



# NEMORA

## GIORNATA DIMOSTRATIVA SULLA SICUREZZA NEL CANTIERE FORESTALE

***Dispensa (copia omaggio)  
a scopo didattico***

***Argomenti trattati provenienti da fonti web***

## PARTE GENERALE

---

Il presente Piano di Sicurezza e coordinamento (PSC) è redatto ai sensi del D.Lgs. 09/04/2008 n° 81 e relativi allegati, secondo i contenuti disposti dall' Allegato XV, in riferimento all' art. 100, Titolo IV, Capo I.

Questo fascicolo è parte integrante della documentazione relativa al Progetto  
.....  
.....  
.....

I contenuti del presente PSC sono il risultato di scelte progettuali ed organizzative effettuate in fase di progettazione dal Progettista dell'opera, in collaborazione con lo scrivente Coordinatore per la progettazione, al fine di individuare le procedure e le misure preventive e protettive utili per eliminare o ridurre al minimo i rischi nel cantiere, in conformità alle prescrizioni dell' art. 15 del D. Lgs. 81/08 ed in riscontro al Regolamento di cui al D.P.R. 222/03

Il presente PSC viene messo a disposizione della/e Imprese invitate a trasmettere offerte per l'esecuzione dei lavori, ai sensi dell' art. 101 del D. Lgs. 81/08. Le informazioni anagrafiche ed organizzative puntuali della/e Impresa/e appaltatrice/i e di ogni eventuale Impresa subappaltatrice dei lavori, saranno motivo di aggiornamento del PSC, a seguito dell' aggiudicazione dell' appalto. Il PSC, con gli aggiornamenti ed integrazioni riportanti tutte le figure designate ed indicante tutti i soggetti con compiti di sicurezza individuati, sarà a disposizione dei Rappresentanti della/e Impresa/e appaltatrice/i, prima dell' effettivo inizio dei lavori per essere divulgato e sottoposto all' attenzione di tutti i lavoratori che lo sottoscriveranno per accettazione e conoscenza.

Il PSC forma parte integrante del Contratto e la mancata osservanza di quanto previsto e formulato dal Coordinatore designato in materia di sicurezza e di salute in fase di progetto (CSP) così come indicato nel PSC e secondo le direttive del Coordinatore designato in fase esecutiva (CSE), durante il corso dei lavori, rappresentano violazione delle norme contrattuali.

Ogni impresa dovrà dimostrare di essere in possesso dei requisiti idonei alla realizzazione delle opere appaltate, sia per le capacità professionali e organizzative, sia per la dimostrazione di efficienza e gestione delle maestranze, dimostrando di avere un giusto approccio con le tematiche riguardanti la sicurezza aziendale, possedere efficaci sistemi di controllo e di gestione dei propri lavoratori nell' ambito della scelta di mezzi, delle attrezzature e dei dispositivi di sicurezza personale, in ottemperanza agli obblighi di legge in materia di tutela della sicurezza e della salute dei propri lavoratori .

L'idoneità tecnico-professionale dovrà essere dimostrata con l'esibizione al Committente dei documenti di cui all' allegato XVII del D. Lgs. 81/08.

Prima dell'inizio dei lavori l'Impresa Appaltatrice o Capo commessa e tutte le Imprese subappaltatrici, trasmettono il proprio Piano Operativo di Sicurezza al Coordinatore per l'esecuzione. Il POS che l'Impresa esecutrice dovrà presentare al Coordinatore in materia di sicurezza dovrà essere consegnato almeno 10 giorni prima dell' inizio effettivo dei lavori per dare il tempo al CSE ed al RUP di valutarne la correttezza e congruità e redigere certificato di idoneità con annesso nulla osta per l'inizio dei lavori.

Prima dell' accettazione del PSC, l'Impresa aggiudicataria ha facoltà di presentare proposte di integrazione al piano ove ritenga, in base alla propria esperienza e di proporre miglioramenti a

procedure al fine di aumentare la garanzia della sicurezza del cantiere, senza che le eventuali modifiche proposte giustifichino un cambiamento dei prezzi pattuiti.

Potrà richiedere un aggiornamento del presente Piano di Sicurezza in base alle proprie definizioni esecutive ed organizzative del cantiere che comportano diverse azioni in materia di sicurezza, migliorative rispetto a quanto riportato nel presente PSC, valutate anche in rapporto ai contenuti del proprio Piano Operativo di Sicurezza (POS). Tali aggiornamenti devono essere concordati e richiesti per iscritto, prima della consegna dei lavori.

Il PSC così aggiornato ed integrato, dovrà essere messo a disposizione dei Rappresentanti dell'Impresa/e Appaltatrice/i, per essere divulgato e sottoposto all'attenzione di tutti i lavoratori che lo sottoscriveranno per conoscenza, insieme al POS della/e Impresa/e subappaltatrici.

**Il PSC ed il POS dovranno essere trasmessi dall' Impresa appaltatrice a tutte le Imprese subappaltatrici e artigiani autonomi, almeno 15 giorni prima dell' inizio concordato dei lavori. I POS di tutte le Imprese subappaltatrici operanti nel cantiere, insieme ai documenti comprovanti l'idoneità tecnico-professionale di cui all' allegato XVII del D. Lgs. 81/08, devono essere a disposizione del Committente e del Coordinatore almeno 10 giorni prima dell'inizio effettivo dei lavori.**

Prima dell'accesso in cantiere deve essere predisposto l'elenco dei lavoratori impiegati in cantiere con allegati documenti di identità . L' accesso al cantiere sarà regolato da norme di controllo e di sicurezza che potranno essere meglio specificate in sede esecutiva .

Ogni Impresa dovrà predisporre un GIORNALE DELLE PRESENZE nel quale sarà indicata quotidianamente la presenza del proprio lavoratore in cantiere con nome cognome, n° di riferimento matricola e la mansione. I lavoratori presenti dovranno essere quelli indicati nel libro matricola e riconoscibili attraverso il proprio tesserino di riconoscimento nel quale sono riportate le generalità. La fotografia ed il riscontro della Ditta assuntrice.

Il tesserino dovrà essere indossato e comunque sempre portato con sé per essere esibito, in caso di richiesta da parte del CSE o del RUP o degli organi di controllo e vigilanza .

## IDENTIFICAZIONE DELL'OPERA – FIGURE RESPONSABILI

1.1 - Natura dell'opera	
1.2 - Ubicazione cantiere	
1.3 - Data presunta di inizio lavori	
1.4 - Durata del cantiere in gg	180
1.5 - N° max lavoratori in cantiere	
1.5 - Entità presunta del cantiere	
1.6 - Committente	
1.7 - Responsabile dei lavori	

## DESCRIZIONE DEL CONTESTO E DELLE OPERE

### Descrizione del contesto e dell'ambiente

L'area considerata è accatastata al Comune di ..... così come di seguito indicato nella tab. n. 1

Tab. 1.

Comune	fg	p.lla	sup catastale	sup intervento	proprietà
.....	NN	NN	N,NN	N,NN	.....

Scopo dell'intervento che si intende eseguire è quello di migliorare la superficie a Pineta con un diradamento e con l'estirpazione di essenze alloctone

### ***Riferimenti geografici e viabilità***

Il bosco si trova nei pressi della strada statale ..... Il complesso boscato è in prossimità del mare.

### ***Vincoli esistenti e problematiche ambientali del sito***

L'area del cantiere costeggia il mare e la spiaggia su citata; ciò significa che le attività di cantiere, pur trovandosi a margine di aree aperte ai Fruitori, "godono" di grande visibilità e curiosità e pertanto si devono svolgere con la massima attenzione, organizzazione e rigore. Pertanto si rende necessario provvedere ad una buona, solida ed efficace, nonché esteticamente valida separazione del cantiere dal resto del contesto, nonostante il cantiere sarà aperto solo nei mesi autunno-vernini periodo con fruizione minima delle spiagge.

### ***Vincoli intorno al cantiere***

Intorno al cantiere si identificano i seguenti elementi vincolanti:

- Il cantiere costeggia lidi
- Percorsa da turisti e fruitori delle spiagge

### ***Descrizione sintetica dell'intervento***

L'obiettivo del presente progetto è l'eradicazione di specie arboree esotiche dalla pineta retrodunale a pino d'Aleppo (habitat 2270\* - "Dune con Foreste di Pinus pinea e Pinus pinaster"), dove la presenza soprattutto di specie invasive quali Acacia cyanophylla e Eucalyptus camaldulensis, rischiano di alterare la compagine floristica e vegetazionale dell'unico sistema retrodunale di questa zona caratterizzato dalla presenza dell'habitat 2270\* - "Dune con Foreste di Pinus pinea e Pinus pinaster".

### ***Interventi previsti***

La sequenza degli interventi previsti sarà quindi:

- a. Eradicazione manuale delle piantine di Acacia saligna aventi un diametro < 3 cm circa presenti su tutta la superficie del bosco da effettuarsi tra l'autunno e la primavera. Le caratteristiche del terreno sciolto, prevalentemente sabbioso, facilita l'intervento, favorendo l'estrazione di tutto l'apparato radicale.

- b. Taglio delle piante rimaste di Acacia e degli alberi di Eucalipto in cattivo stato vegetazionale, deperienti, secchi o seccaginosi. La decisione di rilasciare alberi di Eucalipto di particolare valore paesaggistico è stata presa sia per la totale mancanza di rinnovazione di tale specie nell'area, che ne evidenzia la sua limitatissima invasività, non compromettendo quindi la naturale evoluzione della pineta sia per la posizione di alcuni di essi situati in aree adiacenti a parcheggi o abitazioni.
- c. Trattamento con Glifosate puro delle superfici di taglio, tramite foratura con trapano e iniezione del prodotto.
- d. Piantumazione contestuale all'eradicazione delle specie alloctone nella fascia prospiciente il mare per una lunghezza di circa 1800 metri, con 3600 piantine forestali, massimo di due anni di età, di Ginepro (possibilmente provenienti da ecotipi locali) disposte a doppio filare curvilineo sfalsato.
- e. Monitoraggio e eventuale eradicazione manuale e/o taglio e trattamento delle piante di nuovo ricaccio.

-Dettaglio dei dati tecnici:

- Modalità di preparazione del terreno (indicare quella tecnicamente più economica e valida per le condizioni stazionali):

Data la presenza di un folto soprassuolo arboreo l'unica modalità di preparazione del terreno è l'apertura manuale di buche

- Modalità ed epoca di esecuzione degli interventi:

Le varie fasi dell'intervento, oltre a essere regolamentate dal Regolamento Regionale "Tagli boschivi" n. 10 del 30/06/2012, tengono in considerazione anche le "indicazioni tecniche per gli interventi forestali e selvicolturali nelle aree naturali protette e nei Siti Natura 2000" (Del. G.R. n. 2250 del 26/10/2010) e l'autorizzazione al taglio emessa dal Servizio Foreste della Regione Puglia con prot. N° NNNNN del gg/mm/aaaa.

## **ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE**

---

### **PREMESSA**

Le attività del cantiere saranno programmate per fasi di lavoro, secondo un crono programma predefinito che sarà oggetto di verifica costante e approfondito in sede esecutiva.

Il crono programma viene allegato alla documentazione e indica, per ogni attività, la durata temporale prevista e la sovrapposizione ed eventuale interferenza di diverse attività .

Una versione esecutiva con GANTT specifico , del crono programma dei lavori sarà definito dall'Appaltatore recependo quello della stazione appaltante . Tale programma dei lavori verrà attentamente verificato in fase operativa dal CSE per la gestione delle attività interferenti.

Per soddisfare e rispettare i tempi di consegna contrattuali, l'Impresa appaltatrice dovrà poter disporre di componenti, maestranze, materiali e strutture in numero adeguato e necessario al soddisfacimento di tale scopo, senza diminuire le misure di sicurezza e le procedure di informazione e formazione necessarie per lo svolgimento in sicurezza di tutti i lavoratori.

Organizzazione per fasi:

le fasi di lavoro individuate ed oggetto di specifica programmazione temporale sono:

- Allestimento cantiere;
- Eradicazione manuale piantine;
- Taglio, esbosco e trinciatura;
- Trattamento chimico delle ceppaie;
- Piantumazione piantine
- Monitoraggio ed eventuale eradicazione

Anno	%			&						'					
Bimestre	ott	nov	dic	gen	feb	mar	ott	nov	dic	gen	feb	mar	ott	nov	dic
<b>Allestimento cantiere</b>															
<b>Eradicazione manuale piantine</b>															
<b>Taglio, esbosco e trinciatura</b>															
<b>Trattamento chimico delle ceppaie</b>															
<b>piantumazione piantine di Ginepro</b>															
<b>Monitoraggio, eventuale eradicazione piantine</b>															
<b>Chiusura cantiere</b>															

Il crono - programma dei lavori sarà preso a riferimento dagli esecutori per l'elaborazione del proprio e per gestire il rapporto con i propri subappaltatori e fornitori.

#### **Delimitazione del cantiere**

L'accesso all'area dei lavori è aperta. La zona individuata per disporre la logistica dell'appaltatore è il parcheggio in ..... adiacente alla Pineta in oggetto. Tale area, evidenziata nelle planimetrie allegate, sarà stabile fino alla conclusione dei lavori.

Verrà utilizzata una recinzione semplice di separazione tra zone interne non aperte al pubblico, necessarie per evitare interferenze ed accessi non autorizzati su ogni ingresso, anche pedonale, si dovranno prevedere cartelli di avvertimento e divieto.

#### ***Accessi e circolazione di persone e mezzi***

Deve essere assicurata nel cantiere la viabilità delle persone e dei veicoli conformemente al punto 1 XVIII del D. Lgs. 81/08.

#### ***Ingresso al cantiere***

L'accesso dei mezzi e delle persone addette al cantiere avverrà esclusivamente dagli ingressi esistenti, come individuato ed evidenziato nelle planimetrie allegate. Ogni operaio sarà dotato di tesserino personale e dovrà essere identificabile, dimostrando la propria identità in qualsiasi momento nell'ambito della giornata di lavoro. Ogni operaio di ogni Ditta (anche subappaltatrice) dovrà essere messo al corrente della situazione ambientale esterna ed interna al cantiere e della viabilità consentita, con eventuale informazione sulla modalità più efficace per il raggiungimento del cantiere, le zone di sosta consentite e le aree a rischio di intralcio.

Dovranno essere istruiti gli autisti dei mezzi che forniranno i materiali sulle modalità di avvicinamento e di sosta per lo scarico, prima di ogni consegna.

Saranno consentiti gli accessi all'interno del cantiere, solo ed esclusivamente ai mezzi di lavoro, debitamente segnalati e schedati nel POS dell'Impresa. I mezzi privati dei lavoratori dovranno sostare nel parcheggio all'uopo predisposto, negli spazi riservati che saranno loro concessi o negli appositi posti esterni. La zona prospiciente al cancello di accesso alle aree di cantiere dovrà essere sempre sgombra e libera da ogni ostacolo o mezzi. All'interno delle aree di cantiere deve essere garantito un efficace controllo di persone e mezzi, esclusivamente composte da addetti ai lavori, evitando interferenze di estranei. Le aree di lavoro non devono essere accessibili in modo tassativo a persone non autorizzate. Si devono distribuire cartelli e segnali visivi che definiscano inequivocabilmente la zona dei lavori ed il pericolo di accesso.

Il traffico veicolare per i lidi sarà, ovviamente, impedito per tutta la durata dei lavori, e ad ogni stagione balneare sarà dismesso il cantiere per poi riallestirlo all'apertura della stagione silvana (ottobre-marzo).

#### ***Percorsi e viabilità***

Il percorso dei mezzi e degli operai dovrà seguire scrupolosamente quanto indicato nel presente PSC (vedere planimetrie allegate) e comunque sarà oggetto di specifiche direttive stabilite in accordo con la Direzione Lavori ed in relazione all'andamento e programmazione delle attività. Non sono consentite deviazioni oltre la zona individuata per le opere, senza autorizzazione scritta da parte del Responsabile del procedimento, del Direttore dei Lavori e del Coordinatore in fase esecutiva. Ogni percorso degli automezzi deve essere esente da buche o sporgenze pericolose. In ogni caso qualsiasi fonte di pericolo va opportunamente segnalata. La D.L. ed il Responsabile di cantiere dovranno verificare l'idoneità del terreno al passaggio degli automezzi prima di consentirne l'accesso. Le operazioni di carico e scarico dei materiali da mezzi pesanti deve essere effettuata in modo da non recare intralcio alla normale circolazione. Per questo viene indicata



come area di stoccaggio parte della striscia asfaltata presente sul lato nord del cantiere, a ridosso del viale, comoda per i mezzi. In caso di necessità dovute a carenze di visibilità o manovre particolari, gli autisti dei mezzi devono avere supporto ed aiuto da altro operatore a terra che fornisce indicazioni ed informazioni specifiche.

### ***Logistica di cantiere***

L'impresa dovrà garantire l'utilizzo da parte dei propri lavoratori dei seguenti servizi igienici:

- 1 locale igienico "tipo chimico";
- 1 lavatoio completo di materiale per detergersi e per asciugarsi;
- 1 spogliatoio di almeno 6 mq;

L'impresa dovrà garantire ai propri operai la presenza di acqua potabile.

Lo standard normativo relativo allo spogliatoio potrà essere garantito attraverso l'utilizzo di un box prefabbricato e rispondere alle caratteristiche e prescrizioni date dal D.Lgs. 81/08 in riferimento alle caratteristiche di sicurezza dei locali di lavoro. L'impresa dovrà, inoltre, garantire che i propri lavoratori non consumino i loro pasti sul luogo di lavoro.

### ***Aree di deposito dei materiali***

Le aree di deposito dei materiali saranno individuate dall'impresa nell'ambito della propria organizzazione di cantiere.

Le zone di stoccaggio dovranno osservare le seguenti prescrizioni minime:

- le aree di stoccaggio dei materiali dovranno essere ben delimitate e segnalate;
- i materiali dovranno essere stoccati in modo stabile e da consentire un'agevole movimentazione sia manuale che attraverso idonei mezzi di trasporto e di sollevamento;

I rifiuti e gli scarti dovranno essere depositati in modo ordinato e separati per tipologia di materiale e allontanati al più presto dal cantiere, in modo da non costituire dei depositi temporanei.

### ***Deposito, stoccaggio materiali e magazzino***

Dovrà essere predisposta baracca metallica per il ricovero di attrezzature e materiali, particolari come sostanze chimiche, prodotti infiammabili e attrezzature particolari. Tale box sarà da dislocare nell'area della logistica in modo separato, con specifica segnalazione della natura eventualmente pericolosa dei prodotti in esso contenuti. Eventuali materiali infiammabili o soggetti a liberare vapori potenzialmente pericolosi dovranno essere stoccati con estintore attiguo, concordati con il CSE.

Saranno custoditi materiali di normale consumo e non pericolosi.

Gli eventuali materiali tossici e/o infiammabili da introdurre in cantiere, dovranno essere preceduti da schede tecniche e informative sulle caratteristiche dei prodotti e sulle modalità di stoccaggio e smaltimento. I materiali devono essere accatastati in modo da garantirne la stabilità contro lo scivolamento, la caduta ed il ribaltamento. Nelle zone di accesso e lungo i percorsi è

vietato depositare materiale, nemmeno temporaneamente. I cassoni per lo smaltimento dei materiali devono essere predisposti a seconda della natura del rifiuto. Il materiale depositato all'interno di essi non deve superare l'altezza delle sponde laterali. La posizione di tali cassoni deve essere tale da permettere l'agevole aggancio nelle operazioni di carico e scarico e sollevamento, da parte dei mezzi di raccolta, chiamati per lo smaltimento a discarica. La zona di stoccaggio materiali è stata individuata nell'area parcheggio.

### ***Deposito e smaltimento rifiuti***

Il materiale di risulta sarà raccolto in appositi contenitori dislocati nei pressi del cantiere. I cassoni saranno specifici per tipo di scarti.

La terra di scavo verrà riplasmata e riutilizzata nel cantiere. Il deposito di eventuali rifiuti organici (zona baracche di cantiere) sarà effettuato servendosi di idonei contenitori che verranno posizionati in luoghi tali da evitare il fastidio provocato da eventuali emanazioni insalubri e nocive; ad intervalli regolari si provvederà a smaltire gli stessi nei contenitori specifici che saranno individuati nell'area. I rifiuti devono essere allontanati nel più breve tempo possibile. I rifiuti tipici dell'attività del cantiere dovranno essere smaltiti secondo la norma vigente.

### **SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO**

Devono essere tenuti i presidi sanitari indispensabili per prestare le prime cure di pronto soccorso a lavoratori feriti in modo lieve o colpiti da malore improvviso.

Detti presidi sono contenuti in una cassetta di pronto soccorso che è ubicata nel locale UFFICIO del CAPO CANTIERE. La posizione di tale presidio deve essere resa nota a tutti i lavoratori e segnalata con apposito cartello segnalatore. Il contenuto della cassetta di medicazione deve essere sempre fresco e perfettamente conservato e con i preparati ed elementi conformi al D.M. 388 del 15/07/2003.

Nei pressi delle cassette devono essere, inoltre approntati, cartelli ben visibili con i numeri di telefono del pronto intervento, del pronto soccorso dell'Ospedale urbano più vicino al cantiere, dei Vigili del fuoco, del presidio di polizia e dei Carabinieri ed altri numeri telefonici ritenuti utili. (Vedere scheda numeri utili) Su apposita cartina, sarà indicato in modo ben evidente, il percorso più breve per raggiungere il pronto soccorso dell'Ospedale più vicino.

### **PRESIDI OSPEDALIERI DI RIFERIMENTO**

In caso di infortuni di particolare gravità che necessitano il trasporto al Pronto Soccorso, i presidi ospedalieri più vicini dotati di PRONTO SOCCORSO attivabile attraverso il **118** è il Pronto Soccorso Ospedale "....." e l'Ospedale .....

L'Impresa dovrà comunicare il nominativo della persona addetta, presente nel cantiere, formata ed abilitata a fronteggiare infortuni e primi interventi di soccorso, a seguito di specifico corso abilitante. Tale persona dovrà essere considerata da tutti gli operai, punto di riferimento per le

azioni di primo soccorso e per la chiamata di emergenza. In caso di infortunio, la persona ferita deve essere prontamente soccorsa, valutando il tipo e l'entità dell'infortunio. In caso di traumi o fratture, non deve essere assolutamente spostato o tale movimento deve essere fatto con la massima cautela e con cognizione di causa.

In ogni caso l'addetto preposto deve immediatamente chiamare l'ambulanza, senza agire o intervenire in modo scorretto per evitare ulteriori danni all'infortunato.

Cartellonistica (Rif. Titolo V, Capo 1 D.L. 81/2008)

Deve essere di tipo conforme ai ex D.P.R. 524 del 08/06/1982, D.L. 14/08/1996 n. 493 ed ai requisiti specifici che figurano negli allegati XXV e XXXII del D. Lgs. 81/2008 ed alle norme UNI, confluite nello stesso T.U..

Devono essere dislocati cartelli di avvertimento dei lavori in corso nelle aree di ingresso all'area di cantiere ; cartelli di divieto di accesso al cantiere; cartelli di divieto e di attenzione nelle zone di transito con interferenze con persone estranee ai lavori. Nelle aree di logistica e nelle zone di lavoro dove è richiesta una informazione o prescrizione particolare, devono essere esposti cartelli di attenzione e divieto in relazione alle misure di sicurezza da adottare e cartelli di obbligo all'uso dei DPI specifici.

In generale, a titolo esemplificativo e non esaustivo, la dotazione minima dei cartelli potrebbe essere la seguente: (a discrezione del Coordinatore per l'esecuzione l'eventuale integrazione)

• ***Cartellonistica con i numeri di emergenza***

☐ **EMERGENZA SANITARIA 118**

☐ **VIGILI DEL FUOCO 115**

☐ **CARABINIERI 112**

☐ **SOCCORSO PUBBLICO 113**

☐ **C.F.S. 1515**

☐ **ENEL 800 900 800**

• ***All'ingresso delle aree di logistica cantiere e specifiche per fasi di lavoro e nelle zone di transito***

Cartello di divieto di ingresso ai non addetti ai lavori:

Cartello di pericolo

Cartello indicante l'uso obbligatorio dei DPI (casco, tute, ecc.)

Anagrafica di cantiere

Cartello di divieto di avvicinamento ai mezzi d'opera

Cartello di pericolo generico con indicazione di procedere adagio

Cartello di velocità max 15 km./h

Cartello di deviazione, stop o strettoie, a seconda delle situazioni.

Cartello di attenzione cantiere - uscita automezzi .

• ***Nelle aree con rischio specifico:***

Cartello di divieto di fumare e usare fiamme libere (luoghi con pericolo di incendio e/o esplosione)

Cartello di divieto a eseguire riparazioni, lubrificazioni su organi e/o macchine in movimento (manutenzione mezzi)

Cartello di divieto di rimozione delle protezioni delle macchine e/o degli utensili

Cartello obbligo uso specifici DPI

Cartello di attenzione scavi

Cartello di attenzione mezzi in movimento – pericolo per i pedoni

• **Presso gli impianti elettrici (se esistenti) ed all' interno delle aree di lavoro:**

Cartelli indicanti:







- posizione degli estintori
- norme di comportamento in caso di incendio

• **Presso le strutture igienico- assistenziali (baracca di cantiere e/o capo cantiere):**







- cartello indicante cassetta del pronto soccorso
- norme di igiene da seguire






Tipologia cartellonistica

	<b>Vietato ai pedoni.</b>
	<b>Vietato fumare o usare fiamme libere.</b>
	<b>Non toccare.</b>
	<b>Divieto di accesso alle persone non autorizzate.</b>






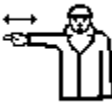
	
	<b>Carichi sospesi.</b>
	<b>Pericolo generico.</b>
	<b>Caduta con dislivello.</b>
	<b>Bassa temperatura.</b>
	<b>Pericolo di inciampo.</b>
	<b>Rischio biologico.</b>

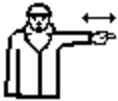


	
	<b>Protezione obbligatoria per gli occhi.</b>
	<b>Casco di protezione obbligatoria.</b>
	<b>Protezione obbligatoria dell'udito.</b>
	<b>Protezione obbligatoria delle vie respiratorie.</b>
	<b>Calzature di sicurezza obbligatorie.</b>
	<b>Guanti di protezione obbligatoria.</b>

	
	<b>Obbligo generico (con eventuale cartello supplementare)</b>
	<b>Protezione individuale obbligatoria contro le cadute.</b>
	<b>Protezione obbligatoria del corpo.</b>
	<b>Protezione obbligatoria del viso.</b>
	<b>Passaggio obbligatorio per i pedoni.</b>

	<b>Pronto soccorso.</b>
	<b>Estintore.</b>
	<b>Comunicazioni verbali e segnali gestuali.</b>
	<b>Comando: Attenzione inizio operazioni</b>  <b>Verbale: VIA</b>  <b>Gestuale:</b> Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti.
	<b>Comando: Alt interruzione fine del movimento</b>  <b>Verbale: ALT</b>  <b>Gestuale:</b> Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti.
	<b>Comando: Fine delle operazioni</b>  <b>Verbale: FERMA</b>  <b>Gestuale:</b> Le due mani sono giunte all'altezza del petto.
	<b>Comando: Sollevare</b>  <b>Verbale: SOLLEVA</b>  <b>Gestuale:</b> Il braccio destro, teso verso l'alto, con la palma della



	<p>mano destra rivolta in avanti, descrive lentamente un cerchio.</p>
	<p>Comando: <b>Abbassare</b></p> <p>Verbale: <b>ABBASSA</b></p> <p>Gestuale: Il braccio destro teso verso il basso, con la palma della mano destra rivolta verso il corpo, descrive lentamente un cerchio.</p>
	<p>Comando: <b>Distanza verticale</b></p> <p>Verbale: <b>MISURA DELLA DISTANZA</b></p> <p>Gestuale: Le mani indicano la distanza.</p>
	<p>Comando: <b>Avanzare</b></p> <p>Verbale: <b>AVANTI</b></p> <p>Gestuale: Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo</p>
	<p>Comando: <b>Retrocedere</b></p> <p>Verbale: <b>INDIETRO</b></p> <p>Gestuale: Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che si allontanano dal corpo.</p>
	<p>Comando: <b>A destra</b></p> <p>Verbale: <b>A DESTRA</b></p> <p>Gestuale: Il braccio destro, teso più o meno lungo l'orizzontale, con la palma della mano destra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p>

	<p>Comando: <b>A sinistra</b></p> <p>Verbale: <b>A SINISTRA</b></p> <p>Gestuale: Il braccio sinistro, teso più o meno in orizzontale, con la palma della mano sinistra rivolta verso il basso, compie piccoli movimenti lenti nella direzione.</p>
	<p>Comando: <b>Pericolo alt o arresto di emergenza</b></p> <p>Verbale: <b>ATTENZIONE</b></p> <p>Gestuale: Entrambe le braccia tese verso l'alto; le palme delle mani rivolte in avanti.</p>
	<p>Comando: <b>Movimento rapido</b></p> <p>Verbale: <b>PRESTO</b></p> <p>Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati con maggiore rapidità.</p>
	<p>Comando: <b>Movimento lento</b></p> <p>Verbale: <b>PIANO</b></p> <p>Gestuale: I gesti convenzionali utilizzati per indicare i movimenti sono effettuati molto lentamente.</p>
	<p>Comando: <b>Distanza orizzontale</b></p> <p>Verbale: <b>MISURA DELLA DISTANZA</b></p> <p>Gestuale: Le mani indicano la distanza.</p>

**Cartello di cantiere**

In zona ben visibile, nei pressi dell'ingresso, deve essere posto il CARTELLO DI CANTIERE di dimensioni adeguate e con scritte disposte per una agevole lettura, recante tutte le informazioni utili relative al lavoro appaltato. Su tale cartello devono comparire :

- città ed indirizzo del cantiere
- committente
- natura dell'opera appaltata
- riferimenti appalto e tipologia
- costi appalto indicati per categoria e di sicurezza
- data inizio e fine lavori
- responsabile dei lavori /Responsabile del procedimento
- progettista/i (per ogni eventuale specifica competenza)
- direttore lavori (per ogni eventuale specifica competenza)
- coordinatore per la sicurezza in fase di progettazione
- coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione
- nominativo impresa appaltatrice
- nominativo imprese subappaltatrici
- direttore tecnico di cantiere o capocantiere
- Responsabile sicurezza dell' Impresa

#### ***Documenti da custodire in cantiere***

I documenti pertinenti alle attività del cantiere e riguardanti le Imprese e le attrezzature e certificati vari, come da norme vigenti, devono essere custoditi in copia, presso l'ufficio del capocantiere, in modo ordinato e ben separati in apposite cartelle. Tali materiali devono essere a disposizione per ogni eventuale ispezione da parte di funzionari del Ministero del Lavoro o ASL o altri Enti autorizzati.

In particolare si evidenzia l'importanza di avere :

- o Copia della Notifica Preliminare con indicazione della prova di trasmissione all' ASL ed Ispettorato del Lavoro .
- o Copia dei DURC aggiornati trimestralmente.
- o Elenco aggiornato dei lavoratori presenti in cantiere.

Ogni Impresa presente, sia affidataria che subappaltatrice, sarà ritenuta responsabile dei documenti pertinenti alla propria attività .

- L'elenco dei principali documenti è il seguente :
- Notifica preliminare presentata presso l' ASL e presso l' Ispettorato del Lavoro competenti per territorio, completa di riscontro e ricevuta dell' avvenuta spedizione o presentazione.
- Dichiarazione dell' organico medio annuo e del Ccnl applicato dall' Impresa Appaltatrice e da ogni Impresa presente;
- Documento di iscrizione alla Camera di Commercio delle Imprese presenti
- Registro degli infortuni.
- Registro di cantiere.
- Libro matricola dei dipendenti.
- Dichiarazioni di conformità di macchine e apparecchiature marchiate CE

- Dichiarazioni di conformità dell' impianto elettrico e del quadro elettrico di cantiere.
- Documento di valutazione dei rischi di cui all' art. 28 del D. Lgs. 81/2008 con specifico rapporto di valutazione del rischio rumore ai sensi del Titolo VIII Capo II, art. 190 del D.Lgs. 81/2008
- Copia del DURC : Dichiarazione unificata di regolarità contributiva
- Copia del Piano di sicurezza e Coordinamento (ultima versione aggiornata)
- Schede giornaliere sulla presenza in cantiere dei lavoratori e loro mansioni.
- Bolle di scarico per lo smaltimento dei materiali alle discariche autorizzate.
- Copia del POS Piano Operativo di Sicurezza dell' Impresa Appaltatrice e di ciascuna Impresa subappaltatrice.
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento, movimentazione carichi, movimento terra, trabattelli metallici con libretti forniti dal fabbricante e omologazioni.
- Libretto di omologazione relativo agli apparecchi di sollevamento ad azione non manuale.
- Documenti contrattuali pertinenti all' Appalto.
- Ogni documento richiesto dalla Stazione appaltante.

#### **PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA**

Tutte le Imprese impegnate in cantiere devono aver redatto i PIANI OPERATIVI DI SICUREZZA, secondo le prescrizioni minime di cui all' Allegato XV comma 3 del D. Lgs. 81/2008.

I POS DEVONO ESSERE CONSEGNATI PRIMA DELL' INIZIO DEI LAVORI e dovranno essere approvati e visti dal responsabile del procedimento e dal CSE prima di essere depositati.

I contenuti minimi che il POS di ogni Impresa impegnata nei lavori deve riportare sono i seguenti:

- a) dati identificativi dell'impresa esecutrice comprendenti:
  - il nominativo del datore di lavoro, l'indirizzo e il numero telefonico della sede legale e degli uffici di cantiere;
  - la specifica attività e le singole lavorazioni svolte in cantiere dall'Impresa esecutrice, dalle Imprese e dai lavoratori autonomi e sub-appaltatori;
  - il nominativo degli addetti al pronto soccorso e alla gestione delle emergenze in cantiere
  - il nominativo del medico competente, ove previsto;
  - il nominativo del responsabile del servizio di prevenzione e protezione (RSPP);
  - Il nominativo del Rappresentante dei Lavoratori per la sicurezza (RLS)
  - i nominativi del direttore tecnico di cantiere e/o del capocantiere;
  - il numero e le relative qualifiche dei lavoratori dipendenti dell'impresa esecutrice e dei lavoratori autonomi operanti in cantiere per conto della stessa impresa;
- b) le specifiche mansioni, inerenti la sicurezza, svolte in cantiere da ogni figura nominata allo scopo dall'impresa esecutrice ( anche subappaltatrice);
- c) la descrizione dell'attività di cantiere, delle modalità organizzative e dei turni di lavoro;
- d) l'elenco dei ponteggi , dei ponti su ruote a torre e di altre opere provvisorie di notevole importanza, delle macchine e degli impianti utilizzati in cantiere;
- e) l'esito del rapporto di valutazione del rumore;
- f) l'individuazione delle misure preventive e protettive, integrative rispetto a quelle contenute nel PSC, quando previsto, adottate in relazione ai rischi connessi alle proprie lavorazioni in cantiere;
- g) le procedure complementari di dettaglio, richieste dal PSC quando previsto;

h) la documentazione in merito all'informazione e alla formazione fornite ai lavoratori occupati in cantiere.

l) la dichiarazione di presa visione ed accettazione delle prescrizioni del PSC.

## **VALUTAZIONE DEI RISCHI ESTERNI ED INTERNI AL CANTIERE**

Valutazioni rischi dovuto a fattori esterni al cantiere

### **Rischio Interferenze (*LIVELLO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO: BASSO*)**

Non si prevede la presenza di attività di cantiere limitrofe durante l'esecuzione dei lavori. Dovranno comunque essere garantite in modo assoluto ed efficace, le protezioni e la salvaguardia degli ambienti confinanti al cantiere attraverso le recinzioni già descritte. L' Impresa dovrà sempre vigilare affinché non vi siano rischi di violazione degli ambienti confinati da parte di estranei. Saranno posti cartelli informativi in zone strategiche, per avvertire della presenza di cantiere. Per impedire l' accesso involontario di non addetti ai lavori alla zona di cantiere devono essere adottati gli opportuni sistemi di chiusura e segnalazione con cartelli e figure ben visibili indicanti le zone di pericolo e di divieto di transito . Per le azioni di controllo accessi e viabilità si rimanda a quanto specificato nel paragrafo precedente.

### **Valutazione rischi trasmessi dal cantiere all'ambiente circostante**

Si deve tenere sempre ben presente, nella gestione e realizzazione delle opere che ai confini del cantiere sono presenti attività per cui si devono predisporre sempre tutti gli accorgimenti per ridurre i possibili rischi.

### **Rischio di emissioni polveri (*LIVELLO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO: MEDIO*)**

Adottare provvedimenti per ridurre le emissioni di polvere all' interno del cantiere . Durante i lavori di scavo, preparazione terreno, si possono formare delle polveri, anche in sospensione; essendo presenti in aree circostanti persone al lavoro, si dovranno disporre di protezioni efficaci per abbattere le emissioni si dovrà effettuare se necessario innaffiamento continuo dei percorsi veicolari.

Si prescrive l'obbligo di :

- utilizzo di mascherine antipolvere durante le attività di scavo e comunque di produzione di polveri (utilizzo motosega), occhiali protettivi in caso di vento, guanti.

Qualora la quantità di polveri o pollini presenti superi i limiti tollerati devono essere forniti ed utilizzati indumenti di lavoro e DPI idonei alle attività ed eventualmente, ove richiesto, il personale interessato deve essere sottoposto a sorveglianza sanitaria. Alcune polveri e pollini sono capaci di azioni allergizzanti (riniti, congiuntiviti, dermatiti allergiche da contatto). I fattori favorevoli all'azione allergizzante sono: brusche variazioni di temperatura, azione disidratante e lipolitica, presenza di sostanze vaso-attive. La sorveglianza sanitaria va attivata in presenza di sintomi sospetti anche in considerazione dei fattori personali di predisposizione a contrarre questi tipi di affezione. In tutti i

casi occorre evitare il contatto diretto di parti del corpo con materiali resinosi, polverulenti, pollini in genere, utilizzando indumenti e DPI appropriati.

Rischio elettrico ( <b>LIVELLO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO: MEDIO</b> )
--

Per la tipologia d'intervento e la localizzazione dell'area di cantiere non è previsto alcun impianto elettrico o allacciamento. L'impianto elettrico sarà realizzato, limitatamente ad eventuali esigenze per il funzionamento dei servizi igienici, a norma C.E.I. così come previsto dalla legge n.168 del 1° marzo 1968 ovvero "Disposizioni concernenti la produzione di materiali, apparecchiature, macchinari, installazioni ed impianti elettrici ed elettronici" e dalla ulteriore normativa vigente in materia ed alimentato da un piccolo gruppo elettrogeno. Le prese e spine saranno conformi alle specifiche norme CEE e provviste di marchio di qualità. Durante l'utilizzo di utensili elettrici, devono essere evitate interferenze con lavorazioni facenti uso di acqua o con aree bagnate.

#### Quadro elettrico e impianto di messa a terra

I quadri elettrici principali saranno muniti di dispositivo atto ad impedire l'apertura dello sportello e comunque l'accesso alle parti attive dell'impianto se l'interruttore generale è chiuso. Sui quadri elettrici secondari saranno montate le prese a spina con i relativi dispositivi di protezione.

Le prese a spina, per correnti nominali superiori a 16A saranno del tipo interbloccato provviste di fusibili o di dispositivo di comando e di protezione alle sovracorrenti.

In ogni caso le singole linee saranno protette da dispositivo di sgancio a massima corrente del tipo magnetotermico.

I componenti dei quadri secondari saranno singolarmente protetti a monte da interruttori differenziali coordinati con l'impianto a terra; tale impianto assicurerà l'equipotenzialità delle aree interessate.

L'impianto di messa a terra sarà realizzato secondo gli schemi previsti dalle norme C.E.I. 64-8 "impianti elettrici utilizzatori" e 81-12 "protezione di strutture contro i fulmini". La domanda corredata di progetto sarà presentata all'organo competente per la verifica di legge.

L'impianto di terra dovrà assicurare l'equipotenzialità all'interno dell'area protetta.

L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche sarà collegato a quello di messa a terra.

Saranno collegate alla terra le grandi masse metalliche come ad esempio le baracche, ponteggi, gru e altre masse ferrose.

Il conduttore di collegamento sarà protetto contro eventuale pericolo di tranciamento ed i dispersori saranno infissi a vista nel terreno.

L'impianto sarà sempre integrato nelle eventuali fasi di trasformazione del cantiere e periodicamente sarà sottoposto a controllo.

Particolare cautela dovrà essere riservata alla progettazione e messa in opera delle parti metalliche accessibili soggette a passaggi di corrente anche accidentali che dovranno essere protette contro le tensioni di contatto usando adeguate reti di messa a terra.

Sia nei locali adibiti ad uso residenziale o terziario che negli edifici con ambienti utilizzati per lavorazioni speciali, magazzini o altri tipi di funzioni dovrà essere usata la massima accuratezza nell'attuazione dei collegamenti per le parti metalliche, la messa a terra e l'insieme dell'impianto elettrico, secondo le norme previste.

Il progetto esecutivo dell'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche dovrà comprendere i dati sulle caratteristiche elettriche e sulla struttura delle opere da proteggere, le

caratteristiche della zona, il tipo di gabbia di Faraday o altro sistema da impiegare, la posizione e dimensionamento della maglia di protezione, i collegamenti di terra e le relative dimensioni, numero e tipo di dispersori.

Gli organi di captazione dell'impianto saranno costituiti da conduttori elettrici posizionati al di sopra delle parti più alte (oppure integrati con essa) formando una maglia che includa tutte le parti sporgenti.

I conduttori di discesa saranno minimo 2 con reciproca distanza non superiore ai 20 m installati all'esterno od in sedi incombustibili ed ispezionabili; le giunzioni saranno eseguite con saldature o con morsetti ed adeguata sovrapposizione.

I dispersori, in base alla resistività del terreno, saranno a punta od a rete e dovranno essere alloggiati in pozzetti praticabili in modo tale da rendere ispezionabile il collegamento con i conduttori di discesa.

#### Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche

- Corda flessibile o tondo in rame nudo per impianti di dispersione e di messa a terra della sezione di mmq. 16-25 o 35-50, da porre in opera dentro uno scavo predisposto ad una profondità di ca. cm. 50 compreso il rinterro e tutti i collegamenti necessari alla chiusura dell'anello.

- Tondino zincato a fuoco per impianti di dispersione e di messa a terra del diametro mm. 8 (sezione mmq.50), mm. 10 (sezione mmq. 75), da porre in opera dentro uno scavo predisposto ad una profondità di ca. cm. 50 compreso il rinterro e tutti i collegamenti necessari alla chiusura dell'anello.

- Bandella di acciaio zincato a fuoco per impianti di parafulmine delle dimensioni mm. 25x3 - 30x2,5 - 30x3 da porre in opera su tetti praticabili, in buono stato di manutenzione, e su calate da installare lungo le pareti degli edifici interessati compresi i supporti di sostegno, le giunzioni ed i collegamenti agli apparecchi di captazione.

- Bandella in rame per impianti di parafulmine delle dimensioni di mm. 20x2 - 20x3, da porre in opera su tetti praticabili, in buono stato di manutenzione, e su calate da installare lungo le pareti degli edifici interessati compresi i supporti di sostegno, le giunzioni ed i collegamenti agli apparecchi di captazione.

- Dispersore per infissione nel terreno della lunghezza di m 2 da porre in opera completo di collare per l'attacco del conduttore di terra, inserito in apposito pozzetto ispezionabile nel quale dovrà confluire il cavo dell'anello di messa a terra compresa la misurazione, ad installazione effettuata, della effettiva resistenza di terra, tutte le opere di scavo e ripristino per la posa del pozzetto; tale dispersore potrà essere realizzato in:

- picchetto a tubo in acciaio zincato a caldo conforme alla norma GEI 7-6, del diametro esterno mm. 40 e spessore della parete mm 2 secondo norma CEI 64-8/5;

- picchetto massiccio in acciaio zincato a caldo secondo norma CEI 7-6, diametro esterno mm 20 come da norma CEI 64-8/5;

- picchetto in profilato in acciaio zincato a caldo secondo norma CEI 7-6, spessore mm 5 e dimensione trasversale mm 50 secondo norma CEI 64-8/5;

- picchetto massiccio in acciaio rivestito di rame (rivestimento per deposito elettrolitico 100 micron, rivestimento per trafilatura 500 micron) di diametro mm 15 secondo norma CEI 64-8/5;
- picchetto a tubo di rame di diametro esterno mm. 30 e spessore mm 3 secondo norma CEI 64-8/5;
- picchetto massiccio in rame di diametro mm. 15 secondo norma CEI 64 8/5;
- picchetto in profilato di rame di spessore mm 5 e dimensione trasversale mm 50 secondo norma CEI 64-8/5.

<b>RISCHIO CHIMICO (<i>LIVELLO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO: BASSO</i>)</b>
---

I prodotti chimici utilizzati nelle lavorazioni, dovranno essere corredati di scheda tecnica con le caratteristiche merceologiche e di composizione del prodotto.

I lavoratori dovranno essere istruiti sull'uso consono e conforme alle disposizioni delle schede e informazioni del produttore. Non dovranno essere alterate le dosi, le diluizioni e le applicazioni rispetto alle istruzioni d'uso. In base alle valutazioni di rischio indicate, si dovranno predisporre azioni di tutela e salvaguardia della salute dei lavoratori. In particolare, si dovranno utilizzare mascherine, guanti, occhiali protettivi e quant'altro utile per le applicazioni e gli usi dei prodotti senza rischi. Nelle attività che richiedono l'impiego di diserbanti, additivi o prodotti vari, devono essere attivate le misure necessarie per impedire il contatto diretto degli stessi con la pelle dell'operatore. Occorre altresì impedire la formazione di aerosol durante le fasi di lavorazione utilizzando attrezzature idonee. I lavoratori devono indossare indumenti protettivi, utilizzare i D.P.I. specifici ed esser sottoposti a sorveglianze sanitaria (se necessario) come prescrivono le schede di sicurezza dei prodotti che devono essere consultate e custodite in cantiere. Tutti i lavoratori addetti o le imprese subappaltatrici presenti coinvolte nell'utilizzo del prodotto devono essere adeguatamente informati e formati sulle modalità di deposito ed utilizzo delle sostanze, sui rischi per la salute connessi, sulle attività di prevenzione e sulle procedure di soccorso da adottare in caso di emergenza. Tutti gli esposti dovranno seguire una scrupolosa igiene personale che deve comprendere oltre al lavaggio delle mani, anche il lavaggio dei guanti, delle calzature e degli altri indumenti indossati.

Dev'essere inoltre prestata una particolare attenzione alle modalità di smaltimento degli eventuali residui delle lavorazioni e dei contenitori vuoti. Al verificarsi di situazioni di allergie, intossicazioni e affezioni riconducibili all'utilizzo dei prodotti è necessario condurre l'interessato al più vicino centro di pronto soccorso.

#### DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE DA INDOSSARE

- elmetto
- guanti
- calzature di sicurezza
- indumenti di lavoro (PETTORINA) con dispositivi di riconoscimento.
- occhiali protettivi
- mascherine facciali a filtri (PP1 – PP2 – PP3)
- indumenti protettivi impermeabili monouso
- cuffie antirumore



<b>RISCHIO INCENDIO E/O ESPLOSIONE (LIVELLO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO: BASSO)</b>
--

In generale all'interno del cantiere, le situazioni che possono dare luogo a rischi di incendio o di esplosione sono le seguenti:

- Bruciatura delle ramaglie e materiale vegetale di risulta;
- fuoriuscita di sostanze chimiche infiammabili dai contenitori,
- stoccaggio di prodotti con basso punto di infiammabilità in zone esposte ad aumenti repentini di temperatura,
- cortocircuiti, falsi contatti, ecc. degli eventuali impianti elettrici,
- accumuli di materiale combustibile in zone in cui si usano fiamme libere o si producono scintille o schegge incandescenti (durante l'uso delle motoseghe),
- mancato rispetto del divieto di fumare nelle zone a rischio,
- ecc., ecc..

Appare evidente che per limitare i rischi di incendio o di esplosione sia sufficiente applicare le regole dettate, soprattutto, dal buon senso. L'adozione di una serie di misure preventive e protettive, già citate nei precedenti paragrafi, dovrebbe garantire un adeguato controllo di questo specifico rischio.

Inoltre, dovranno essere presenti idonei estintori nelle immediate vicinanze delle aree di lavoro. Infine, l'impresa appaltatrice insieme alle imprese subappaltatrici nei propri POS dovranno determinare le misure relative all'organizzazione e alla gestione di tutte quelle situazioni che possano potenzialmente mettere a rischio la sicurezza e la salute degli addetti nonché dei terzi presenti nelle vicinanze delle aree di lavoro.

<b>E' sempre vietato fumare durante le lavorazioni.</b>
---

Il personale che vuole fumare deve individuare una zona esterna specifica che sarà da concordare con il capocantiere ed al CSE.

Nel cantiere dovranno essere disponibili e opportunamente segnalati, estintori polivalenti per fronteggiare qualsiasi tipo di incendio.

In particolare le caratteristiche dovranno essere le seguenti :

- estintori a polvere e/o a schiuma per le attrezzature e macchinari;
- estintori a polvere per i baraccamenti;
- estintore ad anidride carbonica per apparecchiature elettriche.

I mezzi antincendio saranno mantenuti in efficiente stato di conservazione, saranno controllati da personale esperto (una volta ogni sei mesi) e avranno istruzioni perfettamente leggibili. Dove saranno conservati sarà esposta la segnaletica riportante il pittogramma dell'estintore. Gli spazi antistanti i mezzi di estinzione dovranno essere sempre sgombri. I mezzi stessi non dovranno essere rimossi o spostati senza adeguata informazione al Capo Cantiere che dovrà essere tempestivamente informato in caso di utilizzo anche parziale delle attrezzature di soccorso.

## RISCHIO RUMORE **LIVELLO DI VALUTAZIONE DEL RISCHIO: (MEDIO)**

Le lavorazioni svolte con mezzi meccanici e con attrezzature dotate di motori e sistemi in movimento o a rotazione, producono rumore. Queste attività dovranno essere effettuate sempre da personale dotato di dispositivi otoprotettori. Il datore di lavoro, dovrà effettuare delle valutazioni del rumore attuando, nel caso di esposizioni superiori ai 80 dbA, procedure di informazione sui rischi e sulle misure da adottare per la protezione dell'udito dei lavoratori. I lavoratori impegnati nella esecuzione delle attività indicate (ed anche quelli che operano nelle vicinanze) dovranno utilizzare i Dispositivi di Protezione dell'udito messi a disposizione dal Datore di Lavoro. Nella documentazione di cantiere e nel POS, deve essere presente la Relazione di Valutazione Rumore redatta dall'impresa appaltatrice come prescritto dall' art. 190, applicando le misure di cui all' art. 192 del D. Lgs. 81/2008. Il limite di esposizione giornaliera fissato dal nuovo D.Lgs. è di 87 dBA/200Pa pari a 140db(C) Peak. Durante l'esecuzione di alcune fasi lavorative di taglio, si potranno verificare emissioni di rumore piuttosto elevate. Si prescrive di concordare sempre con la Direzione lavori e con il Coordinatore alla sicurezza in fase esecutiva le procedure da adottare per le lavorazioni più rumorose.

Spetta a quest' ultimo ogni ulteriore valutazione sulle conseguenze per la salute derivante dall'esposizione al rumore e sulle contromisure da adottare, nel rispetto di quanto previsto dal D.Lgs. 81/2008 in sostituzione del precedente D.Lgs. 277/91 abrogato.

### **Prevenzione contro il rumore**

Occorre prevenire il rischio fin dalle prime fasi dell'organizzazione del cantiere, innanzitutto nell'acquisto dei macchinari e delle attrezzature scelte in base a criteri di efficienza e rendimento nonché di basso coefficiente di rumorosità (per esempio motosega ad accumulatori di ioni), secondo le norme vigenti. Programmare opportune manutenzioni degli organi in movimento e quindi soggetti a vibrazioni in modo da evitare il più possibile i danni provocati dall'usura e il pericolo di azionare apparecchi in avaria.

Tutti i lavoratori, la cui esposizione giornaliera supera gli 80 dB(A) dovranno essere in possesso di adeguati DPI.

L'esposizione continuata e costante a rumori, che superano un certo livello, determinano nel tempo danni fisici e psichici all'organismo che possono essere temporanei o definitivi e a volte peggiorativi.

In base alle nuove disposizioni del D.Lgs. 81/08, il livello di esposizione giornaliera al rumore (Lex/8h.) in db(A) sono:

- VALORE INFERIORE DI AZIONE 80dB(A) = pressione acustica di picco ponderata C : 112 Pa pari a 135 db(c). Sotto questo livello nessuna precauzione.
- VALORE SUPERIORE DI AZIONE 85dB(A) = pressione acustica di picco ponderata C: 140 Pa pari a 137 db(c). I lavoratori possono essere sottoposti a controllo sanitario..
- LIMITE DI ESPOSIZIONE 87dB(A) = pressione acustica di picco ponderata C: 200 Pa pari a 140 db(c). Obbligo di visita medica preventiva e periodica (ogni anno). Obbligo di utilizzo dei DPI. Livello di guardia.

### ***Rischio inciampo e caduta***

#### LIVELLO DI VALUTAZIONE: MEDIO

Per questo rischio dovranno essere adottati tutti i provvedimenti atti a ridurre al minimo l'eventualità di inciampo e di ostacolo nei percorsi e nelle aree di lavoro.

Eventuali passaggi di scavi o zone di lavoro realizzate con tavole devono essere ben solide e visibili, complanari, senza sporgenze a rischio di inciampo. I percorsi pedonali interni al cantiere devono sempre essere mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, terreno di risulta o altro capace di ostacolare il cammino degli operatori. Tutti gli addetti devono indossare calzature idonee. Per ogni area di lavoro è necessario disporre di un spazio di manovra e azione idoneo e sgombro di ostacoli. In caso di necessità disporre strisce di segnalazione ostacoli. All'interno del cantiere i cavi, le condutture, le tubazioni ed ogni elemento a terra, deve essere posizionato in modo che non interferisca con i movimenti delle persone.

I cavi con passaggi di tensione devono essere posti in alto. Le strutture di fondazione delle pergole ed ogni infrastruttura che interferisce con i percorsi, deve essere chiusa e protetta con tavole solide per permettere il transito pedonale.

### ***Rischio Vibrazioni***

#### LIVELLO DI VALUTAZIONE MEDIO

L'esposizione dei lavoratori alle vibrazioni deve essere valutata in base alle disposizioni di cui l'allegato XXXV, parte A e B del D. Lgs. 81/08. Durante l'utilizzo di macchinari che espongano il lavoratore a livelli di vibrazione continui ed eccessivi, sarà necessario adottare le misure di tutela necessarie per diminuire le vibrazioni trasmesse al corpo. Sui macchinari o in ufficio di cantiere dovranno essere sempre presenti i libretti di utilizzo che dovranno essere a disposizione dei lavoratori ed oggetto di formazione ed informazione. I datori di lavoro delle imprese esecutrici dovranno tenere a disposizione del Coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione i documenti di valutazione del rischio vibrazione, come previsto dalla normativa vigente. Non dovranno comunque essere superati i valori limiti di legge indicati nell'art. 201 del suddetto D. Lgs.81/08. Per il sistema mano braccio, il limite di esposizione giornaliera (8 ore lavorative) è fissato a 5m/s<sup>2</sup>, mentre per il corpo intero, è fissato a 1,0 m/s<sup>2</sup>.

### ***Rischio movimentazione carichi***

#### LIVELLO DI VALUTAZIONE MEDIO

La movimentazione manuale di carichi pesanti, ingombranti o di difficile presa possono costituire rischio specifico. Un carico viene definito pesante quando supera i 30 kg. in rapporto alla forza di un uomo adulto.

Anche carichi minori, se sbilanciati o non correttamente afferrati oppure movimentati per gran parte della giornata, possono costituire problemi per i lavoratori. Le possibilità di rischio possono aumentare in relazione alle condizioni ambientali delle zone di lavoro quali ad esempio :

- se vi sono spazi liberi insufficienti, dislivelli, irregolarità dei piani, vicinanza di sponde di trincee di scavi, buche o percorsi scivolosi.
- se lo sforzo sollecita in modo eccessivo la colonna vertebrale , il periodo di riposo e di recupero tra uno sforzo e l'altro è insufficiente, la distanza da coprire è troppo grande.
- se l'individuo non è idoneo allo svolgimento del compito, non informato adeguatamente e non correttamente vestito .

Prima di effettuare spostamenti di peso è utile esaminare il numero degli elementi, valutare i carichi, individuare il modo più congeniale per movimentarli, valutarne la dimensione, la forma, eventuali parti deboli e fragili, l'ingombro e le difficoltà ad afferrarli o a manipolarli ed infine avere ben chiaro dove collocarli per poter effettuare in libertà le lavorazioni. Durante il sollevamento di pesi, è necessario assumere posizioni del corpo corrette, assicurandosi di essere stabili, avere le gambe divaricate. Si deve distribuire convenientemente il peso, usando la muscolatura in modo corretto; fare forza sulle gambe flettendole, anziché caricare i muscoli della schiena . Evitare sempre movimenti bruschi o a strappo. La presa del carico deve essere sicura in modo che dita e palmi delle due mani siano a contatto con l'oggetto. Nel muoverlo portare il carico vicino al busto, mantenendo le braccia piegate ed evitare torsioni e inclinazioni del tronco. La colonna dorsale deve mantenersi il più possibile dritta. Cercare sempre, nello spostarsi, di equilibrare simmetricamente il corpo, senza piegamenti laterali. Nel caso il peso sia superiore o al limite delle proprie forze, non tentare mai di sollevarlo a tutti i costi; eventualmente spingere carichi appoggiati a terra, appoggiando tutta la schiena al carico.

Farsi aiutare da altra persona per ripartire il peso oppure usare sistemi meccanici. ( Da utilizzare sempre quando i carichi hanno peso superiore a 30 kg.). I lavoratori che effettuano movimentazioni manuali di carichi, non devono indossare effetti personali inadeguati o poco compatibili con l'attività da svolgere (evitare braccialetti, collane , anelli ).

Devono indossare scarpe antinfortunistiche che abbiano suole antisdrucciolo, guanti per proteggere le mani durante la manipolazione di oggetti spigolosi o potenzialmente taglienti e devono indossare il casco in caso di ausilio di movimento con mezzi meccanici. Nella scelta del sistema di movimentazione dei carichi e di tiro in alto dei materiali con sistemi meccanici, l'Impresa deve poter garantire un ampio margine di sicurezza dalla caduta di materiali, pur considerando l'esiguità del tiro in alto, limitata allo spostamento di elementi dal piano di carico dei mezzi di trasporto a terra. Nel caso di movimento con l'ausilio di auto gru o bracci meccanici, queste devono essere movimentate da personale esperto, non interferire con elementi e infrastrutture esistenti. Per evitare rischi di caduta di materiali, nelle zone di passaggio e transito, si dovranno disporre procedure per evitare interferenze. L'elenco dei macchinari e materiali utilizzati dall' Impresa DEVE essere specificato nel Piano Operativo di Sicurezza che l' Impresa stessa fornirà al Coordinatore in fase esecutiva, insieme ai libretti di manutenzione e garanzie dei vari elementi.

### ***Rischio di investimento***

#### **LIVELLO DI VALUTAZIONE : BASSO**

Nell'eventuale utilizzo di mezzi per scavi, movimento terra, camion, trattori, ecc. sia all'interno che all'esterno del cantiere, prevedere procedure e utilizzo di personale con sistemi di segnalazione, al fine di scongiurare il rischio di investimento soprattutto durante le manovre di retromarcia. Gli escavatori possono presentare pericoli di investimento e contatto da parte della benna e del

braccio e il pericolo di cesoimento tra la base fissa dell'escavatore e la cabina, quando questa ruota. E' vietata la presenza di persone in tutta la zona di azione dell'escavatore. Quando la benna si apre direttamente su autocarri, i conducenti devono allontanarsi dal mezzo. Per evitare il rovesciamento del braccio sul posto di manovra, il suo brandeggio deve essere limitato all'escursione superiore. Il posto di manovra va protetto con una solida tettoia o ripari contro la caduta di materiali di scavo. Qualora le macchine abbiano bracci articolati il posto di manovra deve risultare protetto contro il cesoimento. Gli escavatori meccanici e tutti i mezzi d'opera in movimento devono essere dotati di lampada roto – lampeggiante.

### ***Rischio caduta dall'alto***

#### **LIVELLO DI VALUTAZIONE : BASSO**

Nell'esecuzione dei lavori occorre predisporre dei particolari interventi al fine di evitare danno alle persone durante l'operazione di abbattimento degli alberi. Le persone che si devono salvaguardare sono sia quelle presenti all'interno del cantiere che i terzi all'attività dell'impresa che possono risultare coinvolti dalle diverse operazioni. In generale dovranno adottarsi le seguenti misure di protezione:

- i motoseghisti devono lavorare distanti parecchie decine di metri tra di loro;
- un ulteriore operaio deve essere preposto a far sì che nessuno transiti nelle vicinanze della pianta da abbattere, specificatamente per piante particolarmente grandi e per piante nelle vicinanze di strade gli addetti possono essere più d'uno (movieri corredati di apposite strumentazioni per dirigere il traffico nel caso di strade anche interne del cantiere);

### ***Sollevamento o trasporto di materiali***

Caduta di materiali dall'alto: Divieto di presenza di persone nelle zone di sollevamento e trasporto di materiali; tale divieto sarà evidenziato mediante l'apposizione della segnaletica di sicurezza. Le operazioni saranno prontamente sospese nel caso in cui le persone presenti non si spostassero. Le operazioni di sollevamento dei materiali dovranno realizzarsi in presenza di un preposto. Sono vietate operazioni di sollevamento all'esterno dell'area di cantiere. Utilizzo dell'elmetto protettivo da parte degli addetti all'attività.

### ***Rischio Chimico***

#### **LIVELLO DI VALUTAZIONE: NULLO**

L'esposizione dei lavoratori a rischio chimico può considerarsi nulla dato l'utilizzo di un tipo di diserbante (il Glyphosate) che risulta di massima sicurezza per l'ambiente in quanto non lascia residui nel terreno e ha una rapidissima biodegradazione in elementi naturali quali azoto, fosforo, anidride carbonica ed acqua; per la falda idrica in quanto non comporta rischi di contaminazione; per l'uomo e gli animali in quanto risulta pressoché innocuo. Comunque la ditta dovrà fornire la scheda tecnica e di sicurezza del prodotto.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE E PROCEDURE PARTICOLARI

### D.P.I. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

La definizione e l'impiego dei DPI sono precisati agli artt. 74 e 75 del D. Lgs. 81/2008. Il datore di lavoro ha l'obbligo di individuare le caratteristiche dei Dispositivi di Protezione Personale (DPI) necessari in relazione alla valutazione dei rischi presenti e di adottare conseguentemente i più idonei. Con il D.Lgs. 475/92 i DPI devono possedere i cosiddetti "requisiti essenziali di salute e sicurezza" convalidati mediante l'apposizione della marcatura "CE" la quale garantisce a monte un sistema di verifiche delle caratteristiche prestazionali del dispositivo. Prima dell'inizio dei lavori, gli operai devono venire istruiti ed informati sulle tecniche e sulle caratteristiche delle attività di cantiere. Tali informazioni dovranno includere la consegna dei DPI specifici ed individuali. In particolare, gli operai sono tenuti ad indossare obbligatoriamente il casco; i guanti da lavoro; gli scarponcini anti scivolo e rinforzati contro lo schiacciamento e il trapassamento; la tuta da lavoro o gilet arancione e la mascherina e cuffia in caso di attività con mezzi rumorosi ed escavatori che provocano polveri. Per tutte le altre mansioni, si vedano le schede specifiche delle lavorazioni. Devono essere disponibili in cantiere occhiali, mascherine, cuffie otoprotettive, cinture di sicurezza e quant' altro in relazione a specifici rischi attinenti a particolari modalità di lavoro che si dovessero rendere necessari. I vari DPI sono da intendersi di proprietà di ciascun lavoratore; il datore di lavoro alla consegna del materiale si farà firmare una ricevuta di avvenuta consegna e presa in carico dei DPI di ognuno. Il lavoratore si deve ritenere responsabile di quanto ricevuto per la migliore manutenzione ed il corretto uso.

Se nonostante gli obblighi il lavoratore non indossa i DPI, questi deve essere fermato e sospeso dalla attività.

**Per rendere ben visibile e segnalata la presenza dei lavoratori nel complesso, questi devono indossare una pettorina color arancio, specifica per attività di cantiere.**

**Tale pettorina deve essere indossata anche da tutti i tecnici ed eventuali visitatori occasionali che sono autorizzati all'accesso in cantiere. Per questi visitatori dovranno essere messi a loro disposizione anche casco (che saranno tenuti ad indossare) ed eventualmente (a seconda delle situazioni operative) mascherine, cuffie antirumore, guanti e occhiali protettivi. Tali dispositivi dovranno essere mantenuti efficienti e decorosi e sostituiti in caso di rottura.**

L'elenco dei DPI, dei macchinari e materiali utilizzati dall'Impresa vanno elencati nel documento che l'Impresa stessa fornirà al Coordinatore in fase esecutiva, insieme ai libretti di manutenzione e garanzie dei vari elementi. I riferimenti dei DPI da indossare riportati nel presente PSC sono da considerarsi obbligatori.

### PROCEDURE DA SEGUIRE IN CASO DI CONDIZIONI ATMOSFERICHE AVVERSE

#### **• IN CASO DI FORTE PIOGGIA anche PERSISTENTE**

- Sospendere le attività di scavo ed in generale tutte quelle effettuate in esterno connesse con la lavorazione del o sul terreno vegetale. Procedere solo con attività al coperto, in zone sicure e con attività di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie.
- Ricoverare le maestranze in luoghi sicuri ed all'asciutto.

- Verificare la tenuta delle protezioni, tettoie, reti, teli, ecc. In caso di necessità o rischi di infiltrazioni e danneggiamenti a parti interne o sottostati, incrementare le protezioni e/o ripristinarle.
- Prima della ripresa dei lavori procedere alla verifica della conformità delle opere provvisorie posizionate all'esterno, specialmente per ciò che riguarda la consistenza del terreno sui bordi scavi.
- Verificare le condizioni del terreno in corrispondenza dei percorsi con mezzi pesanti o autocarri, limitando i movimenti per evitare la formazione di buche e zone scivolose con fango.

#### **• IN CASO DI SCARICHE ATMOSFERICHE - FULMINI**

Sospendere le attività eseguite in prossimità di parti metalliche o alberi. Per gli autisti di mezzi su gomma si consiglia di non scendere dal mezzo (isolato a terra dai pneumatici). Per i lavoratori isolati, evitare di ripararsi vicino ai mezzi o a masse metalliche a punta, conduttori di elettricità o sotto alberi; evitare di portare effetti personali metallici. Nel caso di scariche molto frequenti accucciarsi a terra se non si è in condizioni di raggiungere le baracche di cantiere o ambienti chiusi. Si ricorda che le baracche di cantiere, per essere isolanti devono poter avere opportuna base e pavimentazione in materiale isolante .

#### **• IN CASO DI FORTE VENTO.**

- Sospendere le operazioni in fase di esecuzione. Procedere solo con attività al riparo e con interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie.
- Prima della ripresa dei lavori procedere con il controllo della regolarità di tutte le opere provvisorie in genere e della tenuta delle recinzioni perimetrali e dei teli schermanti.
- Liberare le zone più esposte da ogni materiale leggero che possa essere mosso e/o sradicato dal vento.
- Evacuare le zone di cantiere che possono presentare rischi di movimento o distacco di elementi non ancora perfettamente fissati.

#### **• IN CASO DI GELO E/O NEVE.**

- Sospendere le opere esterne in fase di esecuzione. Procedere solo con lavori al chiuso ed al riparo o con attività realizzabili con mezzi riscaldati. Disporre interventi di messa in sicurezza di impianti macchine attrezzature o opere provvisorie.
- Ricoverare le maestranze in locali riscaldati.
- Provvedere a mantenere sgombra e pulita la viabilità di accesso e uscita al cantiere ed evitare di camminare su parti ghiacciate, spandendo segatura o sale .
- Verificare la tenuta delle strutture provvisorie di logistica, nel caso siano gravate dal peso della neve.
- Sospendere i lavori fino a situazioni di clima più favorevoli, specie se condizionati dall'utilizzo di materiali o elementi che presentano caratteristiche tali da sconsigliarne l'uso a temperature troppo basse.

#### **• IN CASO DI FORTE NEBBIA.**

- Sospendere le lavorazioni in esecuzione che sono condizionate dalla scarsa visibilità. Obbligare le maestranze all'uso di indumenti ad alta visibilità per poter ricoverare i mezzi.

#### **• IN CASO DI FORTE CALDO OLTRE I 36°.**

- Sospendere all' occorrenza le lavorazioni in esecuzione che sono condizionate dalla esposizione al sole e dalla calura. Provvedere a proteggere le aree di lavoro con tettoie e/o teli schermanti. Verificare le condizioni di utilizzo di prodotti e di attività orto-botanica , in condizioni di temperature elevate, evitando danni ed alterazioni dei materiali.
- Fornire ai lavoratori copricapi e vestiario leggero, nonché acqua in abbondanza per la reidratazione dell'organismo. Ridurre le attività nelle ore più calde. In ogni situazione su descritta, la ripresa dei lavori deve essere autorizzata dal preposto a seguito delle verifiche tecniche e dell'eventuale messa in sicurezza del cantiere.

## INFORMAZIONI SULLA GESTIONE E SEGNALAZIONI

Tutti i lavoratori dovranno essere informati, dal Coordinatore della sicurezza in fase esecutiva, dal Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione delle Imprese e dai Datori di Lavoro di tutte le Imprese impegnate nei lavori, delle possibili fonti di rischio presenti e delle modalità di esecuzione in sicurezza al fine di evitare situazioni di sovrapposizione e compresenza rischiosa tra diverse.

Il presente Piano di sicurezza deve essere custodito sul cantiere di lavoro e deve essere consultato da tutte le maestranze che si accingono ad effettuare delle lavorazioni.

Prima dell' inizio dei lavori e periodicamente durante il loro svolgimento, TUTTI i lavoratori saranno convocati in specifiche riunioni formative e informative nelle quali saranno illustrati i contenuti del PSC e fornite informazioni di coordinamento dei lavori. Le attività gestite con mezzi devono essere segnalate in modo chiaro e tutti i lavoratori devono essere al corrente delle attività e del tipo di lavorazioni che giornalmente devono essere svolte. Le attività che vedono l'ingresso in cantiere di Ditte o persone che non fanno parte del appalto saranno annunciate preventivamente all' Impresa e dovranno produrre le documentazioni necessarie, nonché le informazioni utili per il CSE.

Le Ditte subappaltatrici che entrano in cantiere devono essere autorizzate previa procedura specifica e formate ed informate sulle disposizioni del presente PSC dal CSE prima dell'inizio delle attività.

## CALCOLO DEGLI UOMINI GIORNO

Importo presunto dei lavori: 85.062,51

Numero imprese in cantiere: 1 (prevista)

Entità presunta del lavoro: 528 uomini/giorno

16,12	costo orario medio
6,5	ore di lavoro al gg
104,78	costo giornaliero medio
67%	incidenza della manodopera
528	uomini/giorno



## COSTI PER LA SICUREZZA

Per effettuare la stima dei costi è stata seguita la logica di quantificare solo ed esclusivamente quelle voci che possono essere considerate voci aggiuntive, derivanti dalle interferenze o dai particolari condizioni ambientali/lavorative, rispetto a quanto già definito nello specifico computo metrico e nelle normale applicazione della normativa prevenzionistica.

Bisogna infatti ricordare che:

- ogni singola opera, o tariffa di Elenco prezzi, oggetto del presente appalto, è comprensiva degli oneri derivanti dalla predisposizione degli apprestamenti tecnici necessari per eseguire in sicurezza ogni singola lavorazione;
- alla impresa assegnataria dei lavori derivano gli obblighi, previsti per legge, relativi alla predisposizione di tutte le misure di prevenzione finalizzate alla tutela della integrità fisica dei lavoratori; l'esecuzione dei lavori in sicurezza è quindi uno specifico compito delle imprese che effettua la propria offerta garantendo l'applicazione di tale compito. La stima dei costi è quindi sintetizzata nelle seguenti tabelle.

### Costi per la sicurezza ordinari

N°	Descrizione	Euro
1	Misure di prevenzione	
2	DPI	
3	DPC	
4	Altri	
	<b>Totale</b>	

### Costi speciali per la sicurezza

N°	Descrizione	Euro
1	Coordinamento delle attività interferenti e/o pericolose da parte del responsabile del cantiere, come previsto dal PSC	
2	Attività di informazione preliminare all'inizio delle attività pericolose in cantiere, da svolgersi a cura del responsabile dell'impresa aggiudicataria e avente come tema la realizzazione dei lavori in sicurezza e la conoscenza delle procedure di sicurezza contenute all'interno del PSC e del POS.	
3	Partecipazione del responsabile di cantiere alle attività di sopralluogo e verifica e a riunioni periodiche previste dal PSC e richieste dal Coordinatore in fase di esecuzione dell'opera	
4	Attività di verifica e di controllo periodico delle attrezzature di lavoro e dei presidi antincendio e sanitari (da eseguirsi con cadenza al massimo quindicinale)	
	<b>Totale</b>	

I costi per la sicurezza totali sono:

Costi ordinari € XXXX,XX

Costi speciali € YYYY,YY

-----

**Totale costi non soggetti a ribasso € ZZZZ,ZZ**

## CRONOPROGRAMMA DEI LAVORI

L'Impresa appaltatrice dei lavori redigerà un cronoprogramma dettagliato di tutte le lavorazioni al momento dell' inizio delle attività in allegato al P.O.S. Tale programma dovrà essere condiviso con le indicazioni ed informazioni programmatiche contenute nel presente fascicolo e approvate dal Coordinatore in fase esecutiva. Si considera quindi fondamentale che l' Impresa definisca le attività in modo specifico sulla base del presente CRONO PROGRAMMA . Il cronoprogramma allegato si intende come guida per le scelte programmatiche e di riferimento per la successione delle azioni di cantiere.

Anno	1			2						3					
Bimestre	ott	nov	dic	gen	feb	mar	ott	nov	dic	gen	feb	mar	ott	nov	dic
<b>Allestimento cantiere</b>															
<b>Eradicazione manuale piantine</b>															
<b>Taglio, esbosco e trinciatura</b>															
<b>Trattamento chimico delle ceppaie</b>															
<b>piantumazione piantine di Ginepro</b>															
<b>Monitoraggio, eventuale eradicazione piantine</b>															
<b>Chiusura cantiere</b>															

## FASI LAVORATIVE E RELATIVE SCHEDE DI ANALISI

Si passa ad esaminare e ad analizzare le singole fasi lavorative individuate da eseguirsi per realizzare l'opera, con l'uso di specifiche schede. Le schede di ogni fase prescelta riporta le seguenti principali informazioni:

Titolo dell'opera lavoro numero e titolo "Fase lavorativa";

- ❑ Squadra tipo: è indicato il personale previsto per svolgere la singola fase lavorativa, nonché le mansioni espletate;
- ❑ Attrezzature ricorrenti: sono indicati i tipi di attrezzature (macchine, impianti), utensili, da selezionare per l'esecuzione della singola fase lavorativa;
- ❑ Materiali e sostanze: sono elencati materiali e sostanze che possono essere utilizzati nella fase lavorativa.

Le schede sono impostate per individuare i principali rischi e le corrispondenti misure preventive in base alla natura del rischio seguendo la seguente suddivisione:

- RISCHI INTRINSECI ALLA FASE-ATTIVITÀ LAVORATIVA direttamente connessi alla "fase attività lavorativa in esame";
- RISCHI TRASMISSIBILI ALL'AMBIENTE CIRCOSTANTE direttamente connessi alla "fase attività lavorativa in esame" che non si riescono a contenere spazialmente all'interno della delimitazione-recinzione del cantiere; ma fuoriuscendo dall'area del cantiere vanno a interferire col territorio circostante (strade, abitazioni, ecc);
- RISCHI PER INTERFERENZE TRA FASI E/O SOTTOFASI dovuti al mancato coordinamento in presenza di interferenze lavorative (sovrapposizione spazio-temporale di "fasi lavorative" e/o sottofasi)

Nei paragrafi seguenti sono riportati, per ciascuna delle fasi di lavoro in cui è articolata l'esecuzione dell'opera, i rischi presenti e le misure di sicurezza, preventive e protettive, da adottare per eliminare o ridurre al minimo gli stessi. Ovviamente, l'applicazione delle misure di sicurezza durante la realizzazione dei lavori è richiesta anche, e soprattutto, da una serie di obblighi di legge vigenti da decenni i cui destinatari sono: il datore di lavoro, il dirigente e il preposto di ciascuna impresa presente a vario titolo in cantiere. Per questa ragione non si ritiene necessario inserire pedissequamente quanto previsto dalle citate norme ma semplicemente evidenziare quali debbano essere le cautele da adottare, in aggiunta a quelle già definite nei precedenti paragrafi, per assicurare la sicurezza e la tutela della salute degli addetti. Infatti, non è di nessuna utilità ripetere le misure di sicurezza previste dai citati obblighi nel presente piano che, è bene ricordarlo, deve essere inteso come quel documento contenente le misure di sicurezza aventi carattere progettuale, tecnico e organizzativo da integrare nel progetto e nell'esecuzione dell'opera.

Il PSC, quindi, dovrà essenzialmente riguardare la definizione delle scelte:

- progettuali aventi ricadute sulla sicurezza e la salute degli addetti;
- tecnico-organizzative per coordinare lo svolgimento delle varie fasi di lavoro.

Nei propri piani operativi di sicurezza, invece, l'impresa appaltatrice e le imprese subappaltatrici dovranno esplicitare le modalità operative con cui eseguiranno le varie fasi di lavoro, definendo nel dettaglio, le attrezzature utilizzate, la composizione della squadra di lavoro, i rischi specifici presenti e le misure preventive e protettive adottate.

#### **Elenco delle fasi lavorative considerate nel presente piano di sicurezza e coordinamento**

N°	FASE LAVORATIVA
1	Installazione del cantiere e disallestimento
2	Abbattimento
3	Trinciatura del materiale e distribuzione in bosco
4	Trattamento chimico delle ceppaie
5	Piantumazione

### ***Installazione del cantiere e disallestimento dello stesso***

#### **La presente fase consiste:**

- nella presa in consegna dell'area e nella predisposizione della cartellonistica, nei tratti dove è possibile l'accesso e più visibili.
- sistemazione logistica del cantiere
- realizzazione impianti e posizionamento prime attrezzature

**Quanto previsto all'interno della presente fase si applica anche al disallestimento del cantiere.**

#### **Rischi presenti**

- Caduta di oggetti o materiali durante lo scarico o il posizionamento delle attrezzature e/o dei materiali.
- Caduta di persone in piano durante la circolazione all'interno del cantiere.
- Schiacciamento. Durante l'utilizzo di attrezzature manuali
- Lesioni per abrasione lavorativa per contatto con materiali o attrezzature durante l'esecuzione dell'attività.
- Proiezione di schegge o materiali
- Morsicature da rettili e punture di insetti

#### **Misure di prevenzione e protezione**

Distanziare adeguatamente gli operatori lavoratori

#### **Utilizzo di DPI**

Tute da lavoro, elmetto, scarpe antinfortunistiche, guanti da lavoro, occhiali o visiera di protezione.

## ***Abbattimento alberi e cespugli***

La presente fase consiste nell'abbattimento della pianta, asportazione delle ramificazioni e taglio in sezioni del tronco principale.

### **La presente fase prevede:**

- Atterramento della pianta con taglio alla base del tronco;
- Eliminazione di tutte le ramificazioni presenti sul fusto principale;
- Taglio e amminutamento delle ramificazioni e delle ramaglie;
- Depezzamento con taglio.

### **Rischi presenti**

- Atterramento della pianta, investimento dall'alto;
- Seppellimento e lesioni per caduta dall'alto di parti di pianta;
- Lesioni agli arti durante l'uso degli attrezzi da taglio;
- Proiezione di frammenti o particelle legnose o d'altra natura durante le operazioni di taglio;
- Esposizione a rumore dovuta all'uso delle attrezzature a scoppio;
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali;
- Caduta di persone in piano per presenza di ostacoli durante la circolazione all'interno del cantiere;
- Rischi inerenti la presenza in cantiere di macchine operatrici e autocarri;
- Perforazione o puntura dei piedi o delle mani per contatto con essenze spinose e parti di pianta appuntiti;
- Lesioni dovute al contatto con organi lavoratori e parti mobili delle macchine utilizzate in cantiere;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Elettrocuzione e Vibrazione
- Morsicature da rettili e punture di insetti

### **Misure di prevenzione e protezione**

- Nell'area interessate dalla caduta libera della pianta dovrà essere vietata la sosta ed il transito a tutte le persone presenti nel cantiere e non addette alla specifica operazione. Occorrerà distanziare gli operatori addetti alle operazioni di taglio ad una distanza di sicurezza, e in casi particolari (con scarsa visibilità, pendenze elevate ecc...) occorre la supervisione e il coordinamento da parte del responsabile di cantiere.
- I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 09/04/2008 n° 81.
- Durante il taglio occorre definire una direzione di abbattimento, distanziando le operazioni di eliminazione ramaglia ed esbosco;

- Evitare l'eccessivo accumulo di materiale abbattuto, per favorire le operazioni di movimentazione degli operatori, anche ripassando, se necessario, più di una volta sulla stessa superficie di taglio;
- Evitare che più di un operatore possa lavorare sulla stessa pianta da abbattere o atterrata;
- E' vietato costituire deposito di materiale nell'area delle operazioni.
- È consigliato l'uso di repellenti sulle parti del corpo esposte;
- Occorre identificare idonei piccoli sentieri per l'avvicinamento e il passaggio all'interno dell'area di mezzo meccanico gommato con larghezza minima di 120 cm da destinate a eventuale trasporto in caso di infortunio. La loro pendenza non deve essere maggiore del 30%.
- Manutenzione e verifica degli utensili e attrezzature
- Occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.

### **Utilizzo di DPI**

Gli operatori degli attrezzi di taglio dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI:

Elmetto, Guanti da lavoro, Otoprotettori, Occhiali e/o visiera di protezione, Stivali e tuta antitaglio.

<h3><b><i>Trinciatura del materiale e distribuzione</i></b></h3>
--

La presente fase consiste nella cippatura della ramaglia e dei tronchi con Ø inferiore ai 10 cm e distribuzione sul terreno degli stessi.

### **La presente fase prevede:**

- Atterramento della pianta con taglio alla base del troco;
- Eliminazione di tutte le ramificazioni presenti sul fusto principale;
- Trinciatura con attrezzatura idonea del materiale;
- Distribuzione dello stesso in bosco.

### **Rischi presenti**

- Atterramento della pianta, investimento dall'alto;
- Seppellimento e lesioni per caduta dall'alto di parti di pianta;
- Lesioni agli arti durante l'uso degli attrezzi da taglio;
- Proiezione di frammenti o particelle legnose o d'altra natura durante le operazioni di taglio;
- Esposizione a rumore dovuta all'uso delle attrezzature a scoppio;
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali;
- Caduta di persone in piano per presenza di ostacoli durante la circolazione all'interno del cantiere;
- Rischi inerenti la presenza in cantiere di macchine operatrici e autocarri;
- Perforazione o puntura dei piedi o delle mani per contatto con essenze spinose e parti di pianta appuntiti;

- Lesioni dovute al contatto con organi lavoratori e parti mobili delle macchine utilizzate in cantiere;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Morsicature da rettili e punture di insetti

### **Misure di prevenzione e protezione**

- Nell'area interessate dalla caduta libera della pianta dovrà essere vietata la sosta ed il transito a tutte le persone presenti nel cantiere e non addette alla specifica operazione. Occorrerà distanziare gli operatori addetti alle operazioni di taglio ad una distanza di sicurezza, e in casi particolari (con scarsa visibilità, pendenze elevate ecc...) occorre la supervisione e il coordinamento da parte del responsabile di cantiere.
- I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 09/04/2008 n° 81.
- Durante il taglio occorre definire una direzione di abbattimento, distanziando le operazioni di eliminazione ramaglia ed esbosco;
- Evitare l'eccessivo accumulo di materiale abbattuto, per favorire le operazioni di movimentazione degli operatori, anche ripassando, se necessario, più di una volta sulla stessa superficie di taglio;
- Evitare che più di un operatore possa lavorare sulla stessa pianta da abbattere o atterrata;
- E' vietato costituire deposito di materiale nell'area delle operazioni.
- È consigliato l'uso di repellenti sulle parti del corpo esposte;
- Occorre identificare idonei piccoli sentieri per l'avvicinamento e il passaggio all'interno dell'area di mezzo meccanico gommato con larghezza minima di 120 cm da destinate a eventuale trasporto in caso di infortunio. La loro pendenza non deve essere maggiore del 30%.
- Occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.

### **Utilizzo di DPI**

Gli operatori degli attrezzi di taglio dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI:

Elmetto, Guanti da lavoro, Otoprotettori, Occhiali e/o visiera di protezione, Stivali e tuta antitaglio.

<h3><b>Piantumazione</b></h3>
-------------------------------

La presente fase consiste nella piantumazione di piantine forestali

#### **La presente fase prevede:**

- Scavo manuale di piccole buche 40 x 40 x 40 cm;
- Piantumazione piante in fitocelle;

### **Rischi presenti**

- Lesioni agli arti durante l'uso degli attrezzi da scavo;
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali;

- Caduta di persone in piano per presenza di ostacoli durante la circolazione all'interno del cantiere;
- Rischi inerenti la presenza in cantiere di macchine operatrici e autocarri;
- Perforazione o puntura dei piedi o delle mani per contatto con essenze spinose e parti di pianta appuntiti;
- Movimentazione manuale dei carichi;
- Morsicature da rettili e punture di insetti

#### **Misure di prevenzione e protezione**

- I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 09/04/2008 n° 81.
- Evitare che più di un operatore possa lavorare sulla stessa buca;
- E' vietato costituire deposito di materiale nell'area delle operazioni.
- È consigliato l'uso di repellenti sulle parti del corpo esposte;
- Occorre identificare idonei piccoli sentieri per l'avvicinamento e il passaggio all'interno dell'area di mezzo meccanico gommato con larghezza minima di 120 cm da destinare a eventuale trasporto in caso di infortunio. La loro pendenza non deve essere maggiore del 30%.
- Occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.

#### **Utilizzo di DPI**

Gli operatori degli attrezzi di taglio dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI:

Elmetto, Guanti da lavoro, Otoprotettori, Occhiali e/o visiera di protezione, Stivali e tuta antitaglio.

<b>Trattamento chimico delle ceppaie</b>
--

La presente fase consiste nell'operare fori nelle ceppaie e iniettare Glyphosate puro.

#### **La presente fase prevede:**

- Realizzazione di fori nelle ceppaie;
- Iniezione del prodotto diserbante;

#### **Rischi presenti**

- Lesioni agli arti durante l'uso degli attrezzi;
- Proiezione di frammenti o particelle legnose o d'altra natura durante le operazioni;
- Esposizione a rumore dovuta all'uso delle attrezzature;
- Lesioni alle mani durante l'utilizzo di attrezzature manuali o materiali;
- Caduta di persone in piano per presenza di ostacoli durante la circolazione all'interno del cantiere;
- Perforazione o puntura dei piedi o delle mani per contatto durante le lavorazioni;
- Elettrocuzione e vibrazione
- Morsicature da rettili e punture di insetti

#### **Misure di prevenzione e protezione**



- Nell'area interessate dovrà essere vietata la sosta ed il transito a tutte le persone presenti nel cantiere e non addette alla specifica operazione.
- I divieti dovranno essere evidenziati da segnaletica di sicurezza posta in luoghi visibili e conforme a quanto previsto dal D.Lgs. 09/04/2008 n° 81.
- E' vietato costituire deposito di materiale nell'area delle operazioni.
- È consigliato l'uso di repellenti sulle parti del corpo esposte;
- Occorre identificare idonei piccoli sentieri per l'avvicinamento e il passaggio all'interno dell'area di mezzo meccanico gommato con larghezza minima di 120 cm da destinate a eventuale trasporto in caso di infortunio. La loro pendenza non deve essere maggiore del 30%.
- Bisogna operare a basse pressioni per l'iniezione dei prodotti chimici.
- Manutenzione e verifica degli utensili e attrezzature
- Occorre provvedere a bagnare le vie di circolazione che si presentino polverose al fine di evitare il sollevarsi di polvere.

### **Utilizzo di DPI**

Gli operatori degli attrezzi di taglio dovranno utilizzare inoltre i seguenti DPI:

Elmetto, Guanti da lavoro, Otoprotettori, Occhiali e/o visiera di protezione, Mascherina, Stivali e tuta con cappuccio per la protezione chimica (laddove la scheda tecnica del prodotto dovesse prescriverlo).

## PLANIMETRIA DI CANTIERE

---

## **Normativa di riferimento**

- o Decreto Legislativo 3 agosto 2009, n. 106
- o Legge del 2 agosto 2008, n. 129 (conversione del D.L. 97/2008)
- o Legge del 6 agosto 2008, n. 133 (conversione del D.L. 112/2008)
- o Legge del 27 febbraio 2009, n. 14 (conversione del D.L. 207/2008)
- o Legge del 7 luglio 2009, n. 88
- o Decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, recante attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro;
- o Legge 3 agosto 2007, n. 123, recante: misure in tema di tutela della salute e della sicurezza sul lavoro e delega al Governo per il riassetto e la riforma della normativa in materia,
- o Decreto-legge 16 maggio 2008, n. 85, convertito, con modificazioni, dalla legge 14 luglio 2008, n. 121;
- o Decreto del Presidente della Repubblica 27 aprile 1955, n. 547, recante: norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- o Decreto del Presidente della Repubblica 7 gennaio 1956, n. 164, recante: norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro nelle costruzioni;
- o Decreto del Presidente della Repubblica 19 marzo 1956, n. 303, recante norme generali per l'igiene del lavoro;
- o Decreto legislativo 15 agosto 1991, n. 277, recante: attuazione delle direttive n. 80/1107/CEE, n. 82/605/CEE, n. 83/477/CEE, n. 86/188/CEE e n. 88/642/CEE, in materia di protezione dei lavoratori contro i rischi derivanti da esposizione ad agenti chimici, fisici e biologici durante il lavoro, a norma dell'articolo 7 della legge 30 luglio 1990, n. 212;
- o Decreto legislativo 19 settembre 1994, n. 626, recante: attuazione delle direttive 89/391/CEE, 89/654/CEE, 89/655/CEE, 89/656/CEE, 90/269/CEE, 90/270/CEE, 90/394/CEE, 90/679/CEE, 493/88/CEE, 95/63/CE, 97/42/CE, 98/24/CE, 99/38/CE, 99/92/CE, 2001/45/CE, 2003/10/CE, 2003/18/CE e 2004/40/CE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori durante il lavoro;
- o Decreto legislativo 19 dicembre 1994, n. 758, recante: modificazioni alla disciplina sanzionatoria in materia di lavoro;
- o Decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 493, recante attuazione della direttiva 92/58/CEE concernente le prescrizioni minime per la segnaletica di sicurezza e/o di salute sul luogo di lavoro; Visto il decreto legislativo 14 agosto 1996, n. 494, recante attuazione della direttiva 92/57/CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili;
- o Decreto legislativo 8 giugno 2001, n. 231, recante disciplina della responsabilità amministrativa delle persone giuridiche, delle società e delle associazioni anche prive di personalità giuridica, a norma dell'articolo 11 della legge 29 settembre 2000, n. 300;
- o Decreto legislativo 10 settembre 2003, n. 276, recante attuazione delle deleghe in materia di occupazione e mercato del lavoro, di cui alla legge 14 febbraio 2003, n. 30;
- o Direttiva 2004/40/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 aprile 2004, sulle prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (campi elettromagnetici);
- o Decreto legislativo 19 agosto 2005, n. 187, recante attuazione della direttiva 2002/44/CE sulle prescrizioni minime di sicurezza e di salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti da vibrazioni meccaniche;
- o Direttiva 2006/25/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 5 aprile 2006, concernente le prescrizioni minime di sicurezza e salute relative all'esposizione dei lavoratori ai rischi derivanti dagli agenti fisici (radiazioni ottiche);
- o Legge comunitaria 2006 del 6 febbraio 2007, n. 13 recante disposizioni per l'adempimento di obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee;

o Decreto legislativo 19 novembre 2007, n. 257, recante 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);

Luogo, gg/mm/aaaa

***Il tecnico***

(.....)

# SCHEDA MINIMO ETICO IN SELVICOLTURA

Data del controllo: .....

Controllore: .....

## CANTIERE FORESTALE SITO IN:

Comune:.....

Località: .....

Denominazione Lotto

.....

*(per una miglior identificazione del cantiere boschivo)*

## Foresta/bosco di proprietà di:

.....

## Modulo 1: adempimenti normativi

<b>Valutazione dei rischi</b>	<input type="checkbox"/> eseguita	<input type="checkbox"/> non eseguita	
<b>Nomina RSPP Responsabile Servizio Prevenzione e Protezione</b>	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
<b>Idonea formazione RSPP</b>	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
<b>Nomina addetto antincendio</b>	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
<b>Idonea formazione addetto</b>	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
<b>Nomina RLS Rappresentante Lavoratori per la Sicurezza</b>	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> RLST
<b>Formazione RLS</b>	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	
<b>Nomina Medico Competente</b>	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> non prevista
<b>Sorveglianza sanitaria</b>	<input type="checkbox"/> eseguita	<input type="checkbox"/> non eseguita	<input type="checkbox"/> non prevista

## Modulo 2: gestione della sicurezza

### ALLESTIMENTO E SEGNALEZIONE DEL CANTIERE

Segnalazione del cantiere in corrispondenza degli accessi allo stesso da strada forestale e sentieri, quali cartellonistica e nastro delimitatore.

Presente e adeguata: ☐ SI ☐ NO

Note: \_\_\_\_\_

### D.P.I.

Dispositivi di protezione individuali messi a disposizione dei lavoratori e adeguati per il lavoro svolto con la motosega o con altra attrezzatura:

- ⇒ pantaloni antitaglio ☐ SI ☐ NO classe 0-1-2-3 ( ) tipo A-B-C ( )  
*“pantalone” UNI - EN 381- 5: 1996 3 tipi di protezione A, B e C in base a dov'è collocata l'imbottitura protettiva, e classe 0-1-2-3 in base alla resistenza al taglio.*
- ⇒ casco integrato con cuffie e visiera ☐ SI ☐ NO
- ⇒ calzature con protezione antitaglio ☐ SI ☐ NO classe 1-2-3-4 ( )  
*“calzature” UNI - EN ISO 17249:2007 e UNI - EN ISO 20345:2012 4 classi di protezione 3 modelli (C,D,E) e alcuni requisiti di base quale il puntale di protezione contro il rischio di schiacciamento.*
- ⇒ guanti da lavoro ☐ SI ☐ NO classe 0-1-2-3 ( ) tipo A-B ( )  
*“guanti”: UNI - EN 381-7:2001 quattro classi (0,1,2,3) due tipologie: il tipo A in cui la protezione dorso del metacarpo della mano sinistra; il tipo B anche sul dorso delle singole dita ad esclusione del pollice.*
- ⇒ vestiario alta visibilità ☐ SI ☐ NO  
*giacche da lavoro, giubbini o bretelle ad alta visibilità EN ISO 20471:2013*

Note \_\_\_\_\_

### PROCEDURE DI LAVORO APPLICATE

Verifica della presenza, o conoscenza da parte dei lavoratori, delle procedure predisposte dalla ditta secondo le buone prassi, relative:

- ✓ al taglio delle piante, con particolare riferimento alla distanza tra i vari operatori impegnati
- ✓ alle posizioni da mantenere, da parte degli operatori, rispetto alle attrezzature ed al materiale movimentato (esbosco), con particolare riguardo alla presenza di più mezzi e uomini impegnati nelle attività

Adeguatezza: ☐ SI ☐ NO

Note \_\_\_\_\_

## GESTIONE EMERGENZE/PRIMO SOCCORSO

Disponibilità del presidio di primo soccorso in relazione alla composizione della squadra di lavoro (Decreto Ministeriale n° 388 del 15/07/2003 - **Cassetta** (da 3 o più lavoratori) o **Pacchetto** (sotto i 3 lavoratori))

Adeguatezza: ☐ SI ☐ NO

Gli operatori sono stati informati sulla procedura da seguire per una corretta ed efficace allerta del sistema di primo soccorso (area coperta dalla telefonia mobile o altro sistema di comunicazione, disponibilità di una rete fissa nei pressi dell'area di lavoro, accesso ambulanza/elicottero, ecc.)

☐ SI ☐ NO

Nominativo dell'addetto al servizio primo soccorso, adeguatamente formato:

nome: \_\_\_\_\_ cognome: \_\_\_\_\_

## FORMAZIONE

Sono presenti operatori in possesso dei requisiti professionali previsti dalle norme forestali territorialmente competenti (abilitazione per utilizzazioni forestali)?

☐ SI ☐ NO

Quali sono gli operatori dell'azienda in possesso di tale abilitazione:

Nominativi: \_\_\_\_\_

*(ps: si fa presente che per la legge deve esserne obbligatoriamente in possesso un componente dell'azienda forestale – per la Regione Piemonte sopra i 5.000 metri quadri)*

Gli operatori hanno assolto l'obbligo relativo alla formazione di base e specifica ai sensi dell'art. 37 - D.Lgs. 81/08

☐ SI ☐ NO

Gli operatori che conducono macchine (trattrici, gru carica tronchi, escavatori e simili) hanno la specifica abilitazione prevista dell'art. 71 comma 7 D.Lgs 81/08

☐ SI ☐ NO

Gli operatori impiegati in lavorazioni con la motosega sono stati addestrati all'uso dell'attrezzatura (73 comma 4 e art. 71 comma 7 D.Lgs 81/08)

☐ SI ☐ NO



### Modulo 3: requisiti minimi di macchine/attrezzature e loro utilizzo

<b>Trattore con TARGA _____</b>	<b>Numero attrezzature controllate</b>	<b>Numero attrezzature controllate non conformi</b>
È dotato di struttura di protezione ROPS contro il rischio di capovolgimento (All. V, parte II, punto 2,4 D.Lgs 81/08 )		
È dotato di sistema di ritenzione del conducente (cintura di sicurezza), (All. V, parte II, punto 2,4 D.Lgs 81/08)		
La presa di potenza è dotata di apposita protezione (scudo) fissata sul trattore o di altro sistema che garantisce un'analoga protezione (Rif. ISO 500-1 del 2004 e ISO 500- 2 del 2004; documento tecnico INAIL paragrafo 4.2.1.1.; All. V parte II, punto 2.2 D.Lgs 81/08)		
Gli organi in movimento (ventola di raffreddamento, cinghie, etc.) e le parti calde sono protetti contro il contatto accidentale (documento tecnico INAIL paragrafo 4.2.1.2 e 4.3.1; All. V, parte I, punto 6.1 e 8.1 D.Lgs 81/08)		
<b>Albero cardanico</b>		
L'albero cardanico di trasmissione dalla presa di potenza del trattore è dotato di adeguata protezione (rif. EN 12965 del 2003; All. V, parte II, punto 2.2 D.Lgs 81/08)		
<b>Verricello montato su trattore con matr. CE _____</b>		
Il verricello è equipaggiato con un dispositivo a "uomo presente" (quando si rilascia il comando dell'organo lo stesso non deve continuare a tirare, né rilasciare il tiro) (All. V parte I, punto 6.2 D.Lgs 81/08)		
L'organo è dotato di griglia di protezione (All. V, parte I, punto 6.1 D.Lgs 81/08)		
<b>Motoseghe</b>		
È presente il dispositivo di sicurezza paramano e di comando del freno catena (Rif. 5.5.1 e 5.5.2 EN ISO 11681-1 del 2008) (All. V parte I punto 2.3 D.Lgs 81/08)		
È presente il dispositivo di bloccaggio a uomo presente del comando dell'acceleratore (Rif. 5.10 EN ISO 11681-1 del 2008). (All. V parte I punto 6.2 D.Lgs 81/08)		
È presente il fermo catena (perno posto alla base di guida allo scopo di intercettare la catena in caso di rottura o di uscita della stessa dalla barra) (rif. Rif. 5.10 EN ISO 11681- 2 del 2008)		
L'attrezzatura è in buono stato di manutenzione e l'impugnatura è dotata di sistema antivibrante, sono disponibili le custodie copri barra durante il trasporto		
<b>Escavatore con matr. CE _____ con pinza o processore</b>	<b>Numero attrezzature controllate</b>	<b>Numero attrezzature controllate non conformi</b>
È dotato di struttura di protezione ROPS contro il rischio di ribaltamento (telaio o cabina, Direttiva 87/402/CEE e s.m.i.All. V, parte II, punto 2,4 D.Lgs 81/08)		

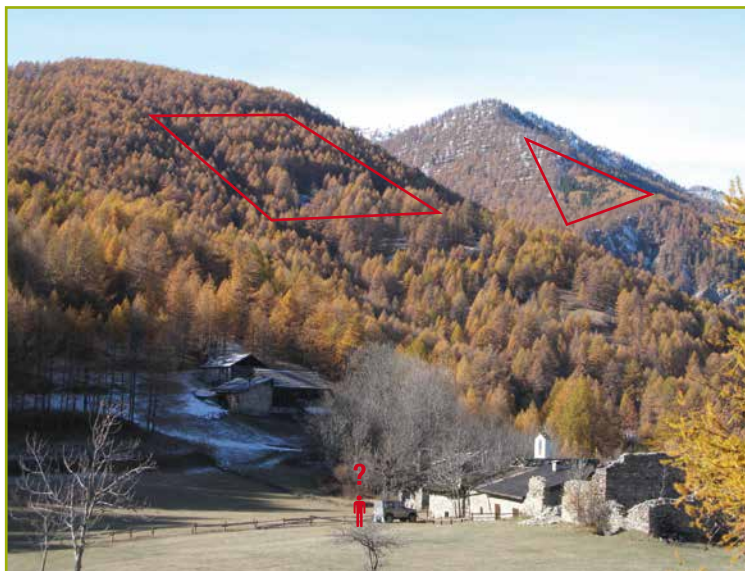
È dotato di sistema di ritenzione del conducente (cintura di sicurezza) (All. V, parte II, punto 2,4 D.Lgs 81/08)		
Dal posto di manovra si ha un'adeguata visibilità della zona di manovra e di passaggio (All V parte II punto 2.6 lett d D.Lgs 81/08)		
La cabina è protetta con dispositivo FOPS (protegge l'operatore dal rischio di venire schiacciato da un corpo caduto dall'alto).		
<b>Caricatore forestale con matr. CE _____</b>		
Il caricatore è dotato di sedili muniti di mezzi per ridurre il rischio di caduta quando l'operatore è nella postazione di comando come: cintura di sicurezza, protezioni laterali o altre misure equivalenti (EN 12999:2011+A1:2012 Apparecchi di sollevamento Gru caricatori punto 5.8.2.2)		
Il caricatore con posto di manovra rialzato è dotato di elementi che consentano all'operatore di avere tre punti di appoggio simultanei, due mani e un piede o due piedi e una mano, quali ad esempio maniglie, corrimano, scalette, ecc.		
Il caricatore viene impiegato accertandosi che non vi siano persone all'interno della zona pericolosa di 20 m		
Gli stabilizzatori sono soggetti ad idonea manutenzione ed utilizzati in sicurezza durante le operazioni di movimentazione.		
<b>Cippatore/cippatrice con matr. CE _____</b>		
La tramoggia di carico è dotata di un dispositivo di protezione in corrispondenza del suo margine inferiore per l'intera larghezza		
La tramoggia di carico è dotata di dispositivi di protezione in corrispondenza dei lati della stessa a partire dal margine inferiore e per un'altezza almeno pari al 75% della massima altezza dell'apertura della bocca di carico		
La macchina è dotata di un dispositivo di arresto posizionato al di fuori della tramoggia e al di sopra del suo margine superiore.		
Sulla macchina è chiaramente indicata l'area di carico manuale prevista dal fabbricante		
Gli organi lavoratori sono efficacemente segregati e distanziati dal bordo più esterno del canale di alimentazione (EN 13525:2005 distanza orizzontale minima 1200 mm)		
La barra di inversione del moto dei rulli è efficiente e collocata in modo da essere facilmente azionabile dall'operatore (Verticalmente il comando di arresto deve coprire almeno una porzione pari al 75% dell'altezza dell'apertura di alimentazione, e orizzontalmente ne deve coprire l'intera larghezza).		
<b>Gru a cavo forestale con matr. CE _____</b>		
Per quanto visibile l'impianto, le controventature gli stabilizzatori, le funi e le carrucole risultano adeguate ed in buono stato di manutenzione.		
Gli operatori risultano essere formati ed informati sulle corrette modalità di messa in servizio ed utilizzo secondo le buone prassi operative.		
Il posto di manovra è collocato in modo da non presentare rischi di investimento in caso di caduta del materiale o di rottura delle funi.		
Gli operatori sono dotati di efficace sistema di comunicazione che non intralci le operazioni e che consenta una tempestiva comunicazione tra il manovratore e gli addetti al recupero e al deposito del legname.		

## Modulo 4 campo note

[illegible]

## Organizzazione del luogo di lavoro

I lavori forestali interessano normalmente territori difficili per localizzazione, accessibilità, pendenza, altitudine e interferenza con infrastrutture.



Il luogo di lavoro forestale non rientra, normalmente, nella definizione di **cantiere temporaneo o mobile** ai sensi del D. Lgs. 81/2008. Ciò nonostante, al fine di garantire la buona riuscita del lavoro garantendo la sicurezza nelle diverse fasi del suo svolgimento, è necessaria un'attenta pianificazione dei lavori e un'adeguata informazione di tutti i lavoratori coinvolti. Queste azioni, che rientrano fra gli obblighi del datore di lavoro e/o dei soggetti preposti, devono essere previste al fine di evitare di dover improvvisare, condizione questa che è spesso causa di inconvenienti, incidenti o di ineconomicità.

È quindi opportuno che il datore di lavoro in occasione del **sopralluogo preliminare**, facendo riferimento a un promemoria come quello di seguito riportato e a una cartografia del sito, raccolga più

informazioni utili possibili, riferite al singolo cantiere, al fine di semplificare le scelte tecniche e la loro programmazione temporale e spaziale, in relazione alla realtà aziendale. Le informazioni, raccolte in modo comprensivo su un documento scritto anche con l'uso di schemi, come quello di seguito proposto, consentono di informare i lavoratori sulle modalità di operare e le eventuali misure di emergenza da adottare in caso di necessità.

Tale procedura non è un obbligo di legge, se acquisita come buona prassi risulta però un'espressione di professionalità e garanzia di tutela.

Per ciascun cantiere, in occasione del sopralluogo preliminare, si dovranno quindi prendere in considerazione almeno i seguenti aspetti:

- accesso, a piedi e con i mezzi, al luogo di lavoro;
- principali pericoli dell'area (ambientali: rocciosità, piante morte, pendenza, insetti e animali pericolosi; infrastrutture: elettrodotti, acquedotti, viabilità, sentieri, manufatti; altri pericoli);
- direzioni di abbattimento, concentramento ed esbosco;
- macchine, attrezzature e dispositivi di protezione;
- aree di parcheggio, deposito attrezzature e accatastamento;
- inizio lavori e cronoprogramma;
- copertura di una rete di telefonia mobile, in alternativa punto più vicino per allertare i soccorsi;
- raggiungibilità del sito da autoambulanza o elicottero, ospedale più vicino;
- coordinate del centro del luogo di lavoro o di un punto facilmente riconoscibile.

La raccolta di queste semplici informazioni consentono al datore di lavoro/responsabile di:

- identificare i pericoli specifici, informandone il/i lavoratore/i;
- definire la squadra ottimale di lavoro in base a formazione, mansioni e responsabilità;
- definire macchine, attrezzature, dispositivi di protezione individuale, presidi di pronto soccorso per le diverse fasi di lavoro;
- informare in anticipo eventuali altri operatori o imprese in caso di collaborazioni;
- definire gli accorgimenti da adottare in caso di emergenza (vedi Scheda 11).

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## ORGANIZZAZIONE DEL LUOGO DI LAVORO

Per schematizzare e trasmettere le principali informazioni ai lavoratori sulle modalità di preparazione e svolgimento dei lavori risulta utile disegnare, in modo schematico ma comprensivo mediante l'impiego di simboli conosciuti, una planimetria dell'area di lavoro riportando quante più informazioni possibili.

### Legenda

Limite area di lavoro



Punto di inizio  
e direzione svolgimento lavori



Direzione di abbattimento



Accatastamento tronchi



Accatastamento legna da ardere



Via di esbosco



Direzione Nord



Scala di rappresentazione indicativa 1: \_\_\_\_\_

Linea di teleferica



Segnalazione area di  
lavoro/sbarramento viabilità



Sentiero



Punto atterraggio elicottero



Coordinate soccorso aereo: \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Posizione mezzi di servizio



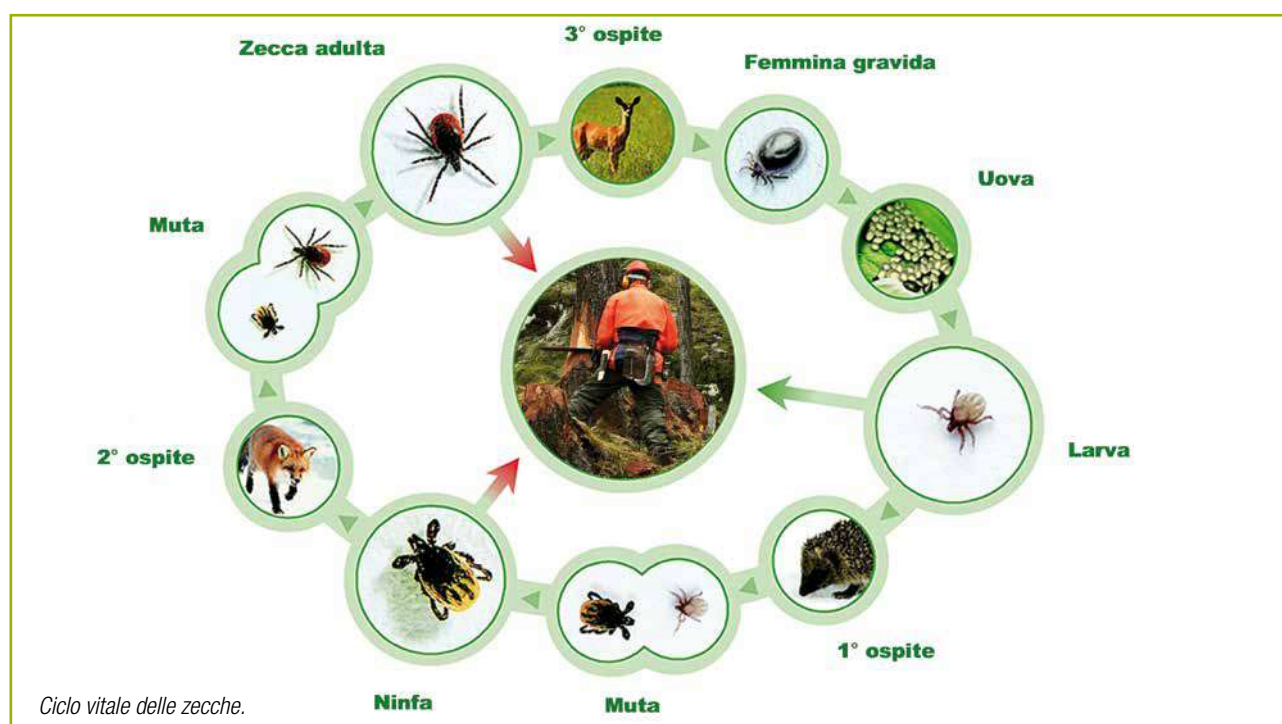
Altro (corsi d'acqua, fabbricati, rinnovazione, condutture etc.)



## Pericoli ambientali: le zecche

Negli ultimi anni si sta registrando un costante aumento delle malattie trasmesse dalle zecche: le infezioni possono avere conseguenze gravi, ma il rischio può essere ridotto con semplici accorgimenti.

Le zecche sono piccoli ematofagi (che si nutrono di sangue) che parassitizzano gli animali e, occasionalmente, anche l'uomo. Le loro dimensioni variano a seconda dello stadio di sviluppo da 1 mm a 3-4 mm, ma possono raggiungere il centimetro quando sono piene di sangue dell'ospite. Le zecche della famiglia *Ixodidae* (zecche dure) sono i principali responsabili della trasmissione di patogeni (virus, batteri, protozoi) all'uomo. La zecca attraversa 3 stadi di sviluppo: larva in cui possiede 3 paia di zampe, ninfa e adulto in cui possiede 4 paia di zampe. In tutte le fasi di sviluppo l'insetto ha bisogno di sangue.



Esemplare adulto di *Ixodes ricinus*.

### DOVE SI TROVANO E COME AGISCONO

Le zecche vivono nei luoghi ricchi di vegetazione, su cui possono arrampicarsi fino a 1,5 m di altezza, con clima fresco e umido. Sono presenti in diverse aree della nostra regione, in genere al di sotto dei 1.500 metri di altitudine. **La presenza di un alto carico di ungulati selvatici (cervidi, cinghiali ecc.), ma anche di animali domestici (ovini e caprini), principali ospiti parassitati, aumenta la frequenza di zecche.** Il periodo critico, in cui la zecca si può attaccare all'uomo, è quello tardo primaverile-estivo e autunnale, quando la necessità di un pasto di sangue spinge l'insetto a cercare un ospite. La zecca cerca un punto adatto del corpo (generalmente inguine, pieghe del ginocchio e delle braccia, comprese le ascelle) che punge in modo indolore e in cui si attacca saldamente. Nel nostro Paese la specie più diffusa è la **zecca dei boschi** (*Ixodes ricinus*) che può trasmettere all'uomo vari agenti patogeni.

**ATTENZIONE!** Ai sensi della normativa in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro la puntura di una zecca e le patologie che ne possono conseguire sono parificati a un infortunio, da notificare all'assicurazione se si consulta un medico.

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## BORRELIOSI O MALATTIA DI LYME

La *Borrelia burgdorferi* è un batterio che causa la **borreliosi**, chiamata anche **Malattia di Lyme**. In relazione alle aree geografiche dell'arco alpino, dal 5% (Alpi Occidentali) al 50% (Alpi Orientali) delle zecche è portatore di questo agente patogeno. Le zecche succhiano sangue per più giorni. Se la zecca rimane attaccata alla cute per meno di 12 ore la probabilità di infezione è bassa; per questo motivo la rapida individuazione del parassita è un aspetto cruciale nella prevenzione. I primi sintomi si possono manifestare fra 3 e 30 giorni dopo la puntura della zecca portatrice del patogeno con una chiazza rossastra tondeggiante che si allarga progressivamente schiarendo nella zona centrale fino a formare una immagine ad anello. In questa fase si possono manifestare sintomi simili all'influenza mentre l'eritema persiste. Se individuata per tempo tale patologia è curabile con antibiotici specifici. Non esiste una vaccinazione. La malattia non produce immunità, ossia chi ha già contratto la malattia, in caso di nuovo contatto col patogeno, può ammalarsi nuovamente.



Eritema causato da puntura di zecca.

## MENINGOENCEFALITE DA ZECCHIE O TBE

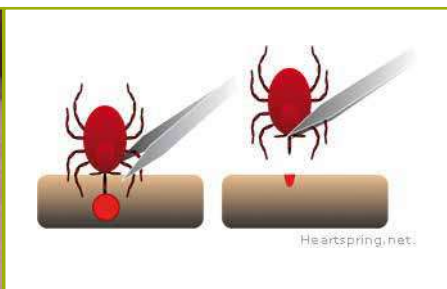
Altra grave patologia è la **meningoencefalite da zecche o TBE**, un'infezione del cervello e delle meningi. In questo caso il patogeno responsabile, trasmesso dalle zecche, è un virus. La malattia, che può avere un decorso anche molto grave, può essere diagnosticata da un esame del sangue. A differenza della borreliosi esiste un vaccino, consigliato nelle aree geografiche a rischio. La patologia non è invece trattabile con antibiotico.

## Come prevenire le punture di zecche?

- **Informarsi**, per le aree non conosciute, sull'effettiva presenza di zecche. In caso non sia possibile, interpretare i segni dell'eventuale abbondante presenza di ungulati selvatici o del passaggio di animali domestici al pascolo.
- **Evitare di sdraiarsi o sedersi a lungo direttamente sull'erba o in prossimità di cespugli**, soprattutto all'inizio dell'estate e in autunno.
- **Indossare abiti chiari**, per identificare facilmente le zecche e rimuoverle prima che possano arrivare alla cute.
- **Utilizzare prodotti insetto-repellenti** applicandoli sia sul corpo sia sugli abiti.

## Cosa fare per evitare la trasmissione di patogeni?

- In caso di lavoro in aree a rischio controllare ed eventualmente spazzolare gli indumenti durante il giorno e alla fine del lavoro: gli eventuali parassiti presenti vanno rimossi il prima possibile.
- Rimuovere il prima possibile la zecca. Bisogna **afferrarla con una pinzetta il più possibile vicino alla cute, evitando di schiacciare e torcere il parassita, estraendola in direzione perpendicolare alla cute**. **NON** tentare di bruciare la zecca e **NON** bagnarla con alcol, etere o altre sostanze.
- La zona cutanea colpita va lavata accuratamente con acqua e sapone e disinfettata utilizzando un disinfettante **NON** colorato, **mantenendola sotto controllo per almeno 30-40 giorni. In caso di comparsa di arrossamento, gonfiore o altri sintomi, è opportuno consultare il medico.**
- In caso di dubbi è possibile conservare la zecca in un barattolo sigillato (viva, oppure in alcol al 70% non colorato oppure congelata) e inviarla per posta all'**Istituto zooprofilattico sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta**



(Via Bologna, 148 - 10154 Torino, tel. 011.2686261; fax 011.2686360) compilando la scheda d'accompagnamento, scaricabile dal sito: [www.izsto.it/images/stories/ZECCHIE/depliant%20zecche.pdf](http://www.izsto.it/images/stories/ZECCHIE/depliant%20zecche.pdf)

Estrazione della zecca.

## Abbigliamento antitaglio

Durante l'utilizzo della motosega è indispensabile indossare abbigliamento antitaglio al fine di prevenire, o almeno ridurre, gli eventuali danni causati dall'accidentale contatto con la catena in movimento. Per l'utilizzo della motosega nelle operazioni di abbattimento e allestimento i DPI (Dispositivi di Protezione Individuali) con materiale antitaglio disponibili sul mercato sono:

- pantaloni, salopette, tute e gambali;
- giacche;
- guanti;
- scarponi, stivali e ghettoni.



La caratteristica fondamentale di tale equipaggiamento consiste nella resistenza al taglio della motosega; questa si realizza secondo il principio dell'ostruzione: le fibre, di origine sintetica, lunghe e sottili ma molto resistenti, in caso di contatto con la catena vengono estratti dal tessuto stesso e vanno ad avvolgersi intorno al pignone della motosega bloccandolo in una frazione di secondo. I DPI antitaglio per gli utilizzatori di motoseghe portatili devono essere conformi alla norma europea EN 381 e riportare un logo raffigurante la sigla EN 381 ed una motosega. La norma prescrive 4 "classi di resistenza" corrispondenti alle velocità della catena con le quali sono stati effettuati i test. Tutte le classi non sono necessariamente utilizzate per ogni parte in cui si suddivide la norma.

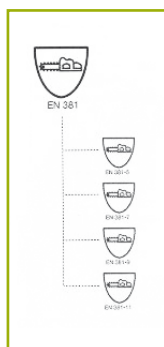
Basandosi su questa misura i capi vengono divisi nelle seguenti "classi di resistenza":

**Classe 0:** fino a 16 metri al secondo (m/s)

**Classe 1:** fino a 20 m/s

**Classe 2:** fino a 24 m/s

**Classe 3:** fino a 28 m/s



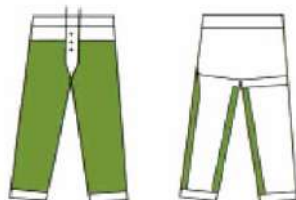
La norma **UNI - EN 381 "Abbigliamento di sicurezza per l'uso della motosega"** è una norma europea che contiene le direttive sulla sicurezza che devono essere garantite dall'abbigliamento per l'utilizzo della motosega; la norma è composta da più parti, ciascuna riferita alle parti specifiche del corpo che si vogliono proteggere:

**UNI - EN 381- 5: 1996 "Antitaglio, Protezione gambe"** (pantalone). La norma prevede 3 diversi tipi di protezione delle gambe: il **tipo A** ed il **tipo B**, studiati per gli operatori professionali in cui la protezione è posta fondamentalmente nella parte frontale dei pantaloni. Il **tipo B** ha la protezione che si estende di 50 mm anche sulla parte interna della gamba sinistra. Nel **tipo C**, studiato per gli operatori non professionali, la protezione è posta sia sulla parte frontale che su quella posteriore in modo da fornire una protezione pressoché totale.

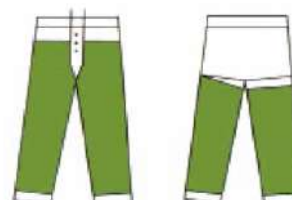
**Tipo A**



**Tipo B**



**Tipo C**



**ATTENZIONE!** È importante, come per le macchine e gli attrezzi da lavoro, porre adeguata attenzione alla corretta manutenzione dell'abbigliamento di sicurezza. La sua efficacia può essere compromessa da bruciature, presenza di unto non lavato, lavaggi sbagliati (oltre i 60° o utilizzo di centrifughe); una volta rovinato non può essere riparato in quanto la sicurezza non è più garantita.



# Salute e sicurezza nei lavori forestali

**UNI - EN 381-7:2001 “Abbigliamento protettivo, norme per guanti”:** ai fini dell'efficacia protettiva la norma prevede quattro classi (0,1,2,3) e definisce due tipologie di guanto: il tipo A in cui la protezione è presente solo sul dorso del metacarpo della mano sinistra (nel caso di protezione anche nella mano destra questa è uguale alla mano sinistra); il tipo B in cui la protezione è presente anche sul dorso delle singole dita ad esclusione del pollice (in caso di presenza della protezione anche sulla mano destra questa è uguale a quella sinistra).

**UNI - EN 381-9:1999 “Abbigliamento protettivo, ghette”:** Le ghette, da indossare sopra calzature antinfortunistiche, sono per lo più utilizzate da operatori non professionali per i quali la normale attività lavorativa prevede un utilizzo occasionale della motosega (es. operai Enel, cantonieri ecc.)

**UNI - EN 381-11:2004 “Abbigliamento protettivo, norme per giacche” (protezione del torso):** Le giacche protettive possono essere previste in interventi di potatura con motosega. La norma prevede quattro classi ai fini dell'efficacia protettiva (0,1,2,3).

Per la protezione dei piedi dal rischio di taglio con motosega devono essere indossate calzature di protezione come descritte dalle norme **UNI - EN ISO 17249:2007** e **UNI - EN ISO 20345:2012** che definiscono 4 classi di protezione (1,2,3,4), 3 modelli (C,D,E) e alcuni requisiti di base quale il puntale di protezione contro il rischio di schiacciamento.

## ATTENZIONE!

L'abbigliamento antitaglio non garantisce una protezione totale dal rischio di taglio ma ne limita l'eventuale effetto, né sostituisce una buona istruzione sull'utilizzo professionale delle macchine e degli attrezzi da lavoro. I dispositivi di protezione hanno infatti la finalità di ridurre l'effetto dei rischi che non si possono eliminare ma che un comportamento professionale può drasticamente ridurre.



La scelta dei dispositivi di protezione, compresi quelli antitaglio, va fatta dal datore del lavoro a seguito della valutazione di tutti i rischi derivanti dalle operazioni della propria impresa. Oltre alla classe di resistenza, considerata le diverse tipologie di prodotti offerti dal mercato, altri parametri da tenere in considerazione sono la vestibilità, la leggerezza e la traspirabilità. La valutazione dei rischi, dovere non delegabile del datore di lavoro (art. 17 del D.Lgs. 81/2008 - *Testo unico in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*), va fatta in collaborazione col responsabile del servizio prevenzione e protezione e il medico competente, previa consultazione del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, nei casi in cui tali figure siano presenti nell'ambito dell'impresa (art. 28 e 29 D.Lgs. 81/2008).

Il decreto interministeriale 30 Novembre 2012 ha stabilito che, a partire dal 1 Giugno 2013, la valutazione dei rischi è obbligatoria anche per le imprese sino a 10 dipendenti, da redigere secondo procedure semplificate e standardizzate: per il settore forestale le norme semplificate possono essere adottate dalle ditte sino a 50 dipendenti.

## Benzine alchilate

I motori a due e a quattro tempi delle attrezzature che si usano quotidianamente nella gestione forestale ed ambientale (motoseghe, decespugliatori ecc.), non essendo dotati di catalizzatore, emettono grandi quantità di inquinanti. Alcuni studi dimostrano come una normale motosega media a due tempi liberi nell'aria gli stessi gas nocivi di addirittura 100 automobili. E nel mezzo delle esalazioni nocive: l'operatore forestale.



Le principali conseguenze all'elevata esposizione dell'operatore al mix inquinante, spesso aggravate da macchine vecchie e non perfettamente carburate e/o manutate, risultano:

- irritazioni a occhi e pelle;
- sonnolenza;
- vertigini;
- danni agli organi respiratori;
- azione cancerogena;
- minor assorbimento di ossigeno nel sangue;
- danni al sistema nervoso;
- danni genetici ereditari.

La sonnolenza e le vertigini aumentano il rischio di gravi infortuni durante il normale lavoro in bosco.



Da alcuni anni sono disponibili sul mercato carburanti ecologici innovativi indicati col nome di benzine e miscele alchilate. Il nome deriva dal processo di produzione, l'alchilazione, che avviene nelle raffinerie e impiega i gas residui della distillazione del petrolio greggio, combinati per formare l'alchilato.

**L'alchilato è uno dei derivati del petrolio più puri che possano essere prodotti.**

L'importante differenza tra la benzina alchilata e la tradizionale è che la prima ha una composizione ben più semplice e un contenuto di sostanze nocive drasticamente ridotto, come indicato nella tabella che segue, con vantaggi per l'operatore ma anche per la durata tecnica e le prestazioni delle attrezzature.

### Confronto delle composizioni della benzina tradizionale e di quella alchilata

benzina tradizionale	benzina alchilata
circa 100 idrocarburi in prevalenza nocivi	circa 10 idrocarburi fra i meno nocivi
35% di idrocarburi aromatici	meno dello 0,5% di idrocarburi aromatici
contiene benzene (composto cancerogeno)	priva di benzene
consumabilità: durata ridotta	consumabilità: stabilità di stoccaggio
impiego: sviluppata appositamente per le automobili	impiego: sviluppata appositamente per le piccole macchine

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## VANTAGGI

I carburanti alchilati per motosega (miscela olio - benzina alchilata 1:50, ossia al 2%) sono commercializzati da più fabbricanti e importatori e risultano disponibili, pronti per l'uso, in fusti da 5, 20 o 200 litri.

La combustione della benzina alchilata è quasi completa con una riduzione del 20% di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>) nello scarico, l'assenza di composti aromatici e una produzione di ozono ridotta del 30%.

**In pratica le emissioni nocive sono ridotte al limite minimo raggiungibile dalla moderna tecnologia:** vi sono nettamente meno depositi nella camera di scoppio, il che riduce l'usura e prolunga la durata di vita del motore. Anche la minore percentuale di olio utilizzato nella produzione di miscele migliora gli scarichi.

I carburanti alchilati sono molto stabili chimicamente e si conservano a lungo senza problemi, anche all'interno dei serbatoi delle macchine, a differenza della miscela tradizionale che nel tempo si scompone nelle due originarie parti costitutive (olio e benzina).

## PRECAUZIONI

Nei motori due tempi il passaggio all'impiego di carburanti alchilati in macchine usate può comportare dei problemi di carburazione perchè la benzina alchilata ha una densità diversa. Altro problema può derivare dall'azione di pulizia e disincrostazione di depositi nella camera di scoppio creati nel tempo con l'impiego di carburanti tradizionali.

Un'attenta valutazione di tutti gli effetti benefici indicati, diretti e indiretti, giustificano il ricorso a tali nuovi carburanti nonostante il maggior prezzo all'acquisto.

**Si segnala inoltre che in occasioni di bandi pubblici di pertinenza forestale specifici punteggi possono essere attribuiti agli operatori/ditte che garantiscono l'impiego di tali prodotti.**

L'impiego di carburanti alchilati può essere prescritto a seguito di valutazioni del rischio che evidenzino quantitativi di consumo da parte degli operatori tali da esporli pericolosamente ad un rischio cancerogeno.

L'attuale normativa impone infatti al datore di lavoro la valutazione del rischio chimico anche nel settore forestale. Risulta fondamentale, ai fini valutativi, l'acquisizione e l'esame delle schede di sicurezza; queste devono obbligatoriamente accompagnare le sostanze classificate pericolose.

## DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Le schede di sicurezza dei carburanti alchilati indicano la necessità di indossare dispositivi di protezione adeguati in occasione del loro impiego al fine di limitarne l'eventuale contatto; in particolare sono prescritti occhiali protettivi e guanti.

## ATTENZIONE!

**Le confezioni in plastica, una volta vuote, devono essere raccolte in contenitori adeguati o consegnate a depositi autorizzati. La confezione non va forata né tagliata. Assicurarsi che i contenitori siano perfettamente vuoti prima di scaricarli (rischio esplosione); per ridurre il rischio esplosione far arieggiare la confezione vuota con l'apertura verso il basso.**

**Prestare attenzione nel maneggiare confezioni che contenevano liquidi infiammabili.**

## TRASPORTO DEI CARBURANTI



Secondo l'accordo europeo relativo al trasporto internazionale su strada di merci pericolose (ADR - *Agreement concerning the international carriage of Dangerous goods by Road*), approvato con Legge 12 Agosto 1962, n. 1839, e successive modificazioni e integrazioni, è consentito il trasporto in contenitori portatili rispondenti alle caratteristiche specificate nell'Accordo stesso (taniche), entro il limite massimo, per unità di trasporto, di litri 60. Le stesse prescrizioni sono contenute nella Circolare del Ministero dell'Interno 7 Ottobre 2003 n. 300/A/1/44237/108/1.

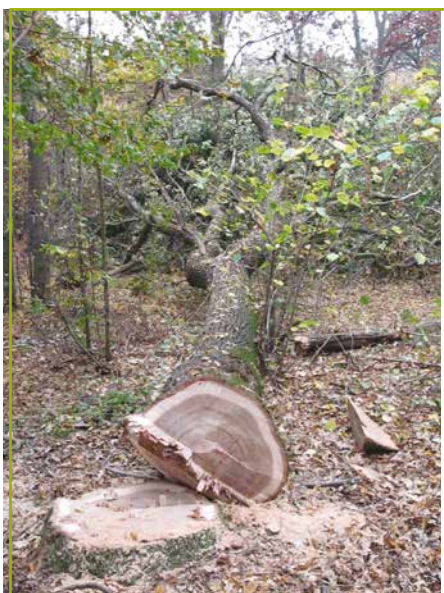
Il Ministero ha inoltre precisato che l'art. 168 del Codice della strada, modificato dalla Legge 1 Agosto 2003 n. 214, non interessa le modalità di trasporto delle merci pericolose, già disciplinate dalla normativa ADR.

Quindi il trasporto di combustibili è consentito nei limiti e con le modalità sopra indicate e non comporta la violazione dell'art. 168 c. 8 e 9 del Codice della strada. La tanica deve essere del tipo omologato alle norme relative ai carburanti per i quali è prescritto il tappo antisfiato.



## Esame dell'albero per scegliere il metodo di abbattimento più sicuro

Ogni albero ha caratteristiche uniche. L'abbattimento in modo sicuro e professionale degli alberi, pur essendo solo una delle operazioni svolte dall'operatore forestale, richiede adeguate competenze pratiche che possono essere trasmesse efficacemente con la formazione professionale ma vengono consolidate solo attraverso l'attività lavorativa continuativa e la costante valutazione critica del suo esito.



Le statistiche disponibili sulle dinamiche degli incidenti con lesioni gravi o decessi in ambito forestale evidenziano come questi si verifichino il più delle volte a una distanza molto contenuta dagli alberi che si volevano o sono stati tagliati e come questi siano riconducibili a un numero contenuto di circostanze pericolose (caduta rami, scosciatura, investimento dalla pianta tagliata, investimento da piante o parte di piante limitrofe ecc.), forse non adeguatamente considerate a tempo debito.

Un metodo per valutare adeguatamente i pericoli derivanti dall'abbattimento di ogni singolo albero è il cosiddetto **"Esame dell'albero"**.

Si tratta di una procedura mentale che prevede di analizzare una serie di punti, descritti nello schema a pagina seguente, e che consente di visualizzare, prima di iniziare a lavorare, eventuali circostanze pericolose permettendo di adottare gli accorgimenti utili per evitarle o per ridurre il livello di pericolo.

L'esame dell'albero, se acquisito come procedura di lavoro e applicato sistematicamente ogni volta che da un albero abbattuto ci si sposta al successivo, risulta di facile e rapida applicazione con rilevanti risvolti utili per l'operatore.

### PRIMA DI ABBATTERE UN ALBERO L'OPERATORE DEVE:

**Determinare la direzione prevalente di abbattimento**, in relazione a:

- necessità di garantire la sicurezza sul luogo di lavoro;
- direzione di esbosco;
- salvaguardia del popolamento circostante;
- facilitare il lavoro successivo all'abbattimento;
- salvaguardare l'integrità dell'albero da abbattere.

**Esaminare l'albero per scegliere il metodo di abbattimento più sicuro secondo lo schema proposto nella pagina successiva**

### NON APPENA L'ALBERO INIZIA A CADERE L'OPERATORE DEVE:

**Mettersi al sicuro lungo la via di fuga osservando la chioma dell'albero e il corridoio di caduta**

**Attendere che l'albero si trovi a terra e le chiome limitrofe abbiano finito di oscillare**

**Valutare eventuali nuovi pericoli creatisi**



# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## ESAME DELL'ALBERO



1. **TIPO DI ALBERO:** stabilire specie, diametro, stato di salute, presenza di legno gelato. Specie diverse hanno caratteristiche di resistenza, elasticità e lunghezza fibra diverse.



2. **COLLETTTO:** valutare contrafforti radicali, segni di marciume o possibili alterazioni interne, deformazioni.



3. **FORMA DEL FUSTO:** valutare inclinazione, cavità, biforcazioni, tensioni, presenza di cretti da gelo.



4. **CHIOMA:** valutare ripartizione del peso, dimensioni, stato di salute.



5. **PERICOLI PARTICOLARI:** valutare rami secchi, rami o parti della chioma impigliate.



9. **VIA DI FUGA O RITIRATA:** individuare e preparare il percorso lungo il quale è necessario allontanarsi non appena la pianta inizia la sua caduta.



8. **DINTORNI:** valutare ostacoli al suolo, morfologia luogo d'impatto, novel-lame, vento, infrastrutture.



7. **CORRIDOIO DI CADUTA:** valutare alberi vicini, spazi disponibili per l'atterramento, trascinamento o rottura altri alberi.



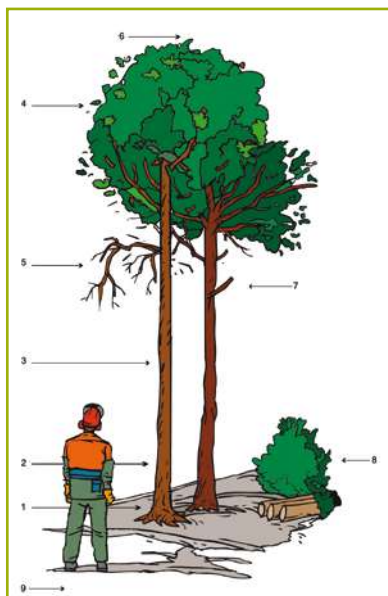
6. **ALTEZZA DELL'ALBERO:** valutare ingombro al suolo, rischi per colleghi, strade e case, misure di protezione, zona di caduta e pericolo.

## Abbattimento caso normale

Il "caso normale" è il nome con cui si indica la tecnica di abbattimento da utilizzare per gli alberi diritti, o la cui cima si discosta dalla verticale di pochi metri, che possono essere squilibrati con l'utilizzo di cunei di abbattimento in tutte le direzioni disponibili.

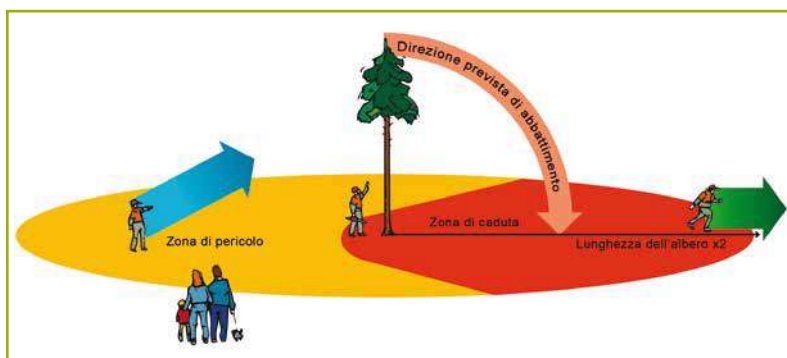
Di seguito si propone, come promemoria, la sequenza logica delle considerazioni e operazioni per un corretto e sicuro abbattimento.

### ESAME DELL'ALBERO



- 1. Tipo di albero:** stabilire specie, diametro, stato di salute, presenza di legno gelato. Specie diverse hanno caratteristiche di resistenza, elasticità e lunghezza fibra diverse.
- 2. Colletto:** valutare contrafforti radicali, segni di marciume o possibili alterazioni interne, deformazioni.
- 3. Forma del fusto:** valutare inclinazione, cavità, biforcazioni, tensioni, presenza di cretti da gelo.
- 4. Chioma:** valutare ripartizione del peso, dimensioni, stato di salute.
- 5. Pericoli particolari:** valutare rami secchi, rami o parti della chioma impigliate.
- 6. Altezza dell'albero:** valutare ingombro al suolo, rischi per colleghi, strade e case, misure di protezione, zona di caduta e pericolo.
- 7. Corridoio di caduta:** valutare alberi vicini, spazi disponibili per l'atterramento, trascinamento o rottura altri alberi.
- 8. Dintorni:** valutare ostacoli al suolo, morfologia luogo d'impatto, novellame, vento, infrastrutture.
- 9. Via di fuga o ritirata:** individuare e preparare il percorso lungo il quale è necessario allontanarsi non appena la pianta inizia la sua caduta.

### AREA DI CADUTA E DI PERICOLO

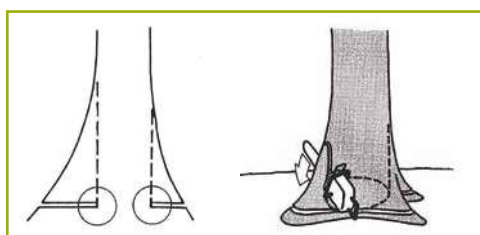


La **zona di caduta** è l'area definita da due angoli di 45° a sinistra e a destra rispetto la direzione di atterramento scelta, per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore controllare costantemente che in quest'area non ci sia nessuno al momento del taglio di abbattimento. In caso di necessità posizionare uno o più sentinelle.

La **zona di pericolo** è l'area restante, in posizione opposta alla direzione di caduta scelta, sempre per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero.

È responsabilità dell'operatore informare, al momento dell'abbattimento, i colleghi che si trovano nell'area di pericolo. Questi, a partire dal taglio di abbattimento, devono interrompere il lavoro e seguire la caduta dell'albero fino a quando non è atterrato.

### TAGLIO DEI CONTRAFFORTI



I contrafforti vanno tagliati quando questo può facilitare l'abbattimento o, nelle fasi successive del cantiere, l'esbosco, l'accatastamento e il trasporto finale.

**ATTENZIONE!** I contrafforti vanno tagliati solo su alberi sani!

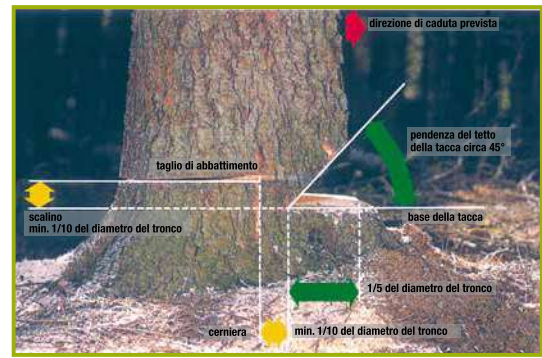


# Salute e sicurezza nei lavori forestali

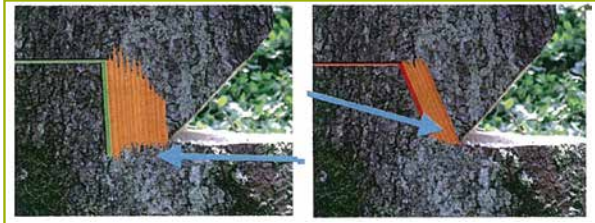
## TACCA DIREZIONALE

La **tacca di direzione** serve per orientare l'albero lungo la direzione di abbattimento voluta.

Di norma deve essere profonda  $\frac{1}{5}$  del diametro del tronco. La base della tacca deve essere ortogonale all'asse della pianta. Profondità e altezza della tacca devono essere uguali (rapporto 1:1).



## CONTROLLO DELLE FIBRE E DIMENSIONAMENTO DELLA CERNIERA



Per definire correttamente lo spessore della cerniera è importante considerare l'andamento delle fibre all'altezza della cerniera.

**ATTENZIONE!** Le fibre con andamento verticale sono favorevoli all'abbattimento, quelle oblique in direzione opposta alla tacca di direzione creano condizioni sfavorevoli e richiedono una cerniera più spessa.

La cerniera ha il compito di sostenere l'albero e guidare la sua caduta lungo la direzione voluta, definita dalla tacca di direzione. Deve avere uno spessore di almeno  $\frac{1}{10}$  del diametro del tronco.

**ATTENZIONE!** Se la cerniera è sottodimensionata o viene tagliata durante il taglio di abbattimento l'albero può cadere in modo incontrollato!

## TAGLIO DI ABBATTIMENTO

Va eseguito più in alto della base della tacca di direzione per creare un momento di ribaltamento e facilitare il ruolo della cerniera. L'altezza del taglio di abbattimento deve essere almeno uguale allo spessore della cerniera ( $\frac{1}{10}$  del diametro). Il taglio di abbattimento può essere eseguito con due tecniche diverse: il **ventaglio semplice** nel caso di diametri inferiori alla lunghezza della spranga della motosega, il **ventaglio tirato** nel caso di diametri superiori alla lunghezza della spranga della motosega.

**ATTENZIONE!** Prima di iniziare il taglio di abbattimento controllare le aree di caduta e pericolo e gridare **ATTENZIONE!**

## INSERIMENTO DEL CUNEO E CONTROLLO

Appena la profondità del taglio di abbattimento lo consente va inserito il cuneo di abbattimento calzandolo bene con la mazza cuneo o l'accetta. In caso di necessità si deve utilizzare un secondo cuneo.

Una volta completato il taglio di abbattimento si sbilancia l'albero calzando ulteriormente il/i cuneo/i.

**ATTENZIONE!** Battendo il cuneo si deve controllare il movimento della chioma: se questa oscilla più da una parte o dall'altra rispetto alla direzione di caduta o se l'albero oppone troppa resistenza è ancora possibile intervenire sulla cerniera.



## CADUTA DELL'ALBERO

Non appena l'albero si muove, perché sbilanciato, l'operatore deve allontanarsi lungo la via di ritirata, adeguatamente preparata, e seguire la caduta dell'albero e il movimento delle chiome limitrofe.

**ATTENZIONE!** Quando l'albero inizia a muoversi l'operatore che rimane vicino alla pianta si espone a grossi rischi, causa di incidenti gravi e mortali!



## CONTROLLO DELLA CEPPIA

Dopo aver verificato l'assenza di nuovi rischi prodotti dall'abbattimento eseguito è buona pratica verificare la ceppaia.

Il controllo della ceppaia è sempre un aiuto per migliorarsi, serve per capire come è andato il taglio, se la valutazione di dimensioni e tensioni è stata corretta e, soprattutto, se e cosa si poteva fare meglio.

## Abbattimento tacca profonda

Tacca profonda è il termine con cui si indica la tecnica di abbattimento da utilizzare per gli alberi fortemente inclinati nella direzione di caduta voluta e con diametro non superiore alla lunghezza della spranga della motosega (inferiore a 40 cm).



Di seguito si propone, come promemoria, la sequenza logica delle considerazioni e operazioni per un corretto e sicuro abbattimento.

**ATTENZIONE!** Questo metodo evita la scosciatura del tronco sottoposto a forti tensioni riducendo il rischio di gravi infortuni. Tutte le operazioni di taglio vanno comunque eseguite da posizioni laterali rispetto alla pianta, mai passando davanti alla stessa o stando vicino al retro.

Considerata la pericolosità di questi alberi le persone devono essere avvertite e allontanate dalla zona di caduta prima di iniziare i lavori di taglio, gridando “ATTENZIONE”

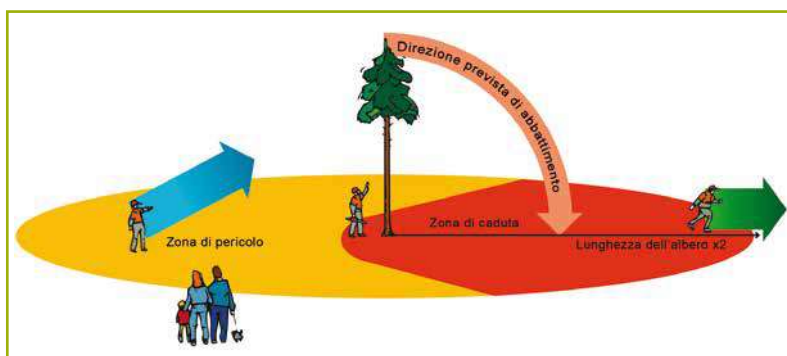


### ESAME DELL'ALBERO

L'esame dell'albero deve essere sempre fatto analizzando i seguenti punti

- 1. Tipo di albero:** stabilire specie, diametro, stato di salute, presenza di legno gelato. Specie diverse hanno caratteristiche di resistenza, elasticità e lunghezza fibra diverse.
- 2. Colletto:** valutare contrafforti radicali, segni di marciume o possibili alterazioni interne, deformazioni.
- 3. Forma del fusto:** valutare inclinazione, cavità, biforcazioni, tensioni, presenza di cretti da gelo.
- 4. Chioma:** valutare ripartizione del peso, dimensioni, stato di salute.
- 5. Pericoli particolari:** valutare rami secchi, rami o parti della chioma impigliate.
- 6. Altezza dell'albero:** valutare ingombro al suolo, rischi per colleghi, strade e case, misure di protezione, zona di caduta e pericolo.
- 7. Corridoio di caduta:** valutare alberi vicini, spazi disponibili per l'atterramento, trascinamento o rottura altri alberi.
- 8. Dintorni:** valutare ostacoli al suolo, morfologia luogo d'impatto, novellame, vento, infrastrutture.

- 9. Via di fuga o ritirata:** individuare e preparare il percorso lungo il quale è necessario allontanarsi non appena la pianta inizia la sua caduta.



### AREA DI CADUTA E DI PERICOLO

La **zona di caduta** è l'area definita da due angoli di 45° a sinistra e a destra rispetto la direzione di atterramento scelta, per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore controllare costantemente che in quest'area non ci sia nessuno prima di iniziare i lavori di taglio. In caso di necessità posizionare uno o più sentinelle.

La **zona di pericolo** è l'area restante, in posizione opposta alla direzione di caduta scelta,

sempre per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore informare, al momento dell'abbattimento, i colleghi che si trovano nell'area di pericolo. Questi, a partire dal taglio di abbattimento, devono interrompere il lavoro e seguire la caduta dell'albero fino a quando non è atterrato.



# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## TAGLIO DEI CONTRAFFORTI

I contrafforti, in caso di necessità, devono essere tagliati solo nella parte della tacca direzionale e lateralmente.

**ATTENZIONE!** Mai tagliare i contrafforti nella parte del fusto sottoposta a trazione!

## TACCA DIREZIONALE



Si esegue tagliando la base della tacca ortogonalmente all'asse della pianta e successivamente tagliando il tetto, rispettando il solito rapporto di 1:1 fra altezza e profondità. Si inizia quindi col tagliare una tacca normale controllando la correttezza del suo orientamento; successivamente si approfondisce la tacca con tagli paralleli asportando successive lamelle di spessore uniforme. Per evitare la chiusura della spranga della motosega i tagli vanno iniziati dal tetto e conclusi col taglio della base. Tale procedura deve essere ripetuta fino a superare la metà del diametro della pianta. L'obiettivo è quello di eliminare più legno di compressione possibile annullando o riducendo il rischio di scosciatura.

## INCISIONI LATERALI



Per evitare scosciature laterali sugli alberi in cui non sono stati eliminati i contrafforti eseguire su entrambi i lati, alla stessa altezza, una piccola incisione.

## TAGLIO DI ABBATTIMENTO E CADUTA DELL'ALBERO



Il taglio di abbattimento va eseguito a metà dell'altezza della tacca di direzione, perpendicolare all'asse del tronco. Va eseguito orientando subito la spranga nella direzione di caduta al fine di tagliare il legno in tensione in modo omogeneo.

**ATTENZIONE!** In questo tipo abbattimento non viene definita una cerniera di riferimento. Non appena l'albero inizia a muoversi in modo deciso l'operatore deve allontanarsi lungo la via di ritirata, adeguatamente preparata, seguire la caduta dell'albero e il movimento delle chiome limitrofe.

L'operatore che rimane vicino alla pianta si espone a grossi rischi, causa di incidenti gravi e mortali!

## CONTROLLO DELLA CEPPAIA



Dopo aver verificato l'assenza di nuovi rischi prodotti dall'abbattimento eseguito è buona pratica verificare la ceppaia.

Il controllo della ceppaia è sempre un aiuto per migliorarsi, serve per capire come è andato il taglio, se la valutazione di dimensioni e tensioni è stata corretta e, soprattutto, se e cosa si poteva fare meglio.

## Abbattimento dei piccoli diametri, taglio dei 3/4

Con questo termine si indica la tecnica di abbattimento da utilizzare per gli alberi di piccole dimensioni che vanno abbattuti con la stessa attenzione di quelli grandi. La tecnica del caso normale su alberi sottili dritti, o leggermente pendenti indietro rispetto la direzione di caduta voluta, non è applicabile perchè la lama della motosega occupa tutto il taglio di abbattimento e non può essere inserito nè il cuneo nè la leva di abbattimento per squilibrare la pianta.

Di seguito si propone, come promemoria, la sequenza logica delle considerazioni e operazioni per un corretto e sicuro abbattimento dei piccoli diametri.

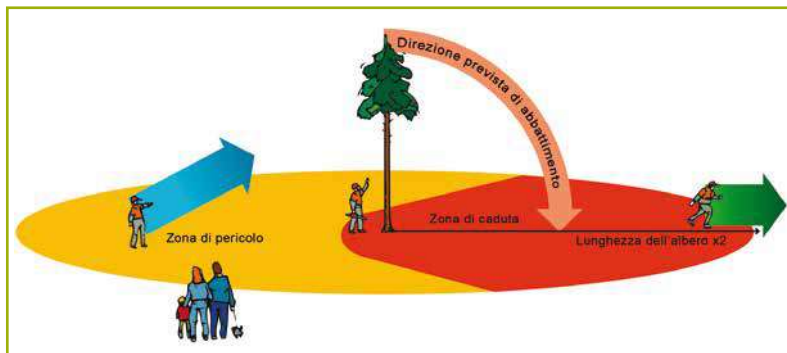
### ESAME DELL'ALBERO



L'esame dell'albero deve essere sempre fatto analizzando i seguenti punti

- 1. Tipo di albero:** stabilire specie, diametro, stato di salute, presenza di legno gelato. Specie diverse hanno caratteristiche di resistenza, elasticità e lunghezza fibra diverse.
- 2. Colletto:** valutare contrafforti radicali, segni di marciume o possibili alterazioni interne, deformazioni.
- 3. Forma del fusto:** valutare inclinazione, cavità, biforcazioni, tensioni, presenza di cretti da gelo.
- 4. Chioma:** valutare ripartizione del peso, dimensioni, stato di salute.
- 5. Pericoli particolari:** valutare rami secchi, rami o parti della chioma impigliate.
- 6. Altezza dell'albero:** valutare ingombro al suolo, rischi per colleghi, strade e case, misure di protezione, zona di caduta e pericolo.
- 7. Corridoio di caduta:** valutare alberi vicini, spazi disponibili per l'atterramento, trascinamento o rottura altri alberi.
- 8. Dintorni:** valutare ostacoli al suolo, morfologia luogo d'impatto, novellame, vento, infrastrutture.
- 9. Via di fuga o ritirata:** individuare e preparare il percorso lungo il quale è necessario allontanarsi non appena la pianta inizia la sua caduta.

### AREA DI CADUTA E DI PERICOLO



La **zona di caduta** è l'area definita da due angoli di 45° a sinistra e a destra rispetto la direzione di atterramento scelta, per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero. È responsabilità dell'operatore controllare costantemente che in quest'area non ci sia nessuno al momento del taglio di abbattimento. In caso di necessità posizionare uno o più sentinelle.

La **zona di pericolo** è l'area restante, in posizione opposta alla direzione di caduta scelta, sempre per una profondità pari a 2 volte l'altezza dell'albero.

È responsabilità dell'operatore informare, al momento dell'abbattimento, i colleghi che si trovano nell'area di pericolo. Questi, a partire dal taglio di abbattimento, devono interrompere il lavoro e seguire la caduta dell'albero fino a quando non è atterrato.

### TACCA DIREZIONALE



La tacca deve avere la profondità di 1/5 del diametro. L'altezza della tacca deve essere uguale alla sua profondità (rapporto 1:1). Per velocizzare l'esecuzione la tacca va tagliata preferibilmente senza spostarsi.



# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## TAGLIO PARZIALE DI ABBATTIMENTO



Il taglio di abbattimento va eseguito segnando  $\frac{3}{4}$  del diametro e rispettando la cerniera. Per evitare di lasciare dei monconi interni di legno non tagliato che potrebbero ostacolare il successivo squilibrio dell'albero è opportuno entrare leggermente di punta nel taglio di abbattimento una volta rifilata la cerniera.

## INSERIMENTO DELLA LEVA DI ABBATTIMENTO



A questo punto si inserisce bene nel taglio di abbattimento parziale la leva di abbattimento. In alternativa può essere usato il cuneo di abbattimento.

## CONCLUSIONE TAGLIO DI ABBATTIMENTO



Il taglio di abbattimento viene completando tagliando il diametro residuo ( $\frac{1}{4}$ ) con un taglio a catena traente lungo un piano inclinato che, rispettando la cerniera, deve incrociare il taglio orizzontale di abbattimento.

## CADUTA DELL'ALBERO



A questo punto l'albero può essere sbilanciato con la leva o calzando il cuneo. Non appena l'albero si muove perché sbilanciato l'operatore deve allontanarsi lungo la via di ritirata, adeguatamente preparata, e seguire la caduta dell'albero e il movimento delle chiome limitrofe.

**ATTENZIONE!** Puntando e sollevando la leva tenere sempre eretto il dorso usando la forza delle gambe, senza agire a scatti.

## CONTROLLO DELLA CEPPAIA



Dopo aver verificato l'assenza di nuovi rischi prodotti dall'abbattimento eseguito è buona pratica verificare la ceppaia.

Il controllo della ceppaia è sempre un aiuto per migliorarsi serve, per capire come è andato il taglio, se la valutazione di dimensioni e tensioni è stata corretta e, soprattutto, se e cosa si poteva fare meglio.

## Abbattimento di pianta in contropendenza (paranco e tacca direzionale larga)

Talvolta l'albero inclinato presenta una direzione di caduta naturale fortemente spostata, fino in direzione opposta, alla direzione di caduta voluta. In questi casi i cunei di abbattimento non sono più sufficienti per squilibrare l'albero nella direzione di abbattimento voluta. L'albero deve essere "tirato" mediante l'utilizzo di un paranco (tipo Tirfor®) e guidato a lungo eseguendo una tacca di direzione larga.

Di seguito si propone, come promemoria, la sequenza logica delle considerazioni e operazioni per un corretto e sicuro abbattimento di un albero in contropendenza.

### ESAME DELL'ALBERO, AREA DI CADUTA

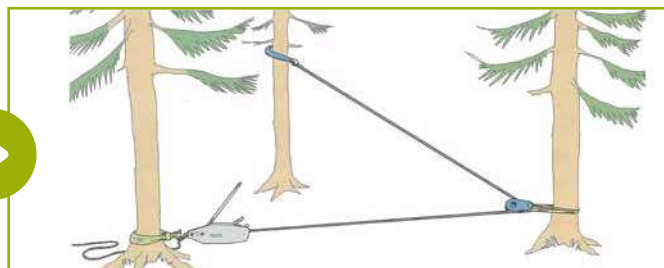
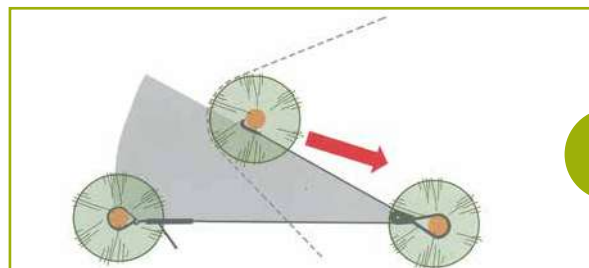


L'esame dell'albero va eseguito secondo le modalità riportate nel caso normale (Scheda 6).

**ATTENZIONE!** La **zona di caduta** e di **pericolo** coincidono perchè l'albero, potenzialmente, qualora non si eseguano correttamente le operazioni necessarie, potrebbe cadere in una qualsiasi direzione. Le misure di sicurezza (gridare **ATTENZIONE!** e far ri-

spettare la zona di caduta) devono quindi essere adottate da subito, prima di qualsiasi operazione di taglio.

### MONTAGGIO DEL PARANCO



Il paranco deve essere montato prima di iniziare i lavori con la motosega. Per motivi di sicurezza va montato utilizzando una carrucola di rinvio, posizionandolo lateralmente rispetto alla direzione di caduta scelta ma anche indietro rispetto alla pianta da abbattere, ancorandosi a piante adeguate. Per sfruttare al meglio la forza di trazione il gancio di abbattimento va posizionato il più alto possibile.

**ATTENZIONE!** Oltre alla zona di caduta riferita all'albero da abbattere bisogna sorvegliare il cosiddetto angolo della morte formato dalla fune del paranco: è infatti vietato a chiunque sostare al suo interno mentre è in funzione il paranco.

### TAGLIO DEI CONTRAFFORTI RADICALI

Se necessario i contrafforti radicali possono essere tagliati, però solo nella zona della tacca di direzione, mai lateralmente nella zona della cerniera.

### TACCA DI DIREZIONE



Dopo aver messo in tiro l'albero azionando il paranco, si può procedere a segare la tacca di direzione. La profondità della tacca di direzione deve essere tale da sfruttare la massima larghezza del diametro della pianta e, se presenti, i contrafforti laterali vicini alla cerniera. La base della tacca va segata orizzontalmente.

Per aumentare l'effetto guida della cerniera la tacca larga deve essere aperta con un rapporto altezza/profondità superiore a 1:1. In caso di necessità eseguire un'incisione radicale.

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## IMPIEGO DEL SERRATRONCHI



Se necessario, qualora le tensioni siano elevate e la specie è predisposta a spaccature, bisogna montare il serratronchi.

**ATTENZIONE!** In caso di specie con corteccia spessa questa va asportata prima di montare il serratronchi!

## CONTROLLO DELLE FIBRE E DIMENSIONAMENTO DELLA CERNIERA

Non c'è una precisa dimensione di riferimento per lo spessore della cerniera; questa va valutata in relazione alla specie di albero, a quanto la pianta deve essere guidata e all'andamento, favorevole o meno, delle fibre nella zona della cerniera.

## TAGLIO DI ABBATTIMENTO



Il taglio di abbattimento va eseguito ad una altezza pari allo spessore iniziale della cerniera; questo taglio deve essere ortogonale all'asse del tronco.

**ATTENZIONE!** L'operatore deve costantemente sorvegliare la zona di caduta e ripetere il grido Attenzione!

Appena la profondità del taglio di abbattimento lo consente va inserito il cuneo di abbattimento. In questo caso non serve per squilibrare la pianta ma come sicurezza. Va calzato man mano che la pianta viene tirata col paranco.

**ATTENZIONE!** Se si lavora in due il paranco va azionato solo su comando dell'operatore con motosega

## CONTROLLO DELLA SPACCATURA DELLA CEPPAIA



Per valutare la corretta dimensione della cerniera, l'operatore della motosega deve controllare la direzione della spaccatura delle fibre della ceppaia dopo i primi tiri col paranco. Se la spaccatura si sviluppa verso il basso (sulla ceppaia) da entrambe le estremità della cerniera, questa è ben dimensionata e il motoseghista, allontanandosi dall'albero, ma senza perderlo di vista, comanda l'ulteriore tiro. Se la spaccatura si sviluppa verso l'alto (sul fusto) la cerniera va assottigliata per evitare la pericolosa spaccatura del tronco. Tale controllo va ripetuto sino a quando la spaccatura non avvenga verso il basso e in modo uniforme dalle due parti.

## CADUTA DELL'ALBERO

Una volta raggiunta una corretta e regolare spaccatura della cerniera l'operatore alla motosega si allontana dall'albero lungo la via di ritirata, adeguatamente preparata, e continuando a seguire il comportamento della cerniera e il movimento dell'albero comanda l'azionamento del paranco fino allo squilibrio dell'albero nella direzione voluta.

**Attenzione!** L'operatore che rimane vicino alla pianta si espone a grossi rischi, causa di incidenti gravi e mortali!

## CONTROLLO DELLA CEPPAIA, RECUPERO DELL'ATTREZZATURA

Dopo aver verificato l'assenza di nuovi rischi prodotti dall'abbattimento eseguito è buona pratica verificare la ceppaia.

Il controllo della ceppaia è sempre un aiuto per migliorarsi, serve per capire come è andato il taglio, se la valutazione di dimensioni e tensioni è stata corretta e, soprattutto, se e cosa si poteva fare meglio. Prima di riprendere le operazioni di allestimento è necessario recuperare e verificare le attrezzature utilizzate e disporle in ordine.



## Carrucole

Le carrucole hanno un diffuso impiego nelle operazioni forestali: dall'abbattimento (uso del tirfor), al concentramento (verricello), all'esbosco (trattore, teleferica). In relazione al loro impiego e ai carichi di lavoro vengono indicate con nomi diversi e possiedono caratteristiche tecniche differenti. Le esigenze di sicurezza richiedono che l'operatore forestale conosca o sappia leggere i dati tecnici di questi attrezzi e sappia stimare le forze in gioco nelle normali operazioni forestali al fine di definire sistemi di lavoro sicuri (catena di sicurezza).



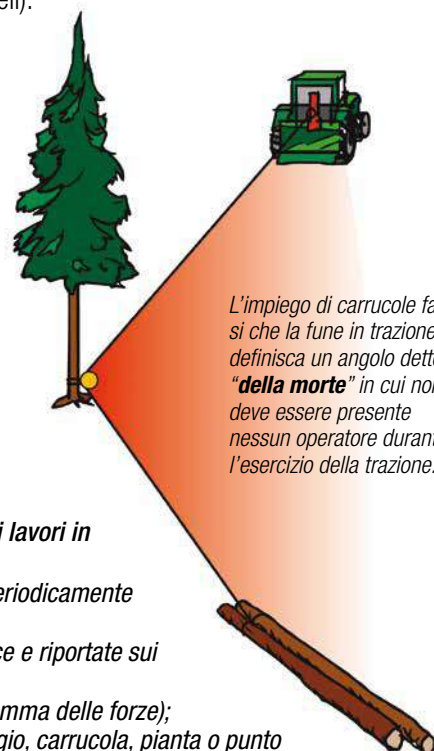
### Carrucola di deviazione

La carrucola serve per deviare la forza applicata a una delle estremità della fune. Presenta una struttura leggera, aperta o a rapida apertura, per facilitare la movimentazione della fune e accelerarne il montaggio; si utilizza in prevalenza per aggirare ostacoli nelle operazioni di esbosco a strascico, con sforzi ridotti. Viene normalmente usata con angoli della fune molto aperti (maggiori di 90°), in cui l'effetto di moltiplicazione delle forze oscilla da nullo a modesto.



### Carrucola di rinvio.

La carrucola serve a rinviare la fune in trazione al fine di non lavorare in linea con la direzione di trazione (carrucola fissa) o per moltiplicare la forza applicata (carrucola mobile). Si tratta di carrucole di più grandi dimensioni, a struttura chiusa, pur con meccanismi di apertura/chiusura rapidi, usate con angoli anche acuti (minori di 90°) in cui l'effetto moltiplicatore può arrivare a raddoppiare le forze in gioco (rami della fune paralleli).

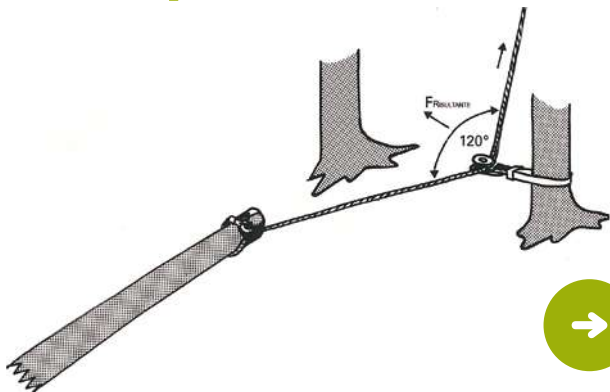


**Il comportamento professionale dell'operatore, al fine di garantire la sicurezza dei lavori in cui vengono utilizzate carrucole, richiede sempre di:**

- utilizzare attrezzatura conforme e idonea all'impiego previsto, non modificata e periodicamente verificata;
- conoscere i dati tecnici o saper comprendere i dati stampigliati su una delle plance e riportate sui documenti informativi;
- conoscere e stimare l'effetto moltiplicatore derivante dal loro utilizzo (parallelogramma delle forze);
- stimare i carichi esercitati su tutti i singoli elementi del sistema (fasce di ancoraggio, carrucola, pianta o punto di ancoraggio), prima di azionare la forza di trazione;
- rispettare le posizioni di lavoro e gli angoli di pericolo definiti dal loro impiego;
- conoscere e impiegare la comunicazione gestuale a distanza.

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## Moltiplicazione delle forze (parallelogramma delle forze)



### Carrucola di deviazione

#### ESEMPIO:

Forza di trazione: 30KN

Forza esercitata sul carico: 30KN

Forza risultante esercitata sulla carrucola, sulla fascia di ancoraggio e sulla pianta: 30KN

### Regola pratica:

ad angoli della fune ottusi, uguali o superiori a  $120^\circ$ , lo sforzo a cui sono sottoposti la carrucola, la fascia e l'albero di ancoraggio, è **uguale** a quella di trazione.

**ATTENZIONE:** durante il traino del carico gli angoli possono cambiare e, di conseguenza, lo sforzo sulla carrucola e gli altri elementi del sistema. La carrucola di deviazione può essere utilizzata per carichi contenuti e deviazioni lievi.

### Carrucola di rinvio

#### ESEMPIO:

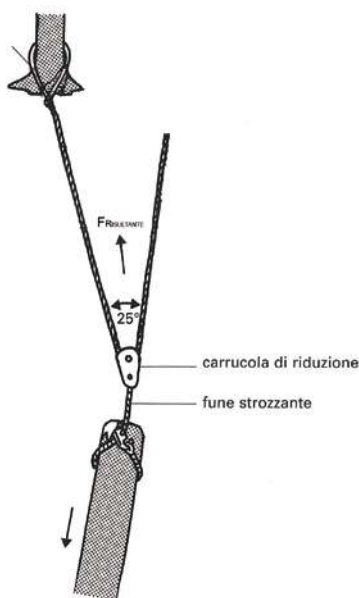
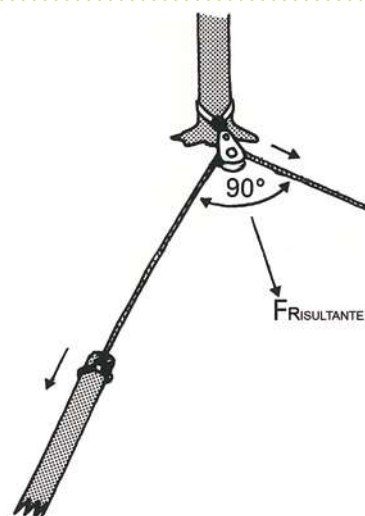
Forza di trazione: 80KN

Forza esercitata sul carico: 80KN

Forza risultante esercitata sulla carrucola, sulla fascia di ancoraggio e sulla pianta: 120 KN

### Regola pratica:

Ad angoli della fune prossimi a  $90^\circ$ , lo sforzo a cui sono sottoposti la carrucola, la fascia e l'albero di ancoraggio, è uguale a **1,5 volte** la forza di trazione.



### Carrucola di rinvio mobile (taglia semplice)

#### ESEMPIO:

Forza di trazione: 80KN

Forza esercitata sul carico e sulla carrucola: 160 KN

### Regola pratica:

Ad angoli della fune inferiori a  $90^\circ$  la forza risultante è uguale a **2 volte** la forza di trazione.

## DATI STAMPIGLIATI SU UNA CARRUCOLA

### Le carrucole sono progettate per diversi impieghi:

- per il tiro a velocità molto bassa, da usare ad esempio col tirfor (tale impiego in alcuni modelli è rappresentato col disegno di una lumaca);
- per un uso non prolungato e a bassa velocità (impiego semidinamico: velocità inferiori ai 2-3 m/s in relazione ai modelli), da usare ad esempio con il verricello del trattore (tale impiego in alcuni modelli è rappresentato col disegno di una tartaruga);
- per un uso ad alta velocità (impiego dinamico), da usare ad esempio con la teleferica (tale impiego è in alcuni modelli rappresentato col disegno di una lepre).

I valori stampigliati sulle carrucole marcate CE sono i carichi massimi di utilizzo, ossia i valori che, sebbene inferiori ai carichi di rottura, non devono essere superati in fase operativa per garantire la sicurezza degli operatori. I carichi sono generalmente espressi in kN (chilonewton). 1 kN corrisponde indicativamente a 1 q.



## Piano di emergenza

I lavori forestali si svolgono in ambienti isolati, lontani da centri urbani e strutture sanitarie. La singola squadra forestale, costituita almeno da due operatori, è, ai sensi di legge, un'unità produttiva. Come tale deve essere dotata delle attrezzature, della formazione e informazione necessarie per affrontare un'eventuale emergenza.

All'interno della singola unità lavorativa devono essere definiti i ruoli e i comportamenti che ciascun lavoratore deve tenere in caso di emergenza sanitaria, condizione di prioritaria importanza per garantire un efficace intervento dei soccorsi.



Infortuni, incidenti, malattie acute e altri eventi indesiderati possono accadere in un qualsiasi momento della giornata lavorativa. In queste situazioni una buona organizzazione nella gestione delle eventuali emergenze permette di ridurre la gravità delle conseguenze; spesso infatti gli incidenti possono diventare gravi in caso di:

- una non corretta valutazione della situazione di emergenza;
- misure di pronto soccorso insufficienti;
- allarme dato in ritardo.

Per ovviare a questi inconvenienti è opportuno predisporre un **Piano di emergenza**. Si tratta di un documento, semplice ma efficace, su cui devono essere riportate informazioni riferite ai singoli cantieri oltre alla procedura da attuare in caso di necessità. Tale documento deve essere condiviso e compreso insieme a tutti gli operatori prima dell'inizio dei lavori.

### CHECK LIST

Il Piano di emergenza funge anche da lista di controllo (pro-memoria) per verificare che siano rispettate le seguenti esigenze. Nel caso in cui la risposta alle seguenti domande è negativa o parzialmente negativa, occorre adottare una contromisura:

	SÌ	NO
La o le squadre sono dotate di apparecchi di allarme in perfetto stato di funzionamento (cellulare, telefono fisso di riferimento prossimo al cantiere, radiotrasmittente) con sufficiente alimentazione o batterie cariche?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gli elenchi con i numeri di telefono in caso di emergenza sono esposti sul luogo di lavoro o sono riportati su un documento cartaceo di cui tutti i lavoratori sono dotati per tutta la durata del cantiere?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Esiste un elenco di persone che bisogna informare in caso di emergenza (nomi interni ed esterni all'unità lavoratrice e numeri di telefono)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Sul posto di lavoro ci sono persone in grado di prestare i primi soccorsi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
È disponibile il primo soccorso, è adeguato ed è collocato al posto giusto (auto, bosco ecc.), noto a tutti i lavoratori?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il personale viene informato sull'organizzazione dell'allarme per i singoli cantieri?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per il soccorso a terra (ambulanza) viene fissato un punto di incontro preciso?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ai veicoli di soccorso è garantito un accesso libero all'area di lavoro?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
La squadra dispone di un mezzo di servizio?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Il mezzo è parcheggiato in direzione di partenza senza essere ostacolato?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Per i luoghi di lavoro lontani dalla viabilità di servizio sono state definite le coordinate per un intervento dell'eliambulanza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
In caso di avversità ambientali (vento forte, fulmini, pioggia, incendio) è stato individuato un luogo di primo ricovero?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Viene periodicamente esercitato il piano di emergenza?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



# Salute e sicurezza nei lavori forestali

Di seguito si riporta, come modello, lo schema di un **Piano di emergenza**, da compilare prima di iniziare qualsiasi nuovo lavoro, aggiornandolo in relazione allo sviluppo del cantiere per i lavori di lunga durata. Tale documento, compilato e istruito a tutti i lavoratori, deve essere disponibile a ciascun operatore per tutta la durata del cantiere.

## PIANO DI EMERGENZA

### In caso di incidente

- 1) Valutare se vi è pericolo per il/i soccorritore/i
- 2) Valutare le condizioni del ferito
- 3) Chiamare il 118 e fornire le seguenti informazioni:
  - chi parla;
  - cosa è successo;
  - quando è successo;
  - quante persone sono state coinvolte;
  - dove si trova l'infortunato o luogo dell'incidente;
  - il cantiere si trova nel Comune....., nei pressi del....., l'accesso è in prossimità.....; il sito è/non è raggiungibile con autoambulanza; vi attendiamo (troverete un nostro collaboratore ad attendervi); potete richiamarmi al seguente numero.....(compilare col proprio numero di cellulare);
  - ulteriori pericoli (condizioni meteo, presenza di linee ad alta tensione, funi, visibilità sul terreno).
- 4) Fare in modo che il ferito sia facilmente raggiungibile dal personale di soccorso
- 5) Confortare il ferito se cosciente
- 6) Se il ferito non è cosciente valutare, anche sulla base delle indicazioni del 118, se iniziare la procedura di rianimazione (BLS) qualora ci sia personale formato a tale intervento (addetto al primo soccorso).

Il Piano di emergenza deve inoltre contenere altre **informazioni utili**:

- collocazione del Pronto Soccorso in cantiere;
- coordinate centro cantiere;
- punto di incontro con servizio emergenza, individuazione e sue coordinate;
- area di atterraggio elicottero, individuazione e sue coordinate;
- ospedale o pronto soccorso più vicino: indirizzo e telefono;
- locale di emergenza o primo ricovero in caso di necessità (vento forte, fulmini, pioggia, incendio).

### Cosa fare in caso di emergenza?

- Mantenere la calma;
- osservare la natura dell'evento e l'infortunato, valutare l'entità del danno subito;
- attuare il Piano di emergenza.

### Cosa non fare in caso di emergenza

- Mettere in pericolo la propria vita;
- svolgere interventi superiori alle proprie capacità;
- spostare l'infortunato a meno che non vi sia un imminente ulteriore pericolo;
- rimuovere oggetti penetrati nel corpo dell'infortunato per il rischio di causare, in questo modo, gravi emorragie;
- somministrare liquidi, in particolare bevande alcoliche;
- toccare a mani nude la ferita.

### ATTENZIONE!

Per predisporre in breve tempo un Piano di emergenza efficace è necessario che, in occasione del sopralluogo preventivo per organizzare i lavori pratici, vengano rilevate le informazioni utili per la compilazione del piano.

Per fare questo è possibile usare lo schema sopra proposto come promemoria e procurarsi una cartografia del luogo su cui riportare buona parte delle informazioni utili.

## Primo soccorso

Nel lavoro in bosco, considerate la frequenza e la gravità degli infortuni e le condizioni di isolamento dalle strutture sanitarie, risulta d'obbligo organizzare l'emergenza medica.

Uno dei primi punti dell'emergenza medica è il primo soccorso.

Il primo soccorso è l'insieme delle azioni compiute da lavoratori formati che permettono di aiutare una o più persone in difficoltà (ferita o che si è sentita improvvisamente male), mantenendo sotto controllo le funzioni vitali del soggetto infortunato (o colpito da malore) mediante l'impiego degli strumenti contenuti nella cassetta o nel pacchetto di medicazione, nell'attesa dell'arrivo dei soccorsi qualificati (medico, infermiere o personale dell'ambulanza), opportunamente allertati.



Il Decreto Ministeriale (D.M.) 388/03 definisce quale deve essere l'organizzazione aziendale per affrontare l'emergenza sulla base di tre categorie (Gruppo A, B e C) nelle quali le unità produttive (nel nostro settore le squadre di operatori) vengono classificate in relazione alla possibile frequenza di incidenti gravi.

### Classificazione delle aziende o delle unità produttive (D.M. 388/03)

Tipo di azienda o di unità produttiva	Numero lavoratori		
	1-2	3-5	più di 5
Indice infortunistico	Categoria		
Inabilità permanente inferiore o uguale a 4 <sup>(1)</sup>	Gruppo C	Gruppo B	Gruppo B
Inabilità permanente superiore a 4	Gruppo C	Gruppo B	Gruppo A
Agricoltura	Gruppo C	Gruppo B	Gruppo A

<sup>(1)</sup> indice di frequenza d'infortuni con conseguente inabilità permanente calcolato sugli incidenti del triennio precedente, periodicamente aggiornato dal Ministero del Lavoro.



Le aziende forestali, a cui è attribuito un indice infortunistico maggiore di 4, possono rientrare, in relazione al numero di addetti, in uno dei Gruppi A, B, C.

L'appartenenza ad uno dei tre gruppi si riflette:

- sulla dotazione minima di attrezzature che deve essere resa disponibile per ciascuna unità operativa: cassetta di pronto soccorso per il gruppo A e B, pacchetto di medicazione per il gruppo C;
- sulla qualità e la quantità della formazione richiesta agli addetti designati all'emergenza sanitaria: corsi di 16 ore per il gruppo A, 12 per B e C e aggiornamenti con cadenza almeno triennale;
- sulle modalità di raccordo da tenersi tra il sistema di pronto soccorso interno ed il sistema di emergenza sanitaria pubblico: obbligatorio per le aziende del gruppo A.

Le aziende o unità produttive del **Gruppo C** devono avere almeno il pacchetto di medicazione, quelle del **Gruppo A o B** devono dotarsi della cassetta di pronto soccorso.

# Salute e sicurezza nei lavori forestali



Il **D.M. 388/03** stabilisce inoltre:

- le dotazioni minime del pacchetto o della cassetta di pronto soccorso; queste devono eventualmente essere integrate in quantità e qualità a seconda di quanto stabilito dal datore di lavoro, in collaborazione con il medico competente, ove previsto, secondo le diverse specificità di ogni singola realtà aziendale.
- in ogni squadra di lavoro sia presente un numero adeguato di addetti al primo soccorso aziendale (la legge non stabilisce un numero, lo deve valutare il datore del lavoro sulla base della valutazione dei rischi e delle indicazioni del medico competente se previsto) che devono essere provvisti, o in ogni modo avere facile accesso, a telefoni fissi, cellulari, rice-trasmittenti e altri mezzi o sistemi d'allarme, a seconda della tipologia di lavoro, della distanza dalla sede di lavoro e della distanza dal pronto soccorso più vicino.



Sia la **cassetta di pronto soccorso** che il **pacchetto di medicazione** devono essere disponibili presso ciascun luogo di lavoro, custoditi in un luogo facilmente accessibile, noto a tutti, garantendo costantemente la completezza ed il corretto stato d'uso dei presidi ivi contenuti.

I presidi medici contenuti sia nella cassetta del pronto soccorso che nel pacchetto di medicazione sono soggetti a scadenza (sempre indicata sulle confezioni) o ad esaurimento. È obbligatorio prevedere un periodico controllo del contenuto per sostituire i presidi scaduti e reintegrare quelli esauriti.

## ATTENZIONE!

Il primo soccorso è uno dei primi punti dell'emergenza medica che deve essere organizzato nell'ambito di una unità produttiva ma questo risulta efficace solo se previsto nell'ambito di un **Piano di emergenza** (vedi Scheda 11), documento semplice, redatto per ogni singolo cantiere, adeguatamente condiviso con i singoli operatori

In caso di incidente **è necessario**:

- mantenere la calma;
- valutare se vi è pericolo per i soccorritori;
- valutare le condizioni del ferito;
- allertare il 118 indicando luogo e modalità dell'evento, condizioni del ferito e indicazioni per raggiungere il luogo dell'incidente (indicando le coordinate, se note, e inviando un eventuale collega ad attendere i soccorsi in corrispondenza di un punto facilmente individuabile);
- fare in modo che il ferito sia facilmente raggiungibile dal personale di soccorso;
- confortare il ferito se cosciente;
- se non cosciente valutare se praticare le manovre di rianimazione (BLS).

invece **non si deve**:

- spostare l'infortunato a meno che non vi sia un ulteriore imminente pericolo;
- rimuovere oggetti penetrati nel corpo;
- somministrare liquidi, in particolare bevande alcoliche;
- toccare a mani nude le ferite.

## Gestione dei rischi e delle emergenze nell'impresa forestale

L'organizzazione della sicurezza e la gestione delle emergenze è richiesta a tutte le imprese. Ci sono però **differenze sostanziali tra imprese con dipendenti ed altre tipologie** di impresa, come chiarito dall'art. 21 del d.lgs. 81/2008 (*Testo unico sulla sicurezza sul lavoro*).

LAVORATORI AUTONOMI E IMPRESE FAMILIARI  
(art. 21 d.lgs. 81/2008)

Componenti imprese familiari (art. 230 bis Codice Civile),  
Lavoratori autonomi (art. 2222 del Codice Civile),  
Soci delle società semplici operanti nel settore agricolo,  
Coltivatori diretti, Artigiani e Piccoli commercianti

IMPRESE CON DIPENDENTI  
(hanno un datore di lavoro)

Imprese con dipendenti,  
Imprese familiari con almeno un dipendente  
(non familiare)

*Quando si assume un dipendente (non familiare nel caso di imprese familiari)  
si passa nella colonna di destra*



### DATORE DI LAVORO

È titolare del rapporto di lavoro con il lavoratore e ha la responsabilità dell'organizzazione dell'impresa in quanto **titolare dei poteri decisionali e di spesa**.



- Nelle **imprese familiari** è il titolare dell'impresa che ha dipendenti familiari.
- Nelle **ditte individuali** è il titolare della ditta.

- Nelle **società semplici** sono tutti i soci, salvo nomina.
- Nelle **società in accomandita semplice** (s.a.s.) è il socio accomandatario.
- Nelle **società in nome collettivo** (s.n.c.) sono tutti i soci, salvo nomina.
- Nelle **cooperative** è il presidente, legale rappresentante della società.
- Nel caso di collaborazione fra 2 o più ditte individuali (**società di fatto**) è colui che esercita "una subordinazione di fatto" nei confronti degli altri.

**È datore di lavoro DI FATTO (o può essere individuato come tale)  
chi ha il potere di decidere cosa fare e quanto spendere.**



### PREPOSTO

Indipendentemente dalla tipologia di azienda il preposto è una persona che **sovrintende** il lavoro di altri lavoratori. Sovrintendere significa che ha **il potere e il dovere di impartire ordini, istruzioni e controllare** al fine di assicurarsi che i lavoratori a lui sottoposti eseguano il lavoro in modo corretto e in sicurezza (il caposquadra, il caporeparto in altri settori, sono considerati preposti).

**Il preposto può essere nominato dal datore di lavoro con atto scritto ma può essere preposto DI FATTO chiunque eserciti un funzionale potere di iniziativa (cioè svolga "di fatto" le funzioni del preposto).**



# Salute e sicurezza nei lavori forestali

LAVORATORI AUTONOMI E IMPRESE FAMILIARI  
(art. 21 d.lgs. 81/2008)

IMPRESE CON DIPENDENTI  
(hanno un datore di lavoro)

## OBBLIGHI

Le **aziende che lavorano in bosco** per quanto riguarda le procedure di prevenzione e protezione (gestione dei rischi e delle emergenze) sono comprese all'interno del **comparto agricoltura**.

Le **imprese familiari**, i **lavoratori autonomi**, gli **artigiani**, così come i **coltivatori diretti** del fondo, i **soci delle società semplici** operanti nel settore agricolo ed i **piccoli commercianti** sono soggetti agli obblighi dell'articolo 21 del D.lgs. 81/08.

Perciò **devono**:

- utilizzare **dispositivi di protezione individuale** (DPI) adeguati ai rischi, conformemente alla legge;
- utilizzare **attrezzature di lavoro** in conformità alle disposizioni di cui al titolo III del d.lgs 81/2008: ne consegue che gli obblighi inerenti l'informazione, la formazione e l'addestramento (art. 71 comma 7) siano da rispettare anche da parte dei lavoratori autonomi;
- dotarsi delle **abilitazioni per le attrezzature di lavoro** per le quali è richiesta (articolo 73 del D.lgs. 81/08);
- utilizzare apposita **tessera di riconoscimento** corredata di fotografia, contenente le proprie generalità, qualora effettuino la loro prestazione in un luogo di lavoro nel quale si svolgano attività in regime di appalto o subappalto.

Relativamente ai rischi specifici delle attività svolte **possono**, a spese proprie:

- beneficiare della sorveglianza sanitaria (visita medica periodica);
- partecipare a corsi di formazione specifici in materia di salute e sicurezza sul lavoro, incentrati sui rischi specifici delle attività svolte.

Le **aziende con dipendenti** sono soggette a tutti gli obblighi del d.lgs 81/2008.








**Il datore di lavoro deve** perciò:

- individuare e valutare tutti i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori e redarre il **Documento per la Valutazione dei Rischi (DVR)**, che contiene, tra l'altro, tutte le misure di prevenzione e protezione adottate all'interno dell'azienda per migliorare i livelli di sicurezza;
- nominare il **Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione (RSPP)** (sino a 30 lavoratori il datore di lavoro, a seguito di specifica formazione, può svolgerne direttamente i compiti);
- nominare i **lavoratori incaricati al primo soccorso**, prevenzione incendi ed evacuazione. Nelle imprese o unità produttive fino a 5 lavoratori il datore di lavoro può svolgere direttamente i compiti di primo soccorso, nonché di prevenzione incendi ed evacuazione. Oltre i 5 addetti, il datore di lavoro deve organizzare un servizio Antincendio e di Primo Soccorso con diversi addetti, all'interno del quale può eventualmente ricoprire il ruolo di addetto. La nomina del **medico competente** è obbligatoria solo qualora dalla valutazione dei rischi emergano rischi per cui è prevista la sorveglianza sanitaria;
- fornire ai lavoratori i necessari e idonei **dispositivi di protezione individuale** (DPI) [**Scheda 14**];
- adottare le misure per il controllo delle situazioni di emergenza, per la prevenzione degli incendi e l'evacuazione dei luoghi di lavoro (Piano di emergenza [**Scheda 11**]);
- prendere le misure appropriate perché solo i lavoratori che hanno ricevuto adeguate istruzioni accedano alle zone a rischio e provvedere alla **formazione, informazione e addestramento dei lavoratori**, anche per le attrezzature di lavoro pericolose (motosega);
- aggiornare le **misure di prevenzione** in relazione ai mutamenti organizzativi e produttivi che hanno rilevanza ai fini della salute e sicurezza sul lavoro;
- consentire ai lavoratori di **verificare** l'applicazione delle misure di sicurezza e di protezione della salute.

## DPI per la mansione da motoseghista

I **dispositivi di protezione individuali** (DPI) sono definiti “qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo” (art. 74, comma 1 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n.81).

Si riportano di seguito le norme di riferimento e i requisiti previsti per i vari DPI: quando il mercato offre diverse tipologie, la scelta è a cura del Datore di Lavoro, in collaborazione con il RSPP (Responsabile del Servizio di Prevenzione e Protezione), in relazione a quanto definito nel Documento di Valutazione dei Rischi.

DESCRIZIONE		NORME E REQUISITI MINIMI		
DPI INTEGRATI NELLO STESSO ELMETTO		<b>RISCHIO DI TRAUMI ALLA TESTA</b>		
	Elmetto di sicurezza	EN 397 - Ad alta visibilità, in ABS; presenza di fessure di aerazione; bardatura regolabile in tessuto; fascia antisudore intercambiabile; fascia nucale di ancoraggio integrabile, nei casi specificatamente definiti, con sottogola, cuffie e visiera		
		<b>RISCHIO RUMORE</b>		
	Cuffie	EN 352 - Integrate con l'elmetto		
		<b>RISCHIO LESIONI OCULARI</b>		
	Visiera	EN 1731 - Retina con maglia massima mm 1,8 x 1,8 integrata con l'elmetto		
	<b>RISCHIO PUNTURE, ABRASIONI, TAGLI ALLE MANI</b>		Da alcuni datori di lavoro viene accettato l'uso di guanti da lavoro normali nell'uso della motosega, ossia senza imbottitura antitaglio.	
	Guanti da lavoro normale	EN 388 / EN 420		
	<b>RISCHIO TAGLIO ALLE MANI</b> (quando previsto dal DVR)			
	Guanti antitaglio	EN 381-7		
	<b>RISCHIO TAGLIO AI PIEDI</b>		La presenza di materiale antitaglio è indicata con uno specifico logo, lo stesso che troviamo negli altri DPI con azione antitaglio.	
	Scarponi antitaglio	EN 17249 / EN ISO 20345 - classe 2, senza rischio perforazione Categoria S2 - con rischio: Categoria S3 WRU: impermeabilità dinamica tomaia; suola antiscivolo con tasselli scolpiti; materiale di Tipo I (pelle). Con 1 paio di solette aggiuntive		
	<b>RISCHIO TAGLI AGLI ARTI INFERIORI</b>		Guarda la <b>Scheda n. 3</b> , troverai dettagli dei pantaloni antitaglio utili per la loro scelta.	
	Pantaloni o salopette antitaglio oppure gambali copri-pantaloni	<b>A seconda della velocità delle motoseghe utilizzate</b> (come individuato nel DVR) EN 381 - 5 Tipo A, B o C - classe 1, 2 o 3, con presenza di inserti o elementi di colore vivace		
	<b>RISCHI LESIONI INDIRETTE E INVESTIMENTO</b>		Economici e molto pratici sono i giubbini ad alta visibilità per le auto; sono inoltre disponibili magliette tecniche, per tutte le stagioni, a colori ben evidenti.	
	Gilet alta visibilità	EN 471 - classe 2 - colore di fondo ad alta visibilità		

Ogni **datore di lavoro** individua le **modalità di consegna** agli operatori dei DPI e il **personale incaricato** della consegna/ritiro dei DPI, quando diverso dal datore di lavoro. Il **personale incaricato**, al momento della consegna dei DPI al singolo lavoratore assicura, con le modalità stabilite dal **datore di lavoro**, un'informazione adeguata sulle modalità d'uso e sulle scadenze dei DPI, la **compilazione** e la sottoscrizione dell'apposita scheda di consegna (modello sul retro della scheda), la **registrazione** della scheda di consegna, il **ritiro** dei DPI usurati, inefficienti o scaduti. A cura del **preposto**, devono essere sempre catalogate e mantenute copie delle istruzioni di uso e manutenzione di ogni DPI (ad es. in un raccoglitore).

### ATTENZIONE!

L'obbligo dell'utilizzo dei DPI interessa anche i lavoratori autonomi (art. 21 d.lgs. 81/2008); il loro utilizzo deve essere caldeggiato anche fra gli hobbisti. I DPI non garantiscono una protezione totale dai rischi; la finalità infatti è di ridurre la gravità dei rischi che, sebbene non si possano eliminare, un comportamento professionale può drasticamente ridurre.

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## SCHEDA CONSEGNA DPI

[fac-simile fotocopiable]

Azienda ..... Data .....

Lavoratore che riceve i DPI ..... Addetto alla consegna .....

QUANTITÀ	DESCRIZIONE DPI	MARCA E MODELLO	TAGLIA	SCADENZA

Eventuali note:

.....  
.....

Il lavoratore che riceve i DPI:

- dichiara di avere ricevuto le informazioni sul corretto utilizzo dei DPI,

si impegna a:

- provvedere al mantenimento dei DPI ricevuti in condizioni di efficienza e di igiene ed a non modificarli in alcun modo;
- utilizzare i DPI in tutte le situazioni per le quali sono stati prescritti;
- utilizzare i DPI secondo le modalità indicate e seguendo le indicazioni del produttore;
- restituire i DPI in caso di necessità di sostituzione o di fine rapporto di lavoro;
- segnalare immediatamente ogni eventuale carenza dei DPI consegnati;
- riconsegnare i DPI precedentemente assegnati ed usurati, inefficienti o scaduti.

Elenco eventuali vecchi DPI non più utilizzabili e restituiti:

1. ....
2. ....
3. ....

Firma del ricevente

Firma dell'addetto alla consegna



## Lavorare sicuri in bosco con la motosega

Il lavoro in bosco espone gli operatori ad elevati rischi di infortunio o malattie professionali. La scheda sintetizza i principali fattori di rischio e le misure di prevenzione da applicare per ridurre la probabilità di infortuni o la loro gravità, in particolare durante l'uso della motosega.

### Le operazioni forestali sono pericolose perché:

- si utilizzano strumenti di lavoro pericolosi quali motosega, roncole, funi, carrucole, argani, ecc.;
- si interagisce con masse e forze di grande entità; si lavora in luoghi isolati;
- il terreno sconnesso e scivoloso aumenta il rischio di cadute con traumi;
- si è esposti a punture o morsi di insetti (imenotteri, zecche, ecc.) e rettili potenzialmente pericolosi per la salute;
- il lavoro è faticoso e richiede spostamenti di carichi (pesi) a volte gravosi.

### KIT DI LAVORO

Pacchetto o zaino di primo soccorso	
Cellulare di servizio o radiotrasmettente per la comunicazione di eventuali situazioni di emergenze	
Acqua e sali minerali	

FATTORI DI RISCHIO PRINCIPALI	SIMBOLO
Rischio di taglio o di lesione mortale per contatto con catena ad elevata velocità (da 18 a più di 24 m/s)	
Rumore	
Vibrazioni	
Polveri	
Fatica fisica, movimentazione dei carichi e posture incongrue	
Proiezione di materiale	
Inciampi e scivolamenti	
Contatto con organi in movimento o in rotazione (rischio cesoiamento)	
Contatto con parti appuntite, taglienti	
Rischio incendio nelle fasi di rifornimento	
Caduta di materiale dall'alto	
Rischio di investimento	

### USO DELLA MOTOSEGA

#### Operazioni da NON fare

- non tagliare alberi se non si ha mai ricevuto una formazione minima sull'uso della motosega;
- non operare da soli;
- non iniziare a tagliare prima di aver valutato tutti i rischi del caso;
- non iniziare il lavoro se non si è sicuri di utilizzare la tecnica di taglio e le procedure corrette;
- non tagliare utilizzando la punta della spranga per non provocare l'effetto "kickback" (contraccolpo della motosega nelle fasi di taglio e depezzatura che può provocare lesioni mortali per l'operatore - vedi retro scheda);
- non utilizzare la motosega sopra la linea delle spalle;
- non utilizzare la motosega con una mano sola;
- non lavorare con la motosega in quota se non con piattaforme aeree o mediante l'accesso al luogo di lavoro con funi, utilizzando attrezzature e procedure di cui l'operatore deve possedere le adeguate competenze e abilitazioni previste dalla normativa;
- non tagliare legno in tensione se non si conoscono le adeguate tecniche;
- non rimuovere protezioni della macchina.



Non mettere in funzione per la prima volta senza avere letto attentamente le istruzioni d'uso; conservarle con cura per la successiva consultazione. L'inosservanza delle istruzioni d'uso può comportare rischi mortali.

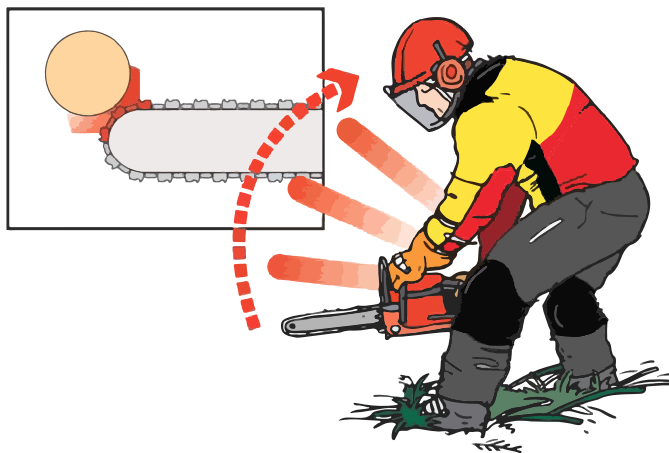


# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## IL KICKBACK

Nel rimbalzo (*kickback*) la motosega viene proiettata improvvisamente e in modo incontrollabile verso l'operatore. Il rimbalzo avviene, per esempio, quando:

- la catena nella zona del quarto superiore della punta della spranga urta inavvertitamente legno o un ostacolo solido (es., se nella sramatura si tocca inavvertitamente un altro ramo);
- la catena sulla punta della spranga si incastra per un attimo nel taglio.



## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

### Controlli sulla motosega

- la motosega deve essere adeguata ai lavori da svolgere in termini di tipologia, potenza, peso;
- i dispositivi di sicurezza della macchina (freno-catena, protezione mano anteriore, fermo-catena, ecc.) devono essere integri ed efficienti e verificati prima del primo utilizzo;
- la macchina e la catena devono essere regolarmente mantenute, la carburazione controllata;
- la catena NON deve girare con il motore al minimo.

### Prima di usare la motosega

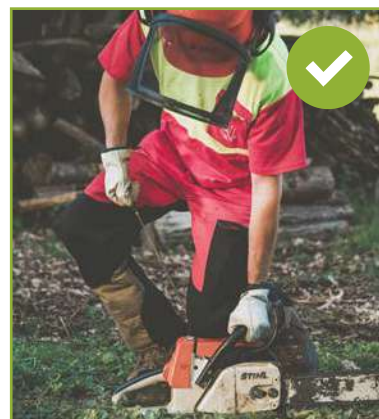
- assicurarsi che altre persone siano ad un'adeguata distanza di sicurezza (2 m) dalla zona d'uso della motosega; entro un raggio di 5 m solamente gli operatori dotati dei DPI per motoseghisti;
- in caso di abbattimento definire le zone di caduta e pericolo, avvisare i colleghi e, qualora necessario, posizionare sentinelle;
- valutare i rischi del caso ed essere pronti a muoversi lungo la via di ritirata.

### Durante l'uso della motosega

- l'accensione deve essere effettuata tenendo la macchina a terra oppure in piedi tenendo l'impugnatura posteriore stretta tra le gambe;
- la catena deve essere sempre lubrificata e ben tensionata;
- per il rifornimento di miscela e di olio-catena usare contenitori idonei per evitare sversamenti in bosco durante i rabbocchi;
- lavorare assumendo posture ergonomiche (piegarsi su un ginocchio e mantenere eretta la schiena);
- nell'area di caduta della pianta non deve essere presente alcun operatore: mantenere una distanza di sicurezza di almeno 2 volte l'altezza della pianta da abbattere;
- nelle operazioni di sramatura e depezzatura lavorare da posizioni sicure (es. a monte della pianta) assumendo posture corrette;
- effettuare pause di lavoro, alternare operazioni diverse e idratarsi perché l'utilizzo prolungato della macchina espone l'operatore a carichi di fatica elevati, rumore e vibrazioni.

### Manutenzione della motosega

- l'affilatura della catena facilita e alleggerisce il lavoro riducendo il pericolo di infortunio e le esposizioni alle vibrazioni;
- la manutenzione ordinaria della macchina secondo le indicazioni fornite dal costruttore garantisce un buon funzionamento della stessa riducendo il pericolo del suo utilizzo.



Modalità di accensione errata e corretta della motosega

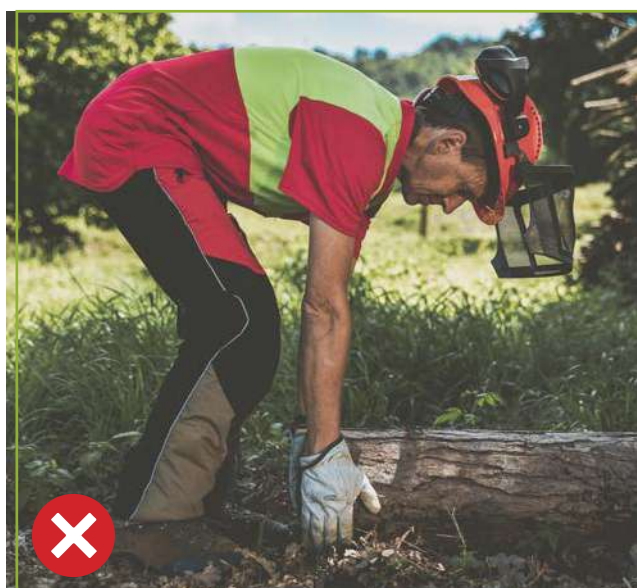
## Ergonomia nei lavori in bosco

Sebbene il livello di meccanizzazione nei cantieri forestali sia in aumento, sono ancora molte le operazioni eseguite manualmente e le condizioni ambientali (caldo, freddo, umidità, forti pendenze, terreno irregolare) espongono i lavoratori a sforzi che per intensità e durata possono portare a patologie dell'apparato muscolo scheletrico transitorie o permanenti (malattie professionali).

Le zone del corpo che sono più soggette ad infortuni sono le **articolazioni** (polso, caviglie, ginocchia) e la **schiena**. Effettuare i movimenti in maniera corretta (seguendo i principi dell'ergonomia) può ridurre questi rischi.

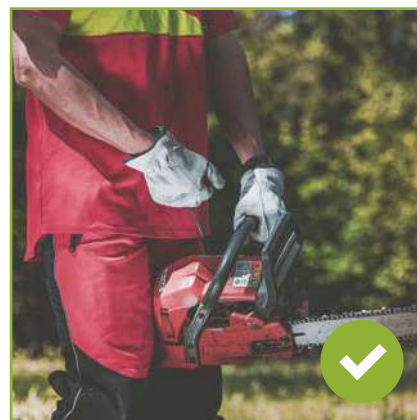
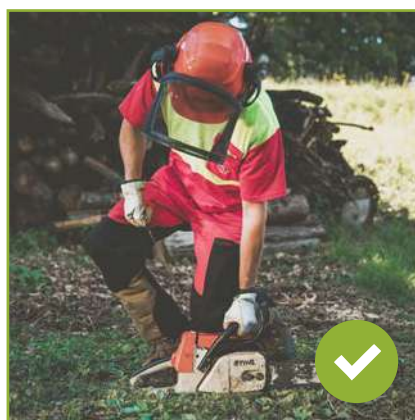
Di seguito alcuni esempi illustrati.

### SOLLEVARE CARICHI



Per movimentare i carichi la schiena va tenuta il più possibile dritta e va fatto lo sforzo con le gambe. Qualora il carico risultasse troppo pesante per un singolo lavoratore, bisognerà utilizzare gli strumenti meccanici adatti oppure movimentare il carico in due.

### ACENDERE LA MOTOSEGA



L'accensione della motosega va effettuata con la motosega bloccata a terra o fra le gambe, sia per questioni di sicurezza che per questioni ergonomiche.



# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## IMPUGNARE LA MOTOSEGA



L'impugnatura della motosega dev'essere il più stabile possibile: i pollici vanno sempre tenuti chiusi intorno alle impugnature.

## ERGONOMIA DURANTE LE OPERAZIONI DI TAGLIO



Durante le operazioni di taglio va mantenuta la posizione maggiormente ergonomica: la schiena dritta permette inoltre di controllare meglio la direzione di taglio.

## ERGONOMIA DURANTE LE OPERAZIONI DI SRAMATURA



Durante le operazioni di sramatura bisogna appoggiare il corpo della motosega sul tronco al fine di scaricare il peso e le vibrazioni. La gamba sinistra non deve mai superare l'archetto anteriore.



## Dieci regole vitali per i lavori forestali

Anche i professionisti di lungo corso non sono immuni dagli infortuni e si deve avere sempre bene a mente quali sono le regole più importanti in materia di sicurezza. Chi rispetta in maniera sistematica «le regole vitali» può evitare gli infortuni.\*

**Regola 1** - Non eseguire mai da solo i lavori in bosco



**Regola 2** - Esaminare in modo professionale l'albero da abbattere



**Regola 3** - Sorvegliare la zona di pericolo e la zona di caduta e mantenersi sempre in contatto con i colleghi



**Regola 4** - Raggiungere per tempo il luogo di ritirata prestabilito appena l'albero inizia la caduta





# Salute e sicurezza nei lavori forestali

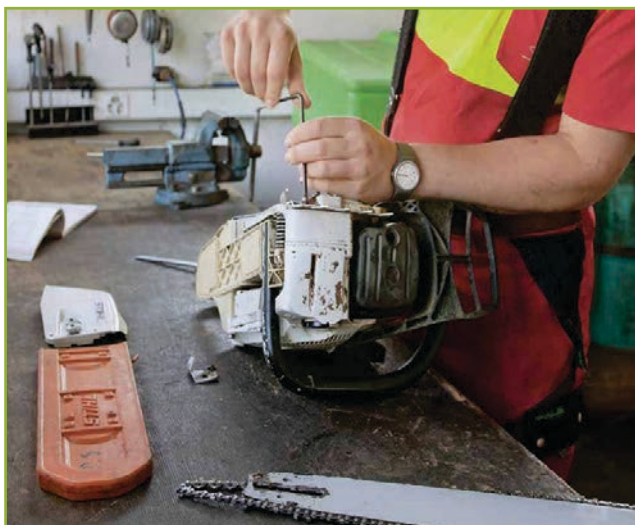
**Regola 5** - Non sostare nella zona di pericolo dove si trovano tronchi non assicurati o carichi sospesi



**Regola 6** - Proteggersi contro le cadute



**Regola 7** - Utilizzare solo attrezzature di lavoro in perfetto stato



**Regola 8** - Lavorare soltanto se sono garantiti i soccorsi in caso di emergenza



**Regola 9** - Assistere gli apprendisti



**Regola 10** - Utilizzare i dispositivi di protezione individuale





## Trattore: dispositivi di protezione

Il trattore a ruote rappresenta senza dubbio la macchina più diffusa e versatile nel contesto forestale. Spesso si tratta di trattori agricoli, cui viene implementato uno specifico allestimento mirato all'uso forestale: rinforzi e protezioni volti a preservare sia la sicurezza dell'operatore, sia l'integrità della macchina stessa.

Il verificarsi di incidenti ed infortuni nei cantieri forestali che vedono il coinvolgimento di macchine giustifica l'opportunità di riassumere i principali dispositivi di protezione resi oggi disponibili dal mercato di queste macchine.

È infatti importante effettuare una precisa **valutazione delle condizioni di lavoro e delle attrezzature impiegate**, per stabilire quali dispositivi di sicurezza debbano possedere i trattori.

Un efficace sistema di protezione è garantito dalla contemporanea presenza, su qualunque mezzo di trasporto, di due fondamentali elementi di sicurezza: un **telaio di protezione** e un adeguato sistema di trattenuta del conducente, la **cintura di sicurezza**, al fine di preservare lo spazio vitale denominato "volume di sicurezza".



Il "volume di sicurezza" è assicurato prioritariamente dal dispositivo **ROPS: Roll-Over Protective Structure** (struttura di protezione dal ribaltamento) cioè l'insieme di elementi strutturali con lo scopo principale di ridurre la possibilità che un operatore **trattenuto sul sedile dalla cintura di sicurezza** possa essere schiacciato a seguito di un **ribaltamento**. In genere svolge questa funzione la cabina stessa o l'arco di protezione.

Dispositivo **FOPS: Falling-Object Protective Structure** (struttura di protezione dalla caduta di oggetti). Insieme di elementi strutturali posizionati in modo da garantire all'operatore un'adeguata **protezione dalla caduta di oggetti**, ad esempio alberi, rocce, tronchi.

Dispositivo **OPS: Operator Protective Structure** (struttura di protezione dell'operatore). Insieme di elementi strutturali posizionati in modo da minimizzare la possibilità di ferimento dell'operatore a seguito della **penetrazione di oggetti nella cabina di guida** (alberi, rami o cavi di verricelli spezzati), da prevedere se il trattore è munito di verricello o gru idraulica. Le protezioni possono essere griglie o vetri anti sfondamento.

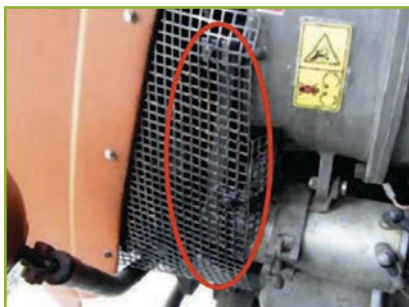
Il dispositivo ROPS è **obbligatorio per ogni trattore omologato**; i dispositivi FOPS e OPS sono richiesti se, a seguito della valutazione dei rischi, emerge la necessità di prevenire il pericolo specifico della caduta di gravi dall'alto o il rischio di violare il "volume di sicurezza" (es. penetrazione di oggetti nella cabina di guida per effetto dell'attrezzatura montata sul trattore).

Esempi di dispositivo ROPS (struttura di protezione dal ribaltamento)

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

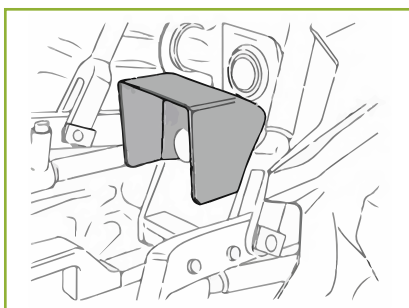
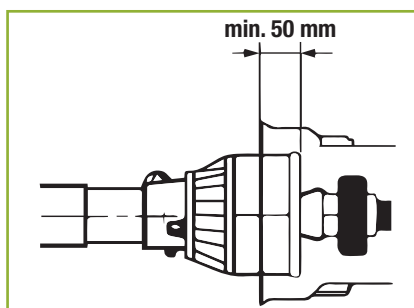
**Protezione degli organi in movimento:** tutti gli elementi mobili devono essere protetti contro il contatto accidentale mediante **ripari fissi o griglie** conformi alle tabelle previste dalla Direttiva 2009/144/CE. In particolare modo devono essere protetti i seguenti elementi:

- ventola di raffreddamento;
- cinghia ventola di raffreddamento;
- cinghia alternatore (dinamo);
- cinghia di trasmissione motore.



Elementi mobili correttamente protetti

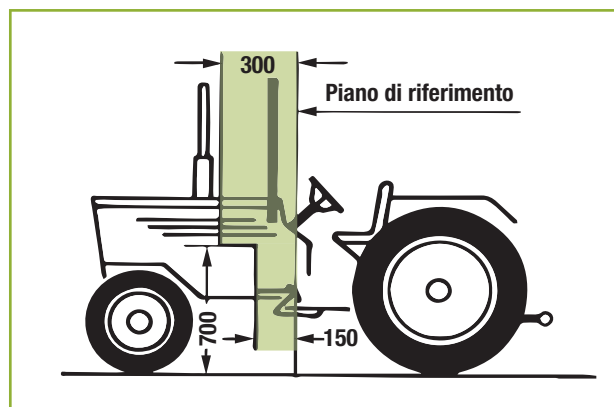
**Collegamento trattore-macchina operatrice:** la protezione della presa di potenza della macchina si deve integrare e sovrapporre con la copertura dei giunti per almeno 50 mm, per garantire sempre la sovrapposizione anche in caso di particolari angolazioni che subisce l'albero (specie quando viene utilizzato per la trasmissione di coppia con macchine operatrici trainate); devono inoltre essere presenti le catenelle di sicurezza.



Esempi e schema di collegamento trattore-macchina operatrice, protezione albero cardanico

**Superfici calde:** Le parti della macchina che, in fase di lavoro, raggiungono temperature elevate devono essere protette con griglie o reti metalliche posizionate ad adeguata distanza dalla fonte di calore in modo da evitare che si surriscaldino.

La griglia o lo scudo di protezione non devono superare gli 80° C nella parte in cui è possibile il contatto da parte dell'operatore.



Zona che deve essere protetta dal contatto con parti in temperatura (Direttiva 2009/144/CE)

**Mezzi di accesso:** pedane e piattaforme devono essere munite di accorgimenti atti ad impedire lo scivolamento del piede (superficie anti-scivolo, scolo per acqua e fango, arresto al piede) e l'operatore deve poter disporre di maniglie e/o corrimano.



Esempi di pedane e piattaforme corretti



## Cippatrice: dispositivi di protezione

La cippatrice è una macchina che riduce il materiale legnoso di varia forma e pezzatura in scaglie, di forma e dimensioni variabili, chiamate cippato. Il cippato può essere adoperato in processi industriali per produrre carta o pannelli; di solito è utilizzato come combustibile.

Le cippatrici sono costituite da:

- telaio portante;
- motore (se alimentate da una sorgente di potenza integrata);
- apparato di alimentazione;
- apparato di espulsione;
- organi di taglio e macinazione (rotori, coltelli, controcoltelli);
- organi di trasmissione (nastri e rulli);
- organi di comando, regolazione ed eventualmente di collegamento al trattore o al camion.

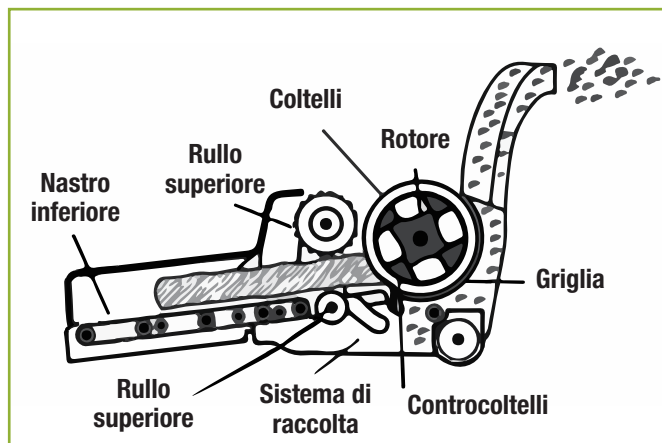
A seconda del tipo e delle caratteristiche dell'organo tagliente, le cippatrici si distinguono in tre tipologie:

- cippatrici a disco;
- cippatrici a tamburo;
- cippatrici a vite senza fine.

Nelle **cippatrici a disco** l'organo tagliente è costituito da un pesante volano in acciaio su cui sono montati 2-4 coltelli in posizione radiale: vicino ai coltelli il disco presenta delle piccole fessure, attraverso cui passa il materiale tagliato. Le dimensioni delle scaglie possono essere variate regolando manualmente la sporgenza dei coltelli.

Nelle **cippatrici a tamburo** l'organo tagliente è costituito da un cilindro ruotante attorno al proprio asse longitudinale, che giace su un piano orizzontale. I coltelli sono montati sulla superficie esterna del cilindro e il loro numero varia da 1 a 4: variando la sporgenza dei coltelli si regola la dimensione dei chips prodotti.

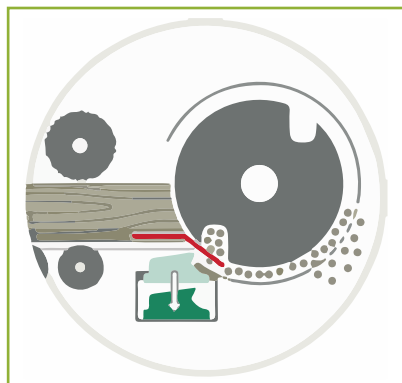
Nelle **cippatrici a vite senza fine** l'organo di taglio è



Esempio di struttura e componenti di una cippatrice



Cippatrice montata su camion



Schema di cippatrice a tamburo



Disco e coltelli di una cippatrice a disco



# Salute e sicurezza nei lavori forestali

costituito da una spirale tagliente che ruota attorno a un asse orizzontale. Tale apparato non è regolabile, per cui non si può variare la grandezza delle scaglie ricavabili.

I principali rischi connessi all'uso delle macchine cippatrici sono:

- azionamento involontario degli organi lavoranti;
- impigliamento e trascinamento all'interno della macchina;
- contatto non intenzionale con gli elementi mobili di alimentazione e i dispositivi di cippatura;
- contatto non intenzionale con gli elementi di trasmissione della potenza (es. alberi cardanici);
- contatto con parti calde;
- caduta di oggetti dall'alto.



**ATTENZIONE  
ORGANI  
IN MOVIMENTO**

Al fine di ridurre tali rischi, le cippatrici sono dotate di una serie di **dispositivi di sicurezza** che non vanno mai smontati, disattivati o modificati. Le dimensioni delle tramogge sono tali da impedire avvicinamenti pericolosi agli organi di movimento; sono inoltre presenti uno o più pulsanti di arresto rapido, facilmente azionabili.

Nelle macchine progettate per essere alimentate meccanicamente, ad esempio attraverso gru, braccio articolato, ecc., per scoraggiare l'alimentazione manuale il canale dell'alimentazione è posto sufficientemente in alto (si noti l'altezza da terra del canale di carico nella foto della pagina precedente).

Ai fini della prevenzione del rischio connesso con l'avviamento involontario degli organi lavoranti la macchina deve inoltre essere dotata di comandi separati per l'azionamento/arresto degli elementi meccanici di alimentazione e per l'avviamento/arresto di quelli di cippatura. Il comando per l'arresto dei componenti di cippatura deve comunque anche arrestare l'azione di alimentazione.

Nelle macchine progettate per essere alimentate manualmente, la prevenzione del rischio connesso con il pericolo di impigliamento e trascinamento all'interno della macchina, determinato anche da rami, è ottenuta dalle dimensioni che impediscono avvicinamenti pericolosi, dal dispositivo di protezione (barra laterale e inferiore) e ancora da un pulsante di emergenza; gli ultimi due sono collegati a un **comando di arresto del sistema di alimentazione**. L'operatore deve essere in grado di azionare il comando di arresto usando, oltre che le mani, anche altre parti del corpo (spalla, gomito, tronco, fianco, gambe, ecc.). Verticalmente il comando di arresto (dispositivo di protezione) deve coprire almeno una porzione pari al 75% dell'altezza dell'apertura di alimentazione, orizzontalmente ne deve coprire l'intera larghezza.



Cippatrice alimentata manualmente

La prevenzione del rischio di contatto non intenzionale con gli organi mobili di alimentazione, segnalata con i pittogrammi di avvertimento, è ottenuta sostanzialmente attraverso il rispetto di specifiche distanze di sicurezza.

Tutte le parti in movimento del sistema di trasmissione, sia interno che esterno alla cippatrice, devono essere provviste di una protezione o dispositivo al fine di prevenire tutti i rischi di contatto.

Deve inoltre essere presente una protezione per evitare il contatto accidentale con i componenti dello scarico del motore aventi una superficie superiore a 10 cm<sup>2</sup> ed una temperatura di superficie superiore a 80° C.

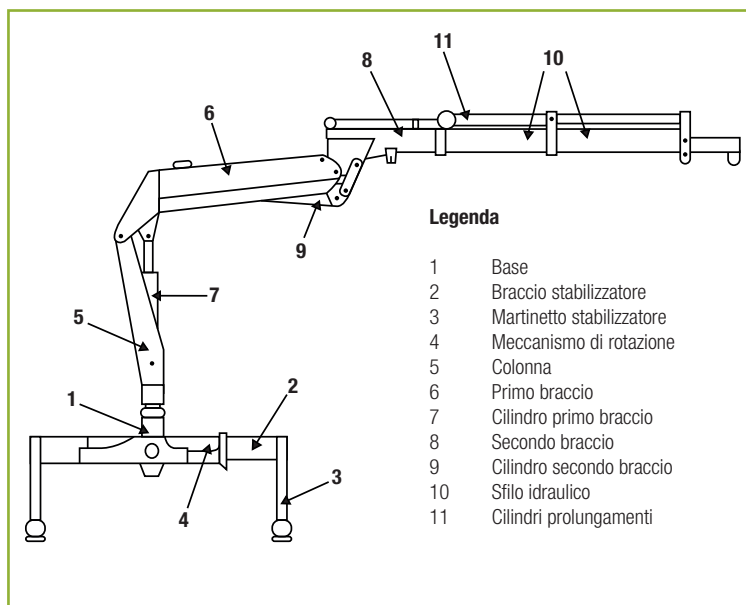
Tutte le macchine devono essere marcate in modo leggibile e indelebile con almeno le informazioni seguenti:

- nome e indirizzo del fabbricante;
- anno di costruzione;
- indicazione della serie e del tipo;
- frequenza di rotazione nominale e direzione di rotazione della presa di collegamento della potenza di trasmissione;
- massa in chilogrammi;
- potenza nominale in kW, se applicabile.

## Caricatore forestale

I **caricatori forestali** sono gru idrauliche progettate per movimentare (caricare e scaricare) il legname. Montate su di un veicolo (camion, trattore o rimorchio), sono composte da una colonna, rotante su una base, ed un gruppo bracci applicato alla sommità; normalmente sono alimentate dalla presa di forza del veicolo sul quale sono montate.

Il caricatore è fissato al telaio del mezzo tramite la **base**, dotata degli ancoraggi per il fissaggio al telaio e dei supporti per la colonna girevole. La **colonna** è l'elemento strutturale che sostiene il gruppo bracci che, per mezzo del meccanismo di rotazione (ralla-cremaliera), è in grado di girare. Il **gruppo di bracci** è il sistema composto, oltre che dai bracci, dai cilindri idraulici e dagli sfili idraulici. Lo **sfilo** (o prolungamento) idraulico è una parte del braccio in grado di eseguire un movimento telescopico per variare la sua lunghezza. Il cilindro idraulico è una parte del sistema idraulico, e serve per applicare una forza lungo la sua estensione attraverso il pistone che scorre al suo interno mettendo in pressione il fluido contenuto. Gli **stabilizzatori** sono i supporti della struttura di sostegno del caricatore atti a garantire i requisiti di stabilità durante il suo funzionamento e il livellamento della base. Il posizionamento degli stabilizzatori non deve determinare il sollevamento del veicolo dal suolo.



Schema costruttivo di caricatore

Le **postazioni di comando** possono essere principalmente dei seguenti tipi:

- postazione fissa a terra;
- postazione fissa rialzata (con piattaforma fissa, piattaforma girevole, sedile rialzato);
- postazione mobile (comando a distanza).

Il **posto di manovra** da cui si determina il movimento della macchina è genericamente unico per evitare l'uso involontario e contemporaneo da più stazioni. Se sussistono più stazioni di comando, queste devono essere corredate di commutatore atto ad escludere i comandi delle altre stazioni quando l'attrezzatura è in funzione. I pulsanti di arresto di emergenza, invece, devono poter essere azionati da ogni postazione. Gli organi di comando delle gru su autocarro trovano solitamente alloggiamento tra il pianale di carico e la cabina o dietro il cassone, a seconda delle modalità di montaggio della gru.

I caricatori con **posto di manovra rialzato** devono essere dotati di elementi che consentano all'operatore di avere tre punti di appoggio simultanei (due mani e un piede o due piedi e una mano) quali ad esempio maniglie, corrimano, scalette. I gradini delle scale devono avere una larghezza minima di 300 mm; un gradino largo 150 mm è accettabile unicamente ove lo spazio ristretto non consenta una larghezza di 300 mm.

I caricatori devono essere dotati di:

- targa del costruttore indicante nome del costruttore, anno di costruzione, numero di serie e modello;
- targa dell'installatore indicante nome e indirizzo dell'installatore, anno di installazione, numero di serie della gru, numero di telaio o immatricolazione del veicolo.

In qualità di mezzo di sollevamento devono essere indicate le portante, in modo che siano chiaramente visibili da tutte le postazioni di comando, e il carico massimo nelle diverse posizioni del gruppo di bracci. Tali informazioni sono illustrate anche nel manuale di uso e manutenzione.

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## RISCHI

Le gru idrauliche portate, come tutti gli apparecchi di sollevamento, espongono gli operatori a rischi e infortuni di vario tipo e sono soggette alle normative che riguardano i mezzi di sollevamento, sia per l'omologazione che per i controlli periodici (revisione biennale se ha meno di 10 anni; annuale se ha più di 10 anni).

**Ribaltamento e caduta di materiale dall'alto.** Può essere determinato da:

- carichi non correttamente legati;
- cedimento del piano di appoggio;
- posizionamento scorretto degli stabilizzatori, ad esempio per la mancata o insufficiente distribuzione del carico sul terreno;
- errori di manovra durante il sollevamento di carichi o esecuzione di manovre vietate;
- cedimento strutturale della gru, ad esempio dovuto a mancata o carente esecuzione dei controlli, in particolare sui dispositivi di sicurezza come i limitatori di carico e di movimento;
- urti del braccio contro ostacoli fissi o mobili;
- vento di intensità elevata.



Gru montata su trattore

Per prevenire tale rischio occorre valutare adeguatamente il **luogo** in cui posizionare il mezzo, rispettare le istruzioni del fabbricante ed eseguire le verifiche e le manutenzioni previste dalla norma. L'uso corretto della macchina, associato eventualmente all'utilizzo di **segnali gestuali a distanza** per la comunicazione tra il manovratore e l'aiuto manovratore, limita tale rischio.

**Schiacciamento / cesoiamento / intrappolamento.** Il movimento del carico, della gru e dei suoi componenti e quello degli stabilizzatori costituiscono un pericolo per gli operatori, in particolare per il personale di supporto a terra.

Per ridurre tali rischi occorre verificare che gli spazi garantiscano un'adeguata **visibilità all'operatore e distanze di sicurezza** sufficienti (spazi minimi) per il posizionamento degli stabilizzatori e il movimento del carico.

**Urti, colpi, impatti, compressione.** Tali rischi minacciano in particolar modo il personale di assistenza da terra durante le operazioni di movimentazione.

Per prevenire tale rischio è necessario che gli operatori siano informati sulle manovre in fase di svolgimento e sulle **distanze di sicurezza**; inoltre è necessario che l'operatore della gru abbia la **completa visibilità** delle manovre da eseguire o, se necessario, sia adeguatamente guidato da un manovratore con appropriate segnalazioni convenzionali a distanza.



Le gru sono dotate di differenti tipologie di protezione contro il sovraccarico: manometri, valvole di massima che impediscono di superare il carico massimo, valvole antiurto per i cilindri dei bracci.

**ATTENZIONE!** Nel settore forestale sono sempre più usati gli escavatori con la pinza per la movimentazione del legname: è necessario verificare sulla dichiarazione CE di conformità che la macchina possa essere usata per il sollevamento, che le istruzioni per tale uso siano riportate sul manuale d'uso e che sia dotata dei previsti dispositivi di sicurezza.

## RIFERIMENTI NORMATIVI

Norma UNI EN 12999

Apparecchi di sollevamento - Gru caricatori



## Spaccalegna: dispositivi di protezione

Lo spaccalegna è una macchina progettata per spaccare topi di legno in pezzi più piccoli. È costituita da un pistone, azionato idraulicamente, e da un elemento che, penetrando nel legno, è in grado di spaccarlo. Il pistone idraulico può essere alimentato elettricamente, da un motore a scoppio o dalla presa di forza del trattore.

Gli spaccalegna si possono classificare in relazione alla posizione e alla tipologia dell'elemento che provoca la rottura del legno:

- spaccalegna a cuneo verticale;
- spaccalegna a cuneo orizzontale;
- spaccalegna a vite.

Lo **spaccalegna a cuneo verticale** è formato da un telaio che, sorretto da una piattaforma posta alla sua base, sostiene tutti gli organi di lavoro oltre al serbatoio dell'olio idraulico, necessario ad azionare il pistone, e la pompa idraulica. Si utilizza per lo più per assortimenti di lunghezza già definitiva. Il funzionamento è idraulico: un pistone spinge verso il basso un cuneo di metallo che, conficcandosi nel ceppo, ne provoca la rottura. Il banco di taglio può essere al piano di campagna o rialzato da esso, a seconda dei modelli e dei costruttori.

Sono presenti sistemi di trattenuta del ceppo, in modo tale che i ciocchi che si formeranno non cadano a terra, ma possano essere subito afferrati dall'operatore. La macchina va azionata attraverso due maniglie: è una macchina ad azione mantenuta, se le due maniglie non danno il comando la macchina si ferma. Il cuneo dello spaccalegna verticale, generalmente, seziona il ceppo in due pezzi, ma esistono versioni in grado di spaccarlo in quattro pezzi in un solo colpo, velocizzando notevolmente il lavoro. In questo caso specifico non si parla più di cunei ma di troncatore.

Lo **spaccalegna a cuneo orizzontale** si utilizza per topi lunghi che verranno successivamente tagliati alle lunghezze richieste; è formato da un telaio sul quale viene posto orizzontalmente il legno da tagliare: un pistone spinge il legno contro un cuneo fissato all'estremità del telaio determinandone così, la spaccatura e l'espulsione. Gli organi di comando sono generalmente due leve, poste sul corpo macchina, che esplicano la loro funzione solo se azionate contemporaneamente.

Lo spaccalegna ad azionamento orizzontale può essere caricato con un caricatore o a mano da due operatori. La macchina, una volta caricata, va però azionata da un solo operatore che deve controllare che nessuno acceda all'area di lavoro.

È fondamentale che il legno resti sulla macchina indipendentemente dall'operatore; per questo sono presenti elementi di contenimento laterale.

Lo **spaccalegna a vite** utilizza un cono filettato montato generalmente su bracci idraulici di macchine operative e azionati dal motore delle stesse. La filettatura presente sulla vite genera il movimento assiale necessario per spaccare il legno, successivamente il profilo a cono funge da doppio cuneo provocando la rottura del pezzo. La forza che causa la rottura del pezzo dipende dal passo della vite e dall'angolo del cono.

I macchinari che presentano questo tipo di attrezzatura sono dotati



Spaccalegna a cuneo verticale



Spaccalegna a cuneo orizzontale\*



Spaccalegna a vite

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

tipicamente di due sistemi di sicurezza:

- pulsante di sicurezza per l'arresto del motore;
- barra di bloccaggio del pezzo di legno che, soprattutto sui trattori, impedisce la rotazione del tronco durante il taglio.

Indipendentemente dalla tipologia di macchina, **i rischi sono:**

- schiacciamento fra cuneo e pezzo di legno.

La soluzione più adottata è l'eliminazione del pedale e l'adozione di leve di comando a "uomo presente" da azionare con entrambe le mani.

- schiacciamento fra il cuneo ed il supporto del pistone in fase di ritorno.

La protezione da tale rischio, visualizzato dal pittogramma a lato, è assicurata da:

- comando a due mani ad azione mantenuta per il ritorno del cuneo;
- dispositivo di arresto automatico in caso di incastro del ceppo.

- Azionamento accidentale dei comandi.

Per evitare tale rischio le leve dei comandi sono dotate di apposite protezioni.

- Caduta di pezzi di legno o tronchetti sui piedi, ferimento delle mani e lancio di schegge.

Utilizzare i mezzi di protezione individuale (scarpe, guanti ed occhiali idonei).

- Intrappolamento e trascinalamento da parte del giunto cardanico, nel caso di spaccalegna alimentati dalla presa di forza.

Utilizzare alberi cardanici protetti; montare carter e/o protezioni idonee.



Precauzioni comuni a tutti gli spaccalegna:

- leggere attentamente il **manuale di istruzioni** prima di utilizzare per la prima volta la macchina, e tutte le volte in caso di incertezza per il suo corretto uso;
- la macchina è progettata per essere utilizzata da **un solo operatore**, altre persone devono tenersi a distanza di sicurezza dal luogo di lavoro;
- gli operatori devono ricevere **formazione, addestramento e informazioni** appropriate;
- **non modificare**, disattivare, manomettere o asportare alcuna parte della macchina;
- riparare o sostituire le protezioni e le parti eventualmente usurate o rotte come previsto dal manuale di istruzioni;
- proteggere le mani ed i piedi indossando **guanti e scarpe adeguati**, per le macchine non azionate elettricamente utilizzare dispositivi auricolari.



**È OBBLIGATORIO USARE  
I MEZZI DI PROTEZIONE  
PERSONALE IN DOTAZIONE  
A CIASCUNO**

## RIFERIMENTI NORMATIVI

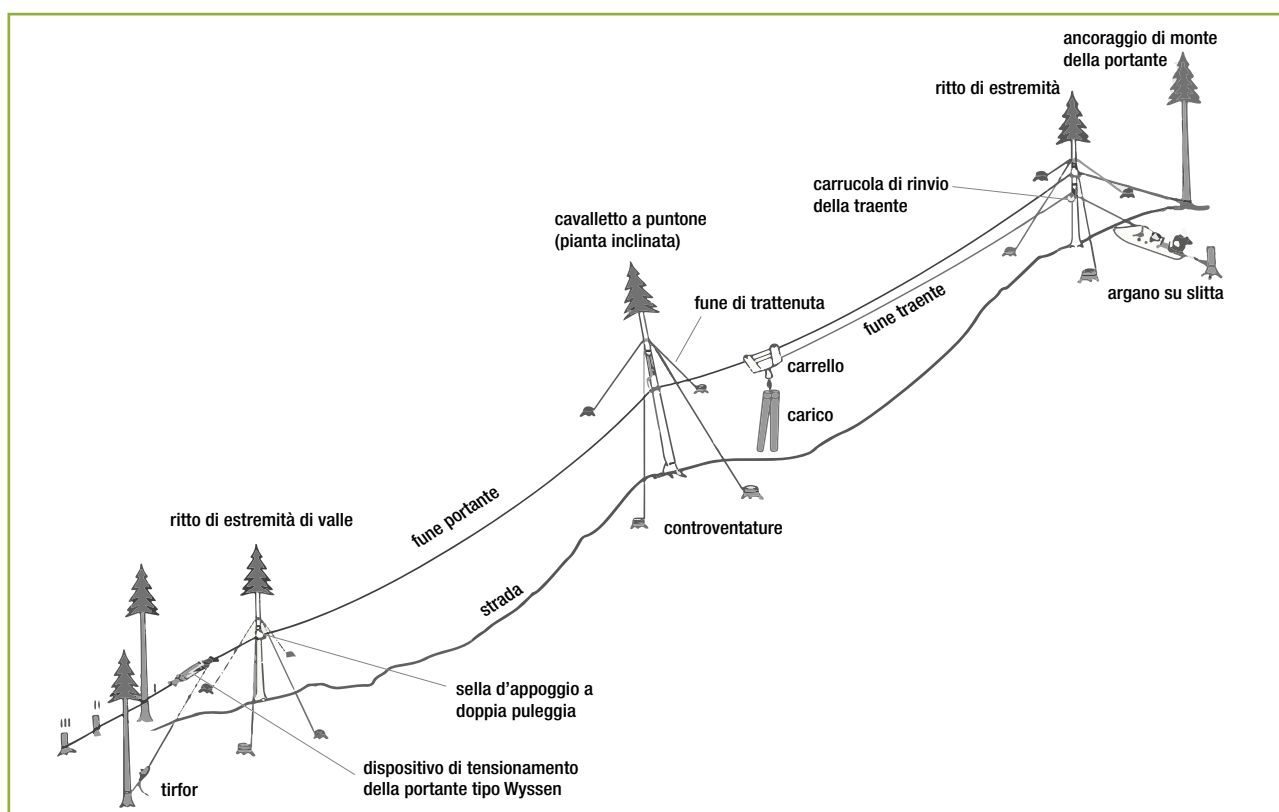
Norma UNI EN 609-1

Macchine agricole e forestali - Sicurezza degli spaccalegna - Parte 1: Spaccalegna a cuneo

## Gru a cavo: dispositivi di protezione

Con il termine “gru a cavo” vengono indicati gli impianti temporanei a fune che permettono di raccogliere e trasportare il legname lungo tutta la linea. Mentre le teleferiche “da trasporto” sono impianti fissi o semi fissi, le gru a cavo forestali risultano realizzazioni temporanee funzionali all'esecuzione degli interventi selvicolturali, il cui allestimento e smantellamento risultano operazioni connesse agli interventi selvicolturali.

L'impianto delle gru a cavo prevede una fune portante lungo la quale si sposta un carrello col quale, con modalità diverse, può essere agganciato il carico per consentirne l'esbosco. Il carrello è spostato lungo la portante per mezzo di una o due funi (gru a cavo trifune); nel caso di carrello autotraslante (dotato di motore) questo si sposterà sulla portante senza necessità di funi. Consentono di eseguire il concentramento del legname, agganciandolo tramite la fune pescante e trascinandolo fino alla linea d'esbosco (fune portante), successivamente, una volta sollevato, permettono l'esbosco del legname lungo la direzione della portante. Esistono diverse tipologie di gru a cavo forestali. Di seguito si descrivono le più diffuse, facendo riferimento al loro schema base di costituzione, sapendo che sempre più frequenti sono impianti con caratteristiche miste.



Schema di funzionamento di una gru a cavo tradizionale

### Gru a cavo tradizionali

Sono costituite da una **fune portante**, ancorata ad almeno due estremità, dette **ritti**, di solito alberi di adeguate dimensioni, e tenuta sollevata da terra mediante carrucole o staffe appese a **cavalletti** (alberi o tralicci), sulla quale scorre un **carrello** il cui movimento è controllato mediante una **fune traente** azionata da un **argano** dotato di tamburo. Di solito impiegano argani montati su telaio a slitta che vengono collocati a monte della linea, anche in punti non serviti da viabilità (trasporto con elicottero o auto-issati lungo il versante). Si utilizzano in prevalenza per l'esbosco verso valle sfruttando la gravità e per linee lunghe (oltre 500 m).

### Gru a cavo con stazione motrice mobile

Sono costituite da un argano montato su **stazioni mobili** (trattore o autocarro) o semimobili (rimorchio) che aziona due o più tamburi. La stazione è dotata anche di un **ritto di estremità** (ritto). Sul tamburo principale è avvolta la **fune portante**, sul secondario la **fune traente**; sugli eventuali altri tamburi le funi per controventare il ritto. Sono sistemi specializzati per l'esbosco



# Salute e sicurezza nei lavori forestali

in salita e per linee corte (entro i 400 m), con tempi di allestimento e smantellamento contenuti. Per le loro caratteristiche la collocazione della stazione mobile è legata alla disponibilità di viabilità.

Altra tipologia è quella detta delle **mini-teleferiche**: la stazione motrice è un argano portato da un trattore e dotato di due tamburi azionati dalla presa di forza, uno per la fune portante, l'altro per la traente. La stazione non è dotata di palo, la portante dovrà quindi essere sollevata facendo riferimento a un ritto (generalmente un albero).

Le gru a cavo forestali sono impianti destinati al solo trasporto di materiale, con **divieto assoluto** di trasporto persone. Il dimensionamento delle linee e l'accoppiamento dei vari componenti devono essere fatti tenendo presenti le modalità di impiego e le rispettive portate, basandosi sulla forza di tiro dell'apparecchio di trazione e sullo sforzo massimo al quale le funi e gli accessori saranno assoggettati durante il lavoro. Pertanto, pur non essendo un obbligo, l'impiego professionale di impianti a fune richiede una fase di **progettazione e dimensionamento**. La progettazione richiede infatti di individuare e tracciare le linee prima di iniziare i lavori di utilizzazione al fine di scegliere le modalità operative migliori e più semplici in relazione agli assortimenti, alla viabilità, alle aree di stoccaggio, ai ritti ed ai cavalletti disponibili.

## RISCHI

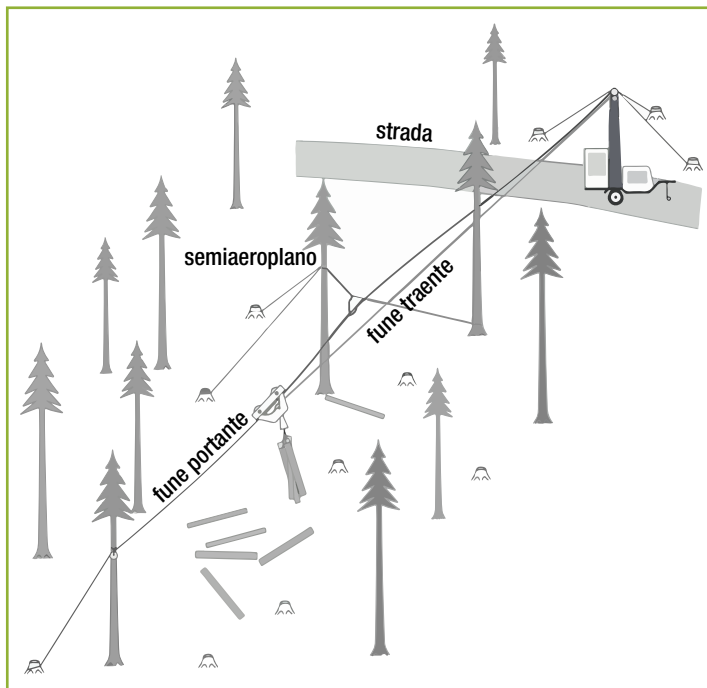
I rischi per gli operatori sono molteplici, riferiti sia alla fase di allestimento/smantellamento che di utilizzo. Oltre ai rischi tipici delle altre attività forestali legati ad aspetti ambientali, atmosferici, alla movimentazione di carichi, e al contatto con parti calde e meccanismi in movimento; quelli specifici dell'esbosco aereo sono:

- **caduta dall'alto di materiale (carico, carrello, funi, ritti e cavalletti)** che può essere determinato da cedimento della portante o altre funi, cavalletti o ritti; errori di manovra durante il sollevamento di carichi o esecuzione di manovre vietate; urti del carico contro ostacoli fissi o mobili; vento di intensità elevata;
- **caduta dall'alto di operatori** nella fase di allestimento (montaggio cavalletti, issaggio funi e carrello).

Al fine di limitare i rischi appena menzionati risultano di particolare rilevanza la fase di **progettazione e dimensionamento** della linea che permette di rispettare i carichi di lavoro delle funi, delle macchine e degli accessori, oltre a scegliere le modalità di lavoro più efficaci e semplici. Oltre che la formazione sui rischi specifici degli operatori coinvolti, la conoscenza delle macchine e delle attrezzature utilizzate delle zone di lavoro e di sicurezza, tecniche di salita in quota, preparazione dei carichi, di adeguati sistemi di comunicazione a distanza; la predisposizione di un piano di emergenza.

L'uso corretto degli accessori di sollevamento associati ad un corretto uso dei **segnali gestuali**, o ad altri efficaci mezzi, per la comunicazione tra il manovratore ed il personale in zona di scarico portano a limitare i rischi. Sulla macchine manovrabili con il radiocomando, l'uso di più radiocomandi lungo la linea permette di minimizzare i rischi.

**Le tensioni che si generano nelle funi** a causa dei carichi in gioco **sono il pericolo maggiore**. Rispettare le indicazioni del costruttore, verificare bene l'adeguatezza (portata) di ogni elemento del sistema (funi, carrucole, grilli, ecc) e revisionare il materiale periodicamente sono le norme basilari per minimizzare questi rischi.



Schema di funzionamento di una gru a cavo mobile a due tamburi



Gru a cavo con stazione mobile



Mini-teleferica: argano a doppio tamburo portato da un trattore



## Pericoli ambientali: processionaria e imenotteri (vespe e calabroni)

Negli ultimi anni è aumentata l'incidenza di inconvenienti causati da insetti; oltre al pericolo delle zecche (vedi scheda 2) si registra un aumento della presenza di processionaria e imenotteri. Si tratta di processi naturali ciclici, influenzati dal cambiamento climatico e dalle condizioni di stress dei boschi.

### PROCESSIONARIA

**La processionaria:** è un lepidottero (farfalla) diffuso nella nostra regione con due specie: quella del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) e quella della quercia (*Thaumetopoea processionea*) caratterizzate dall'avere una fase larvale con comportamento gregario, ossia vivono in gruppi numerosi.



*Thaumetopoea pityocampa*: nido e larve

**La processionaria del pino** vive a scapito di tutte le specie di pino e, più raramente, su altre conifere. Nella fase di larva matura il dorso è ricoperto da peli che, **particolarmente urticanti** per l'uomo e vari animali, possono essere facilmente liberati nell'aria e trasportati dal vento. Le larve compaiono in estate e si sviluppano a scapito degli aghi delle piante ospiti; svernano in nidi caratteristici sulle punte dei rami; in primavera scendono dal nido e, in processione, cercano un luogo adatto per interrarsi e formare la crisalide da cui si svilupperà l'adulto (farfalla).



*Thaumetopoea pityocampa*: larve a terra "in processione"

**La processionaria della quercia:** le larve compaiono in primavera e si accrescono a scapito delle giovani foglie delle querce caducifoglie; è in questa fase che si aggregano costruendo grandi nidi sul fusto, o sui rami principali, dove si trasformano in crisalidi, da cui sfarfallano in estate. Anche le larve mature di questa processionaria, benché meno pericolose di quelle del pino, hanno peli urticanti.

**Euprottide** - *Euproctis chrysorrhoea* L.: è un lepidottero defogliatore abbastanza frequente in tutta Italia, specialmente nelle zone collinari. Nella forma larvale ha peli urticanti.



*Euproctis chrysorrhoea*: larva\*

### Sintomi a seguito di:

- **contatto con la pelle:** eruzione cutanea con prurito (orticaria). La reazione cutanea ha luogo sì sulle parti della pelle non coperte, ma anche sul resto del corpo: il sudore, lo sfregamento dei vestiti facilitano la dispersione dei peli, causando spesso l'insorgere di eritemi estesi;
- **contatto con gli occhi:** rapido sviluppo di congiuntivite (con rossore e dolore agli occhi) fino a gravi reazioni infiammatorie;
- **inalazione:** i peli urticanti irritano le vie respiratorie. L'irritazione si manifesta con starnuti, mal di gola, difficoltà nella deglutizione ed, eventualmente, difficoltà respiratoria provocata da un broncospasmo (restringimento delle vie respiratorie);
- **ingestione:** infiammazione delle mucose della bocca e dell'intestino con sintomi quali salivazione, vomito, dolore addominale.

### ATTENZIONE!

La lotta alla processionaria del pino è obbligatoria ai sensi del DM 30 ottobre 2007 "...nelle aree in cui le strutture regionali competenti hanno stabilito che la presenza dell'insetto minaccia seriamente la produzione o la sopravvivenza del popolamento arboreo...". Eventuali infestazioni vanno quindi segnalate alle autorità incaricate di tutelare la sanità pubblica, ovvero il Sindaco o l'Azienda Sanitaria Locale.

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

## IMENOTTERI

Sono un ordine di insetti che si riconosce per l'accentuata strozzatura fra torace e addome: i più diffusi nella nostra regione sono le **vespe**, con più specie, i **calabroni** e le **api**. Hanno un comportamento sociale ossia vivono in colonie. Sono insetti dotati di pungiglione e se disturbati, diventano aggressivi.

Si distinguono per la colorazione, le dimensioni differenti (1,5 cm api e vespe, 3,5 cm i calabroni) e gli habitat in cui possiamo trovarli. Gli adulti sono tutti insetti nettariiferi ossia si nutrono a base di sostanze zuccherine (raccolte su fiori e/o frutta, giovane corteccia); le forme larvali, allevate in specifici nidi, sono carnivore, ad eccezione delle api, quindi nutrite dagli adulti con bruchi o altri insetti.

Gli incidenti causati da punture di imenotteri coinvolgono in prevalenza le vespe e i calabroni e sono per lo più registrati in occasione delle operazioni che coinvolgano, involontariamente, i loro nidi:

- **i calabroni**, oltre che nei sottotetti, spesso costruiscono grossi nidi su alberi isolati o ai margini dei boschi, preferibilmente in corrispondenza di cavità e/o irregolarità del fusto.
- **le vespe** costruiscono, a seconda delle specie, nidi nel terreno (gen. *Vespula*) o su rocce ed arbusti (gen. *Polistes*);
- **le api** solo raramente costruiscono nidi in cavità di alberi o ancora più sporadicamente nel suolo; si tratta di sciami partiti da apiari presenti in zona.

Le punture si registrano con maggior frequenza in estate, fino all'inizio dell'autunno, periodo in cui le colonie raggiungono il loro massimo sviluppo in numero di individui. In ambito forestale spesso si registrano punture multiple perché vengono coinvolti interi nidi e gli insetti minacciati, attraverso la comunicazione con i feromoni, attaccano congiuntamente. In questi casi essendo maggiore la quantità di veleno iniettata, maggiori sono i rischi per la salute.

## Sintomi

Rossore e gonfiore circoscritti in una zona di circa 2-3 centimetri di diametro sono reazioni normali e regrediscono spontaneamente in poche ore.

Sintomi più gravi, che compaiono generalmente entro mezz'ora anche da una sola puntura, sono invece orticaria, prurito diffuso, vomito, mancanza del respiro, stordimento, perdita di coscienza (shock anafilattico). Se la persona che è stata punta manifesta questi sintomi, deve immediatamente allertare il sistema di emergenza (chiamare il 112); se non si interviene immediatamente si rischia seriamente la vita. In Piemonte si registrano più incidenti letali causati da calabroni che da vipere!

## ATTENZIONE!

La presenza di imenotteri è uno degli elementi da valutare nell'ambito della valutazione specifica di rischi prima di iniziare i lavori, soprattutto quelli in chioma (treeclimbing). Nella valutazione dei rischi aziendali, qualora si valuti alto tale rischio, è consigliabile l'indagine della eventuale sensibilità o allergia degli operatori con semplici prove allergologiche. La cura più idonea nei soggetti allergici al veleno di imenottero è l'immunoterapia (vaccino); i soggetti allergici vengono registrati in appositi registri resi disponibili al servizio di emergenza.

In ogni caso è fondamentale che il paziente allergico al veleno di imenotteri porti sempre con sé un kit di farmaci di emergenza che può autosomministrarsi in caso di puntura (adrenalina, cortisonici, antistaminici). Anche in questo caso è però opportuno chiamare immediatamente il 112.



Calabrone, *Vespa crabro* \*\*



Vespa cartonaia, *Polistes gallicus*.



Nido di calabroni nella cavità di un albero



## Pericoli ambientali: serpenti

Le specie di serpenti presenti in Italia sono 23; di cui solo 4 sono pericolose per l'uomo in quanto velenose ed appartengono tutte alla famiglia dei Viperidi.

I serpenti, se possono, evitano il contatto con l'uomo: nel caso si incontri un serpente come prima cosa **non ci si deve avvicinare, ma lasciargli spazio perché si allontani**; il rischio reale è di venire a contatto inavvertitamente quando si cammina nell'erba alta, oppure quando si lavora a livello del suolo con poca visibilità (sassi, erba, cespugli).

I lavori forestali richiedono un abbigliamento che riduce il rischio di essere morsi perché caviglie, gambe e braccia sono coperte.

I serpenti hanno la caratteristica di non vedere bene, ma hanno un udito molto sviluppato ed è per questo che è bene fare rumore, usare un bastone o battere i piedi a terra. Sono animali a sangue freddo e cercano il sole e le superfici calde: per questo motivo è bene controllare e scuotere sempre zaini e maglie che sono stati appoggiati a terra.



*Vipera berus\**

### BISCE E VIPERE

Gli unici serpenti velenosi presenti in Italia sono le vipere: vivono in pianura e in montagna fino a 3.000 m, amano luoghi aridi e caldi caratterizzati da una buona esposizione alla luce solare, le si trova sotto i sassi, in mezzo agli arbusti e nelle siepi ai margini dei boschi. La vipera è un serpente lungo meno di un metro, di colore grigio-marrone talora rossastro o giallastro con una striscia a zig-zag sul dorso. Esistono anche esemplari completamente neri.

L'uomo non è una preda della vipera, ma per difesa sovente capita che lo morda e lasci quei due inconfondibili segni sulla pelle, i buchi dei due denti che iniettano il veleno (essendo più grandi dei denti che usano per mangiare lasciano un segno più evidente).



*Vipera walser\*\**

### Segni caratteristici con cui distinguere le vipere da altri serpenti non velenosi.

La **testa** della vipera è più **schacciata**, e vista dall'alto, è più larga di quella dei serpenti non velenosi, con una forma quasi triangolare.

L'**occhio** della vipera presenta una **pupilla verticale** a forma di fuso, al contrario degli altri serpenti che l'hanno circolare. La testa è poi ricoperta da scaglie di piccole dimensioni mentre quelle dei serpenti non velenosi sono sempre ampie e piuttosto evidenti.

È intuitivo che questi segni sono facili da osservare solo se il serpente viene catturato; quando, invece, come frequentemente capita, viene intravisto soltanto mentre si allontana rapidamente, l'unica caratteristica che salta all'occhio è la



*Biscia (Natrix natrix)\*\*\**

# Salute e sicurezza nei lavori forestali

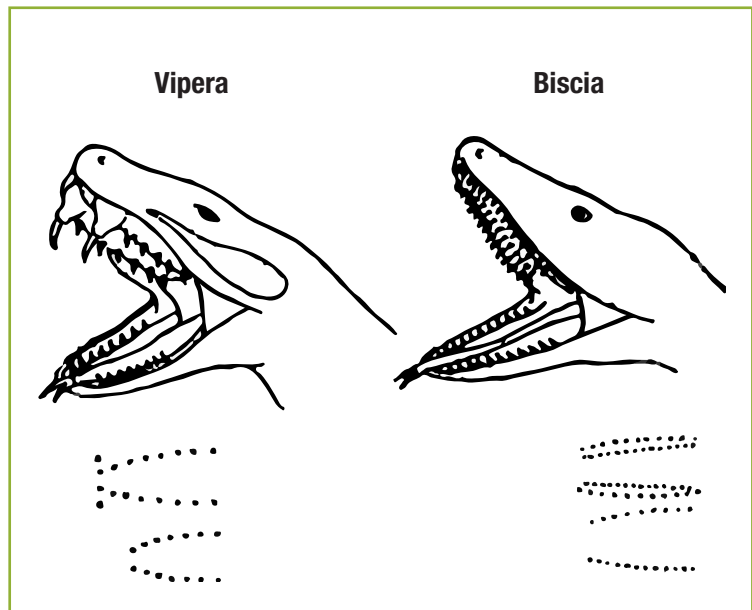
forma del corpo.

Nella vipera è piuttosto tozzo e la **coda**, pur terminando a punta, è **breve**, tanto che ci sono pochi centimetri fra la parte del corpo col massimo diametro e quella con diametro minimo della punta. I serpenti non velenosi hanno, al contrario, una forma più allungata ed affusolata con una diminuzione del diametro del corpo dalla testa verso la coda molto più graduale e ben visibile.

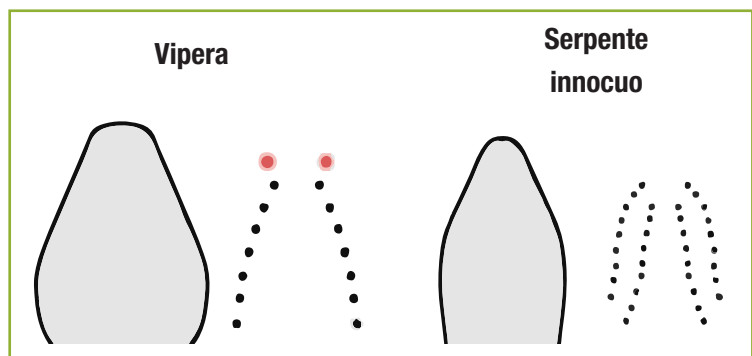
Altra differenza sostanziale si può osservare nel **segno lasciato dal morso** sulla cute (nel caso capitasse di venire morsi ma senza esser riusciti a vedere bene come fosse il rettile): nel caso di morso di vipera sono evidenti due punti rossi più grandi degli altri, distanziati fra loro circa di 1 centimetro. Sono dovuti alla presenza dei denti veleniferi, assenti ovviamente nei serpenti non velenosi, il cui morso è caratterizzato da una fila di piccoli puntini tutti della stessa dimensione. Attenzione anche se nel morso si osserva la presenza di un solo unico punto più grande degli altri: è possibile che la vipera abbia perso uno dei due denti veleniferi.

**In caso di morso da vipera, ciò che è necessario fare (o non fare) può essere così riassunto:**

- attivare immediatamente i soccorsi, chiamando il 112 (Numero Unico di Emergenza);
- tenere a riposo la vittima e sfilare eventuali anelli e bracciali;
- disinfettare la lesione e immobilizzare la parte colpita mediante un bendaggio non compressivo (come per una distorsione);
- non agitarsi e soprattutto cercare di tranquillizzare la vittima. Informarla che ci sarà tutto il tempo per ricevere le cure adeguate, in quanto la dose normalmente inoculata da una vipera è circa un terzo di quella considerata letale per una persona adulta, e che quindi il suo organismo sta reagendo e facendo fronte alla sostanza estranea che gli è stata introdotta;
- evitare, per quanto possibile, che la persona morsa cammini, in quanto l'attività muscolare favorisce la diffusione del veleno;
- evitare di rimuovere il veleno dalla sede di inoculo, attraverso l'incisione, la spremitura, la suzione o l'applicazione di dispositivi a pressione negativa, in quanto il veleno entra in circolo per via linfatica e solo in piccolissima parte per via ematica;
- evitare l'applicazione del laccio emostatico, che può causare ischemia e una brusca immissione del veleno in circolo al momento della decompressione;
- non somministrare il siero anti-vipera. Si stima che in Europa il numero di persone morte a causa della somministrazione del siero sia quattro volte maggiore di quelle decedute per il morso stesso. Per tale motivo l'eventuale uso del siero antiofidico deve essere riservato all'ambiente ospedaliero.



Differenze tra dentatura e morso di vipera e di biscia



Differenze tra morso di vipera e di altri serpenti non velenosi