



SCHEDA 6. - Calzature di sicurezza, di protezione e da lavoro

V 1.0 del 22/07/2015

La dimensione del problema

Gli infortuni al piede, pur escludendo quelli stradali e quelli che interessano studenti e sportivi, sono abbastanza frequenti. La dinamica di accadimento consiste nella maggior parte dei casi nella caduta di oggetti pesanti o nell'investimento (urto, schiacciamento), soprattutto con carrello elevatore; non vanno però trascurati altri rischi significativi, come l'elettrocuzione, l'esposizione al calore per contatto o la perforazione della suola da sporgenze acuminate. Inoltre, non vanno trascurate le cadute e le distorsioni dovute a scivolamento o calzata inappropriata. Le calzature stesse possono a loro volta essere causa di rischi, ad esempio se non adatte all'uso a cui sono destinate o per preesistenti patologie del piede di chi le indossa; in questo caso è possibile farsi confezionare delle calzature su misura. Se il problema non è risolvibile, è necessario destinare il lavoratore interessato ad una mansione che non comporti l'obbligo di indossare le calzature incompatibili con il lavoratore, in quanto non è ammesso l'"esonero" dall'uso dei DPI per motivi medici.

Le calzature antinfortunistiche

Specifichiamo innanzitutto che le calzature antinfortunistiche possono appartenere ad una delle seguenti tre categorie, elencate in ordine decrescente rispetto a grandezza e quantità dei rischi che sono in grado di contrastare:

- ◆ **CALZATURE DI SICUREZZA**, con puntale per la protezione delle dita del piede dagli urti fino ad un livello di energia di almeno 200 J (ad esempio un oggetto del peso di 20 Kg che cade da 1 metro di altezza) e dalla compressione di un carico di almeno 15 KN (circa 1.500 Kg).
- ◆ **CALZATURE DI PROTEZIONE**, con puntale per la protezione delle dita del piede dagli urti fino ad un livello di energia di almeno 100 J (ad esempio un oggetto del peso di 10 Kg che cade da 1 metro di altezza) e dalla compressione di un carico di almeno 10 KN (circa 1.000 Kg).
- ◆ **CALZATURE DA LAVORO**, non prevedono l'obbligo di puntale rigido e di conseguenza possono essere utilizzate nelle lavorazioni dove non è presente il rischio di lesioni per schiacciamento o caduta di pesi sulle dita dei piedi.

I **modelli delle calzature**, validi per tutte le tre categorie sopra elencate, sono i seguenti:

A Calzatura bassa



B Calzatura alla caviglia



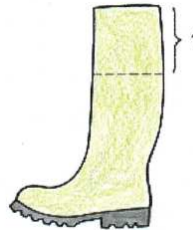
C Stivale al polpaccio



D Stivale al ginocchio



E Stivale alla coscia



1 estensione variabile che può essere adattata al portatore

La prevenzione

Le misure protettive di tipo collettivo vanno anteposte, per legge e per efficacia, ai dispositivi di protezione individuale. E' quindi necessaria la predisposizione di misure collettive in grado di abbattere il rischio. E' però molto improbabile che in un ambiente produttivo tali rischi siano eliminati o sufficientemente ridotti, vi sarà sempre un rischio residuo, la cui grandezza sarà determinata dalla tipologia di lavoro e dall'appropriatezza delle misure di protezione collettiva. In ambiente produttivo, quindi, la calzatura antinfortunistica è spesso obbligatoria.

Cosa deve fare il Datore di lavoro (o il dirigente)

- Valutare i rischi ed individuare le misure di protezione più idonee.
- Se è necessario indossare calzature antinfortunistiche, esporre la segnaletica indicante tale obbligo.
- Fornire DPI idonei ai lavoratori.⁽¹⁾
- Informare e formare i lavoratori all'uso dei DPI.
- Vigilare sulla sicurezza delle attrezzature e del luogo di lavoro, nonché sull'utilizzo dei DPI da parte dei lavoratori.
- Mantenere in efficienza i DPI ed assicurarne le condizioni di igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie.
- Destinare ogni DPI ad uso personale.

Cosa deve fare il preposto

- Vigilare sull'uso dei DPI da parte dei lavoratori
- Segnalare al Datore di lavoro (o al dirigente) le deficienze dei DPI ed ogni condizione di pericolo di cui venga a conoscenza.

⁽¹⁾ I criteri di scelta devono tener conto degli specifici fattori di rischio per i quali il DPI deve fornire un adeguato livello di protezione: rischi meccanici, chimici, biologici, termici, elettrici, vibrazioni. Inoltre la scelta delle calzature non può prescindere dal piano di calpestio, che può essere parzialmente o totalmente sconnesso, liscio con superficie speculare, fangoso, con scorie o trucioli incandescenti o molto caldi, inconsistente (sabbia, polveri, prodotti granulari), con presenza di oli o grassi, con presenza di solventi o acidi.

Cosa devono fare i lavoratori

- Osservare le disposizioni aziendali ai fini della protezione collettiva ed individuale.
- Utilizzare correttamente i DPI.
- Segnalare al Datore di lavoro, al dirigente od al preposto le deficienze dei DPI ed ogni condizione di pericolo di cui vengano a conoscenza.
- Non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza, segnalazione o controllo.
- Partecipare ai programmi di formazione e addestramento.

Cosa devono fare i lavoratori autonomi

- Utilizzare correttamente DPI idonei rispetto al rischio.

NORME DI RIFERIMENTO

UNI EN ISO 20345: 2011 – CALZATURE DI SICUREZZA

Classificazione delle calzature

Classificazione	Descrizione
Classe I	Calzature di cuoio ed altri materiali, escluse le calzature interamente di gomma o le calzature interamente di materiale polimerico
	
Classe II	Calzature interamente di gomma (cioè interamente vulcanizzate) o interamente di materiale polimerico (cioè interamente formate)
	

Le calzature di sicurezza sono dotate di **puntale per proteggere le dita del piede dagli urti fino ad un livello di energia di almeno 200 J e dalla compressione di un carico di almeno 15 KN**. Detti puntali devono essere incorporati nella calzatura in modo da non poter essere rimossi senza danneggiarla.

La norma di riferimento riporta dettagliatamente anche tutti i requisiti base che devono essere soddisfatti, che possiamo sintetizzare in requisiti dimensionali e di resistenza dei materiali, garanzia di una sufficiente tenuta d'acqua, specifiche caratteristiche ergonomiche e requisiti di resistenza allo scivolamento. Tali caratteristiche sono regolamentate dalla norma ISO 20344: 2011 – METODI DI PROVA PER CALZATURE.

Oltre ai requisiti di base sono possibili i seguenti

requisiti aggiuntivi delle calzature di sicurezza:

Requisito		Punto	Classe		Simbolo
			I	II	
Calzature intere	Resistenza alla perforazione	6.2.1	X	X	P
	Proprietà elettriche:	6.2.2			
	- calzature conduttive	6.2.2.1	X	X	C
	- calzature antistatiche	6.2.2.2	X	X	A
	- calzature elettricamente isolate	6.2.2.3		X	v.EN 50321
	Resistenza agli ambienti aggressivi:	6.2.3			
	- isolamento dal calore del complesso soletta	6.2.3.1	X	X	HI
	- isolamento dal freddo del complesso soletta	6.2.3.2	X	X	CI
	Assorbimento di energia nella zona del tallone	6.2.4	X	X	E
	Resistenza all'acqua	6.2.5	X		WR
	Protezione del metatarso	6.2.6	X	X	M
	Protezione della caviglia	6.2.7	X	X	AN
	Resistenza al taglio	6.2.8	X	X	CR
Tomaio	Penetrazione ed assorbimento di acqua	6.3	X		WRU
Suola	Resistenza al calore per contatto	6.4.1	X	X	HRO
	Resistenza agli idrocarburi	6.4.2	X	X	FO
Nota:	l'applicabilità di un requisito ad una particolare classificazione è indicata nel presente prospetto con una X				

Marcatatura

Ogni calzatura di sicurezza deve essere marcata in modo chiaro e indelebile con le seguenti indicazioni:

- a) misura
- b) marchio di identificazione del fabbricante
- c) designazione di tipo del fabbricante
- d) anno ed almeno il trimestre di fabbricazione
- e) riferimento alla norma internazionale ISO 20345: 2011
- f) simbolo/i indicanti la protezione fornita e la categoria appropriata

Categorie di marcatura delle calzature di sicurezza

Categoria	Requisiti di base	Requisiti supplementari
SB	I o II	
S1	I	Zona del tallone chiusa Caratteristiche antistatiche Assorbimento di energia nella zona del tallone Resistenza agli idrocarburi
S2	I	Come S1, più Penetrazione ed assorbimento di acqua
S3	I	Come S2, più Resistenza alla penetrazione Suola con rilievi
S4	II	Zona del tallone chiusa Caratteristiche antistatiche Assorbimento di energia nella zona del tallone Resistenza agli idrocarburi
S5	II	Come S4, più Resistenza alla penetrazione Suola con rilievi

Nota: Per semplificare la marcatura, questo prospetto divide in categorie le calzature di sicurezza con le combinazioni più diffuse di requisiti di base e aggiuntivi.

UNI EN ISO 20346 – CALZATURE DI PROTEZIONE

Sono contraddistinte da un **puntale per la protezione delle dita del piede dagli urti fino ad un livello di energia di almeno 100 J e dalla compressione di un carico di almeno 10 KN**. I rimanenti requisiti sono gli stessi delle calzature di sicurezza. Le categorie di marcatura sono gli stessi della tabella precedente ma con la lettera P (protection) al posto della lettera S (safety).

UNI EN ISO 20347 – CALZATURE DA LAVORO

Questo tipo di calzatura **non prevede l'obbligo di puntale rigido** e di conseguenza può essere utilizzata soltanto nelle lavorazioni dove non è presente il rischio di lesioni alle dita dei piedi. Anche per queste calzature i rimanenti requisiti sono analoghi a quelli delle tipologie sopra descritte, in quanto devono comunque poter garantire una protezione agli altri fattori di rischio. Le categorie di marcatura sono identificate dalla lettera O (occupational) e non è prevista di default la resistenza agli idrocarburi, eventualmente da indicare (con la sigla FO). Per quanto riguarda la zona del tallone, questa deve essere chiusa nelle calzature modello B,C,D,E. Una tipologia di calzatura abbastanza ricorrente nella categoria delle calzature da lavoro è costituita dai cosiddetti "zoccoli sanitari" o comunque usati nelle attività di cottura, in centri estetici o altro; per questi la chiusura della zona tallone può essere richiesta come requisito aggiuntivo qualora venisse individuata la necessità di evitare cadute per scivolamento del piede o di proteggere comunque il tallone.

UNI 11583 – CALZATURE DI SICUREZZA, DI PROTEZIONE E DA LAVORO PER USO PROFESSIONALE PER LAVORO SU TETTI INCLINATI.

Questa norma di recente emanazione (maggio 2015) regola le calzature da utilizzare sui tetti le cui falde abbiano una pendenza maggiore o uguale al 10 %. Esse devono appartenere esclusivamente alla classe I delle precedenti norme, limitatamente ai modelli B (calzatura alla caviglia) e C (stivale al polpaccio); quindi non possono essere utilizzate calzature basse (modello A), né stivali alti (modelli D ed E).

Se la calzatura è fornita di plantare estraibile, deve essere indicato che le prove sono state eseguite con il plantare inserito. Inoltre, deve essere indicato che la calzatura può essere utilizzata solo con il plantare inserito. Se invece la calzatura è fornita senza plantare, dovrà essere indicato che l'inserimento del plantare influenza le caratteristiche di sicurezza della calzatura.

Esse prevedono una resistenza allo scivolamento maggiorata:

Resistenza allo scivolamento su suolo in acciaio con soluzione di NaLS (Laurisolfato di sodio).

<i>Condizioni di prova</i>	<i>Coefficiente di attrito</i>
Scivolamento piano in avanti	≥ 0,38
Scivolamento piano all'indietro	≥ 0,30

Le soles devono essere prive di tacco, al fine di poterne favorire il contatto di tutta la superficie inferiore con la copertura.

CALZATURE PER L'UTILIZZO DI SEGHE A CATENA (UNI EN ISO 17249: 2014)



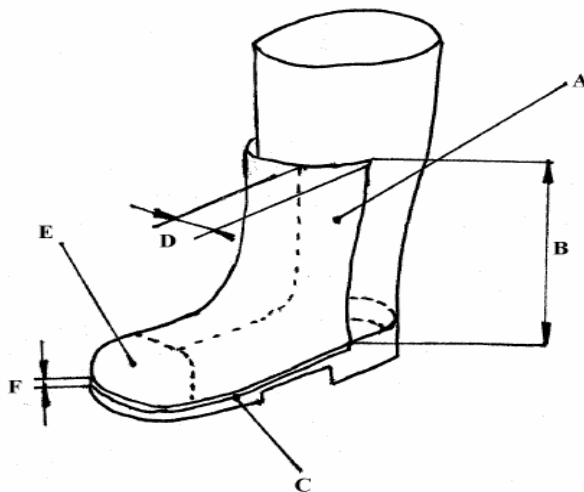
Queste calzature, in base al D.Lgs. 475/92, sono classificate DPI di III categoria; di conseguenza, per il loro utilizzo è necessario un addestramento specifico, come disposto al punto 5 dell'art. 77 del D.Lgs. 81/08.

Nessun DPI può assicurare al 100 % la protezione contro tagli da seghe a catena portatili. Esistono però calzature in grado di garantire un certo livello di protezione. Questo può essere ottenuto utilizzando materiali che facilitino lo scivolamento della catena al contatto, oppure

che rilascino fibre che una volta entrate negli ingranaggi della catena ne provochino l'arresto; o ancora, materiali realizzati con fibre di elevata resistenza al taglio in grado di assorbire l'energia e ridurre quindi la velocità della catena. E' importante in ogni caso che l'area di protezione si estenda fino ad almeno 195 mm al di sopra della soletta, in modo da garantire una sovrapposizione tra calzatura e pantalone. Le classi di protezione sono in funzione della velocità della catena.

Classe di protezione	Velocità della catena
1	20 m/s
2	24 m/s
3	28 m/s

Aree minime di protezione per motosega



- A = protezione
- B = 195 cm minimo
- C = in aggetto
- D = 70 mm minimo
- E = puntale
- F = 10 mm max. (distanza tra suola e protezione)

Vengono prodotte, infine, **calzature specifiche per VV.F (UNI EN 15090: 2012)** e per la **protezione contro i rischi termici e gli spruzzi di metallo fuso** presenti nelle fonderie e nelle operazioni di saldatura **(UNI EN ISO 20349: 2011).**

INFORMAZIONI FORNITE DAL FABBRICANTE

I DPI devono essere accompagnati da istruzioni per l'uso e la manutenzione, compresi i limiti di utilizzo, le istruzioni per la pulizia, istruzioni per l'immagazzinamento e la manutenzione. Deve inoltre essere indicata la scadenza.

SUOLA IMPERFORABILE

L'assenza della soletta antiperforazione è consentita solamente nei lavori d'impiantistica e di finitura, qualora non siano presenti rischi specifici.

SGANCIAMENTO RAPIDO

Consiste nella possibilità di sfilare il piede dalla calzatura mediante l'applicazione di una determinata forza di trazione applicata col collo del piede. Generalmente lo sfilo è consentito dall'apertura degli ultimi due ganci per il passaggio del laccio, ma può essere garantito anche da altri sistemi di deformazione, che intervengono oltre una certa grandezza della forza applicata. Questa caratteristica è necessaria in presenza di lavorazioni con rischio di penetrazione di masse incandescenti fuse o di liquidi caustici e corrosivi, nella movimentazione di materiale di grandi dimensioni ed in tutti i lavori nei quali il piede possa rimanere imprigionato.

COMFORT

E' importante che una calzatura antinfortunistica garantisca un'ottimale combinazione tra comfort e protezione, in quanto spesso deve essere portata per 8 ore al giorno. Al punto 1.1.2.1 dell'allegato II del D.Lgs. 475/92 si sottolinea che: "il livello di protezione ottimale da prendere in considerazione all'atto della progettazione è quello al di là del quale le limitazioni risultanti dal fatto di portare il DPI ostacolerebbero la sua effettiva utilizzazione durante l'esposizione al rischio o il normale svolgimento dell'attività".

Quindi le calzature antinfortunistiche non devono rappresentare un ostacolo alla deambulazione e devono essere prive di fattori di rischio intrinseci, quali:

- Durezza eccessiva
- Sporgenze
- Deformazioni
- Pellami acidi con pH < 3,2
- Presenza, nelle calzature in cuoio, di quantità di cromo VI maggiori di 3,0 mg/kg

Inoltre, devono essere garantiti i requisiti necessari per il comfort di natura ergonomica e di natura fisiologica, ovvero:

- Rispetto dell'anatomia e della biomeccanica del piede
- Differenti calzate (circonferenza del piede all'altezza del metatarso)
- Sottopiede e tomaia morbidi
- Flessibilità delle soles
- Leggerezza della calzatura
- Isolamento termico, in particolar modo dalla zona di appoggio
- Termoregolazione, tomaia traspirante e fodere molto assorbenti e facilmente deassorbenti, onde garantire una limitazione della sudorazione.

E' evidente, quindi, quanto sia importante la scelta delle scarpe antinfortunistiche. Un peso eccessivo, una cattiva traspirazione, una suola troppo rigida o inadatta rispetto al tipo di suolo su cui dovranno essere usate possono rendere la scarpa poco confortevole fino a causare la rinuncia al suo utilizzo, causando quindi un'esposizione al rischio.

Teniamo infine presente che in caso di rottura o eccessivo deterioramento le calzature antinfortunistiche non garantiscono più la protezione del piede. In questi casi il lavoratore deve segnalare al Datore di lavoro la necessità di sostituzione delle stesse.