

CORSO DI FORMAZIONE SUI RISCHI CONNESSI ALL'ATTIVITÀ DEL CANTIERE DI SCAVO ARCHEOLOGICO

Rischi connessi all'attività di scavo archeologico

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

PROCEDURE PER LA GESTIONE DEI RISCHI IN ATTIVITÀ DI CANTIERE ARCHEOLOGICO

I RAR e/o RAD dovranno attuare, prima di iniziare la campagna archeologica, le seguenti misure:

1. trasmettere con congruo anticipo (minimo 60 giorni quando si tratta di scavi all'estero e 30 gg in Italia), la scheda di identificazione dei rischi per ogni studente, dottorando, ecc., al Medico Competente e al Servizio Prevenzione e Protezione.
2. collaborare con il Servizio Prevenzione e Protezione e con il Medico competente per elaborare la **valutazione dei rischi**.
3. provvedere a **formare ed informare** gli studenti, dottorandi, ecc., circa gli elementi di conoscenza delle tematiche di igiene, sicurezza e salute durante il lavoro, gli strumenti adeguati e le tecniche di prevenzione e protezione, nonché istruzioni più dettagliate in merito a rischi, pericoli e misure preventive adottate nei cantieri archeologici e alle attività, anche di laboratorio, di pertinenza di tale settore.
4. verificare che per ogni scavo sia presente almeno un lavoratore formato per l'incarico di addetto al primo soccorso e addetto antincendio.
5. verificare che siano presenti nel cantiere di scavo la cassetta del pronto soccorso e l'estintore (la tipologia e la classe saranno valutati dal SPP nella valutazione dei rischi dello scavo).
6. trasmettere la valutazione dei rischi al concessionario dello scavo (ad esempio un Ente locale).

Gli studenti, dottorandi, borsisti, ecc., non potranno accedere al cantiere se non è presente la valutazione dei rischi dello stesso, la formazione e l'informazione e il giudizio di idoneità suddetto.

Sulla base delle circostanze ambientali di attività che sono prevedibili nelle campagne archeologiche, la partecipazione delle lavoratrici in gravidanza è interdetta.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

GLI AMBIENTI LAVORATIVI

Nei cantieri di scavo ci si può trovare ad operare in:



Ambienti chiusi



Ambienti aperti



**Ambienti sotterranei
(naturali o artificiali)**

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

IDENTIFICAZIONE DEI RISCHI

PROPRI DELLA TIPOLOGIA LAVORATIVA

➔ **FISICI**: mov. man. carichi; cadute dall'alto o seppellimento; tagli; contusioni; ecc..

➔ **DI TIPO ORGANIZZATIVO**: lavorazioni interferenti; lavoro ripetitivo.

PROPRI DELL'AMBIENTE LAVORATIVO

➔ **BIOLOGICI**: agenti patogeni presenti (es. tetano).

➔ **FISICI**: UV, microclima, ecc.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

IL CANTIERE DI SCAVO: descrizione attività

➔ Scavo archeologico

scavo assistito
con mezzi
meccanici
(ruspa,
dumpers, ecc.)

scavo a mano
(pala, piccone,
trowel, ecc.)

➔ Rilievo grafico e fotografico

(uso di rotelle, metri a stecca, filo a piombo, livello ottico e stazione totale, macchina fotografica ed eventualmente, per le fotografie dall'alto, scale)

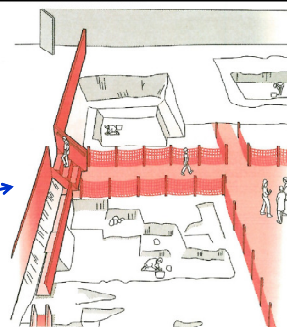
➔ Pulizia e catalogazione dei reperti

(pulizia dei reperti con spugne, spazzole morbide, ecc.; trasporto di cassette contenenti materiali mobili e stoccaggio del materiale in spazi predisposti).

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

IL CANTIERE DI SCAVO: allestimento del cantiere

- ➔ **Recinzione dell'area di scavo** da realizzarsi mediante posa in opera picchetti (con protezioni sommitali degli stessi ad es.: fungo in plastica) e di nastro segnacantiere in plastica bicolore (bianco/rosso) o di rete o di recinzione metallica;
- ➔ **affissione del cartello indicante la campagna di scavo e della segnaletica di sicurezza;**
- ➔ se possibile, prevedere **l'ombreggiatura delle zone oggetto di scavo;**
- ➔ **messa a disposizione di servizi igienici** (individuazione presso un esercizio privato o pubblico, WC chimico) e **acqua potabile;**
- ➔ se necessario, realizzazione di un sistema di lavaggio reperti;
- ➔ se necessario, realizzazione del quadro elettrico di cantiere o messa a disposizione di un gruppo elettrogeno;
- ➔ **collocazione della cassetta di pronto soccorso e dell'estintore.**



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

IL CANTIERE DI SCAVO: passerelle e rampe

Passerelle e rampe

Le rampe di accesso e di uscita dallo scavo devono essere realizzate secondo un progetto effettuato da un tecnico specializzato.

Quando le rampe sono costruite con due o più elementi strutturali, gli stessi devono essere assemblati in modo da evitare movimenti o spostamenti che ne compromettano la stabilità.

Per rendere possibile e sicuro l'attraversamento dello scavo da parte dei soli lavoratori, occorre predisporre delle passerelle larghe almeno 60 cm. Quando le passerelle vengono utilizzate anche per il trasporto di materiale, devono essere larghe minimo 120 cm. La loro pendenza non deve essere maggiore del 50 %.

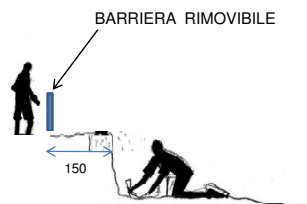
In tutti i casi devono comunque essere sempre dotate di parapetti e barriere ferma piede su entrambi i lati.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

IL CANTIERE DI SCAVO: delimitazione aree di scavo

E' necessario delimitare tutte le zone prospicienti il vuoto con dislivello superiore a 50 cm con parapetto o mezzi equivalenti. Nel caso di utilizzo di barriere rimovibili, arretrare le stesse (non meno di 150 cm dal ciglio dello scavo).

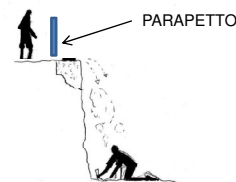


Parapetti

In presenza di scavi **profondi oltre 1,5 metri**, per evitare rischi di caduta dall'alto, si devono predisporre lungo i bordi dello scavo appositi parapetti, alti **almeno 1 metro**, dotati di tavola ferma piede di circa 20 cm.

Lo spazio tra la tavola ferma piede e il corrente superiore non deve superare i 60 cm.

I parapetti dovranno poter sopportare un carico di almeno 50 kg/m.

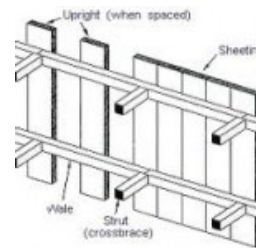


Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

IL CANTIERE DI SCAVO: stabilità delle pareti (1)

Quando lo scavo viene eseguito manualmente, le pareti delle fronti di attacco devono avere una inclinazione o un tracciato tale, in relazione alla natura del terreno, da impedire franamenti.

Quando si supera l'altezza di 1,50 m è vietato il sistema di scavo manuale per scalzamento alla base.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

IL CANTIERE DI SCAVO: stabilità delle pareti (2)

LA VALUTAZIONE DELLE CONDIZIONI DI STABILITÀ DI UNO SCAVO

Per effettuare la valutazione delle condizioni di stabilità di uno scavo bisogna tener presente la classificazione dei suoli (Soil Classification System) come definiti dalla Norma Standard 1926 (Safety and health regulations for construction) dell'OSHA:

- ➡ **Rocce stabili:** complesso di minerali solidi naturali che possono essere scavati con pareti verticali che rimangono intatte per tutto il periodo di esposizione agli agenti atmosferici.
- ➡ **Terreno "tipo A":** suoli coesivi costituiti da argille/limi o da terre a forte componente argillosa.
- ➡ **Terreno "tipo B":** terreni mediamente coesivi a parziale composizione granulare (sabbie e ghiaie con presenza di componente argillosa/limosa) o dotati di attrito interno come i terreni costituiti da frammenti rocciosi spigolosi.
- ➡ **Terreno "tipo C":** terreni incoerenti a comportamento granulare come le sabbie e le ghiaie.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

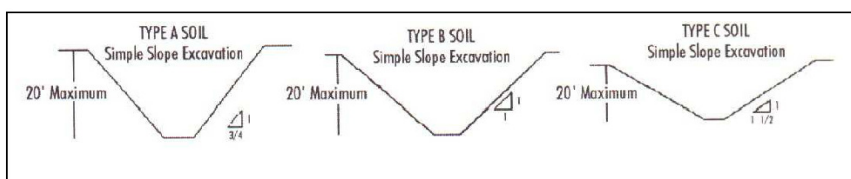
IL CANTIERE DI SCAVO: stabilità delle pareti (3)

Tipo di roccia o terreno	Max pendenza consentita (h/v) per scavi profondi meno di 6,10 m ***	
Roccia stabile	Verticale	90°
Terreno "tipo A"*	¾ : 1	53°
Terreno "tipo B" **	1 : 1	45°
Terreno "tipo C"	1 ½ : 1	34°

* per scavi di breve periodo (max 24 ore di scavo aperto) e di profondità max di 3,67 m, la max pendenza consentita è di ½ : 1 ovvero 63°.

** scavi tipo trincea con le pendenze consigliate possono essere realizzati, in assenza di opere provvisorie di sostegno, solo in terreni dotati di coesione.

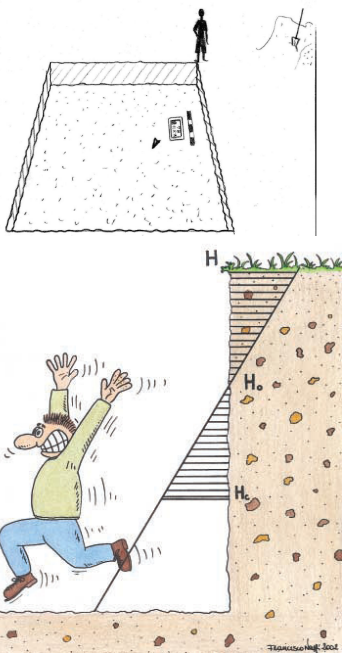
*** pendenze (o gradoni) per scavi più profondi di 6,10 m devono essere realizzati su progetto di un ingegnere abilitato.



Pendenze di scavo per terreni di Tipo A, B e C

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

IL CANTIERE DI SCAVO: stabilità delle pareti (4)



In generale, quando si deve realizzare uno scavo, occorre prima verificare se sono necessarie le opere di sostegno.

A) Quando si effettua uno **scavo di larghezza superiore rispetto all'altezza**, il sistema di protezione è necessario:

- in materiali a comportamento granulare se l'inclinazione della parete dello scavo è maggiore dell'angolo di attrito interno del terreno;
- se si supera l'altezza critica dei materiali coesivi. Tale valore può essere velocemente calcolato con la relazione

$$H_c = 4 c / \gamma_n$$

dove:

H_c = altezza critica

c = coesione

γ_n = densità naturale del terreno

B) Nel caso di **scavi a sezione obbligata**, in cui la **profondità è maggiore della larghezza**, occorre necessariamente armare lo scavo per evitare crolli e franamenti delle pareti.

Fanno eccezione i casi in cui:

1. lo scavo non raggiunge la profondità di 1 metro;
2. quando esso è realizzato in roccia ed il tecnico competente ritiene non verificabile un crollo delle pareti di scavo.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

SCAVO ARCHEOLOGICO: con mezzi meccanici

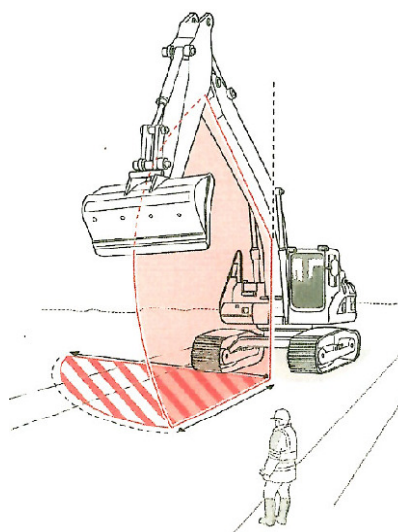
Durante lo scavo con mezzi meccanici, l'archeologo assume il comando delle operazioni e, ponendosi a distanza di sicurezza e in collegamento visivo con il manovratore, impartisce attraverso i segni convenzionali, i comandi di inizio e termine dello scavo.

RISCHIO

Schiacciamento, travolgimento dovuti al contatto fisico con il mezzo meccanico (escavatore).

MISURE:

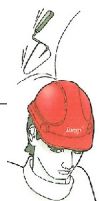
Gli addetti osserveranno le operazioni stando **rigorosamente a distanza di sicurezza dal raggio di azione del mezzo meccanico (almeno un metro dal raggio di azione dell'escavatore)**.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

SCAVO ARCHEOLOGICO: a mano (1)

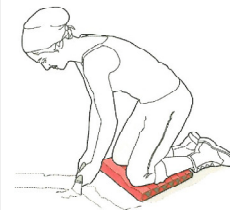
FATTORE DI RISCHIO	RISCHIO	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE
<p>Caduta di persone dall'alto / inciampo</p> <p>(es.: dal bordo di uno scavo, dovuto al terreno disconnesso)</p>	<p>Lesioni di vario tipo (infortuni mortali o gravi, schiacciamento, contusioni, strappi, distorsioni, ecc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Recintare l'area dello scavo. • Predisposizione di adeguati percorsi. • Mantenere sgombre da materiali le aree destinate al passaggio delle persone. • Segnalare gli ostacoli che non si possono eliminare.
<p>Caduta materiali dall'alto</p> <p>(es.: caduta di pietre di un muro instabile, caduta di attrezzi utilizzati da un collega, ecc.)</p>	<p>Lesioni di vario tipo (schiacciamento, contusioni, ecc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Puntellare le strutture pericolanti. • Non depositare materiali presso il bordo dello scavo. • Posizionare la terra di risulta lontano dal bordo dello scavo.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

SCAVO ARCHEOLOGICO: a mano (2)

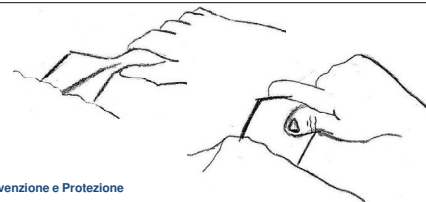
FATTORE DI RISCHIO	RISCHIO	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE
Postura	Disturbi muscolo-scheletrici	<ul style="list-style-type: none"> • Adottare le opportune pause di lavoro. • Utilizzare ginocchiere oppure cuscino.
Contatto con il terreno	Biologico (presenza di agenti patogeni)	<ul style="list-style-type: none"> • Vaccinazione contro il tetano "antitetanica".
Movimentazione terra con secchi e carriola	Disturbi muscolo-scheletrici	<ul style="list-style-type: none"> • La movimentazione manuale dei carichi deve essere effettuata correttamente. • Limitare il carico trasportato.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

SCAVO ARCHEOLOGICO: a mano (3)

FATTORE DI RISCHIO	RISCHIO	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE
<p>Uso degli attrezzi (legati all'utilizzo di picconi, mazze, pale, trowel, ecc.)</p> 	<p>Schiacciamento, contusioni, tagli, ecc.</p> <p>Distorsioni (inciampando in attrezzi lasciati fuori posto)</p> <p>Vesciche e calli sulle mani.</p> 	<ul style="list-style-type: none"> • Indossare adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) come guanti, scarpe di sicurezza, occhiali di protezione nel caso di proiezioni di schegge). • Mantenere un'adeguata distanza di sicurezza da altri operatori (nel caso di utilizzo di attrezzi che favoriscono la proiezione di materiale tale distanza sarà maggiore rispetto al raggio di azione). • Verificare l'integrità delle attrezzature (manico non scheggiato, puntale ben inserito nel manico, ecc.) • Non lasciare gli attrezzi fuori posto o sulle aree di passaggio.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

RILIEVO GRAFICO E FOTOGRAFICO

Rilievo manuale mediante l'uso di rotella metrica, metro a stecca, filo a piombo, livello ottico e stazione totale.

FATTORE DI RISCHIO	RISCHIO	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE
<p>Caduta di persone dall'alto / inciampo</p> <p>(es.: scivolamento o ribaltamento della scala; caduta dall'alto dalla scala; inciampo dovuto al terreno disconnesso)</p>	<p>Lesioni di vario tipo (infortuni mortali o gravi, schiacciamento, contusioni, strappi, distorsioni, ecc.)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La scala deve essere utilizzata correttamente e solo su superfici piane (esterne allo scavo). • Predisposizione di adeguati percorsi. • Mantenere sgombre da materiali le aree destinate al passaggio delle persone. • Segnalare gli ostacoli che non si possono eliminare.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

PULIZIA E CATALOGAZIONE DEI REPERTI

I reperti rinvenuti durante lo scavo vengono rilevati, prelevati mediante scavo manuale, lavati con acqua, fatti asciugare e riposti in apposite cassette dotate di cartellino riportante il numero dell'unità stratigrafica di provenienza.

La pulizia delle ceramiche, in genere, viene eseguita in loco, attraverso l'ausilio di spazzola e acqua. Dopo la pulizia, le ceramiche vengono depositate in apposite cassette.



FATTORE DI RISCHIO	RISCHIO	MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE DA ADOTTARE
Polveri	Inalazione di polvere (irritazione delle prime vie aeree).	<ul style="list-style-type: none"> • In caso di operazioni "a secco" occorre utilizzare la mascherina antipolvere.
Movimentazione manuale dei carichi (movimentazione di cassette contenenti reperti mobili)	Disturbi muscolo-scheletrici	<ul style="list-style-type: none"> • Limitare il contenuto delle cassette. Nel caso di cassette pesanti (oltre i 10 Kg) la movimentazione deve essere effettuata da due persone. • Lo stoccaggio dei materiali deve essere eseguito in spazi predisposti (box, deposito, ecc.), sovrapponendo le cassette in numero tale da evitare il pericolo di crollo.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

ESPOSIZIONE AI RAGGI ULTRAVIOLETTI

Per i lavoratori che effettuano le campagne archeologiche può sussistere il rischio da radiazione solare ultravioletta (UVB, UVA). L'esposizione alle radiazioni ultraviolette UVB e UVA possono essere dannose direttamente causando eritemi, fotodermatosi da farmaci, invecchiamento della cute, o indirettamente favorendo affaticamento cardiaco o colpi di calore.

I soggetti più a rischio sono coloro che hanno un fototipo basso, chi assume farmaci, chi usa sostanze fotosensibilizzanti (creme, cosmetiche, profumi).

Per queste ragioni è consigliabile adottare alcuni accorgimenti per ridurre l'esposizione diretta:

- ☞ **minimizzare l'esposizione tra le 10.00 e le 16.00** con tende, parasole, ecc., periodo nel quale i raggi solari sono più diretti.
- ☞ **Applicare sempre le creme solari**, utilizzando protezioni "alte" (superiore al fattore di protezione 30), almeno 30 minuti prima dell'esposizione al sole, ed ogni 2 ore. Le creme solari con funzione di schermo consentono di prolungare l'esposizione ma non influiscono sull'effetto dei raggi UVA sull'invecchiamento della pelle.
- ☞ **Evitare di asciugarsi ai raggi del sole** in quanto le gocce di acqua agiscono sulla pelle come lenti focalizzando i raggi solari e favoriscono le ustioni.
- ☞ Gli **abiti forniscono una protezione nei confronti delle radiazioni ultraviolette** (si consigliano indumenti di cotone a trama fitta).
 - se è possibile osservare, attraverso il tessuto tenuto di fronte ad una lampadina delle immagini, il potere di protezione del tessuto è inferiore a 15 e le persone che hanno una pelle molto delicata rischiano di bruciarsi;
 - se si può osservare soltanto la luce il potere è tra 15 e 50;
 - se la luce non filtra è superiore a 50;
 - occorre anche ricordare che gli abiti umidi offrono minore protezione rispetto a quelli asciutti.
- ☞ **Non consumare** frutta contenente furocumarine (mango, lime) prima di esporsi al sole in quanto potrebbero causare depigmentazione permanente.
- ☞ **Attenzione, alcuni farmaci, deodoranti o profumi** possono causare una particolare fotosensibilità e dovrebbero essere utilizzati con molta prudenza (chiedere al medico).

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

COLPO DI CALORE

Un particolare fattore di rischio, nelle lavorazioni eseguite in presenza di forte soleggiamento, è rappresentato dal **colpo di calore** (*"sindrome iperpiretica a decorso anche infausto dovuta al blocco dei meccanismi centrali di termoregolazione. Può iniziare improvvisamente con perdita di coscienza"*)

- La prima e più importante cosa da fare ogni giorno è verificare le previsioni e le condizioni meteorologiche (valutare i parametri relativi alla temperatura dell'aria e l'umidità relativa). Devono essere considerate a rischio quelle giornate in cui si prevedono parametri di temperatura (all'ombra) superiore a 30 °C e/o U.R. superiore al 70%. Vi è rischio quando la temperatura notturna rimane al disopra dei 25°C, ciò non favorisce il recupero dell'organismo.

Misure di prevenzione:

- Mettere a disposizione acqua potabile sufficiente;
- Predisporre aree di riposo ombreggiate.
- Aumentare la frequenza di pause di riposo.
- Minimizzare il rischio (lavori pesanti nelle ore più fresche; programmare in modo che si lavori sempre nelle zone meno esposte al sole).
- Evitare lavori isolati (permettere un reciproco controllo, in caso di inconvenienti).

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

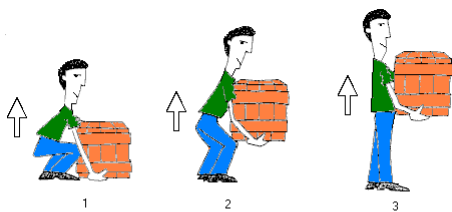
COLPO DI CALORE: accorgimenti per evitarlo

- ➔ **Bere** abbondanti quantità di acqua (eventualmente con sali di potassio).
- ➔ **Indossare** abiti adatti al clima, leggeri, ben ventilati, ampi, evitare sintetici (nylon).
- ➔ **Evitare** alcolici e limitare il fumo.
- ➔ **Evitare**, nella pausa pranzo, **pasti abbondanti**.
- ➔ **Evitare** l'attività fisica moderata-intensa specie **durante le ore più calde ed al sole**: fino a che non si è acclimatati perfettamente è sconsigliabile fare sforzi fisici per più di 30-90 minuti a giorno; evitare comunque sempre le ore più calde del giorno.
- ➔ **Indossare** un **copricapo a tesa larga**.
- ➔ **Mantenere** la **pelle umida**.
- ➔ In caso di caldo molto intenso è **consigliabile** **salare maggiormente i cibi**.
- ➔ In caso di malessere segnalare i sintomi al **responsabile di cantiere** (RAR/RAD) e all'**addetto al pronto soccorso** e non mettersi alla guida di un veicolo, ma farsi accompagnare o **chiamare immediatamente il 118**.

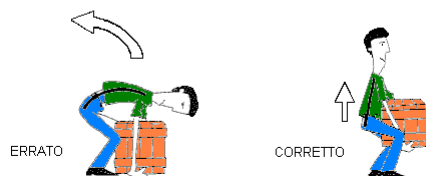
Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI

definizione:



Operazioni di trasporto o sostegno di un carico - comprese le azioni di sollevare, deporre, spingere, tirare, portare o spostare un carico.



i danni alla salute:

Dolori muscolo scheletrici, usura dei dischi intervertebrali, lombaggine, ernia del disco, ecc..

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI - norme di comportamento -



Per limitare i danni derivanti da una cattiva movimentazione manuale dei carichi occorre eseguire le seguenti operazioni:

- ▶ **Evitare** di sollevare manualmente carichi pesanti. La norma ISO 11228-1 fissa dei limiti (25 kg per gli uomini; 15 kg per le donne), sollevabili nelle migliori condizioni possibili.
- ▶ **Evitare** il trasporto manuale su una lunga distanza ma, avvalersi di carrelli o altro.
- ▶ **Evitare** di depositare i carichi sopra la testa sia durante il trasporto sia per brevi momenti.
- ▶ **Effettuare** il sollevamento dei carichi ponendo il tronco dorsale in posizione verticale e avendo cura di utilizzare la muscolatura delle gambe per far forza. In particolare occorre non spingere o prendere un carico oltre i 30 cm dall'asse del corpo.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

MOVIMENTAZIONE MANUALE DEI CARICHI - norme di comportamento -

- ✓ Nel sollevare un carico da terra:
 - piegare le gambe;
 - afferrare saldamente il carico;
 - tenere il carico più vicino possibile al corpo;
 - sollevare il carico tenendo la schiena più eretta possibile.
- ✓ Nel depositare un carico a terra:
 - afferrare saldamente il carico;
 - tenere il carico più vicino possibile al corpo;
 - depositare il carico piegando le gambe e mantenendo la schiena più eretta possibile.
- ▶ **Evitare** sempre la torsione del tronco dorsale.
- ▶ **Ruotare i piedi** e non il tronco dorsale quando occorre effettuare un cambio di direzione del percorso.
- ▶ **Effettuare** la movimentazione di carichi pesanti o molto ingombranti o difficilmente afferrabili sempre insieme ad un altro operatore.
- ▶ **Servirsi** di attrezzature idonee come scale portatili per prelevare i carichi posti a quota superiore rispetto alla propria altezza.

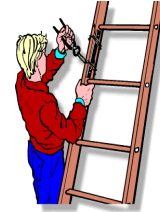


Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

SCALE SEMPLICI E DOPPIE: rischi principali

Gli infortuni derivanti dall'impiego delle scale sono dovuti a cadute che traggono origine da:

- ➔ Rotture di montanti o pioli, dovute a sovraccarico ovvero a difetti di costruzione o di manutenzione, ad errata disposizione della scala, ecc.
- ➔ Scivolamento o ribaltamento della scala, conseguenti a scarsa aderenza degli appoggi, a spinte laterali per effetto di manovre errate durante il lavoro, ecc.
- ➔ Cadute di persone dall'alto della scala, provocate dal senso di vertigine o a seguito di sbandamenti provocati da eccessivo spostamento rispetto alla mezzera della scala.
- ➔ Apertura, improvvisa o graduale della scala doppia oltre il limite di stabilità.



Le scale portatili devono essere costruite conformemente alla norma tecnica UNI EN 131.

La maggior parte degli incidenti connessi all'uso delle scale dipende prevalentemente dall'uso improprio della scala.

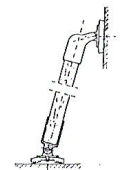
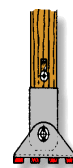
SCALE SEMPLICI: caratteristiche

Le scale semplici portatili devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, devono essere sufficientemente resistenti nell'insieme e nei singoli elementi e devono avere dimensioni appropriate al loro uso.

Esse devono inoltre essere provviste di:

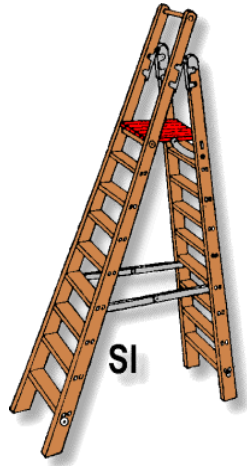
- 1) dispositivi antisdrucciolevoli alle estremità inferiori dei due montanti;
- 2) ganci di trattenuta o appoggi antisdrucciolevoli alle estremità superiori, quando sia necessario per assicurare la stabilità della scala.

Qualora non sia possibile vincolarle con ganci, legature od altro, le scale vanno trattenute al piede da altra persona.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

SCALE DOPPIE: caratteristiche

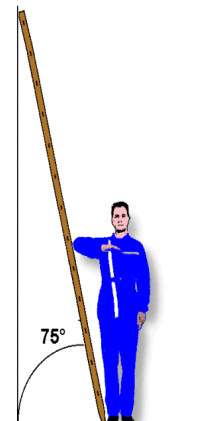


- ➔ Le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 metri e devono essere provviste di catene di adeguata resistenza o di altro dispositivo che impedisca l'apertura oltre il limite prestabilito di sicurezza.
- ➔ Per garantire la stabilità della posizione di lavoro fin sugli ultimi gradini è opportuno che la scala termini in alto con una piccola piattaforma e con montanti prolungati di almeno 60-70 cm.
- ➔ Le catene o i tiranti inferiori servono per mantenere un impedimento materiale al transito di persone sotto la scala aperta.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

SCALE: utilizzo

- ➔ Sulla scala deve trovarsi una sola persona per volta, la quale non deve trasportare carichi eccessivi (la maggior parte delle scale è calcolata per un carico massimo di 100 kg complessivo di uomo e materiale).
- ➔ Ogni spostamento della scala, anche piccolo, va eseguito a scala scarica di persone.
- ➔ Nel maneggio di scale metalliche, va evitata ogni possibilità di contatto con apparecchiature e linee elettriche.
- ➔ Per lavori sulle scale, occorre tenersi col volto verso la scala stessa, coi due piedi sul medesimo piolo e spostati verso i montanti, senza spostarsi eccessivamente ai lati o all'indietro.
- ➔ Durante la salita e discesa si deve avere ambedue le mani libere per reggersi e tenersi sulla linea mediana col viso rivolto verso la scala
- ➔ L'inclinazione della scala semplice deve essere adeguata: non troppo "ripida" perché può essere causa di rovesciamento all'indietro dell'operatore, non troppo "sdraiata" perché aumentano gli sforzi di flessione e può accadere che la base della scala scivoli all'indietro.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

RISCHIO BIOLOGICO: INSETTI

L'insetto oltre che a provocare effetti fastidiosi e dolorosi per l'uomo attraverso i suoi morsi o punture può essere anche un vettore di microrganismi patogeni.



Malattie da insetti:

MOSCHE:

- ✗ Filariosi oculo cutanea
- ✗ Tripanosmiasi

ZANZARE:

- ✗ Malaria
- ✗ Febbre gialla
- ✗ Dengue
- ✗ Filariosi
- ✗ Leishmaniosi

ZECCHE:

- ✗ Rickettsiosi
- ✗ meningoencefalite virale (TBE)
- ✗ Borelliosi di Lyme

PULCI:

- ✗ Peste
- ✗ Tifo murino

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

Altri insetti: api, vespe e calabroni

Questi insetti possono iniettare, grazie al loro pungiglione un particolare veleno.

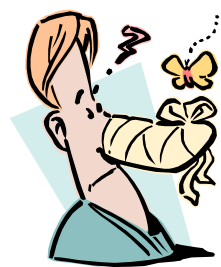
Se ad essere punto è un **soggetto non allergico**:

• la prima cosa da fare è **eliminare il pungiglione** eventualmente rimasto nella cute (senza tirare);

• **applicare sulla zona interessata delle pomate** (es.: pasta di bicarbonato di sodio diluita con acqua e ammoniaca se l'insetto è un'ape o aceto se è una vespa, oppure pomate a base di cortisone);

• **per alleviare il dolore applicarvi del ghiaccio.**

Se ad essere punto è un **soggetto ipersensibile** per evitare lo shock anafilattico è necessario intervenire con somministrazione di anti-istaminici e adrenalina.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

Zecche

Le zone maggiormente a rischio per la possibilità di punture di zecche sono gli ambienti boschivi e ricchi di cespugli, umidi e ombreggiati, prati incolti, ecc..

La zecca è attiva per la maggior parte dell'anno il periodo però a maggior rischio è quello compreso tra la primavera e l'autunno.

In caso di lavoro in aree conosciute come infestate è opportuno procedere a ispezioni periodiche degli indumenti e delle parti scoperte (ogni 3-4 ore).



Fatevi aiutare da un'altra persona. Non trascurate il cuoio capelluto.



Le zecche vanno rimosse con una pinzetta il più aderente possibile alla cute, effettuando una trazione costante e decisa ma non brusca, verso l'alto, con una delicata rotazione.

Le mani durante l'operazione devono essere protette da guanti o da fazzoletto per evitare infezioni.

Il rostro spesso rimane all'interno della cute e va estratto con ago sterile.

Dopo l'estrazione della zecca disinfettare la zona e rivolgersi al medico.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

Prevenzione

✓ **Corretta gestione generale** per limitare la presenza degli stessi insetti (es.: non lasciare residuo di cibo; non utilizzare profumi);

✓ **Uso di DPI:**

- ✓ vestiti di tessuto leggero, di colore chiaro ma che offrano una buona resistenza alle punture e che coprano il più possibile);
- ✓ infilare i pantaloni all'interno dei calzini;
- ✓ calzature chiuse.

✓ **Uso di repellenti** sulle parti scoperte della pelle e/o sui vestiti (es.: a base di Dietiltoluamide - DEET). Alcune controindicazioni:

- efficacia limitata (4-8 ore) e diluiti dalla sudorazione;
- può avere effetti tossici a dosi elevate.

Precauzioni importanti nell'uso del DEET:

- Lavarsi le mani dopo l'applicazione, non applicare sulle labbra, sugli occhi e sulla pelle scottata dal sole.
- Può causare irritazione agli occhi ed alla cute.
- Riduce l'efficacia delle creme per la protezione dal sole.
- Il prodotto può danneggiare la plastica (attenzione ad occhiali, orologio ecc.), il rayon ed il cuoio; non intacca cotone, nylon o lana.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

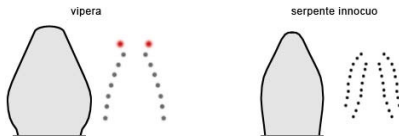
Vipere

Le vipere attraverso il loro morso inoculano varie tossine. Il morso è riconoscibile dalla presenza di due forellini di 1 cm. Il morso provoca nel punto di inoculazione, gonfiore, necrosi ed emorragia, ma è responsabile anche di effetti sistemici: **vomito, nausea, dolori muscolari ed articolari, febbre e collasso cardiocircolatorio.**



Cosa **non** fare:

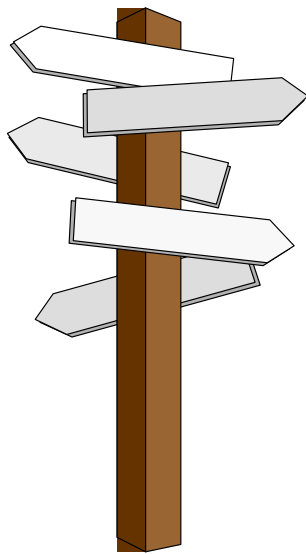
- ❌ **non incidere** la zona del morso;
- ❌ **non succhiare** il veleno;
- ❌ **non muovere** la vittima.



Cosa **fare**:

- ✅ cercare di restare calmi;
- ✅ immobilizzare l'arto colpito;
- ✅ accompagnare immediatamente l'infortunato al pronto soccorso;
- ✅ nel caso non sia possibile raggiungerlo rapidamente (entro 1/1.5 h) applicare un laccio circa 10 cm sopra il punto di morso se questo si è verificato su un arto e allentarlo ogni mezz'ora.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

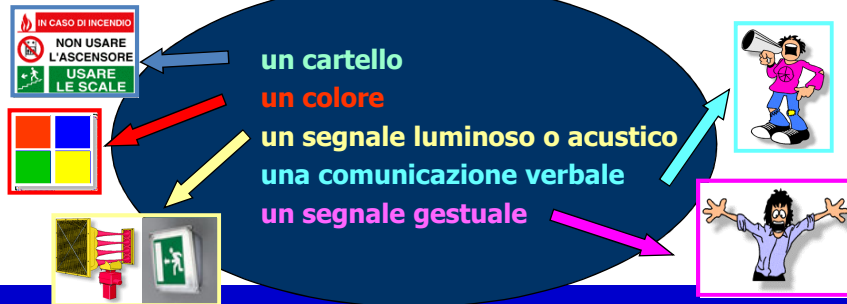


LA SEGNALETICA DI SICUREZZA

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

Segnaletica di sicurezza :definizioni

La definizione di **SEGNALETICA DI SICUREZZA** e/o di salute individua un segnale che fornisce un'indicazione o una prescrizione concernente la sicurezza, utilizzando, secondo i casi:



- ▶ I lavoratori devono rispettare la segnaletica ed in particolar modo i cartelli che vengono apposti per indicare loro obblighi, rischi e divieti.
- ▶ I cartelli devono essere seguiti come le segnalazioni stradali perché guidano sulla strada della sicurezza.

I COLORI DELLA SICUREZZA

ROSSO	SEGNALI DI DIVIETO – PERICOLO/ALLARME – MATERIALE ED ATTREZZATURE ANTINCENDIO	ATTEGGIAMENTI PERICOLOSI – EMERGENZA- UBICAZIONE ATTREZZATURE
GIALLO	SEGNALI DI AVVERTIMENTO	ATTENZIONE, CAUTELA, VERIFICA
AZZURRO	SEGNALI DI PRESCRIZIONE	COMPORTEMENTO O AZIONE SPECIFICA; OBBLIGO DI INDOSSARE UN DPI
VERDE	SEGNALI DI SALVATAGGIO; SITUAZIONE DI SICUREZZA	PORTE, USCITE PERCORSI – RITORNO ALLA NORMALITA'

Segnaletica di sicurezza :definizioni



Segnale di divieto: un segnale che vieta un comportamento che potrebbe far correre o causare un pericolo;



Segnale di avvertimento: un segnale che avverte di un rischio o pericolo;

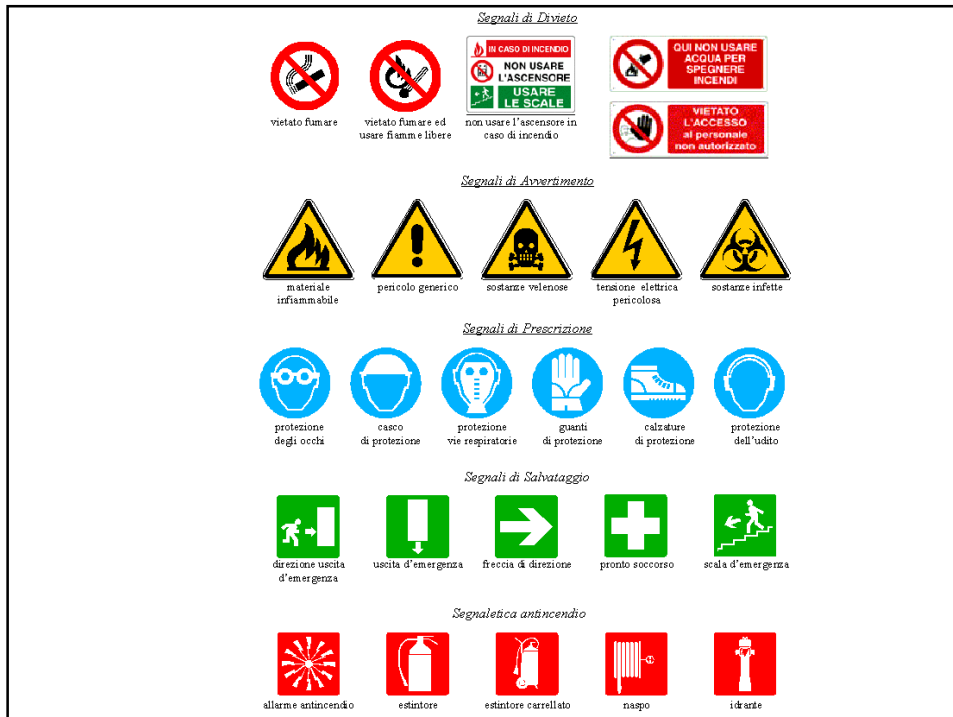


Segnale di prescrizione: un segnale che prescrive un determinato comportamento;



Segnale di salvataggio o di soccorso e antincendio: un segnale che fornisce indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio.

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione



Segnaletica di sicurezza



DIVIETO DI ACCESSO AI
NON AUTORIZZATI



ACQUA NON
POTABILE



VIETATO AI
PEDONI



VIETATO AI
CARRELLI



CARICHI SOSPESI



CARRELLI DI
MOVIMENTAZIONE



PERICOLO DI INCIAMPO



CADUTA CON
DISLIVELLO



PASSAGGIO
OBBLIGATORIO PER
PEDONI



PROTEZIONE
OBBLIGATORIA DEL
CORPO



OBBLIGO CASCO DI
PROTEZIONE



CALZATURE DI
SICUREZZA
OBBLIGATORIE



OBBLIGO GUANTI
DI PROTEZIONE

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

SEGNALI GESTUALI: regole d'impiego

La persona che emette i segnali, detta «**segnalatore**», impartisce, per mezzo di segnali gestuali, le istruzioni di manovra al destinatario dei segnali, detto «**operatore**».






segnalatore







operatore

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

SEGNALI GESTUALI: gesti generali

Significato	Descrizione	Figura
INIZIO Attenzione Presa di comando	Le due braccia sono aperte in senso orizzontale, le palme delle mani rivolte in avanti	
ALT Interruzione Fine del movimento	Il braccio destro è teso verso l'alto, con la palma della mano destra rivolta in avanti	
FINE delle operazioni	Le due mani sono giunte all'altezza del petto	

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

Significato	Descrizione	Figura
AVANZARE	Entrambe le braccia sono ripiegate, le palme delle mani rivolte all'indietro; gli avambracci compiono movimenti lenti in direzione del corpo	
RETROCEDERE	Entrambe le braccia piegate, le palme delle mani rivolte in avanti; gli avambracci compiono movimenti lenti che s'allontanano dal corpo	
A DESTRA rispetto al segnalatore	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	
A SINISTRA rispetto al segnalatore	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	

Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

Principali DPI

Di seguito si riportano i DPI che potranno essere adottati a seguito della valutazione dei rischi specifica del singolo cantiere archeologico.

Dispositivi di protezione della testa:

- caschi di protezione se si opera in scavi con rischio caduta oggetti dall'alto.
- cappello protettivo per insolazione con tesa e copri nuca per scavi in pieno sole
- cappello protettivo dal freddo



Dispositivi di protezione delle vie respiratorie

- facciali filtranti antipolvere, o specifici per eventuali sostanze maleodoranti



Dispositivi di protezione delle mani e delle braccia

- guanti contro le aggressioni meccaniche (perforazioni, tagli, vibrazioni, ecc).

Dispositivi di protezione della pelle

- creme contro le radiazioni solari.
- creme repellenti a protezione di punture di insetti.



Arch. Elisa Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

Principali DPI : protezione dei piedi e delle gambe

Dispositivi di protezione dei piedi e delle gambe

- scarpe basse o a stivaletto^[1] a protezione della caviglia (AN) e con protezione supplementare della punta del piede antitaglio e antisdrucchio di categoria (S1P) (differenziate a seconda che si lavori in climi caldi, freddi e /o umidi)^[2].

In particolari casi potrebbe essere previsto l'uso di stivali di seconda categoria di Classe S5.

- ginocchiere in caso di lavori carponi e/o cuscino imbottito.

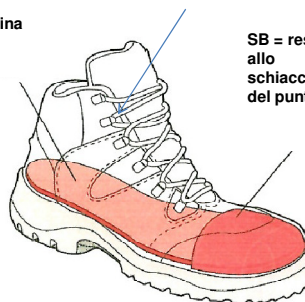
^[1] Le persone che si trovano a lavorare su terreni sconnessi avranno necessità di scarpe con una suola più rigida e con tomaia robusta che sorregga il piede evitando distorsioni della caviglia. Chi ha necessità di piegarsi frequentemente (come nel caso di alcuni scavi), invece, dovrà essere dotato di calzature con suola molto flessibile che consentano di evitare sia un eccessivo affaticamento che una postura errata per compensare la rigidità della calzatura stessa.

^[2] Le scarpe antinfortunistiche secondo la EN 345, saranno scelte su la base dell'ubicazione dell'attività di scavo:
•per scavi effettuati in climi caldi la scarpa dovrà avere caratteristiche tali da far respirare il piede;
•per scavi in luoghi freddi dovrà essere privilegiata una scarpa che mantenga il calore;
•per scavi in luoghi umidi e con presenza di pioggia le scarpe dovranno essere resistenti all'acqua.

AN = protezione alla caviglia

S1P: lamina antiforo, ecc.

SB = resistenza allo schiacciamento del puntale



Chicca - Servizio Prevenzione e Protezione

Principali DPI : requisiti delle calzature di sicurezza

EN 345

• Requisiti massimi richiesti per le calzature di sicurezza in 2° categoria.
La calzatura in oggetto deve avere una resistenza allo schiacciamento del puntale minima di 200 J.
In questa normativa le calzature dovranno avere:

SB Requisiti di protezione comuni a tutte le calzature.
Cuciture e pellami resistenti agli strappi e all'abrasione; le fodere dovranno assorbire il sudore; la forma si dovrà adattare al piede; tutti i materiali che costituiscono l'interno della tomaia devono favorire la traspirazione; la suola dovrà essere antiscivolo e non dovrà perdere l'aderenza anche in presenza di liquidi, dovrà resistere agli olii, agli idrocarburi e a un preciso numero di flessioni. La calzatura SB non è antistatica e non ha proprietà di assorbimento degli shock sul tallone.

S1 Requisiti di protezione di base come SB.
In aggiunta a questi requisiti la calzatura dovrà avere proprietà antistatiche, assorbimento degli shock sul tallone.

S1P Requisiti di protezione di base come SB + S1.
In aggiunta a questi requisiti la calzatura dovrà avere la lamina antiforo in acciaio inox.

S2 Requisiti di protezione di base come SB + S1.
In aggiunta a questi requisiti la calzatura dovrà avere la tomaia resistente all'acqua (idrorepellente WRU).

S3 Requisiti di protezione di base come SB + S1 + S2.
In aggiunta a questi requisiti la calzatura dovrà avere la lamina antiforo in acciaio inox.

S4 Requisiti di protezione di base come SB + S1 + S2.
Questa marchiatura si troverà sugli stivali in gomma o PVC con puntale, senza lamina.

S5 Requisiti di protezione di base come SB + S1 + S2.
Questa marchiatura si troverà sugli stivali in gomma o PVC con puntale e lamina antiforo.

PROTEZIONI AGGIUNTIVE:
Le protezioni aggiuntive sono segnalate sulle calzature in aggiunta alla classe di protezione (esempio: S1 HRO, calzatura con suola resistente al calore...).

A Calzatura antistatica (una calzatura si definisce antistatica quando il valore della resistenza elettrica del fondo è compreso tra 100 KΩ e 1000 MΩ).

C Calzatura conduttiva
HI Calzatura isolante fino a 150°C
CI Calzatura isolante dal freddo fino -20°C
HRO Calzatura con suola resistente al calore a 300°C per 1 minuto
WRU Calzatura impermeabile (penetrazione ed assorbimento di acqua della tomaia)
ORO Calzatura con tomaia resistente agli idrocarburi

EN 346

• Le calzature di protezione in 2° categoria hanno le stesse caratteristiche di tutte le altre calzature di sicurezza, l'unica differenza si individua nel puntale che ha una protezione agli urti fino a 100 J. Per il resto vale quanto descritto sopra tenendo conto che dove compare la lettera "S" (sicurezza = safety) va sostituita con la lettera "P" (protezione = protective).



GRAZIE PER L'ATTENZIONE

SITO SPP: <http://www.unipi.it/ateneo/governo/amm/spp/index.htm>

Percorso: [Home Page](#) / [Ateneo](#) / [Govern. Amministrazione e Statuto](#) / [Amministrazione](#) / Servizio Prevenzione e Protezione / Formazione