>Mansione</i>	<i>Misure di prevenzione e protezione</i>
Ribaltamento in caso di terreno sconnesso	A02	Trattrice con cabina o con arco di protezione
Emissioni di polvere	A02	Utilizzare trattori con cabina chiusa e sistema filtrante sulla ventilazione, oppure utilizzare DPI (mascherina antipolvere)
Contatto con l'albero cardanico	A02	Albero cardanico protetto Non utilizzare capi di vestiario che potrebbero impigliarsi
Contatto con gli organi lavoratori	A02	Non permettere ad altre persone di operare in zona pericolosa Non eseguire interventi sulla macchina prima di aver spento la trattore e inserito il freno di stazionamento
Accoppiamento alla trattore	A02	Utilizzare, se presente, il sistema di aggancio rapido Operare con cautela ponendo attenzione a spostamenti improvvisi Utilizzare guanti di protezione
Manutenzione e pulizia	A02	Operare solo a macchina ferma
Rimessaggio	A02	Collocare l'erpice su una base solida inserendo, se necessario, i piedi stabilizzatori
<i>D.P.I.</i>		       

12.5.11 Trattrice

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione
⇒ Ribaltamento	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Evitare pendenze troppo elevate del terreno; ⇒ Evitare carichi troppo elevati che agiscono sulla parte anteriore o posteriore; ⇒ Moderare la velocità di percorrenza nelle curve;; ⇒ le operazioni di taglio devono essere condotte sempre con entrambe le mani ad impugnare l'attrezzatura nelle sedi apposite. ⇒ Prima dell'utilizzo controllare lo stato di usura dei pneumatici; ⇒ Il carico deve essere stabile e bilanciato.
⇒ Cadute durante la salita/discesa dal mezzo	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ I gradini di accesso alla cabina devono essere tenuti puliti da fango erba ecc. ⇒ utilizzare visiera a protezione del viso.
⇒ Rischio di scottature e bruciature per contatto con parti calde del motore.	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ il sistema di scarico dei fumi con relativo silenziatore e tubazioni olio idraulico devono essere protette.
⇒ Esposizioni a vibrazioni a carico del corpo intero	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Verificare che i sistemi ammortizzanti delle macchine siano funzionali; ⇒ in caso di utilizzo prolungato utilizzare guanti in grado di smorzare parte della vibrazione, ⇒ eseguire delle pause di riposo.
⇒ Esposizione al rumore	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Impiego di otoprotettori se previsto nell'indagine fonometrica
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato dell'attrezzatura o da rotture improvvise	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ formazione ed informazione specifica dei lavoratori. ⇒ In caso di eventuali malfunzionamenti o rotture, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti, i lavoratori dovranno darne immediata segnalazione al preposto.
D.P.I.		  

12.5.12 Albero cardanico

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione						
Prese scanalate femmina	A01/A02	Devono essere mantenute in buone condizioni, ben ingrassate e non devono essere usurate (slabbrate e deformate) o arrugginite						
Nottolini di bloccaggio	A01/A02	Devono risultare azionabili con facilità, ben ingrassati. In caso di in grippaggio non sbloccarli impiegando utensili quali martello o mazzuolo, ma utilizzare liquidi sbloccanti						
Crociere e giunti omocinetici	A01/A02	Devono essere integri e non arrugginiti. Sottoporli a costante lubrificazione						
Dispositivo di sicurezza contro i sovraccarichi	A01/A02	Accertarsi che sia funzionante. Se il dispositivo è un bullone per rottura a taglio sostituirlo con ricambi originali e non montare assolutamente chiodi, perni o bulloni di resistenza meccanica sconosciuta						
Tubi telescopici	A01/A02	Utilizzare tubi di lunghezza corretta, con sovrapposizione minima pari ad un terzo della loro lunghezza, quando l'albero cardanico è alla massima estensione e con luce libera di almeno 10 cm, quando l'albero è nella posizione di minima estensione; ingrassarli periodicamente; verificare che siano esenti da ammaccature, deformazioni o bave che ne limitano lo scorrimento non utilizzare i tubi come punto di appoggio per la salita o la discesa dalla macchina						
Cuffie di protezione	A01/A02	Devono essere quelle originariamente previste dal costruttore. Verificare l'integrità. Cambiamenti di colore, comparsa di screpolature, crepe o forature indicano che la protezione ha perso o ridotto le sue caratteristiche di sicurezza ed è necessario sostituirle con altre originali						
catenelle	A01/A02	Collegare le catenelle a parti fisse della trattrice o della macchina operatrice per evitare la rotazione delle protezioni. Non utilizzarle per scopi impropri						
cuscinetti	A01/A02	Verificare l'integrità. Ingrassarli periodicamente						
Rotazione e scorrimento	A01/A02	Eseguire l'ingrassaggio secondo quanto indicato nel manuale di uso e manutenzione						
Supporto per l'albero cardanico a riposo	A01/A02	Appoggiare l'albero sull'apposito supporto previsto sulla macchina quando è scollegato dalla trattrice						
D.P.I.								

12.5.13 Albero cardanico: Rischi per l'operatore

<i>Rischi inerenti l'operatività</i>	<i>Mansione</i>	<i>Misure di prevenzione e protezione</i>
Impiego	A01/A02	Prima dell'utilizzo leggere il manuale di uso e manutenzione
Contatto	A01/A02	Spegnere il motore della trattice prima di intervenire sulla trasmissione e sulla macchina accoppiata Non lasciare avvicinare terzi alla macchina durante la lavorazione Quando non utilizzato, l'albero di trasmissione della trattice deve essere sempre coperto da un'apposita protezione
Impigliamento	A01/A02	Indossare abbigliamento idoneo, che non offra resistenza e non abbia parti che possono restare impigliate, meglio l'uso di abiti aderenti (es. tute da lavoro con protezioni a polsi e caviglie) Prestare attenzione anche alla possibilità che si impiglino i capelli
Manutenzione	A01/A02	Tutte le operazioni vanno eseguite a motore spento ed albero cardanico scollegato
D.P.I.		      

12.5.14 Rasaerba

<i>Rischi inerenti l'operatività</i>	<i>Mansione</i>	<i>Misure di prevenzione e protezione</i>
⇒ Contatto accidentale con le lame.	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prima dell'impiego dell'attrezzatura vige l'obbligo per il lavoratore di verificare la presenza ed il corretto posizionamento delle protezioni e dei ripari; ⇒ non effettuare manovre imprudenti; per nessuna ragione, a macchina in moto, come ad es. avvicinare gli arti superiori alla zona di movimento delle lame, rimuovere pezzi inceppati od eventuali riparazioni; ⇒ durante l'uso non devono essere indossati indumenti che possano costituire pericolo per l'incolumità personale (abiti svolazzanti, cravatte, sciarpe, ecc.); è pertanto obbligatorio indossare la tuta da lavoro e calzatura antinfortunistiche.
⇒ Ferite lacerocontuse agli arti superiori durante le operazioni di manutenzione e/o sostituzione delle lame.	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Evitare qualsiasi intervento con mezzo in moto; ⇒ nei casi di eliminazione di eventuali ingolfamenti e/o inceppamenti, spegnere il mezzo; ⇒ indossare appositi guanti antitaglio durante la manipolazione delle lame.
⇒ Proiezione di materiale quali sassi, terra, chiodi, ferri, ecc. verso persone nei pressi	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Visionare l'area da lavorare, prendere atto di asperità del terreno, cordoli, buche, pietre di grosse dimensioni ed altri elementi; se necessario operare la rimozione manuale degli elementi che impediscono la lavorazione. ⇒ L'operatore deve verificare che nei pressi delle operazioni non si trovino persone.
⇒ Ribaltamento per l'esecuzione di manovre errate, specie in prossimità di terreni declivi o di dislivelli.	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Durante l'utilizzo del mezzo ed in particolare durante le manovre, l'operatore deve prestare estrema attenzione allo spazio disponibile, in particolare la visibilità dalla postazione di guida deve sempre essere buona; ⇒ moderare la velocità di avanzamento specialmente se in presenza di terreni sconnessi o declivi.
⇒ Scottature per contatti accidentali con parti in temperatura, quali sistemi di scarico o parti in movimento sottoposte a frizione.	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prestare attenzione all'accidentale contatto con le parti in temperatura; ⇒ non rimuovere eventuali griglie e distanziatori.
⇒ Contatti accidentali con oli, carburante e grasso lubrificante durante la manutenzione.	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Utilizzare adeguati dispositivi per la protezione individuale durante lo svolgimento delle manutenzioni. ⇒ Eseguire le operazioni solamente a motore spento. ⇒ Ripulire adeguatamente le attrezzature a seguito del loro utilizzo. ⇒ Limitare per quanto possibile i rabbocchi tra contenitori ed utilizzare dispositivi antigoccia da applicarsi ai contenitori.
⇒ Esposizioni ad incendio ed esplosione in particolare durante le operazioni di rifornimento del mezzo.	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Effettuare i rifornimenti a motore spento, arrestare il motore e lasciarlo raffreddare per qualche minuto prima di eseguire il rifornimento. ⇒ Verificare eventuali perdite dai tappi del combustibile e del lubrificante.

<i>Rischi inerenti l'operatività</i>	<i>Mansione</i>	<i>Misure di prevenzione e protezione</i>			
⇒ Elevati livelli di rumore	A01/A02	⇒ Utilizzare cuffie o tappi antirumore			
⇒ Elevati livelli di vibrazione	A01/A02	⇒ Alternarsi con i colleghi nell'impiego della macchina.			
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato dell'attrezzatura o da rotture improvvise	A01/A02	<p>⇒ Il S.P.P. prevede la formazione e l'informazione specifica dei lavoratori, con particolare riferimento ai rischi connessi all'operatività ed alle conseguenti misure di prevenzione e protezione.</p> <p>⇒ Vige l'obbligo per i lavoratori di segnalare immediatamente al preposto eventuali malfunzionamenti o rotture, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti.</p>			
D.P.I.	A01/A02				

12.5.15 Svettatore

<i>Rischi inerenti l'operatività</i>	<i>Mansione</i>	<i>Misure di prevenzione e protezione</i>			
⇒ Non utilizzare in prossimità di cavi elettrici	A01/A02	<p>⇒ Prima dell'utilizzo verificare la disponibilità aerea</p> <p>⇒ Non orientare le lame verso linee elettriche e mantenere almeno 10 m. tra la punta dello svettatoio e la linea elettrica</p>			
⇒ Caduta rami	A01/A02	⇒ Non operare mai sotto il ramo che si sta tagliando. Non utilizzare lo svettatoio mentre si sta sull'albero			
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato dell'attrezzatura o da rotture improvvise	A01/A02	<p>⇒ Il S.P.P. prevede la formazione e l'informazione specifica dei lavoratori, con particolare riferimento ai rischi connessi all'operatività ed alle conseguenti misure di prevenzione e protezione.</p> <p>⇒ Vige l'obbligo per i lavoratori di segnalare immediatamente al preposto eventuali malfunzionamenti o rotture, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti.</p>			
D.P.I.					

12.5.16 Atomizzatore

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione
⇒ Contatto con gli organi in movimento	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Prima dell'utilizzo verificare l'integrità della rete protettiva ⇒ Prima dell'utilizzo verificare l'integrità dell'albero cardanico ⇒ Non orientare le lame verso linee elettriche e mantenere almeno 10 m. tra la punta dello svettatoio e la linea elettrica
⇒ Proiezione materiali	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Non avvicinarsi alla macchina durante l'utilizzo
⇒ Fuoriuscita del liquido dal serbatoio	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Non superare il livello di limite indicato sulla botte ⇒ Prima dell'utilizzo verificare l'efficienza dei filtri della cabina della trattice ⇒ Non utilizzare i tubi come appiglio ⇒ Non aprire i portelli di ispezione con il serbatoio in pressione ⇒ Verificare il funzionamento della valvola di sicurezza e non manometterla
⇒ Manutenzione e pulizia	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Operare solo a macchina ferma ⇒ Durante il lavaggio dell'atomizzatore indossare adeguati D.P.I.
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato dell'attrezzatura o da rotture improvvise	A01/A02	<ul style="list-style-type: none"> ⇒ Il S.P.P. prevede la formazione e l'informazione specifica dei lavoratori, con particolare riferimento ai rischi connessi all'operatività ed alle conseguenti misure di prevenzione e protezione. ⇒ Vige l'obbligo per i lavoratori di segnalare immediatamente al preposto eventuali malfunzionamenti o rotture, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti.
D.P.I.		   

12.5.17 Pigiadiraspatrice

Rischi inerenti l'operatività	Mansione	Misure di prevenzione e protezione			
⇒ Contatto con gli organi in movimento - coclea	A01/A02	⇒ Non rimuovere i carter di protezione			
⇒ Elettrocuzione per contatti indiretti, nel caso di guasti d'isolamento	A01/A02	⇒ Collegamento a terra; Verifica periodica dell'impianto di terra			
⇒ Manutenzione e pulizia	A01/A02	⇒ Operare solo a macchina ferma ⇒ Durante il lavaggio indossare adeguati D.P.I.			
⇒ Altri rischi per la sicurezza determinati dall'uso improprio o vietato dell'attrezzatura o da rotture improvvise	A01/A02	⇒ Il S.P.P. prevede la formazione e l'informazione specifica dei lavoratori, con particolare riferimento ai rischi connessi all'operatività ed alle conseguenti misure di prevenzione e protezione. ⇒ Vige l'obbligo per i lavoratori di segnalare immediatamente al preposto eventuali malfunzionamenti o rotture, nonché accidentali danneggiamenti ai dispositivi di protezione esistenti.			
D.P.I.					

Non manomettere le protezioni di sicurezza previste dal costruttore. La rimozione anche temporanea delle protezioni e dei dispositivi di sicurezza dei macchinari è vietata. Qualora, per necessità di lavoro, essi debbano essere rimossi, dovranno essere immediatamente adottate misure atte a mettere in evidenza e a ridurre al limite minimo possibile il pericolo che ne deriva. La rimessa in posto della protezione o del dispositivo di sicurezza deve avvenire non appena siano cessate le ragioni che hanno resa necessaria la loro temporanea rimozione. È vietato pulire, oliare o ingrassare a mano gli organi e gli elementi in moto delle macchine, a meno che ciò non sia richiesto da particolari esigenze tecniche, nel qual caso deve essere fatto uso di mezzi idonei ad evitare ogni pericolo.

Gli organi lavoratori e le relative zone di operazione devono, per quanto possibile, essere segregati mediante protezioni. Tali protezioni amovibili devono essere provviste di dispositivi di blocco collegati con gli organi di messa in moto e di movimento della macchina tali che impediscono di rimuovere o di aprire il riparo quando la macchina è in moto, o ne provochino l'arresto all'atto della rimozione o dell'apertura del riparo stesso; non consentano l'avviamento della macchina se il riparo non è nella posizione di chiusura.

13. DESCRIZIONE DEI PRINCIPALI FATTORI DI RISCHIO

La scuola ha indirizzo agrario, in 5 anni offre agli studenti oltre alle discipline scolastiche svolte in classe, un percorso formativo attraverso esperienze di laboratorio sia all'interno della scuola che presso aziende esterne. Per tre ore la settimana gli studenti, seguiti da personale tecnico, gestiscono circa 10.000 m² di terreno adibito a serra, vigneto, frutteto, oliveto, provvedono alla manutenzione del verde e alla gestione dell'apiario. Per due ore la settimana frequentano il laboratorio di microbiologia e di chimica. Il personale tecnico dedica mediamente 130 giorni/anno per seguire gli studenti nelle loro attività professionali. In questo documento sono richiamati e commentati i rischi presenti in queste tipologie di scuole, il tempo di esposizione e la quantità di prodotto manipolato permettono di classificare tali rischi irrilevanti e tollerabili per la salute, bassi per la sicurezza.

13.1 Movimentazione manuale dei carichi

Con questa espressione s'intende il sollevamento, lo spostamento e la movimentazione in genere di oggetti pesanti. La movimentazione manuale dei carichi può provocare danni acuti, da contrazione muscolare, come il cosiddetto "colpo della strega", ma anche ernie al disco. Danni di tipo cronico possono essere causati da azioni ripetute in un lungo lasso di tempo: infiammazione dei muscoli e dei tendini del dorso, dei dischi intervertebrali della colonna e infiammazione delle articolazioni.

Per la valutazione del rischio si utilizza il metodo NIOSH (*National Institute of Occupational Safety and Health*) che per ogni azione di sollevamento determina il cosiddetto "Limite di peso raccomandato". L'equazione applicata parte da un peso massimo ideale sollevabile in condizioni ottimali e, considerando una serie di fattori sfavorevoli sono applicati dei fattori di demoltiplicazione (da 0 a 1) che diminuiscono, in funzione anche del sesso e dell'età, il peso sollevabile dal lavoratore. Quando l'elemento di rischio potenziale corrisponde ad una condizione ottimale il fattore di demoltiplicazione assume il valore 1, mentre quando si valutano condizioni non ottimali di sicurezza tale fattore assume un valore sempre più vicino allo zero, se la condizione lavorativa è di assoluta inadeguatezza il valore demoltiplicativo assume il valore zero.

$$PLR = CP \times HM \times VM \times DM \times AM \times XCM \times XFM$$

CP	peso massimo raccomandato in condizioni ideali
HM	fattore di distanza orizzontale
VM	fattore di distanza verticale
DM	fattore di altezza
AM	fattore di asimmetria
FM	fattore di frequenza

CM fattore di presa
PLR peso limite raccomandato

Il rapporto tra il peso effettivamente sollevato e peso limite raccomandato permette di ottenere l'Indice di sollevamento semplice (ISS).

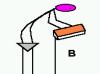
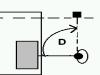
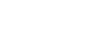
$$ISS = \frac{\text{Peso sollevato}}{\text{PLR}}$$

Questo metodo è applicabile quando sono presenti le seguenti condizioni:

- Sollevamento di carichi svolto in posizione eretta in spazi non ristretti;
- Sollevamento di carichi eseguito con due mani;
- Altre attività di movimentazione manuale (trasporto, spingere o tirare) minimali;
- Adeguata frizione fra i piedi (suola) e pavimento;
- Gesti di sollevamento eseguito in maniera non brusca;
- Carico non estremamente caldo o freddo, contaminato o con il contenuto non stabile;
- Condizioni microclimatiche favorevoli.

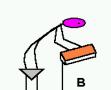
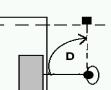
13.1.1 Calcolo del livello di rischio Lavoratore Femmina e Adolescente maschio

Servizio di Prevenzione e Protezione

COSTANTE DI PESO (kg.)	ETA'		MASCHI		FEMMINE		15												
	> 18 ANNI		15		1 0														
	ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO						X												
	ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100		125	150	>175									
	FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00										
	DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175										
	FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,86	0,87	0,86	0,00										
	DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	55	60	>63											
	FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00											
	DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)	0	30°	60°	90°	120°	135°	>135°											
	FATTORE	1,00	0,80	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00											
	GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO	BUONO		SCARSO															
	GIUDIZIO	BUONO		SCARSO															
	FATTORE	1,00		0,90															
FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA																			
	FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15											
	CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00											
	CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00											
CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00												
=																			
3	KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO	PESO LIMITE RACCOMANDATO						10,42065											
<table border="1"> <tr> <td>PESO SOLLEVATO</td> <td>—</td> <td>=</td> <td>0,287889911</td> <td>INDICE DI SOLLEVAMENTO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PESO LIMITE RACCOMANDATO</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>										PESO SOLLEVATO	—	=	0,287889911	INDICE DI SOLLEVAMENTO	PESO LIMITE RACCOMANDATO				
PESO SOLLEVATO	—	=	0,287889911	INDICE DI SOLLEVAMENTO															
PESO LIMITE RACCOMANDATO																			

13.1.3 Calcolo del livello di rischio Lavoratore Maschio

Servizio di Prevenzione e Protezione

COSTANTE DI PESO (kg.)	ETA'		MASCHI		FEMMINE		25																		
	> 18 ANNI	25	10	10																					
	ALTEZZA DA TERRA DELLE MANI ALL'INIZIO DEL SOLLEVAMENTO						X																		
	ALTEZZA (cm)	0	25	50	75	100	125	150	>175	0,93															
	FATTORE	0,77	0,85	0,93	1,00	0,93	0,85	0,78	0,00																
	DISTANZA VERTICALE DI SPOSTAMENTO DEL PESO TRA INIZIO E FINE DEL SOLLEVAMENTO						X																		
	DISLOCAZIONE (cm)	25	30	40	50	70	100	170	>175	1															
	FATTORE	1,00	0,97	0,93	0,91	0,88	0,87	0,86	0,00																
	DISTANZA ORIZZONTALE TRA LE MANI E IL PUNTO DI MEZZO DELLE CAVIGLIE - DISTANZA DEL PESO DEL CORPO (DISTANZA MASSIMA RAGGIUNTA DURANTE IL SOLLEVAMENTO)						X																		
	DISTANZA (cm)	25	30	40	50	55	60	63	>63	0,83															
	FATTORE	1,00	0,83	0,63	0,50	0,45	0,42	0,00																	
	DISLOCAZIONE ANGOLARE DEL PESO (IN GRADI)						X																		
	Dislocazione angolare	0	30°	60°	90°	120°	135°	135°	>135°	0,9															
	FATTORE	1,00	0,90	0,81	0,71	0,52	0,57	0,00																	
	GIUDIZIO SULLA PRESA DI CARICO						X																		
E	GIUDIZIO	BUONO		SCARSO			1																		
	FATTORE	1,00		0,90																					
	FREQUENZA DEI GESTI (numero atti al minuto) IN RELAZIONE A DURATA						X																		
F	FREQUENZA	0,20	1	4	6	9	12	>15																	
	CONTINUO < 1 ora	1,00	0,94	0,84	0,75	0,52	0,37	0,00																	
	CONTINUO da 1 a 2 ore	0,95	0,88	0,72	0,5	0,3	0,21	0,00																	
	CONTINUO da 2 a 8 ore	0,85	0,75	0,45	0,27	0,15	0,00	0,00																	
									1																
									=																
5	KG. DI PESO EFFETTIVAMENTE SOLLEVATO					PESO LIMITE RACCOMANDATO	17,36775																		
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">PESO SOLLEVATO</td> <td colspan="2">=</td> <td colspan="2">0,287889911</td> <td colspan="2">INDICE DI SOLLEVAMENTO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PESO LIMITE RACCOMANDATO</td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>										PESO SOLLEVATO		=		0,287889911		INDICE DI SOLLEVAMENTO		PESO LIMITE RACCOMANDATO							
PESO SOLLEVATO		=		0,287889911		INDICE DI SOLLEVAMENTO																			
PESO LIMITE RACCOMANDATO																									

In seguito alla valutazione, si confrontano i livelli di rischio calcolati rispetto agli indici proposti dal NIOSH:

VALUTAZIONE INDICE DI SOLLEVAMENTO				
CLASSE DI RISCHIO NIOSH	PROVVEDIMENTI	LAVORATORE STUDENTE	COSTANTE DI PESO	INDICE DI SOLLEVAMENTO
IR<0,75	RISCHIO ACCETTABILE Nessun provvedimento	Maschio Adolescente	15 Kg	0,29
		Lavoratrice Femmina	15 Kg	0,29
		Femmina Adolescente	10 Kg	0,43
		Lavoratore Maschio	25 Kg	0,29
0,75 <IR < 1,00	LIVELLO DI ATTENZIONE Non è necessario uno specifico intervento, si consiglia l'informazione e la formazione del personale	Non sono necessarie misure di prevenzione e protezione. Considerando il valore degli indici, se ci fossero dipendenti minori si consiglia l'informazione e la formazione del personale coinvolto		
IR > 1	RISCHIO Attivazione Sorveglianza sanitaria Informazione e formazione del personale			

13.2 Postura e movimenti ripetitivi

Il lavoro in agricoltura richiede spesso il mantenimento prolungato della medesima posizione. Solitamente ciò comporta carichi funzionali, di grado elevato, per l'apparato osteo-articolare, ma nell'Istituto Superiore il breve tempo di esposizione degli studenti permette di classificare il rischio tollerabile. Per gli assistenti tecnici nonostante dedichino circa 130 ore/anno alla gestione delle attività professionali degli studenti, il tempo in cui mantengono una postura forzata o eseguono un movimento ripetuto è breve e comunque saltuario, pertanto il livello di rischio anche per loro è considerato tollerabile.

13.3 Fumo passivo

Per quanto previsto dal titolo VII art. 61, il fumo di sigaretta e il fumo passivo rientrano nella definizione di agente cancerogeno. In applicazione degli art. 62 e 72-quinquies, primo comma di tale titolo, in concorrenza con il preceppo previsto dall'art. 51 della legge 3/2003, assunta l'equivalenza tra "utenti" e "lavoratori" di cui alla Circolare 17/12/2004 del Ministero della Salute, vige il divieto di fumo in qualunque locale di lavoro chiuso, in cui siano presenti o possano accedere altri lavoratori. Il datore di lavoro è responsabile per l'esposizione che il lavoratore subisce in occasione di lavoro;

non è dunque vietato fumare all'aperto salvo non vi siano altri pericoli per i quali viga divieto assoluto.

Nell'Istituto Superiore, in ottemperanza di tali norme, previa consultazione del RSPP, del MC e del RLS, individuati i rischi generati dal fumo attivo e passivo in luogo di lavoro, quali:

- **rischio infortunistico e danni al patrimonio aziendale:** il numero di incidenti che si verificano a carico dei lavoratori che fumano è almeno due volte superiore a quello dei non fumatori a causa della diminuzione di attenzione, dell'impaccio delle mani, del disagio per il fumo negli occhi e dei colpi di tosse. In molte situazioni aumenta il rischio di incendi e esplosioni con infortuni anche mortali. I componenti del fumo e i suoi residui, a lungo andare, possono danneggiare, con azioni di tipo chimico e meccanico (reazioni chimiche e fitochimiche, ostruzioni provocate da residui carboniosi e dal articolato), parti di attrezzature e sistemi soprattutto di componenti elettrici ed elettronici.
- **Rischio di interazione fra fumo di sigaretta ed altre sostanze tossiche:** l'esposizione a fumo passivo o attivo in associazione all'esposizione a prodotti tossici professionali può produrre effetti combinati di tipo additivo e moltiplicativo per i seguenti motivi
 - Il fumo diviene un vettore fisico di sostanze tossiche presenti nel posto di lavoro determinandone un'alterazione della frazione che si deposita nei polmoni;
 - Il fumo può determinare un innalzamento della dose assorbita per la presenza nel fumo delle sostanze presenti nell'ambiente di lavoro (es. cadmio, butadiene, benzene, benzopirene)
 - Il fumo può interessare uno stesso organo bersaglio coinvolto dall'esposizione occupazionale o produrre un danno biologico analogo a quello determinato dall'esposizione professionale (es. tumore alla vescica da fumo e 2-naftilammina, oppure malattie del sistema cardiovascolare causate da nicotina e monossido di carbonio e nitrati, solfuro di carbonio, pesticidi organofosforici e molti altri);
 - Il fumo può agire sinergicamente con le sostanze tossiche presenti nel luogo di lavoro causando un più intenso effetto (es. effetto moltiplicativo di fumo e asbesto, radon e arsenico nello sviluppo del tumore al polmone, oppure effetto additivo nel caso di broncopneumopatie quali bronchite cronica e asma).
- **Rischio da esposizione a fumo passivo:** il danno alla salute causato dal fumo passivo è quello subito dal lavoratore in ragione della sua permanenza in ambienti di lavoro in cui operano colleghi fumatori. Gli effetti negativi del fumo passivo, oltre al fastidio e agli effetti irritativi alle

prime vie respiratorie percepibili soggettivamente, consistono in malattie cardiovascolari, respiratorie, patologie tumorali ed effetti sul nascituro. Il fumo passivo è stato riconosciuto, da una recente monografia dell'Agenzia Internazionale di Ricerca sul Cancro (Monografia IARC volume 83, 2002),

- agente cancerogeno per l'uomo (gruppo 1°), dal momento che esistono sufficienti evidenze che il fumo involontario (passivo o ambientale) causa il tumore polmonare.

L'Istituto ha imposto il divieto di fumo in tutti i locali chiusi di pertinenza della scuola, ha predisposto adeguata cartellonistica indicante il divieto di fumo e ha individuato la persona a cui spetta la vigilanza sul rispetto del divieto.

Verrà programmata un'adeguata formazione ai lavoratori sui rischi per la sicurezza e la salute derivanti dal fumo attivo e passivo, sulle misure di prevenzione del fumo adottate nel luogo di lavoro, sulle procedure previste dalla normativa vigente per la violazione del divieto di fumare e sulle modalità efficaci per smettere di fumare, avvalendosi di personale qualificato in materia.

13.4 Rischio Chimico

Nell'Istituto Superiore si può essere esposti al rischio chimico per contatto (in senso lato) a tre tipologie di sostanze:

- Prodotti e sostanze indesiderate: prodotti di degradazione e fermentazione della materia organica (ammoniaca, idrogeno solforato, ossidi di azoto, ossido di carbonio, fumi). Sostanze chimiche naturali: nicotina, tomatina, solanina.
- Prodotti e sostanze d'uso deliberato: concimi e fertilizzanti, disinfettanti e insetticidi, disinfestanti chimici, solventi, coloranti, lubrificanti, prodotti fitosanitari.
- Prodotti igienizzanti, sanificanti, detergenti, ecc... e non sono da trascurare tutti gli operatori che si occupano delle manutenzioni ordinarie, muratore, falegname, ecc...che in vario modo possono entrare in contatto con sostanze chimiche di diverso tipo.

PRODOTTI FITOSANITARI: L' **Istituto Superiore** esegue trattamenti fitosanitari. I prodotti acquistati classificati pericolosi sono stoccati in armadio chiuso a chiave, l'utilizzo è riservato solo al personale sottoposto ad adeguata formazione e munito di autorizzazione all'acquisto e all'utilizzo rilasciato dalla Provincia di Brescia. L'operatore essendo a conoscenza dei rischi associati a questa categoria di prodotti chimici segue scrupolosamente le indicazioni contenute nelle schede di sicurezza.

RISCHIO ALLERGOLOGICO: da esposizione alle proteine vegetali di piante e/o fiori, durante la gestione dell'apiario: sono “ numerosi in letteratura studi che segnalano la comparsa di orticaria, dermatite allergica da contatto, rinocongiuntiviti sino ad arrivare alla patologia asmatica ed all'alveolite”.

Valutazione del rischio per gli studenti. Gli studenti dell'Istituto Superiore durante le ore di laboratorio entrano in contatto oltre che con i prodotti sopra citati anche con altri prodotti chimici classificati non pericolosi utilizzati durante le esercitazioni nel laboratorio di chimica e di microbiologia. I quantitativi in uso e i tempi di esposizione permettono di classificare il rischio irrilevante per la salute e basso per la sicurezza.

Valutazione del rischio per i tecnici. Durante le ore di laboratorio i tecnici utilizzano le sostanze chimiche classificate pericolose per la preparazione degli esperimenti dimostrativi agli studenti, inoltre alcuni di loro hanno il compito di eseguire in serra e in campo i trattamenti con fitofarmaci e fitoregolatori. La dispersione di tali prodotti è eseguita con pompe irroratrici portate a spalla, indossando adeguati DPI. Considerando la quantità di sostanze chimiche stoccate a magazzino, la periodicità e la quantità in utilizzo, il rischio è classificato irrilevante per la salute e basso per la sicurezza.

Valutazione del rischio per i collaboratori scolastici. Per la pulizia e l'igienizzazione dei locali sono utilizzati prodotti chimici che possono essere classificati irritanti o nocivi, in questi casi l'operatore è correttamente formato e indossa adeguati DPI. Inoltre la mansione prevede che alcuni collaboratori scolastici abbiano mansioni specifiche, quali il muratore, il falegname e il manutentore, in questi casi oltre alla formazione e alla messa a disposizione di adeguati DPI è prevista una sorveglianza sanitaria specifica (Vedi sorveglianza sanitaria).

Le **INTOSSICAZIONI** possono essere provocate essenzialmente in due modi:

- Contaminazione accidentale: si verifica in genere quando, durante l'utilizzo di un prodotto chimico, non si adottano le precauzioni necessarie, oppure per situazioni fortuite;
- Contaminazione alimentare: si verifica per ingestione di derrate alimentari che contengono “residui tossici”;
- L'intossicazione può avvenire attraverso tre vie:
- Per inalazione: si verifica quando l'assorbimento avviene per inspirazione mentre si preparano e si distribuiscono le miscele o le poltiglie, senza l'uso delle apposite maschere di protezione o quando queste non sono in buona efficienza (per esempio filtro sporco e/o inattivo);

- Per contatto (attraverso la pelle): si verifica quando l'assorbimento avviene per contatto tra l'epidermide e il prodotto; anche in questo caso è importante adottare le previste protezioni sia per evitare l'insorgenza di fenomeni cutanei localizzati, che intossicazioni sistemiche;
- Per ingestione: si verifica quando si ingeriscono alimenti contenenti residui di principio attivo. In questo caso le precauzioni riguardano non solamente il momento del trattamento ma anche quelli precedenti e successivi alla raccolta, per evitare che un prodotto venga messo in commercio senza che sia trascorso il previsto periodo di tutela o di carenza.

Vie di assorbimento dei presidi sanitari	Esposizione	Aumenta con
VIA CUTANEA	MANI AVAMBRACCI VOLTO	Sudorazione (per aumento di permeabilità) Lesioni cutanee Contatto con indumenti bagnati o contaminati
VIA RESPIRATORIA	Dipende dal formulato del tossico: tanto più piccole sono le particelle tanto più profondamente penetrano	Età Fatica Malattie respiratorie
VIA DIGESTIVA	È solo accidentale: quando polveri e schizzi arrivano alla bocca toccandosi la bocca con le mani sporche deglutendo particelle inalate contaminazione degli alimenti ingestione accidentale fumo di sigaretta	

13.5 Rischio Biologico

Si intende per Agente Biologico "... qualsiasi microrganismo, coltura cellulare ed endoparassita umano che potrebbe provocare infezioni, allergie o intossicazioni" .

In agricoltura le malattie infettive costituiscono un rischio in diminuzione, ma considerato che in molti casi possono provocare lesioni permanenti agli organi interni e che alcune possono provocare la morte, non possono essere sottovalutate. Nella definizione di agente biologico sono considerati anche quegli agenti che non provocano malattie infettive, ma patologie allergiche che si sviluppano solo in alcuni lavoratori che hanno una particolare sensibilità, come ad esempio lo shock anafilattico, seguito da possibile morte, nel quale incorre un soggetto ipersensibile in caso di puntura di insetto. È importante ricordare che in alcuni momenti della vita un soggetto, indebolito da una precedente malattia, o in terapia farmacologica, può presentare una sensibilità più accentuata ad alcune malattie infettive.

Il rischio biologico è insito soprattutto:

- Nel contatto con agenti biologici presenti nel terreno

- Nel contatto con agenti biologici provenienti da ospiti indesiderati come topi, animali randagi, ragni, scorpioni, serpenti
- Nel contatto con insetti quali api e calabroni, zanzare, ...

Da ultimo si ricorda la possibile presenza di rischio biologico nelle acque sporche, provenienti da scarichi urbani o animali, utilizzate per l'irrigazione.

Valutazione: nella valutazione del rischio bisogna considerare il tempo di esposizione che nel nostro caso, sia per gli studenti sia per i tecnici non supera rispettivamente le tre ore settimana e i 120 gg/anno, pertanto la valutazione del rischio è: rischio tollerabile.

Gli studenti sono stati informati di porre molta attenzione durante la gestione del frutteto in quanto è allocato particolarmente vicino alle arnie e la probabilità di essere punti dagli insetti è elevata. Particolare attenzione è posta nella gestione dell'apiario, il personale tecnico e gli studenti prima di avvicinarsi alle arnie indossano specifici DPI. Gli studenti e i rispettivi genitori sono stati informati sulle reali conseguenze che uno shock anafilattico procurato dalla puntura di un'ape può causare. **L'Istituto Superiore ha provveduto a raccogliere i consensi scritti dei genitori degli studenti che seguono la gestione degli apari.**

13.6 Campi elettromagnetici

In seguito alla pubblicazione del Decreto Legislativo 19 novembre 2007 n. 257 "Attuazione della direttiva 2004/40/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici)" avvenuta sulla Gazzetta Ufficiale n. 9 del 11 gennaio 2008, si valutano di seguito i rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori dovuti agli effetti nocivi a breve termine conosciuti nel corpo umano, derivanti dalla circolazione di correnti indotte dall'assorbimento di energia, nonché da correnti di contatto. La valutazione è stata condotta tenendo conto delle fonti di esposizione a campi elettromagnetici maggiormente noti in letteratura e di seguito sintetizzati:

SETTORE	APPLICAZIONI
Automobilistico	<ul style="list-style-type: none"> Stampa e saldatura di accessori
Tessile	<ul style="list-style-type: none"> Riscaldatura balle di lana e cotone Essiccamiento fibre Fissaggio di tinte Incollaggio dei tessuti
Gomma	<ul style="list-style-type: none"> Preriscaldamento mescole Stampaggio Incollaggio Vulcanizzazione Gelificazione vulcanizzazione spugne in lattice
Chimico, farmaceutico e materie plastiche	<ul style="list-style-type: none"> Preriscaldamento resine termoindurenti Saldature resine termoplastiche Essiccazione e sterilizzazione di prodotti chimico-farmaceutici Incollaggio materiali e fogli di materie plastiche Fabbricazione di oggetti in polistirene espanso Polimerizzazione con le spugne in poliuretano o in urea-formolo Sterilizzazione
Mobili e legno	<ul style="list-style-type: none"> Incollaggio rapido Sagomatura Essicatura e curvatura elementi in legno Fabbricazione compensati e pannelli composti
Elettronico	<ul style="list-style-type: none"> Fusione di uranio Degasaggio sotto vuoto per tubi elettronici Produzione e apparati per i servizi radar e, in genere, di apparecchiature per radiodiffusione (telecomunicazioni)
Smaltimento rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> Termodistruzione mediante tecnologia al plasma
Tecnologico	<ul style="list-style-type: none"> Produzione di film sottili Pulitura superfici
Altri	<ul style="list-style-type: none"> Applicazione di colla su buste e stampati Riscaldamento del vetro Sterilizzazione di acque reflue Fusione dell'oro, platino ed altri metalli pregiati in oreficeria Essiccazione di prodotti diversi (tabacco, ceramiche, vernici e Pitture su superfici isolanti)
Alimentare	<ul style="list-style-type: none"> Cottura Pastorizzazione Essiccazione paste e biscotti Sterilizzazione Disidratazione sotto vuoto Ricottura del cioccolato Glassatura dolci Scongelamento dei surgelati Disinfestazione dei cereali da parassiti

SETTORE	APPLICAZIONI
Metallurgico e meccanico	<ul style="list-style-type: none"> • Trattamenti termici • Fusione • Saldatura • Brasatura • Tempra • Ricottura • Riscaldamento dei metalli • Plastificazione • Incollaggio • Verniciatura di Pezzi Meccanici • Tecnologia dei plasmi • Fusione e degassaggio sottovuoto semiconduttori • Essiccamiento anime di fonderia

Tenuto conto di quanto sopra esposto dei dati di letteratura dei quali disponiamo e delle mansioni svolte dai lavoratori della scuola, si può fondatamente ritenere che i limiti di esposizione ed i valori d'azione del Titolo VIII - Capo IV del D.Lgs. 81/08 non siano superati. La presente valutazione andrà aggiornata non appena si disporrà di maggiori dati riguardo al rischio specifico.

13.7 Radiazioni ottiche artificiali

Le radiazioni ottiche artificiali (ROA) sono onde elettromagnetiche aventi lunghezza d'onda (simbolo λ) compresa tra 100 nm (1 nm = 10^{-9} m) e 1 mm; in base alla loro lunghezza d'onda possono trasmettere nell'infrarosso, nel visibile e nell'ultravioletto: la parte di spettro chiamata luce visibile è la piccola parte di campo elettromagnetico percepita dall'occhio umano. Le frequenze immediatamente al di fuori dello spettro percepibile dall'occhio vengono chiamate ultravioletto per le alte frequenze (= basse lunghezze d'onda) e infrarosso per le basse frequenze (= alte lunghezze d'onda): l'infrarosso viene percepito dall'uomo sotto forma di calore.

Le radiazioni ottiche artificiali che ricadono nel campo di applicazione del Titolo VIII, Capo V del D.Lgs. 81/2008 sono tutte comprese tra i campi elettromagnetici (Capo IV, Titolo VIII, D.Lgs. 81/2008) e le radiazioni ionizzanti (D.Lgs. 230/1995). In base alla tipologia di emissione, le ROA si suddividono in radiazioni non coerenti (onde emesse non in fase tra loro) e radiazioni coerenti (onde emesse in fase tra loro); queste ultime sono le radiazioni laser (amplificazione di luce mediante emissione stimolata di radiazione).

NORMATIVA	TIPO DI RADIAZIONE ELETTROMAGNETICA			LUNGHEZZA D'ONDA
D.Lgs. 81/2008 Titolo VIII, Capo IV	Campo magnetico statico			0
	Onde radio			> 10 cm
	Micronde			10 cm – 1 mm
D.Lgs. 81/2008 Titolo VIII, Capo V	RADIAZIONI NON IONIZZANTI ROA	Infrarossi	IRC	1 mm – 3000 nm
			IRB	3000 nm - 1400 nm
			IRA	1400 nm - 780 nm
		Luce visibile		780 nm - 380 nm
		Ultravioletti	UVA	400 nm - 315 nm
			UVB	315 nm - 280 nm
			UVC	280 nm - 100 nm
		Raggi X		
		Raggi Gamma		
D.Lgs. 230/1996	RADIAZIONI IONIZZANTI			

Banda	IR-C	IR-B	IR-A	VISIBILE	UV-A	UV-B	UV-C
I (nm)	10 ⁶ ÷ 3000	3000 ÷ 1400	1400 ÷ 780	780 ÷ 400	400 ÷ 315	315 ÷ 280	280 ÷ 100
							
n (GHz)	300 ÷ 0,4 x 10 ⁶		0,4 x 10 ⁶ ÷ 0,75 x 10 ⁶		0,75 x 10 ⁶ ÷ 3 x 10 ⁶		
							
E (eV)	~ 10 ⁻³ ÷ 1,6		1,6 ÷ 3,3		3,3 ÷ 12		
							

Rappresentazione delle bande spettrali delle ROA (l= lunghezza d'onda, n= frequenza, E = hn l'energia)

In particolare, agli effetti delle disposizioni del Capo V si intendono per radiazioni ottiche tutte le radiazioni elettromagnetiche nella gamma di lunghezza d'onda compresa tra 100 nm e 1 mm, come specificato nel precedente prospetto. I valori limite di esposizione (VLE) individuati dal D.Lgs. 81/2008 sono riportati separatamente nell'Allegato XXXVII parte 1 per le radiazioni non coerenti e parte 2 per le radiazioni laser. Per le radiazioni non coerenti e i laser occorre fare riferimento a norme differenti, sia dal punto di vista della sicurezza del macchinario (norme relative alla fabbricazione) sia dal punto di vista della valutazione dei rischi e della selezione dei DPI.

13.7.1 Radiazioni non coerenti

Come stabilito dalla UNI EN 12198:2009, norma relativa alla sicurezza del macchinario, le sorgenti di radiazioni non coerenti si suddividono in tre categorie in base ai livelli di emissione, secondo quanto indicato nel prospetto seguente.

CATEGORIA	DESCRIZIONE
0	Non rappresentano un rischio per l'esposto, non sono previste restrizioni
1	Possono essere necessarie specifiche misure di prevenzione e protezione
2	Sono indispensabili specifiche misure di prevenzione e protezione

Per le sorgenti di categoria 1 il fabbricante riporta le informazioni utili per un corretto utilizzo e le eventuali misure di prevenzione; per quelle di categoria 2 il fabbricante indica la specifica formazione obbligatoria, l'eventuale addestramento e le misure di protezione obbligatorie.

L'indicazione, da parte del fabbricante, della categoria, del relativo tipo di emissione di radiazione e del riferimento normativo è obbligatoria per le macchine di categoria 1 e 2, come di seguito riportato a titolo di esempio.



Le lampade sono sorgenti di radiazioni non coerenti ma non rientrano nel campo di applicazione della UNI EN 12198:2009. Esse sono classificate in base alla CEI EN 62471:2009, che attualmente costituisce la norma di riferimento in termini di informazione sulla sicurezza delle lampade e dei sistemi di lampade (compresi i LED) e che suddivide tali sorgenti in base al seguente prospetto.

GRUPPO	STIMA DEL RISCHIO
Esente	Nessun rischio fotobiologico
Gruppo 1	Nessun rischio fotobiologico nelle normali condizioni di utilizzo
Gruppo 2	Non presenta rischio in condizioni di riflesso naturale o effetti termici
Gruppo 3	Pericoloso anche per esposizioni momentanee

13.7.2 Sorgenti giustificabili

Costituisce esperienza condivisa che talune sorgenti di radiazioni ottiche, nelle corrette condizioni d'impiego, non danno luogo ad esposizioni tali da presentare rischi per la salute e la sicurezza. In questi casi è giustificato non dover procedere ad una valutazione del rischio dettagliata.

Sono giustificabili tutte le apparecchiature che emettono radiazione ottica:

non coerente classificate nella categoria 0 secondo lo standard UNI EN 12198:2009;
lampade e i sistemi di lampade, anche a LED, classificate nel gruppo *esente* dalla norma CEI EN 62471:2009 quali:

- illuminazione standard per uso domestico e di ufficio;
- i monitor dei computer;
- i display;
- le fotocopiatrici;

le lampade e i cartelli di segnalazione luminosa.

Sorgenti analoghe, anche in assenza della suddetta classificazione, nelle corrette condizioni di impiego si possono giustificare.

sorgenti laser di classe 1 e 2 classificate secondo lo standard IEC 60825-1(la classe 2 è sicura purchè non sia inibito l'istintivo movimento della palpebra);

13.7.3 Metodologia di indagine

Secondo l'art. 216 del D.Lgs. 81/2008, nell'ambito della valutazione dei rischi il datore di lavoro valuta e, quando necessario, misura e/o calcola i livelli delle radiazioni ottiche a cui possono essere esposti i lavoratori. Essendo le misurazioni strumentali generalmente costose sia in termini economici che di tempo, è da preferire, quando possibile, la valutazione dei rischi che non richieda misurazioni. Pertanto, **questa valutazione è eseguita senza ricorrere a misurazioni**, utilizzando come fattore discriminante il tipo di sorgente di radiazione ottica, in quanto se sono del tipo giustificabile, siccome costituisce esperienza condivisa che tali sorgenti, nelle corrette condizioni d'impiego, non danno luogo ad esposizioni tali da presentare rischi per la salute e la sicurezza dei lavoratori, è giustificato non dover procedere ad una valutazione del rischio più dettagliata. Diversamente si procede ad una valutazione del rischio attingendo alle informazioni fornite dal costruttore del macchinario, o di dati di letteratura scientifica o di dati riferiti a situazioni espositive analoghe. Oppure, a volte è possibile evitare di eseguire la valutazione con misurazioni, facendo un'analisi preliminare della situazione lavorativa e della sorgente, in quest'ultimo caso nella valutazione del rischio si forniranno una serie di informazioni tali da giustificare la scelta effettuata dal valutatore.

13.7.4 Tipi di esposizione

Per eseguire correttamente la valutazione del rischio, secondo la metodologia qui proposta basata su criteri di semplicità, sono state individuate tre tipologie di esposizione, che comportano adempimenti diversi, elencate di seguito.

- **Tipo A:** in presenza o uso di sorgenti di radiazioni non coerenti di categoria 0, di lampade di gruppo “esente” e di laser delle classi 1 e 2 è possibile affermare che, a condizione che le sorgenti siano utilizzate correttamente, il rischio ROA è irrilevante; in questo caso, dopo l'indagine iniziale di cui è necessario conservare la documentazione, è possibile riportare nel DVR l'indicazione che i

lavoratori sono esposti a sorgenti di radiazioni ottiche artificiali, che nelle corrette condizioni di utilizzo non determinano il superamento dei valori limite di esposizione e che pertanto non è necessaria una valutazione più approfondita; i laser di classe 1M e 2M sono considerati non pericolosi solo se utilizzati senza l'interposizione di dispositivi ottici (ad esempio, lente di ingrandimento).

- **Tipo B:** in presenza o uso di sorgenti di radiazione che determinano certamente il superamento dei valori limite di esposizione, indipendentemente dai fattori che influenzano l'esposizione come ad esempio, i tempi e la distanza tra il lavoratore e la sorgente, è necessario riportare le indicazioni sulle condizioni di utilizzo e/o di esposizione, le caratteristiche della sorgente (da ricercare nella documentazione del fabbricante, nelle buone prassi e nei dati di letteratura), adottare le misure di prevenzione e protezione previste dall'art. 217 del D.Lgs. 81/2008, che comprendono l'uso dei DPI, la sorveglianza sanitaria, l'informazione, la formazione e l'eventuale addestramento dei lavoratori e dei loro rappresentanti.
- **Tipo C:** in presenza o uso di sorgenti per le quali i dati disponibili non sono sufficienti a stabilire il livello di esposizione, è necessario procedere alla valutazione dettagliata delle esposizioni, anche attraverso misurazioni, e alla redazione di una relazione tecnica, da allegare al DVR, da cui si possano evincere tutte le informazioni necessarie ad identificare le caratteristiche delle sorgenti, delle condizioni di esposizione e della strumentazione utilizzata, i procedimenti di calcolo, i livelli di esposizione dei lavoratori interessati e, qualora risulti che l'esposizione superi i valori limite, le misure di prevenzione e protezione previste dall'art. 217 del D.Lgs. 81/2008.

TIPO DI ESPOSIZIONE	CLASSE DI RISCHIO
TIPO A	TOLLERABILE
TIPO B	MODESTO
TIPO C	GRAVE

13.7.5 Esame delle sorgenti

n.	Attrezzatura	Tipo radiazione	Giustificabile*	Scattering	Tipo
1	Luci al neon protetto	Non coerente	si	no	A
2	Faretto	Non coerente	si	no	A
3	Monitor	Non coerente	si	no	A

* Standard UNI EN 12198:2009 e CEI EN 62471:2009

13.7.6 Definizione delle situazioni espositive

La tabella del capitolo precedente identifica le sorgenti non coerenti giustificabili per le quali non è necessario una valutazione del rischio più approfondita.

13.7.7 Individuazione dei lavoratori esposti

Esposizione inferiore ai VLE	Tutti i lavoratori
Esposizione superiore ai VLE	nessuno

Pertanto nessun lavoratore/studente risulta esposto a radiazioni ottiche artificiali superiori al valore limite fissato dalla normativa vigente. I lavoratori/studenti sono informati sul rischio di esposizione a radiazioni ottiche artificiali.

13.8 Alcol e Lavoro

Negli ultimi anni la normativa relativa alla prevenzione e sicurezza sul lavoro è andata modificandosi, affrontando gli aspetti legati al rischio aggiuntivo di comportamenti individuali scorretti, tra i quali l'assunzione di alcolici. Il legislatore ha introdotto il **divieto di assunzione e somministrazione di bevande alcoliche nella attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro**, con la **possibilità di effettuare controlli alcolimetrici ai lavoratori**, e ha previsto, nell'ambito della sorveglianza sanitaria, la **verifica dell'assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope e stupefacenti**.

13.8.1 Normativa di riferimento

Legge 125/2001 – Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcolcorrelati

Introduzione del divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche nelle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi e previsione di controlli alcolimetrici da parte del medico competente o dei medici del lavoro dei servizi per la prevenzione e la sicurezza negli ambienti di lavoro delle ASL (art. 15)

Provvedimento 16/3/2006 della “Conferenza Stato Regioni”

Individuazione delle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità o la salute dei terzi (di cui all'art. 15 della Legge 125/2001)

D.Lgs.81/2008 e D.Lgs.106/2009 - c.d. “Testo Unico sulla sicurezza nei luoghi di lavoro”

Obbligo di valutazione di tutti i rischi. Sorveglianza sanitaria finalizzata anche alla verifica di assenza di condizioni di alcol dipendenza e di assunzione di sostanze psicotrope. Lo stesso decreto prevede inoltre che il datore di lavoro adotti disposizioni mirate alla prevenzione e alla sicurezza dei lavoratori, nello specifico anche per quanto riguarda il rischio legato all'assunzione di alcolici, e prevede l'obbligo per il lavoratori di rispettare le stesse.

Agli operatori che svolgono le attività a rischio previste dall'accordo di cui alla Conferenza Stato-Regioni del 16.3.2006 (elenco sotto riportato) è fatto divieto di assumere alcolici anche prima di prendere servizio, o durante le pause per i pasti, in quanto la presenza di alcol nel sangue rappresenta un rischio aggiuntivo di andare incontro ad infortunio sul lavoro o di provocare danni per la salute a terze persone. Tale divieto vale anche per gli operatori nei periodi di pronta disponibilità che effettuano le lavorazioni di cui sopra. Il controllo alcolimetrico per i lavoratori esposti alle lavorazioni a rischio deve dimostrare l'assenza di alcol nel sangue: **Alcolemia = 0**

Si precisa che è obbligo dei lavoratori sottoporsi agli accertamenti disposti dal medico competente (sulla base dell'art. 20, comma 2, lett. i del D.lgs. 81/08, sanzionabile ai sensi dell'art. 59, comma 1, lett. a di tale decreto). Nel caso il lavoratore soggetto per legge al controllo rifiuti l'accertamento, per principio di precauzione potrà essere temporaneamente adibito da parte del datore di lavoro ad altra mansione non a rischio, o, se ciò non fosse possibile, potrà essere allontanato dal lavoro al fine di evitare il potenziale rischio infortunistico nel caso lo stesso abbia assunto alcolici, fermo restando la sanzionabilità di tale comportamento.

13.8.2 Effetti dell'assunzione di bevande alcoliche

Effetti acuti

In virtù delle differenze metaboliche e fisiologiche tra sesso maschile e femminile le donne sono più vulnerabili all'alcol e raggiungono livelli di alcolemia più elevati con quantità inferiori di alcol consumato e li raggiungono con maggiore rapidità. In definitiva, fermo restando l'obbligo per i lavoratori esposti alle lavorazioni a rischio (di cui all'accordo Stato-Regioni) di non assumere alcolici, quindi di non avere tracce di alcol nel sangue (alcolemia = 0), due bicchieri/unità alcoliche (24 grammi di alcol) per la donna e 3 bicchieri (36 grammi di alcol) per un uomo sono sufficienti per raggiungere il limite legale da non superare alla guida per i cittadini non rientranti nelle categorie per le quali il Codice della Strada non ammette l'assunzione di alcol (alcolemia = 0).

Effetti a lungo termine sulla salute e sulla vita sociale

E importante ricordare che l'alcol etilico è una sostanza tossica, potenzialmente cancerogena (tumori maligni di cavità orale, faringe, laringe, esofago e fegato) e psicotropa (può dare dipendenza). Bere alcolici è quindi un comportamento a rischio; a basso rischio se l'assunzione avviene a stomaco pieno e a basse dosi (meno di 20g al giorno per le donne, meno di 40g al giorno per i maschi), ma può diventare dannoso/problematico con l'assunzione di dosi maggiori (più di 40g al giorno per le donne, più di 60g al giorno per i maschi) comportando danni fisici, psichici o sociali. L'alcol dipendenza è un insieme di fenomeni fisiologici, comportamentali e cognitivi in cui l'uso di alcol riveste per l'individuo una priorità sempre maggiore rispetto ad abitudini che in precedenza avevano ruoli più importanti. La caratteristica predominante è il continuo desiderio di bere. Parlando di alcolismo cronico è opportuno distinguere la condizione di Abuso alcolico definita come compromissione dell'esistenza correlata all'alcol, che interferisce con le normali funzioni dell'individuo dalla Dipendenza alcolica nella quale alla compromissione citata si associa l'evidenza dello stato di obbligo/necessità per il soggetto di assumere alcolici, accompagnato da un'aumentata tolleranza all'etanolo o a segni fisici di astinenza.

13.8.3 Lavorazioni per le quali è vietata la somministrazione e l'assunzione di bevande alcoliche

Attività per le quali è richiesto un certificato di abilitazione per l'espletamento dei seguenti lavori pericolosi:

- a)Impiego di gas tossici (articolo 8 del regio decreto 9 gennaio 1927, e successive modificazioni);
- b)conduzione di generatori di vapore (decreto ministeriale 1 marzo 1974);
- c) attività di fochino (articolo 87 del decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n.302);
- d) fabbricazione e uso di fuochi artificiali (decreto del Presidente della Repubblica 12 gennaio 1973, n. 145);
- e) vendita di fitosanitari (articolo 23 del decreto del Presidente della Repubblica 23 aprile 2001, n.290);
- f) direzione tecnica e conduzione di impianti nucleari (decreto del Presidente della Repubblica 30 dicembre 1970, n. 1450, e successive modifiche);
- g) manutenzione degli ascensori (decreto del Presidente della Repubblica 30 aprile 1999, n. 162);

2. dirigenti e preposti al controllo dei processi produttivi e alla sorveglianza dei sistemi di sicurezza negli impianti a rischio di incidenti rilevanti (articolo 1 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334);
3. sovrintendenza ai lavori previsti dagli articoli 236 e 237 del decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547;
4. mansioni sanitarie svolte in strutture pubbliche e private in qualità di: medico specialista in anestesia e rianimazione; medico specialista in chirurgia; medico ed infermiere di bordo; medico comunque preposto ad attività diagnostiche e terapeutiche; infermiere; operatore socio-sanitario; ostetrica caposala e ferrista;
5. vigilatrice di infanzia o infermiere pediatrico e puericultrice, addetto ai nidi materni e ai reparti per neonati e immaturi; mansioni sociali e socio-sanitarie svolte in strutture pubbliche e private;
- 6. attività di insegnamento nelle scuole pubbliche e private di ogni ordine e grado;**
7. mansioni comportanti l'obbligo della dotazione del porto d'armi, ivi comprese le attività di guardia particolare e giurata;
8. mansioni inerenti le seguenti attività di trasporto:
addetti alla guida di veicoli stradali per i quali è richiesto il possesso della patente di guida categoria B, C, D, E, e quelli per i quali è richiesto il certificato di abilitazione professionale per la guida di taxi o di veicoli in servizio di noleggio con conducente, ovvero il certificato di formazione professionale per guida di veicoli che trasportano merci pericolose su strada;
personale addetto direttamente alla circolazione dei treni e alla sicurezza dell'esercizio ferroviario;
personale ferroviario navigante sulle navi del gestore dell'infrastruttura ferroviaria con esclusione del personale di camera e di mensa;
personale navigante delle acque interne;
personale addetto alla circolazione e alla sicurezza delle ferrovie in concessione e in gestione governativa, metropolitane, tranvie e impianti assimilati, filovie, autolinee e impianti funicolari aerei e terrestri;
conducenti, conduttori, manovratori e addetti agli scambi di altri veicoli con binario, rotaie o di apparecchi di sollevamento, esclusi i manovratori di carri ponte con pulsantiera a terra e di monorotaie;
personale marittimo delle sezioni di coperta e macchina, nonché il personale marittimo e tecnico delle piattaforme in mare, dei pontoni galleggianti, adibito ad attività off-shore e delle navi posatubi; o responsabili dei fari;

- piloti d'aeromobile;
- controllori di volo ed esperti di assistenza al volo;
- personale certificato dal Registro aeronautico italiano;
- collaudatori di mezzi di navigazione marittima, terrestre ed aerea;
- addetti ai pannelli di controllo del movimento nel settore dei trasporti; o addetti alla guida di macchine di movimentazione terra o merci;
9. addetto e responsabile della produzione, confezionamento, detenzione, trasporto e vendita di esplosivi;
10. lavoratori addetti ai compatti edilizia e costruzioni e tutte le mansioni che prevedono attività in quota, oltre i due metri di altezza;
11. capi forno e conduttori addetti ai forni di fusione;
12. tecnici di manutenzione degli impianti nucleari;
13. operatori addetti a sostanze potenzialmente esplosive e infiammabili, settore idrocarburi;
14. tutte le mansioni che si svolgono in cave e miniere.

13.8.4 Possibili conseguenze in funzione dell'inoservanza di norme o disposti contrattuali

La verifica dell'avvenuta assunzione di sostanze alcoliche, o della loro somministrazione, può comportare una sanzione amministrativa ai sensi dell'art. 15, comma 4 della L. 125/01 e una sanzione penale, ai sensi dell'art. 20 del D.lgs. 81/08, in quanto rappresenta una violazione delle disposizioni aziendali da parte del lavoratore, può comportare inoltre una violazione sanzionata dal codice della strada, se rilevata nell'ambito dell'attività di guida. Un ulteriore aspetto, da tener sempre presente è che l'assunzione/somministrazione di bevande alcoliche può comportare, sulla base dei disposti degli specifici contratti di lavoro l'attivazione di provvedimenti disciplinari. (*Allegato 1 informativa; Allegato 2 Procedure*)

15. ALLEGATI

Allegato 1 Informativa

Ai sigg. lavoratori dipendenti dell'I.P.S.A. A. "V. Dandolo" sezione distaccata

OGGETTO: SICUREZZA SUL LAVORO - DIVIETO DI ASSUNZIONE E SOMMINISTRAZIONE DI BEVANDE ALCOLICHE

L'art. 15, comma 1, della legge 30 marzo 2001, n. 125 "Legge quadro in materia di alcol e di problemi alcol correlati" recita: "Nelle attività lavorative che comportano un elevato rischio di infortuni sul lavoro ovvero per la sicurezza, l'incolumità fisica o la salute dei terzi, è fatto divieto di assunzione e di somministrazione di bevande alcoliche e superalcoliche".

Le attività lavorative soggette a tale divieto sono:

- *Attività di insegnamento nelle scuole pubbliche e private di ogni ordine e grado;*

Per i lavoratori adibiti a queste attività vi è il divieto di assunzione di bevande alcoliche, la cui violazione è punita con sanzione amministrativa, ai sensi dell'art. 15, commi 1 e 4, della Legge n. 125/2001 (ammenda da € 516,46 a € 2.582,28).

Soggetto colto in stato di ebbrezza

Per l'ipotesi che un soggetto venga colto in stato di ebbrezza, l'art. 15 della L. n. 125/2001, al comma 2, prevede che: "Per le finalità del presente articolo i controlli alcolimetrici nei luoghi di lavoro possono essere effettuati esclusivamente dal medico competente ... ovvero dai medici del lavoro dei servizi per la prevenzione e la sicurezza negli ambienti di lavoro con funzioni di vigilanza competenti per territorio delle aziende unità sanitarie locali."

E appena il caso di rilevare che le modalità di procedura dei controlli sono di stretta competenza del medico stesso che li esegue in conformità a quanto disposto dall'art. 15 sopra citato.

Rifiuto del controllo sanitario da parte del lavoratore

Il rifiuto ingiustificato, da parte del lavoratore soggetto al divieto di assunzione di bevande alcoliche, di sottoporsi al controllo sanitario, può integrare la violazione dell'art. 20, comma 2, lett. i), del D.Lgs. 81/08 e, di conseguenza, può risultare applicabile la sanzione prevista per tale inadempienza dall'art. 93 dello stesso decreto 81/08 (arresto fino ad un mese e ammenda da € 200 a € 600).

Diversamente, il comportamento del lavoratore colto in stato di ebbrezza, ma non destinatario del divieto di assunzione di bevande alcoliche, dovrà essere valutato, ai sensi del combinato disposto degli articoli 2086, 2104 e 2106 c.c., ai fini dell'esercizio, da parte del datore di lavoro, del potere disciplinare, in conformità a quanto previsto dall'articolo 7 della L. n. 300/1970, che dispone in merito al relativo procedimento.

Data,

Il Dirigente Scolastico

Allegato 2

PROCEDURE SCOLASTICHE Legge 30 marzo 2001 art. 15, n. 125

Legge 30 marzo 2001 art. 15, n. 125 nei luoghi di lavoro e per la verifica di assenza di alcol dipendenza nei lavoratori ai sensi dell'articolo 41 comma 4 del D.Lgs.81 del 2008 e successive modifiche ed integrazioni.

1. E' vietata l'assunzione di bevande alcoliche in orario di lavoro per le persone che eseguono le seguenti attività lavorative comprese nell'allegato 1 o classificate come a rischio nel DVR:
 - *Attività di insegnamento nelle scuole pubbliche e private di ogni ordine e grado;*
1. Durante la pausa pranzo e in generale nelle pause di lavoro è proibita l'assunzione di alcolici in quanto può poi comportare una alcolemia diversa da zero durante le ore di lavoro. Il datore di lavoro si impegna a non somministrare alcolici nelle mense aziendali e ad effettuare appositi accordi con gli esercenti esterni per evitare il consumo di alcolici durante i pasti consumati dai lavoratori. Non saranno rimborsati i buoni pasto comportanti anche il consumo di alcolici.
3. E' vietata l'assunzione di bevande alcoliche anche prima dell'inizio del turno di lavoro.
4. Violazione del divieto di assunzione di alcol da parte dei lavoratori o sospetta violazione (ragionevole dubbio):
 - il lavoratore viene visto bere alcolici in ambiente di lavoro o in pausa pranzo;
 - il lavoratore si presenta al lavoro con alitosi alcolica, rallentamento dell'eloquio, andatura vacillante, incoordinazione, comportamenti rischiosi ed azioni contrastanti con le procedure di sicurezza aziendale, stato soporoso, elevata e immotivata litigiosità, ecc.
5. Procedure specifiche per la gestione dei casi di ubriachezza conclamata e per i casi di ragionevole dubbio:
 - Nelle situazioni di ubriachezza conclamata e/o di ragionevole dubbio di incapacità ad attendere alla mansione a rischio, la prima misura da mettere in atto è l'astensione e l'allontanamento del lavoratore da ogni mansione ritenuta pericolosa o rischiosa per il lavoratore stesso e per la collettività fino al ritorno alla situazione di compenso o benessere (art. 15 D.Lgs. 81/08 comma 1 lett. m). Segue l' accompagnamento coatto del dipendente a casa con presa in carico da parte dei familiari.

- Chiunque riscontrasse una situazione di ubriachezza conclamata e/o di ragionevole dubbio deve segnalarla nell'immmediatezza al datore di lavoro o preposto che darà disposizioni circa l'interdizione allo svolgimento della mansione a rischio.
- A seconda delle condizioni cliniche del lavoratore e delle risorse aziendali potrà essere previsto l'accesso al pronto soccorso con chiamata al 118.
- Nei casi complicati di ubriachezza molesta dove c'è un ragionevole pericolo di comportamenti antisociali e violenti saranno avvertite anche le forze di pubblica sicurezza.
- Le situazioni di ubriachezza conclamata e/o di ragionevole dubbio, in via cautelativa e riservata, sono inoltre segnalate dal datore di lavoro o suo delegato, in forma scritta, al Medico Competente. Questi valuterà le condizioni del Lavoratore in rapporto alla sua salute e alla sicurezza e suggerirà, se necessario, un cambio di mansione in base agli eventuali accertamenti sanitari del caso (art. 18, comma 1 lett. c del D.Lgs. 81/08).
- Si ricorda che per le situazioni non comprese nelle lavorazioni indicate dall'accordo Stato-Regioni, il Datore di lavoro richiederà alla struttura pubblica una valutazione di idoneità al lavoro ex art. 5 Legge 300/70 (Statuto dei lavoratori). Il ricorso al Collegio Medico ex art. 5 può essere fatto dal datore di lavoro anche per i lavoratori compresi nell'elenco dell'Allegato I al Provvedimento 16 marzo 2006. Se il lavoratore è un alcolista o, più probabilmente, un abusatore cronico, la valutazione supera l'ambito della mansione specifica e la non idoneità in questi casi sarà riferita all'attività lavorativa in genere.
- Si ricorda che l'art. 15 della Legge 125 prevede (in analogia all'art. 124 del DPR 309 del 1990 sulla tossicodipendenza, cui fa esplicito riferimento) la conservazione del posto di lavoro per un periodo massimo di tre anni per coloro che intendono intraprendere un percorso riabilitativo.

6. Procedure specifiche per la verifica di assenza di condizioni di alcol-dipendenza adottate dal Medico Competente nell'ambito della sorveglianza sanitaria svolta ai sensi dell'art. 41 comma 4 del D.Lgs. 81/2008.

In assenza di indicazioni operative in merito alle procedure specifiche per la verifica delle condizioni di alcool-dipendenza, il Medico Competente adotta nell'ambito della sorveglianza sanitaria svolta ai sensi dell'art. 41, comma 4 del D.Lgs 81/08 la seguente proposta operativa di controllo da applicare a discrezione del MC in toto o parzialmente seguendo le fasi più sotto specificate.

Per tutti i lavoratori che svolgono mansioni comprese nell'Allegato I del Provvedimento del 16/03/06:

Fase di prevenzione salute: informazione (anche durante ogni visita medica periodica, incontro programmato dal datore di lavoro, consegna di informativa all'assunzione)

Fase A.U.D.I.T.(questionario Alcohol Use Disorders IdentificationTest) e/o eventuale verifica alcolimetrica collettiva concordata e programmata nell'ambito di un accordo tra RLS e DdL.

Fase di controllo con accertamenti analitici consistenti in:

- a. Esame emocromocitometrico completo, AST, ALT, GGT, Acurico, creatininemia, glicemia, trigliceridi ed esame urine per evidenziare alterazioni quali ad esempio anemia, macrocitosi, alterata funzionalità epatica (a discrezione del medico competente)
- b. C.D.T.(a discrezione del medico competente)
- c. Alcolemia (a discrezione del medico competente)

In caso di sospetto per riscontro di positività agli accertamenti di cui sopra, l'Idoneità verrà sospesa per le lavorazioni a rischio e verrà valutata la necessità di inviare il lavoratore alla struttura sanitaria competente per visita specialistica alcologica ed eventuale programma di recupero.

7. Individuazione del personale preposto a vigilare sul divieto e delle persone da informare in caso di violazioni.

La Scuola stabilisce che, oltre al datore di lavoro, gli addetti al primo soccorso, e i referenti di plesso o d'istituto possano rappresentare le figure chiave nei casi di violazione della norma che vieta l'assunzione di bevande alcoliche nell'ambiente di lavoro. Questi soggetti, una volta individuata la violazione, lo comunicheranno al datore di lavoro.

E' chiaro che gli stessi devono essere adeguatamente formati a riconoscere e gestire i casi di ragionevole dubbio.

8. Procedure sanzionatorie condivise ed applicabili in concreto.

Si ricorda che in caso di ubriachezza conclamata del lavoratore i contratti collettivi nazionali prevedono la possibilità di mettere in atto, nell'immediatezza della circostanza, provvedimenti disciplinari che saranno citati nel regolamento scolastico.

9. Questo regolamento dovrà essere condiviso con tutte le ditte il cui personale accede a vario titolo in questa scuola, svolgendo mansioni a rischio.