

## Informativa del fabbricante

01.10.2025

**HB Protective Wear Productions GmbH & Co. KG**

13 02 2 0

Maischeider Straße 19    Tel. +49 2639 8309-0    info@hb-online.com  
D-56584 Thalhausen    Fax. +49 2639 8309-99    www.hb-online.com

Esame UE del tipo eseguito presso uno degli organismi notificati elencati nell'etichetta cucita:

Sächsisches Textil Forschungsinstitut e.V. - STFI in D - 09072 Chemnitz, cod. id.: 0516

Finnish Institute of Occupational Health FIOH, Topelinksenkatu 41 B, FI-00250 Helsinki, cod. id.: 0403

SGS Fimko Ltd, Takomotie 8, FI-00380 Helsinki, n. rif. 0598Centexbel, Technolgiepark 7, B-9052 Zwijnaarde, cod. id.: 0493

British Textile Technology Group, BTTG Ltd, Wira House, West Park Ring Road, UK LS 16 6QL, Leeds, cod. id.: 0339

DEKRA Testing and Certification GmbH, Handwerkstraße 15, 70565 Stuttgart, cod. id. 0158

Satra, Wyndham Way, Telford Way Estate, KETTERING, Northamptonshire, NN16 8SD, cod. id. 0321

Hohenstein Laboratories GmbH & Co.KG, Schlosssteige 1, 74357 Bönningheim, cod. id. 0555

ÖTI – Institut für Ökologie, Technik und Innovation GmbH, Siebenhirtenstrasse 12A, Objekt 8, 1230 Wien, cod. id.: 0534

ÖP-Öffentliche Prüfstelle für das Textilwesen der HS Niederrhein GmbH, Richard-Wagner-Straße 97, 41065 Mönchengladbach, cod. id. 2762

DGUV Test – Prüf- und Zertifizierungsstelle Fachbereich Persönliche Schutzausrüstungen der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung, Zwengenbergerstr. 68; D-42781 Haan; cod. id. 0299

ASOCIACION DE INVESTIGACION DE LA INDUSTRIA TEXTIL, (AITEK), Plaza Emilio Sala 1, 03801 ALCOY (ALICANTE), cod. id. 0161

Questa Informativa del fabbricante fa riferimento al REGOLAMENTO (UE) 2016/425 DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 9 marzo 2016 sui dispositivi di protezione individuale. Il DPI è conforme ai requisiti di base del Regolamento (UE) 2016/425, Allegato II. Gli indumenti protettivi possono essere conformi ai requisiti in materia di prestazioni della categoria I - III secondo l'Allegato I, Regolamento (UE) 2016/425. Il rispettivo livello di prestazione dipende dalle norme ed è indicato nell'etichetta degli indumenti.

**La Cat. I dei DPI** include prodotti destinati a proteggere l'utente da rischi minimi. L'utente è in condizione di valutare da sé l'efficacia dei dispositivi di protezione individuale.

**La Cat. III dei DPI** include dispositivi di protezione individuale complessi destinati alla protezione contro rischi letali e danni irreversibili alla salute. Il DPI deve proteggere da pericoli che l'utente non è in grado di valutare da solo.

**La Cat. II dei DPI** include DPI che non rientrano né nella categoria I né in quella III.

### Come riconoscere le categorie nell'etichetta:

Per i dispositivi di protezione individuale della categoria III, nell'etichetta dell'indumento sono stampati il marchio CE e il codice dell'ente responsabile della supervisione. Nei dispositivi di protezione individuale delle categorie I e II è stampato soltanto il marchio CE. Per i dispositivi di protezione individuale della categoria I non è prevista alcuna certificazione dell'esame UE del tipo.



Prima di indossare per la prima volta gli indumenti protettivi leggere attentamente la presente Informativa del fabbricante. Questo pittogramma nell'etichetta degli indumenti informa l'utente dell'obbligo di osservanza della presente Informativa del fabbricante prima di indossarli per la prima volta.

### **Selezione degli indumenti**

Prima di scegliere gli indumenti protettivi idonei per il lavoro nel rispettivo ambito di utilizzo, è necessario analizzare i possibili pericoli. La selezione degli indumenti protettivi da utilizzare deve essere eseguita soltanto da personale addestrato addetto alla sicurezza. Questo non esonera l'utente a verificare che il prodotto e la procedura siano idonei per l'uso specifico al quale sono destinati. I DPI devono essere scelti dall'utente in modo tale da consentirgli di esercitare senza impedimenti l'attività connessa ai rispettivi rischi, nelle condizioni d'uso conformi alle disposizioni e prevedibili, e allo stesso tempo di essere sufficientemente protetto. La funzione protettiva dei DPI viene formulata dalle norme armonizzate pertinenti sottoposte a verifica e può essere dedotta dall'etichetta applicata al prodotto. **Anche se i capi di abbigliamento presentano colori vivaci (ad esempio arancione o giallo) o elementi riflettenti (come inserti), ciò non significa che offrano una visibilità aumentata diurna e/o notturna ai sensi delle norme EN ISO 20471 o EN 17353. Solo i prodotti opportunamente contrassegnati soddisfano i requisiti per l'alta visibilità secondo la norma EN ISO 20471 o per la visibilità aumentata secondo la norma EN 17353 (tipo A, B, AB). Assicurarsi sempre che il prodotto sia contrassegnato in modo appropriato quando è richiesta una visibilità aumentata.**

Poiché in ultima analisi è la persona che indossa il capo ad essere responsabile della sua sicurezza, si raccomanda di eseguire in proprio alcune prove di lavaggio su parti degli indumenti al fine di abbinare in modo ottimale il processo di lavaggio ai rispettivi capi.

Prima di indossare i DPI l'utente deve controllare ogni volta gli indumenti per verificarne la funzione protettiva e la possibilità di utilizzo.

Gli indumenti protettivi devono essere scelti sempre della misura adeguata; le rispettive indicazioni sulle misure del corpo sono riportate nella figura dell'etichetta.

### **Informazioni importanti:**

La funzionalità degli indumenti protettivi può essere compromessa e ridotta da fattori molto diversi fra loro, ad esempio da diversi tipi di sporco, da processi di lavaggio e di manutenzione e dai residui di questi processi, dall'usura, dal tipo di uso, da abbinamenti non appropriati degli indumenti; le forti sollecitazioni meccaniche sugli indumenti (sfregamento, attrito etc.) logorano il materiale utilizzato e quindi comportano una riduzione della funzione protettiva complessiva. Eventuali variazioni marcate ed evidenti (punti usurati, assottigliamento, lacerazioni, buchi, etc.) indicano che gli indumenti in quei punti non svolgono più la loro funzione protettiva o lo fanno solo in misura ridotta.

In caso di contaminazione con **sostanze chimiche** di qualsiasi tipo, sostituire immediatamente gli indumenti poiché potrebbero non essere più in grado di svolgere la loro **funzione protettiva**.

Gli indumenti difettosi o non integri devono essere sostituiti immediatamente con adeguati capi nuovi!

Gli indumenti di sicurezza servono a proteggere il busto e la parte inferiore del corpo, il collo, le braccia e le gambe della persona che li indossa. Quando si indossano singoli elementi degli indumenti (ad es. gilet, solo giubba o solo pantalone) tenere presente che le parti scoperte del corpo sono prive di protezione.

Eventuali elementi di rinforzo o tasche cucite sopra alle ginocchia in salopette, tute da lavoro intere o pantaloni non equivalgono a una protezione per ginocchia ai sensi della normativa EN 14404 e quindi non svolgono una funzione protettiva in caso di lavori e attività da svolgere in ginocchio se la protezione in questa posizione non è indicata nell'etichetta ai sensi della norma EN 14404:2024.

In caso di cerniere lampo danneggiate, cuciture aperte, sfilacciate o comunque non integre o di strisce catarifrangenti in gran parte molto consumate, sfilacciate o staccate, la funzione protettiva degli indumenti potrebbe essere ridotta. Le necessarie riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da un'azienda specializzata che utilizza materiali originali.

Per l'applicazione e l'uso degli indumenti protettivi considerare quanto segue:

- Successivamente all'esame CE del tipo, sugli indumenti non eseguire nessuna modifica o riparazione.
- Gli indumenti devono essere indossati chiusi, devono essere di misura adeguata per braccia e gambe (importante: né troppo corti né troppo lunghi!), devono calzare bene e non limitare i movimenti.
- Se l'indumento protettivo è composto da 2 capi, osservare un'adeguata sovrapposizione dei pezzi, l'utente deve indossare indumenti della misura e della vestibilità giusta che assicurino la sovrapposizione ad ogni movimento e in ogni posizione.
- Gli indumenti svolgono la loro funzione protettiva solo se l'intero sistema di abbigliamento (anche gli indumenti indossati sotto) è conforme alle rispettive norme e livelli di prestazione ed è abbinato come di seguito indicato:

1. giubba con pantaloni con elastico in vita
  2. giubbotto con salopette
  3. giubba con salopette
  4. tuta intera monopezzo
  5. cappotto con pantaloni6. cappotto con salopette
  7. camicia con pantaloni con elastico in vita e giubba
  8. camicia con salopette e giubba o giubbotto
9. indumenti di qualsiasi tipo rinforzati con metallo/ alluminio (protezione parziale del corpo e abbigliamento completo) e abbinati all'abbigliamento sottostante/cappuccio abbinato a casco e protezione per gli occhi (possibilità di abbinamento 1-8)
- Inoltre, sotto agli indumenti esterni si consiglia di indossare solo camicie/t-shirt/polo adatte!
- Se sopra agli indumenti protettivi/DPI previsti oppure se in abbinamento ad altri indumenti protettivi si indossano un gilet o un altro indumento, questi capi non devono in alcun modo compromettere la funzione del dispositivo di protezione individuale certificato.

Chi indossa questo tipo di indumenti deve fare attenzione ai seguenti punti:

- la pelle non deve venire a contatto con indumenti contaminati e/o sporchi in nessun punto
- i pezzi superiori devono essere sempre indossati chiusi fino al collo
- i cappucci non utilizzati devono essere in genere arrotolati o staccati
- i cappucci che non possono essere arrotolati o staccati devono essere indossati
- le tasche con patta devono essere tenute sempre chiuse
- le chiusure al fondo gamba e alle maniche devono essere sempre chiuse e ben aderenti. Non è consentito arrotolare/rimboccare i capi
- gli elementi in metallo sono completamente ricoperti
- se si utilizzano tasche senza patta, anche gli strumenti di lavoro inseriti (ad es. attrezzi) rispondono ai requisiti per l'uso sul posto di lavoro

In generale tenere presente che tutte le funzioni protettive indicate di protezione solo sono garantite se il corpo è completamente coperto, vale a dire abbinando capi per le parti superiori e quelli per le parti inferiori devono avere un identico livello di protezione. Per ogni abbinamento selezionato l'utente deve accertarsi che il corpo resti coperto (maniche, gambe dei pantaloni, sovrapposizione minima, etc.) anche quando compie dei movimenti. Questo punto deve essere verificato dall'utente prima di scegliere la composizione degli indumenti e conformemente alle norme applicate.

**Il numero massimo di cicli di lavaggio eventualmente indicato non è direttamente correlato alla durata di vita degli indumenti. La durata di vita dipende dall'uso, dalla manutenzione, dallo stoccaggio in magazzino etc.**

#### Logoramento

Eliminare gli indumenti circa 10 anni dopo la data di acquisto, in funzione della frequenza d'uso, della manutenzione e dello stoccaggio in magazzino.

#### Trasporto / immagazzinaggio / smaltimento



- Eseguire trasporto e immagazzinaggio alle normali temperature ambiente (ca. 20- 21 gradi Celsius).
- Proteggere gli indumenti dai raggi UV. Per lo smaltimento contattare il rispettivo ente competente nella propria zona.

#### Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità del rispettivo prodotto viene fornita al seguente link:

<https://www.hb-online.com/de/service/konformitatserklarungen>. Inserire qui il numero di articolo a 13 cifre, un trattino basso e il codice colore a 2, 3 o 4 cifre, ad es. 0100410028004\_2027.

#### Spiegazione dell'etichetta negli indumenti sulla base di un esempio di etichetta:

	Codifica dell'organismo notificato di monitoraggio. (Solo per Cat.III)	<b>Tessuto esterno 1+2</b>	Composizione del materiale
10049 000	Numero modello verificato	...% modacrilico	...del tessuto esterno
		...% cotone	
		...% carbonio	
HB-ComFlex®	Denominazione della collezione	<b>Fodera</b>	
		...% modacrilico	...della fodera
	Norme pittogrammi	...% cotone	
		...% carbonio	

	Pittogramma libro QR code della informativa del fabbricante		Raccomandazioni di manutenzione secondo Ginetex
IEC 61482-2 APC 1 EN ISO 20471	Norma europea + livello di prestazione superato	Non utilizzare ammorbidenti!	Informazioni supplementari
	Data di fabbricazione, in questo esempio luglio/2017		Figura
01004 10049 000	Codice articolo del confezionista		in misure del corpo [cm]
2027	+ codice colore		
52	Indicazione della taglia		
		Nome dell' organismo notificato (esempio) 106273	Certificato presso: Hohenstein NB 0555
			Numero di produzione (PA) del confezionista

In ogni capo finito, nell'etichetta cucita sono indicate la composizione del materiale e le avvertenze per la manutenzione che devono essere assolutamente rispettate.

### Simboli identificativi

Nelle etichette degli indumenti protettivi omologati sono riportate le seguenti informazioni:

- marcatura CE + numero d'identificazione dell'ente certificatore responsabile della supervisione
- numero del modello
- denominazione/nome del marchio del tessuto, se indicato
- numero della norma europea (con rispettivi pittogrammi) + i livelli di prestazione raggiunti
- codice articolo completo per la vendita
- Indicazione della taglia
- composizione del materiale
- raccomandazioni di manutenzione
- conversione della taglia in misure del corpo conformemente a EN 13688
- Informazioni supplementari
- informazioni sull'istituto che ha eseguito la certificazione
- numero di produzione del confezionista

Questo pittogramma nell'etichetta degli indumenti informa la persona che li indossa riguardo a mese e data di produzione del rispettivo capo. La data di fabbricazione (mese/anno) è stampata subito dopo il pittogramma.

Esempio: Questo indumento è stato prodotto nel mese di luglio 2017.

In ogni etichetta del capo finito, per raccomandare un trattamento di manutenzione si utilizza la terminologia Ginetex o la marcatura ISO 30023.

In generale vale la regola di sottoporre tutti i prodotti prima dell'uso a una prova di lavaggio per evitare problemi di tipo estetico e meccanico dopo un lavaggio industriale, commerciale o domestico; pertanto si raccomanda di eseguire una pulitura di prova prima della pulitura completa.

### Simboli di manutenzione ISO 30023 per lavanderie industriali



#### Simboli per lavanderie industriali professionali

Un campo quadrato con la parola PRO in caratteri maiuscoli bianchi su fondo nero indica che il capo è idoneo alla manutenzione nelle lavanderie professionali

#### Simbolo per il lavaggio

Esempio di simbolo per il lavaggio che illustra in ordine inverso la procedura di lavaggio selezionata. Il numero nelle caselle del simbolo per il lavaggio corrisponde a una delle otto procedure di lavaggio illustrate nello standard ISO 15797.

1	Tabella 1/1
2	Tabella 1/2
3	Tabella 2/1
4	Tabella 2/2
5	Tabella 3/1
6	Tabella 3/2
7	Tabella 4/1
8	Tabella 4/2



### Simbolo per l'asciugatura

#### **Asciugatrice a tamburo**






L'asciugatura in asciugatrice è indicata con un esagono all'interno di un quadrato.

#### **Tunnel/cabina di finissaggio**

Il tunnel o cabina di finissaggio è rappresentato con un quadrato diviso i 3 rettangoli uguali.



### **SIMBOLI INTERNAZIONALI DI MANUTENZIONE DEI TESSUTI**

LAVAGGIO (vaschetta bucato) 											
	Lavaggi o normale	Lavaggi o normale	Lavaggi o delicato	Lavaggi o normale	Lavaggi o delicato	Lavaggi delicato speciale	Lavaggi o normale	Lavaggi o delicato	Lavaggi delicato speciale	Lavag gio a mano	Non lavar e
	I numeri nella vaschetta corrispondono alle temperature di lavaggio massime che non devono essere superate. 1 linea sotto alla vaschetta = trattamento delicato con ridotto carico di bucato e centrifuga a basso numero di giri. 2 linee = trattamento molto delicato ad azione meccanica ridotta (ad es. capi di lana).										
CANDEGGI o (triangolo) 											
	Sono ammessi candeggianti al cloro o all'ossigeno			Sono consentiti solo candeggianti all'ossigeno / senza cloro				Non candeggiare			
ASCIUGATU RA (quadrato con cerchio) 											
	Asciugatura in asciugatrice a tamburo rotativo, programma normale			Asciugatura in asciugatrice a tamburo rotativo, programma delicato				Non asciugare in asciugatrice a tamburo rotativo			
	I puntini nel cerchio indicano il livello di asciugatura in asciugatrice a tamburo rotativo.										
STIRATURA (ferro da stiro) 											
	Stirare a temperatura massima (200 °C)			Stirare a temperatura media (150 °C)			Stirare a bassa temperat. (110 °C) Attenzione alla stiratura a vapore		Non stirare		
	I puntini indicano le zone della temperatura del ferro da stiro.										
MANUTENZI ONE TESSILE PROFESSIO NALE (cerchio) 											
	Pulitura a secco pro- fessionale, proce- dimento normale		Pulitura a secco pro- fessionale, proce- dimento delicato		Pulitura a secco pro- fessionale, proce- dimento normale		Pulitura a secco pro- fessionale, proce- dimento delicato		Non lavare a secco		
	Questo simbolo si trova su capi che possono essere trattati con un processo di pulitura ad umido ed è rivolto ai professionisti che si occupano della manutenzione tessile. Le lettere all'interno del cerchio (P, F) indicano i solventi utilizzati nella pulitura a secco. La linea sotto al simbolo indica un trattamento più delicato.										
	Pulitura ad umido professionale, procedimento normale			Pulitura ad umido professionale, procedimento delicato			Pulitura ad umido professionale, procedi- mento molto delicato		Non pulire ad umido		
	Questo simbolo si trova su capi che possono essere trattati con un processo di pulitura ad umido (W) ed è rivolto ai professionisti che si occupano della manutenzione tessile. Si trova in un secondo rigo sotto al simbolo della pulitura a secco. 1 linea sotto al simbolo = trattamento più delicato (ciclo delicato). 2 linee = manutenzione con trattamenti molto delicati.										



- La manutenzione dipende dalle indicazioni fornite nell'etichetta di manutenzione. Se indicato nell'etichetta di manutenzione, per i nostri indumenti raccomandiamo principalmente procedure di lavaggio industriale.
- Prima di indossarli per la prima volta, il trattamento deve essere eseguito secondo l'etichetta di manutenzione.
- Non utilizzare addolcitori d'acqua, ammorbidenti, sbiancanti ottici, candeggianti di qualsiasi tipo, potenziatori di lavaggio e non trattare con agenti altamente ossidanti.
- Lavare i capi bianchi separati da quelli colorati; non trattare con altri materiali che potrebbero scolorire o colorarsi.
- Lavare separatamente i capi in fibre difficilmente infiammabili.
- Evitare di asciugare eccessivamente gli indumenti. In tal caso rispettare le indicazioni di manutenzione (asciugatura o finissaggio) riportate nella rispettiva etichetta. Negli indumenti dovrebbe essere sempre presente una sufficiente umidità residua così da evitare che possano restringersi in modo eccessivo.
- Stirare regolando la temperatura secondo l'etichetta di manutenzione.
- Non caricare la lavatrice in modo eccessivo. Un carico eccessivo potrebbe causare un'usura eccessiva dei capi, influire sull'aspetto delle loro superfici e compromettere un lavaggio corretto.
- Prima di indossare gli indumenti raccomandiamo di verificare ogni volta la loro funzione protettiva.
- Per evitare la formazione di pieghe evidenti, durante il processo di manutenzione diminuire sensibilmente la temperatura.
- Terminato il lavaggio, i rispettivi detersivi e coadiuvanti devono essere completamente eliminati dagli indumenti, senza lasciare alcun residuo. Attenzione: la mancata osservanza di quest'indicazione può pregiudicare la funzione protettiva degli indumenti.
- I valori di pH troppo alti o troppo bassi nel processo di manutenzione potrebbero influire negativamente sul materiale eliminandone la funzione protettiva.
- Reimpregnare l'indumento dopo ogni lavaggio e verificare sempre le caratteristiche conformi a EN 13034. Per quanto riguarda il dosaggio corretto e l'idoneità del prodotto rivolgersi al fabbricante del prodotto impregnante.
- Lavare i capi risvoltati sul rovescio e non confezionarli ancora umidi o bagnati.
- Le alte temperature possono provocare variazioni di colore momentanee e parziali.

#### **Tenere presenti le seguenti informazioni sulle specifiche norme!**

**Considerare che non tutte le norme di seguito elencate sono valide per i propri indumenti protettivi. La norma o le norme valide per i propri indumenti figura/figurano nell'etichetta cucita all'interno.**

**In caso di dubbi gli utenti devono rivolgersi ai responsabili della sicurezza nella loro azienda.**



**EN 61482-2 / EC 61482-2**

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono stati eseguiti sulla base del Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:*

#### **Indumenti di protezione contro gli effetti termici generati da un arco elettrico EN 61482-2/IEC 61482-2:**

Questi indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee IEC 61482-2:2018 (DIN EN 61482-2:2020) – Indumenti di protezione contro i rischi termici di un arco elettrico unitamente alla norma IEC 61482-1-2 Ed.2:2014 (DIN EN 61482-1-2:2015-08) ed EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali.

Indumenti speciali per la protezione del busto e della parte inferiore del corpo, di braccia e gambe dell'utente; sono escluse la testa, le mani e i piedi. Questo tipo di indumenti protegge chi li indossa dagli effetti termici di un determinato arco elettrico e impedisce una combustione prolungata. Questi indumenti proteggono dal calore la persona che li indossa. Il calore può essere di tipo convettivo o radiante e/o causato da spruzzi di metallo liquido o anche da una combinazione di queste tipologie. Rispettare le condizioni ambientali e i rischi relativi alla postazione di lavoro. Condizioni con livelli di energia più elevati e tempi di esposizione più lunghi rispetto ai parametri del test possono comportare lesioni più gravi. Una protezione personale completa richiede anche ulteriori dispositivi di protezione adeguati, come casco/visiera di sicurezza, guanti protettivi, ecc. **Non si dovrebbero indossare magliette, camicie e/o biancheria intima realizzate con fibre sintetiche (ad esempio poliestere, poliammide) sotto gli indumenti.** L'uso di indumenti intimi ignifughi non può tuttavia escludere la possibilità di lesioni, ad es. ustioni. Gli spruzzi di metallo possono penetrare nelle tasche aperte. Occorre pertanto prestare attenzione a non eseguire lavori di saldatura o taglio dietro il supporto. In caso di contaminazione con, ad esempio, grasso, olio o sostanze infiammabili, le prestazioni protettive possono

essere ridotte. In caso di contaminazione, l'indossatore deve immediatamente ritirarsi e rimuovere con cura l'indumento, che deve poi essere immediatamente sostituito. Nel caso di sistemi di abbigliamento testati insieme (ad es. maglia e giacca indossata sopra), la prestazione protettiva è garantita solo con le combinazioni indicate sull'etichetta e con una copertura completa del corpo, cioè in combinazione con pantaloni certificati dello stesso livello di protezione.

### **Avvertenze importanti per l'uso previsto**

I presenti indumenti protettivi non sono in nessun caso indumenti protettivi isolanti né rappresentano una protezione in caso di contatto con elementi sotto tensione, ad es. ai sensi della normativa EN 50286:1999 "Indumenti protettivi isolanti per lavori su impianti elettrici a bassa tensione".

Prima dell'uso si raccomanda di stabilire il livello di protezione necessario per gli indumenti adottando l'informativa I-203-077 della DGUV [Ente assicurativo tedesco contro gli infortuni].

### **Classi di prestazione**

#### **Metodo di prova "box test" (determinazione della classe di protezione dall'arco elettrico degli indumenti utilizzando un arco di prova diretto).**

Gli indumenti di protezione testati in conformità alla norma EN 61482-1-2 sono assegnati a una **classe di protezione dall'arco elettrico** che si differenziano per l'intensità della corrente di prova:

Classe di protezione dall'arco elettrico	Corrente di prova prospettica [kA]	Durata dell'arco [ms]	Valore medio dell'energia dell'arco $W_{arc}$ [kJ]
<b>APC 1</b>	4	500	168
<b>APC 2</b>	7	500	320




La classe 1 (APC=1) corrisponde alla classe più bassa e la classe 2 (APC=2) alla più alta. La classe di protezione dall'arco raggiunta, APC (Arc Protection Class), è indicata sotto il pittogramma.

#### **Metodo di prova "Open Arc" (determinazione dei valori dell'arco elettrico degli indumenti mediante un arco aperto)**

Agli indumenti di protezione testati secondo **EN IEC 61482-1-1** viene assegnato un **valore dell'arco elettrico (cal/cm²)**. Il valore dell'arco elettrico può essere il valore ATPV (Arc Thermal Performance Value), l'energia limite di rottura (EBT) o il limite di energia incidente (ELIM).

Il limite di energia incidente raggiunto, ELIM (Incident Energy Limit), è indicato sotto il pittogramma.

### **Indicatore**

<b>Esempio!</b> <b>La classe di prestazione/il valore caratteristico applicabile al prodotto è riportato sull'etichetta dell'indumento protettivo.</b>		
<b>Classe di protezione dall'arco elettrico</b> <b>Metodo di prova EN 61482-1-2</b>	 EN 61482-2:2020 APC y	Gli indumenti protettivi realizzati con materiale doppiato sul davanti delle giubbe, sulle maniche e sul davanti dei pantaloni e testati conformemente alla norma EN 61482-1-2/ IEC 61482-2, sono dotati di etichetta con l'avvertenza "zona a uno strato APC = 1 / zona a due strati APC=2".
<b><u>Valore dell'arco elettrico ELIM (cal/cm²)</u></b> <b><u>Metodo di prova EN 61482-1-1</u></b>	 EN 61482-2:2020 ELIM = xxx cal/cm²	Inoltre, il valore ELIM può essere integrato con uno dei due valori più bassi ATPV o EBT.
<b><u>Combinazioni</u></b>	 EN 61482-2:2020 APC y ELIM = xxx cal/cm² ATPV=xxx cal/cm²	È possibile, a seconda del metodo di prova eseguito (Box Test EN 61482-1-2/Open Arc EN 61482-1-1), contrassegnare qualsiasi combinazione delle prestazioni di protezione sopra menzionate.



**EN ISO 11612**

In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono stati eseguiti sulla base del Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:*

### **Indumenti di protezione contro il calore e la fiamma**

Questi indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee EN ISO 11612:2015 (DIN EN ISO 11612:2015-11) oppure EN ISO 11612:2008 (DIN EN ISO 11612:2009-05) - Indumenti per la protezione contro il calore e la fiamma - e EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali.

**Gli indumenti certificati secondo EN ISO 11612** sono indumenti speciali per proteggere la parte superiore e inferiore del corpo, le braccia e le gambe e, a seconda della collezione, la testa dell'utente; sono esclusi mani, piedi e occhi. Questi indumenti proteggono l'utente in caso di breve contatto con fiamme e calore radiante.

### **Livelli di prestazione definiti**

La norma EN ISO 11612 può includere le seguenti verifiche singole:

- diffusione limitata delle fiamme (lettera-codice A1 = infiammabilità della superficie, A2 = infiammabilità dei bordi)
- calore convettivo (lettera-codice B; 3 livelli di prestazione)
- calore radiante (lettera-codice C; 4 livelli di prestazione)
- spruzzi di alluminio fuso (lettera-codice D; 3 livelli di prestazione)
- spruzzi di ferro fuso (lettera-codice E; 3 livelli di prestazione)
- contatto con il calore (lettera-codice F; 3 livelli di prestazione)

Nei livelli prestazionali indicati, il numero 1 si riferisce rispettivamente al livello prestazionale più basso e i numeri 3 o 4 ai livelli più alti.

### **La funzione protettiva degli indumenti è presente anche se**

una protezione parziale supplementare del corpo, come un gilet ignifugo, viene indossato in combinazione con una giacca o un giubbotto, a condizione che sia debitamente certificato.

### **La funzione protettiva viene meno se**

- come indumenti di protezione contro i metalli fusi si utilizzano indumenti con la sola certificazione per le lettere-codice A, B, C;
- l'indumento indossato non è completamente chiuso fino al collo.
- le camicie con funzione protettiva sono infilate nei pantaloni e pertanto la richiesta sovrapposizione non è data.

**Attenzione:** Se l'indumento è contaminato con sostanze infiammanti o altamente infiammanti, chi lo indossa deve immediatamente lasciare il lavoro e toglierlo facendo molta attenzione, subito dopo deve sostituire l'indumento. Gli spruzzi di metallo potrebbero penetrare nella tasche aperte. Pertanto fare attenzione a non eseguire lavori di saldatura o di taglio alle spalle di chi indossa questi indumenti.

### **Avvertenze importanti per l'uso previsto**

Questo tipo di indumenti deve proteggere chi li indossa dal breve contatto con fiamme e almeno da un altro tipo di calore. Un indumento testato ai sensi della norma EN ISO 11612:2015 viene sempre controllato riguardo alla diffusione limitata delle fiamme.

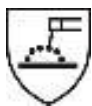
Anche se un indumento conforme alla norma EN ISO 11612 è stato valutato con codice D e / o E, in caso di spruzzi di metallo fuso chi lo indossa deve immediatamente lasciare la postazione di lavoro e togliere le parti dell'indumento. Inoltre, se la parte di indumento è indossata a diretto contatto con la pelle, non si possono escludere i rischi di ustioni dovute a spruzzi di metallo fuso.

### **Avvertenze sui capi alluminizzati:**

In considerazione dell'usura del rivestimento metallizzato, l'utente dovrà assicurarsi che il materiale non mostri alcun danno in nessun punto dell'indumento indossato e che il rivestimento alluminizzato non mostri alcun danno o deterioramento.

Le protezioni parziali del corpo contenenti fibre metalliche / alluminizzate (pantaloni, protezioni per la nuca, cappucci, manicotti, soprascarpe, grembiuli e ghettoni) devono essere indossate soltanto se abbinate a indumenti sottostanti dotati di adeguata certificazione (con i requisiti di base secondo DIN EN ISO 11612) e a un abbigliamento completo adatto e corrispondente al grado di rischio individuato dalla valutazione del rischio. Quando si utilizza il copricapo appartenente alla collezione, assicurarsi che sia indossato in combinazione con un casco adatto. Le visiere esistenti devono essere abbinate a una protezione per gli occhi le cui caratteristiche soddisfano i requisiti della postazione di lavoro.





## EN ISO 11611

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono stati eseguiti sulla base del Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:*

### **Indumenti di protezione per la saldatura e procedimenti similari**

Questi indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee EN ISO 11611:2015 (DIN EN ISO 11611:2015-11) oppure EN ISO 11611:2007 (DIN EN ISO 11611:2008-01) - Indumenti di protezione per la saldatura e procedimenti similari - e EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali.

Questo tipo di indumenti deve proteggere chi li indossa dagli spruzzi del materiale di saldatura (solo piccoli spruzzi di metallo fuso) e dal breve contatto con le fiamme.

### **Livelli di prestazione**

Questi indumenti protettivi si suddividono in 2 classi che si differenziano per la resistenza a piccolissimi spruzzi di materiale di saldatura e per la trasmittanza termica.

Classe 1:  $\geq 15$  gocce,  $RHTI_{24} \geq 7$  s, resistenza allo strappo: 15 N

Classe 2:  $\geq 25$  gocce,  $RHTI_{24} \geq 16$  s, resistenza allo strappo: 20 N

Per raggiungere una classe si devono soddisfare entrambi i requisiti. La classe 1 corrisponde a quella di livello più basso e la classe 2 a quella di livello più alto.

A seguito dell'analisi dei rischi e pericoli, l'Allegato A della norma EN ISO 11611 fornisce un primo orientamento per la scelta degli indumenti giusti:

**Classe 1 - criteri di selezione in base alla procedura:** tecniche di saldatura manuale con ridotta formazione di spruzzi di materiale di saldatura e gocce di metallo, ad es.: saldatura a gas, saldatura con elettrodo di tungsteno (WIG), saldatura MIG (con corrente a bassa tensione), saldatura al microplasma, brasatura, saldatura a punti, saldatura MMA (con un elettrodo rivestito al rutilo).

**Criteri di selezione in base alle condizioni dell'ambiente:** operazioni con macchine, ad es. macchine per ossitaglio, macchine per taglio al plasma, saldatrici a resistenza, macchine per saldatura a spruzzo termico, saldatura su banco di lavoro.

**Classe 2 - criteri di selezione in base alla procedura:** tecniche di saldatura manuale con notevole formazione di spruzzi di materiale di saldatura e gocce di metallo, ad es.: saldatura MMA (con elettrodo basico o rivestito con cellulosa), saldatura MAG (con  $CO_2$  o gas misti), saldatura MIG (con corrente ad alta tensione), saldatura ad arco con filo pieno autoprotetto, saldatura al plasma, scanalatura, ossitaglio, saldatura a spruzzo termico.

**Criteri di selezione in base alle condizioni dell'ambiente:** operazioni con macchine, ad es. spazi ristretti, saldatura/taglio in punti più in alto della testa oppure lavori in posizioni obbligate simili

In generale, nella norma EN ISO 11611 dopo il lavaggio nei capi si controlla la diffusione limitata delle fiamme.

L'inflammabilità della superficie è indicata con il codice A1 e quella dei bordi con il codice A2.

Definizione del tipo di inflammabilità secondo EN ISO 15025

EN ISO 15025 procedura A - Propagazione della fiamma in superficie, corrisponde al codice A1

EN ISO 15025 procedura B - Propagazione della fiamma al bordo inferiore, corrisponde al codice A2

### **La funzione protettiva viene meno se**

- l'indumento indossato non è completamente chiuso fino al collo.
- lo sporco sull'indumento ne riduce le prestazioni, ad esempio se si toccano inavvertitamente conduttori sotto tensione;
- viene a crearsi un collegamento elettrico tra la parte interna e quella esterna dell'indumento, ad es. mediante le chiusure di metallo;
- il contenuto di ossigeno nell'aria è elevato, ad es. per saldature eseguite in spazi ristretti;
- gli indumenti sono bagnati, sporchi o impregnati di sudore.
- le camicie con funzione protettiva sono infilate nei pantaloni e pertanto la richiesta sovrapposizione non è data.

### **Avvertenze importanti per l'uso previsto**

Questo tipo di indumenti deve proteggere chi li indossa dai più piccoli spruzzi di metallo e dal breve contatto

con le fiamme. Per la saldatura ad arco questi indumenti servono solo alla protezione contro brevi e casuali contatti con le parti sotto tensione di un circuito. In presenza di un alto rischio di natura elettrica è necessaria l'aggiunta di strati isolanti intermedi.

Nella scelta della classe di protezione necessaria, è importante considerare l'ambiente di lavoro e il processo di saldatura utilizzato, per ottenere il livello di protezione richiesto. In alcuni casi, gli indumenti protettivi di Classe 1 possono fornire solo una protezione limitata. Si consiglia pertanto di tenere conto delle condizioni specifiche di utilizzo nella scelta degli indumenti.

Qualora ripetute sollecitazioni termiche (ad es. contatto con fiamme libere, spruzzi di metallo, gocce del materiale di saldatura etc.) producano alterazioni permanenti visibili sul materiale utilizzato per gli indumenti (tracce di bruciatura o di polvere combusta, fori da bruciatura etc.) considerare una riduzione della funzione protettiva in quei punti.

Per le saldature in punti più in alto della testa o lavori simili è necessario utilizzare una protezione parziale per la testa.

**Gli indumenti protettivi testati non sono in nessun caso indumenti protettivi isolanti, ad esempio conformi alla normativa EN 50286:1999 "Indumenti protettivi isolanti per lavori su impianti elettrici a bassa tensione".**



**EN 1149-5**

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono stati eseguiti sulla base del Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:*

#### **Indumenti di protezione - caratteristiche elettrostatiche**

Questi indumenti protettivi sono conformi ai requisiti della norma europea EN 1149-5:2018 (DIN EN 1149-5:2018-11) oppure EN 1149-5:2008 (DIN EN 1149-5:2008-04) Indumenti di protezione – caratteristiche elettrostatiche - Parte 5: Requisiti delle prestazioni di materiale e struttura unitamente alla norma EN 1149-1:2006 (DIN EN 1149-1:2006-09) Indumenti di protezione – caratteristiche elettrostatiche - Parte 1: Metodi di prova per la misurazione della resistività di superficie oppure EN 1149-3:2004 (DIN EN 1149-3:2004-07) Indumenti di protezione – caratteristiche elettrostatiche - Parte 3: Metodi di prova per la misurazione dell'attenuazione della scarica e EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali.

Questi indumenti protettivi capaci di disperdere cariche elettrostatiche devono proteggere da una scarica che provoca accensioni in aree a rischio di esplosione nelle quali l'energia minima di accensione non è inferiore a 0,016 mJ e l'utente è provvisto di una messa a terra tramite un sistema collegato alla terra con una resistenza inferiore a  $10^8 \Omega$ .

**Gli indumenti protettivi offrono protezione dalle scariche provocanti accensioni e non sono indumenti isolanti.**

#### **Requisiti di prestazione generali**

I requisiti prestazionali per gli indumenti capaci di disperdere cariche elettrostatiche allo scopo di impedire le scariche che provocano accensioni sono illustrati nella norma EN 1149-5:2018 / EN 1149-5:2008.

#### **Metodi di prova**

- resistività di superficie in Ohm  $\Omega$  (EN 1149-1: 2006)
- misurazione dell'attenuazione della scarica (EN 1149-3:2004)

Prima di entrare nelle aree a rischio di esplosione (zone 1, 2, 20, 21 e 22), indossare indumenti protettivi elettrostaticamente dissipativi, correttamente adattati e completamente chiusi e verificare la funzionalità delle chiusure prima di indossarli.

#### **La funzione protettiva è presente solo se**

- tutti i componenti non antistatici sono sempre coperti,
- si assicura una messa a terra della persona, ad es. indossando calzature antistatiche,
- gli indumenti sono indossati chiusi fino al collo.

#### **La funzione protettiva viene meno se**

- dalle tasche sporgono oggetti.
- l'indumento non è correttamente adattato.

**Attenzione:** gli elementi supplementari che per motivi di sicurezza si applicano sugli indumenti capaci di disperdere cariche elettrostatiche, devono essere saldamente uniti all'indumento (ad es. incollati/cuciti). Se gli indumenti presentano delle cinghiette, a queste ultime fissare esclusivamente accessori certificati secondo la direttiva ATEX. Non si ammettono targhette con nomi e altri distintivi fissati su strisce di velcro applicate all'esterno. Indossare accessori opzionali, come ad es. cinture prive di proprietà elettrostatiche dissipative, sempre coperti con una giacca chiusa e non indossarli sopra indumenti quali, ad es. tute. Non indossare indumenti da lavoro o protettivi in atmosfere arricchite di ossigeno o nella zona 0 senza il previo consenso del responsabile della sicurezza e non cambiarli, rimuoverli o indossarli in atmosfere potenzialmente esplosive o quando si maneggiano sostanze infiammabili ed esplosive. **Avviso:** i normali indumenti e quelli di protezione possono caricarsi elettrostaticamente. Tuttavia, quando sono indossati essi non rappresentano un rischio di accensione se la persona è provvista di una messa a terra, ad esempio mediante adeguate calzature e adeguate pavimentazioni. Ciò nonostante, in singoli casi, ad es. in caso di indumenti protettivi contro le intemperie rivestiti di poliuretano, si potrebbe creare una carica pericolosa. Qualora non sia garantito un contatto costante fra la pelle e gli indumenti, adottare ulteriori misure per dissipare l'eventuale carica elettrica degli indumenti, oppure l'intero abbinamento di indumenti indossato dovrà essere conforme alla norma EN 1149-5 (biancheria intima, t-shirt, camicie, giacche, pantaloni e scarpe). Se si manipolano materiali esplosivi, verificare a parte l'idoneità degli indumenti. La caratteristica di dispersione degli indumenti non deve essere compromessa ad es. dal lavaggio; se necessario eseguire un altro trattamento dell'indumento o sostituirlo completamente. Nella procedura di lavaggio e pulitura è assolutamente vietato l'uso di ammorbidenti.

**Avviso:** Se la proprietà dissipativa della superficie tessile è ottenuta mediante fili conduttivi incorporati, assicurarsi che questi fili non si rompano o si danneggino durante l'uso. Evitare una sollecitazione meccanica eccessiva per non danneggiare gli elementi antistatici.

#### **Avvertenze importanti per l'uso previsto**

Questo tipo di indumenti non è idoneo per la protezione contro la tensione di rete e in atmosfere infiammabili arricchite di ossigeno potrebbe non rispondere ai requisiti in modo sufficiente. Se la resistenza volumetrica è inferiore a 100 k-Ohm, viene meno la sufficiente protezione minima da contatto nei confronti degli elementi in tensione. Inoltre, è necessario garantire la presenza di un'adeguata messa a terra.



#### **EN 13034 (dotazione di tipo 6 o tipo PB [6])**

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono state eseguiti in base al Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:*

#### **Indumenti di protezione dalle sostanze chimiche EN 13034 (dotazione Tipo 6 o tipo PB [6])**

Questi indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee EN 13034:2005+A1:2009 (DIN EN 13034:2005+A1:2009-08) – Indumenti di protezione da sostanze chimiche a base acquosa – Requisiti prestazionali per gli indumenti di protezione dalle sostanze chimiche con protezione limitata dalle sostanze chimiche a base acquosa (dotazione Tipo 6 e Tipo PB [6]) e EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali.

Gli indumenti di protezione dalle sostanze chimiche Tipo 6 e PB [6] presentano il livello di prestazione più basso per la protezione dalle sostanze chimiche e sono adatti per leggeri spruzzi di sostanze chimiche, liquidi nebulizzati o per spruzzi che si verificano a bassa pressione.

Gli indumenti di protezione dalle sostanze chimiche Tipo 6 coprono e proteggono almeno il busto e i fianchi.

Questi indumenti forniscono una protezione limitata contro le sostanze chimiche a base acquosa (Tipo 6 e Tipo PB6).

Se esposte all'azione delle sostanze chimiche sostituire immediatamente le parti di questi indumenti.

La funzione protettiva è data essenzialmente da una spessa struttura del tessuto con finissaggio resistente agli acidi.

#### **La funzione protettiva viene meno se**

- gli indumenti protettivi sono sporchi di sostanze infiammabili o altamente infiammabili.
- le camicie con funzione protettiva sono infilate nei pantaloni e pertanto la richiesta sovrapposizione non è data.

**Attenzione:** sotto a questi indumenti esterni si raccomanda di indossare i rispettivi capi previsti.

Gli acidi/soluzioni alcaline potrebbero penetrare nella tasche aperte. Pertanto fare attenzione e controllare che siano chiuse. Se le sostanze chimiche (acidi, soluzioni alcaline, solventi, etc.) agiscono sugli indumenti, anche se la funzione protettiva per l'utente è completamente garantita non si può escludere che il materiale utilizzato riporti dei danni dovuti all'esposizione prolungata. La presenza di un danno chimico potrebbe essere segnalata da evidenti alterazioni esteriori (principio di corrosione perforante) nell'area contaminata e potrebbe ridurre la funzione di protezione. Se durante il trattamento di manutenzione non è possibile rimuovere senza ombra di dubbio eventuali contaminazioni residue, l'indumento deve essere sostituito e smaltito immediatamente.

#### **Metodi di prova della norma EN 13034 Tipo 6 o tipo PB [6] (prove essenziali):**

- La resistenza alle sostanze chimiche viene definita e classificata in primo luogo mediante l'indice di repellenza (R) (requisito minimo  $R > 80\%$ ) e l'indice di penetrazione (P) (requisito minimo  $P < 10\%$ ). La classe 1 corrisponde a quella di valore più basso e la classe 3 a quella di valore più alto.

Per questi test si **possono** utilizzare i seguenti prodotti chimici: 30% acido solforico ( $H_2SO_4$ ) / soluzione al 10% di idrossido di sodio (NaOH) / o-xilene (non diluito) / 1-butanolo (non diluito). **Le sostanze chimiche e i valori ottenuti sono indicati su un'etichetta separata applicata al prodotto.** Se si utilizzano altre sostanze chimiche o concentrazioni diverse, queste devono essere sottoposte a test specifici.

La norma EN 13034 definisce diversi requisiti per la protezione dalle sostanze chimiche. Tra gli altri, questi requisiti interessano il materiale, le cuciture e le giunzioni. Uno di questi tanti requisiti è quello della resistenza nei confronti delle sostanze chimiche. In tal caso si soddisfa questo requisito della norma se una delle quattro sostanze chimiche supera il test. Nel caso peggiore significa che la resistenza è assicurata solo rispetto a una sostanza chimica, per una concentrazione, ad un'unica temperatura e per una durata. Tuttavia, la resistenza alle sostanze chimiche è definita da più fattori: sostanza chimica, concentrazione, temperatura, durata, tipo e modalità di azione della sostanza chimica sull'indumento protettivo e sollecitazione meccanica dell'indumento protettivo.

Pertanto l'espressione Protezione dalle sostanze chimiche conforme al Tipo 6 deve essere considerata solo come una prima indicazione.

L'idoneità di un indumento protettivo deve essere verificata singolarmente per ogni postazione di lavoro nelle specifiche condizioni d'uso.

Per gli indumenti di protezione chimica di tipo 6, la tuta viene testata con una prova di spruzzo (prova di nebulizzazione).

#### **Avvertenze importanti per l'uso previsto**

Il prodotto impregnante utilizzato per il trattamento della dotazione al fluorocarbonio (FC) deve essere adeguato per i rispettivi capi e per la loro funzione protettiva e deve essere applicato da un addetto di lavanderie commerciali. Tutte le parti dell'indumento certificate ai sensi della norma EN 13034 Tipo 6 forniscono soltanto una protezione parziale del corpo.

#### **In un'etichetta supplementare applicata all'indumento si possono leggere l'indice di repellenza, l'indice di penetrazione e i valori di resistenza raggiunti dal materiale esterno, ad es. EN 13034 Tipo 6 e tipo PB [6]:**

acido solforico 30%		1-butanolo	
indice di repellenza (R)	classe x	indice di repellenza (R)	classe x
indice di penetrazione (P)	classe x	indice di penetrazione (P)	classe x
idrossido di sodio 10%		resistenza all'abrasione	
indice di repellenza (R)	classe x	resistenza allo strappo	classe x
indice di penetrazione (P)	classe x	resistenza alla trazione	classe x
o-xilene		resistenza alla perforazione	classe x
indice di repellenza (R)	classe x	resistenza della cucitura	classe x
indice di penetrazione (P)	classe x		



**EN 343**

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono state eseguiti in base al Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:*

#### **Indumenti protettivi - protezione dalla pioggia**

Questi indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee EN 343:2003+A1:2007+AC:2009 (DIN EN 343:2010-05) o *EN 343:2019 (DIN EN 343:2019-06)* – Indumenti di protezione - Protezione dalla pioggia e EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali.

Questa norma europea definisce i requisiti e i metodi di prova per materiali e cuciture di indumenti di protezione dagli effetti delle precipitazioni (ad es. pioggia, fiocchi di neve), della nebbia e dell'umidità del suolo.

Nel caso degli indumenti di protezione dalle intemperie esaminati ai sensi della norma EN 343:2010, secondo il Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato 1, si tratta della categoria I, punto e) Condizioni meteorologiche non estreme. In tal caso si può eseguire un controllo della produzione secondo il Modulo A.

### **Livelli di prestazione**

Le due classi di prestazioni raggiunte devono sempre figurare nell'etichetta, accanto al pittogramma EN 343.

- Classe di resistenza alla penetrazione dell'acqua [Pa; indice WP]: determina l'azione protettiva dell'indumento nei confronti della penetrazione di acqua piovana. La classe 1 corrisponde al livello più basso e la classe 4 a quello ottimale.

- Classe di resistenza al vapore acqueo [ $\text{m}^2\text{Pa/W}$ ; indice  $R_{et}$ ]: questo valore indica quanta resistenza offre il materiale al passaggio del vapore acqueo. Più basso è il valore RET di un indumento, più è traspirante..

Anche in tal caso vale la regola: La classe 1 corrisponde a quella di valore più basso e la classe 4 a quella di valore più alto

- Indumento finito testato nella torre della pioggia R (opzionale).



Y Classe di resistenza alla penetrazione dell'acqua

Y Classe di resistenza al vapore acqueo

**EN 343:2019** R indumento finito testato nella torre della pioggia, (opzionale)

I livelli di prestazione sono indicati sull'etichetta.

Una X nell'etichetta indica che la voce corrispondente non è stata testata.

Un primo orientamento riguardo ai tempi di utilizzo raccomandati si può desumere dalla tabella della EN 343 che segue:

Temperatura ambiente °C	Classe/tempo di utilizzo in min			
	1 $R_{et} > 40 \text{ m}^2\text{Pa/W}$	2 $25 < R_{et} \leq 40 \text{ m}^2\text{Pa/W}$	3 $15 < R_{et} \leq 25 \text{ m}^2\text{Pa/W}$	4 $R_{et} \leq 15 \text{ m}^2\text{Pa/W}$
25	60 min	105 min	180 min	-
20	75 min	250 min	-	-
15	100 min	-	-	-
10	240 min	-	-	-
5	-	-	-	-

" - ": "Nessun limite di tempo di utilizzo"

### **La funzione protettiva viene meno se**

- nelle tasche si trasportano oggetti appuntiti o questi ultimi vengono a contatto con le tasche;
- gli indumenti presentano perforazioni.



**EN 14058**

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono state eseguiti in base al Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:*

### **Parti di indumenti di protezione in ambienti freddi**

Gli indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee EN 14058:2017+A1:2023 (DIN EN 14058:2023-07) – Parti di indumenti e sistemi di indumenti di protezione in ambienti freddi ed EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali

Questi indumenti possono fornire una protezione in ambienti freddi (-5°C e più) per una determinata durata e fino a una determinata temperatura. Tuttavia, l'azione protettiva dipende dalla costituzione fisica e dall'attività svolta da chi li indossa, dagli altri capi utilizzati assieme e anche dalle condizioni meteorologiche, ad esempio

velocità del vento, temperatura o umidità dell'aria. Detta norma non contempla requisiti specifici per sistemi di copertura della testa, calzature e guanti destinati a prevenire un'ipotermia localizzata. La funzione isolante può ridursi a seguito delle procedure di lavaggio.

### La funzione protettiva viene meno se

- si manifesta una sudorazione intensa;

### **Pittogramma e livello di prestazione per gli indumenti di protezione dal freddo**



- Y Classe di resistenza termica o al passaggio del calore,  $R_{ct}$
- Y Classe di permeabilità all'aria, AP
- Y Isolamento termico di base risultante  $I_{cler}$  misurato in  $m^2 \times K/W$  (optional)
- Y Resistenza alla penetrazione dell'acqua, WP (optional)

**EN 14058**

I livelli di prestazione si deducono dall'etichetta.

Una **X** nell'etichetta indica che questo punto non è stato testato.

### **Livelli di prestazione (prove essenziali indicate nell'etichetta):**

- Resistenza termica o al passaggio del calore [ $m^2K/W$ ; indice  $R_{ct}$ ]

Determina il flusso di calore asciutto che attraversa il materiale

Si suddivide in 4 classi: la classe 1 corrisponde all'indice di isolamento più basso e la classe 4 a quello più alto. La classe più alta corrisponde a un maggiore isolamento termico degli indumenti.

- Permeabilità all'aria [ $mm/s$ ; indice AP]

Si suddivide in 3 classi, la classe 1 corrisponde al livello più basso e la classe 3 a quello più alto.

La classe più alta corrisponde a una minore permeabilità all'aria.

- Isolamento termico di base risultante  $I_{cler}$  (testato con gli indumenti di riferimento R) degli indumenti (optional)
- Resistenza alla penetrazione dell'acqua [ $Pa$ ; indice WP] (optional)

### **Avvertenze importanti per l'uso previsto**

Questi indumenti devono essere indossati in un ambiente freddo, in genere caratterizzato da una possibile combinazione di umidità dell'aria e vento con temperature pari a  $-5^\circ C$  e valori superiori. Se sull'etichetta non è indicato alcun indice WP, l'indumento non è concepito per proteggere dalla penetrazione dell'acqua.

Isolamento termico di base  $I_{cler}$  dell'indumento e temperature ambiente in  $^\circ C$  per l'equilibrio termico in caso di sollecitazioni di diversa durata

Isolamento $I_{cler} m^2 \cdot K/W$	Utente che lavora da fermo, $75 W/m^2$			
	Velocità dell'aria			
	0,4 m/s		3 m/s	
	8 h	1 h	8 h	1 h
0,170	21	9	24	15
0,265	13	0	19	7
0,310	10	- 4	17	3

Isolamento termico di base risultante  $I_{cler}$  dell'indumento e temperature ambiente in  $^\circ C$  per l'equilibrio termico in caso di diversi livelli di sollecitazione e impieghi di diversa durata

Isolamento	Utente che lavora in movimento							
$I_{cler}$ $m^2 \cdot K/W$	Leggero 115 w/m <sup>2</sup>				Medio 170 W/m <sup>2</sup>			
	Velocità dell'aria							
	0,4 m/s		3 m/s		0,4 m/s		3 m/s	
	8 h	1 h	8 h	1 h	8 h	1 h	8 h	1 h
0,170	13	0	18	7	1	- 12	8	- 4
0,265	3	- 12	9	-3	- 12	- 28	- 2	- 16
0.310	- 2	- 18	6	-8	- 18	- 36	- 7	- 22



**EN ISO 20471**

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**  
Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono stati eseguiti sulla base del Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:



### **Indumenti di segnalazione ad alta visibilità - metodi di prova e requisiti**

Questi indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee EN ISO 20471:2013 / EN ISO 20471:2013+A1:2016 – Indumenti di segnalazione ad alta visibilità - e alla norma EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali.

### **Indumenti di segnalazione – metodi di prova e requisiti secondo la norma EN ISO 20471**

Si tratta di indumenti protettivi che segnalano visivamente la presenza della persona che li indossa al fine di renderla visibile in situazioni di scarsa luminosità possibile di giorno e di distinguerla nell'oscurità di notte alla luce dei fari degli autoveicoli.

### **Avvertenze per la selezione dei DPI in considerazione del rischio da affrontare:**

Nella valutazione del rischio si possono considerare i seguenti fattori:

- lavoro passivo dell'utente in operazioni in mezzo a traffico in circolazione con una velocità >60km/h = rischio elevato = indumenti di segnalazione in versione classe 3.
- lavoro attivo/passivo dell'utente in operazioni in mezzo a traffico in circolazione con una velocità ≤60km/h = rischio elevato = indumenti di segnalazione in versione classe 2.
- lavoro passivo dell'utente in operazioni in mezzo a traffico in circolazione con una velocità ≤30km/h = rischio elevato = indumenti di segnalazione in versione classe 1.

Nonostante gli avvertimenti forniti, in ultima analisi è la persona che indossa il capo ad essere responsabile della sua sicurezza. Pertanto, è assolutamente necessario eseguire un'analisi dei pericoli.

In generale, indossando indumenti di segnalazione (giubba da sola o giubba e pantalone) di classe 3 si ottiene la massima protezione. I capi per le parti superiori e quelli per le parti inferiori certificati conformemente a questa norma devono essere sempre valutati singolarmente se certificati come capo singolo. La valutazione di un abbinamento di indumenti di giacca e pantaloni secondo la classe di avvertimento deve essere verificata anche da un organismo di controllo indipendente. All'interno dell'area di pericolo gli indumenti devono essere indossati chiusi.

### **Livelli di prestazione:**

- Superfici minime del materiale visibile [m<sup>2</sup>]

Le classi (1-3) dell'abbigliamento di segnalazione si differenziano per le dimensioni delle superfici di materiale fluorescente di sfondo (ad es. arancione-rosso) e di materiale retroriflettente (rifrangente) (strisce catarifrangenti). Maggiori sono le superfici, più alto è il livello di classificazione, vale a dire che la classe 3 risponde ai requisiti più alti.

**Attenzione:** La X nel pittogramma indica la classe di protezione di avviso. L'abbigliamento di segnalazione di classe 3 deve avvolgere il torso (busto) e una coppia di arti - gambe o braccia - pertanto un gilet protettivo non potrà mai raggiungere la classe di protezione 3. Allo stesso modo, nemmeno con i pantaloni indossati da soli si raggiunge la classe 3.

### **La funzione protettiva viene meno se**

- i capi di questo abbigliamento sono difettosi o sporchi (ad es. usurati, formazione di buchi, elementi di chiusura).
- L'abbigliamento protettivo segnaletico non può essere accorciato o risvoltato.
- Sugli indumenti non si possono applicare distintivi, spille, simboli adesivi o accessori simili.
- Non è consentito staccare o togliere elementi dell'abbigliamento (ad es. tasche, strisce catarifrangenti).

Le riparazioni devono essere eseguite esclusivamente da un'azienda specializzata che utilizza materiali originali.

### **Avvertenze importanti per l'uso previsto**

Scegliere gli indumenti protettivi in base a una valutazione dei rischi presenti sul posto e secondo le condizioni di visibilità diurne e notturne e selezionarli conformemente alle classi di rischio illustrate nella norma. In tal caso considerare la parte del corpo che deve essere coperta da questi indumenti, la taglia, una vestibilità comoda e la libertà di movimento di chi li indossa. Dopo ogni lavaggio controllare la funzione protettiva del materiale fluorescente e di quello retroriflettente (esempio: strisce catarifrangenti).

Quando si indossano questi indumenti, il materiale fluorescente e quello retroriflettente non devono essere mai coperti.

Se sopra agli indumenti protettivi di segnalazione/DPI di segnalazione previsti oppure abbinati ad altri indumenti protettivi si indossano un gilet o un altro indumento oppure bretelle/imbracature, questi accessori non devono compromettere in alcun modo la funzione del dispositivo di protezione individuale certificato. In

tal caso si deve conservare la superficie minima del materiale fluorescente e di quello retroriflettente sulla quale si basa la necessaria classe di protezione.

Il numero massimo per i cicli di lavaggio e/o pulitura, in caso che è indicato, non è l'unico fattore che influisce sulla durata di vita di questi indumenti. La loro durata e la loro visibilità di giorno e di notte, infatti, dipendono dall'uso (ad es. sporco), dalla manutenzione (ad es. detergenti, riparazioni) e dallo stoccaggio in magazzino (ad es. al riparo dalla luce), pertanto gli indumenti realizzati con materiali ad alta visibilità devono restare visibili in tutte le loro parti (360°). Se il numero massimo di cicli di pulizia non è indicato sull'etichetta delle istruzioni di lavaggio, il materiale è stato testato dopo almeno 5 cicli di lavaggio. Le riparazioni apportate in un secondo momento devono essere eseguite con materiali originali e solo dopo aver consultato il produttore o il distributore.

#### **EN ISO 20471:2013 + A1:2016, RIS-3279-TOM Issue 2 (2019) Railway Industry Standard**

Gli indumenti testati secondo i requisiti di RIS-3279-TOM sono contrassegnati di conseguenza sull'etichetta. I pantaloni della classe 1 (RIS 3279) devono essere indossati insieme alle giubbe della classe richiesta RIS 3279.

#### **Informativa DGUV 205-020 - Visibilità e riconoscibilità per l'esenzione dai giubbotti ad alta visibilità**

Gli indumenti con strisce riflettenti possono soddisfare i requisiti dell'informativa DGUV 205-020 "Visibilità e riconoscibilità per l'esenzione dai giubbotti ad alta visibilità" – Indumenti protettivi per i vigili del fuoco – Consigli per i committenti e gli utenti – (esenzione dai giubbotti ad alta visibilità). Gli indumenti testati secondo i requisiti dell'informativa DGUV 205-020 sono etichettati di conseguenza. In ogni caso, è necessario controllare attentamente l'etichetta per verificare se *l'indumento/il prodotto* soddisfa il requisito da solo o in combinazione con un altro prodotto (giacca, pantalone) e a quale livello di taglia

#### **Principio di prova Hohenstein 2019/1 – Versione 0 – Indumenti protettivi – Dispositivi di protezione individuale con segnalazione dell'utilizzatore alla luce del giorno e/o al buio – Metodi di prova e requisiti**

Allo stesso modo, gli indumenti con strisce riflettenti possono soddisfare i requisiti del principio di prova Hohenstein 2019/1 – Versione 0 – Indumenti di protezione – Dispositivi di protezione individuale con segnalazione dell'utente alla luce del giorno e/o al buio – Metodi di prova e requisiti. Il seguente pittogramma informa l'utente che il prodotto è stato testato in conformità a Versione 0.



ulteriori indicazioni sono riportate sulla rispettiva etichetta.



**EN 17353**

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono state eseguiti in base al Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:*

#### **Indumenti di protezione – Attrezzatura di visibilità migliorata per situazioni a medio rischio – Metodi di prova e requisiti**

Gli indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee EN 17353:2020 (DIN EN 17353:2020) – Attrezzatura di visibilità migliorata per situazioni a medio rischio - e EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali

L'attrezzatura di visibilità migliorata ha lo scopo di segnalare visivamente la presenza della persona che la indossa in situazioni di rischio medio, in tutte le situazioni di luminosità diurna possibili e/o di distinguerla nell'oscurità alla luce dei fari degli autoveicoli o dei riflettori di ricerca.




#### **Avvertenze per la selezione dei DPI in considerazione del rischio da affrontare:**

Nonostante gli avvertimenti forniti, in ultima analisi è la persona che indossa il capo ad essere responsabile della sua sicurezza. Pertanto, è assolutamente necessario eseguire un'analisi dei pericoli. Gli indumenti idonei al rischio medio non devono essere impiegati per l'attrezzatura ad alta visibilità in situazioni di rischio elevato di cui alla norma EN ISO 20471. A seguito dell'analisi dei rischi e pericoli, l'Allegato A della norma EN

17353:2020 fornisce un primo orientamento per la scelta. Nella valutazione del rischio si possono considerare i seguenti fattori:

Livello di rischio	Fattori che influenzano il livello di rischio <sup>a</sup>		Livello di rischio
	Velocità del veicolo	Utenti della strada	
rischio elevato EN ISO 20471, Classe 3	>60 km/h	Passivo	Alta visibilità
rischio elevato EN ISO 20471, Classe 2	≤60 km/h	Passivo	
rischio elevato EN ISO 20471, Classe 1	≤30 km/h	Passivo	
rischio medio EN 17353, Tipo A, B, AB	≤60 km/h	Attivo	Visibilità aumentata
	≤15 km/h	Passivo	
rischio basso	-	-	Visibilità

#### Livelli di prestazione:

- 
**Tipo A Luce diurna:** Attrezzatura che utilizza materiale fluorescente. Viene indossata quando esiste il rischio di non essere visti solo in condizioni di luce diurna.
- 
**Tipo B Oscurità:** Attrezzatura che utilizza materiale retroriflettente. Viene indossata quando esiste il rischio di non essere visti solo in condizioni di oscurità. Il tipo B è suddiviso in tre livelli: B1 (sospensione libera), B2 (arti), B3 (sul torso o su torso e arti).
- 
**Tipo AB Luce diurna, crepuscolo, oscurità:** Attrezzatura che utilizza materiale fluorescente e retroriflettente, o materiale con proprietà combinate. Viene indossata quando in condizioni di luce diurna, crepuscolo oppure oscurità esiste il rischio di non essere visti. Il tipo AB è suddiviso in 2 livelli: AB2 (arti), AB3 (sul torso o su torso e arti)

#### La funzione protettiva viene meno se

- i capi di questo abbigliamento sono difettosi o sporchi (ad es. usurati, formazione di buchi, elementi di chiusura).

Gli indumenti non devono essere accorciati o risvoltati in un modo che alteri la quantità di materiale fluorizzante o riflettente.

Non è consentito staccare o togliere elementi dell'abbigliamento (ad es. tasche, strisce catarifrangenti).

#### Avvertenze importanti per l'uso previsto

Scegliere gli indumenti protettivi in base a una valutazione dei rischi presenti sul posto e secondo le condizioni di visibilità diurne e notturne e selezionarli conformemente ai tipi illustrati nella norma. In tal caso considerare la parte del corpo che deve essere coperta da questi indumenti, la taglia, una vestibilità comoda e la libertà di movimento di chi li indossa. Quando si indossano questi indumenti, il materiale fluorescente e quello retroriflettente non devono essere mai coperti.

Dopo ogni lavaggio controllare la funzione protettiva del materiale fluorescente e di quello retroriflettente (esempio: strisce catarifrangenti). Il numero massimo indicato per i cicli di lavaggio e/o pulitura non è l'unico fattore che influisce sulla durata di vita di questi indumenti. La loro durata e la loro visibilità di giorno e di notte, infatti, dipendono dall'uso (ad es. sporco), dalla manutenzione (ad es. detergenti, riparazioni) e dallo stoccaggio in magazzino (ad es. al riparo dalla luce), pertanto gli indumenti realizzati con materiali ad alta visibilità devono restare visibili in tutte le loro parti (360°). Se il numero massimo di cicli di pulizia non è indicato sull'etichetta delle istruzioni di lavaggio, il materiale è stato testato dopo almeno 5 cicli di lavaggio. Le riparazioni apportate in un secondo momento devono essere eseguite solo con materiali originali e solo dopo aver consultato il produttore o il distributore. Eventuali modifiche al prodotto, come la stampa di loghi, possono influire sulle aree minime e sulle prestazioni del prodotto.



**EN 510**

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono state eseguiti in base al Regolamento in materia di DPI*

(UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:

### **Specifiche per indumenti di protezione da utilizzare in aree che presentano il rischio di impigliamento in parti in movimento**

Questi indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee EN 510:1993 (DIN EN 510:1993-03) – Specifiche per indumenti di protezione da utilizzare in aree che presentano il rischio di impigliamento in parti in movimento – e EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali.

Indumenti protettivi da indossare se il rischio di impigliamento, che può essere causato da parti della macchina in movimento, non può essere completamente eliminato da misure di sicurezza costruttive.

Si tratta di indumenti che devono proteggere il busto e i fianchi, il collo, le braccia e le gambe della persona che li indossa dal pericolo di impigliamento e dal trascinarsi ad opera di componenti mobili o rotanti.

### **La funzione protettiva viene meno se**

- gli elementi utilizzati per la chiusura non consentono di togliere rapidamente gli indumenti in caso di emergenza;
- asole, bottoni, bottoni a pressione, cerniere lampo, fibbie o altri tipi di chiusure riportano danni di tipo chimico o meccanico.



**EN 13758-2**

**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, i test e le valutazioni sono stati eseguiti sulla base del Regolamento in materia di DPI (UE) 2016/425, Allegato II, unitamente alle norme corrispondenti elencate di seguito:*

### **Tessuti - indumenti di protezione dai raggi solari ultravioletti**

Questi indumenti protettivi sono conformi ai requisiti delle norme europee EN 13758-2:2003+A1:2006 (EN 13758-2:2003+A1:2006-06) – Tessuti – indumenti di protezione dai raggi solari ultravioletti – Parte 2: Classificazione ed etichettatura degli indumenti - e EN ISO 13688:2013+A1:2021 (DIN EN ISO 13688: 2022-04) – Indumenti di protezione - Requisiti generali.

La norma europea **EN 13758-1 stabilisce la procedura** per determinare la trasmittanza delle radiazioni ultraviolette dei tessuti. **L'etichetta** degli indumenti è definita nella norma **EN 13758-2**.

### **Metodo di prova**

Il fattore di protezione UV (indice UPF) indica il grado di protezione. L'indice più basso del fattore di protezione UV deve corrispondere almeno a 40. L'etichetta indica sempre un fattore UPF 40+ associato al pittogramma del sole.

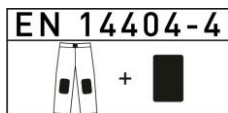
### **La funzione protettiva viene meno se**

- la zona del corpo da proteggere non è completamente coperta,  
(se ad es. per la protezione del busto e dei fianchi queste zone non sono appropriatamente coperte)

### **Avvertenze importanti per l'uso previsto**

Le radiazioni solari causano danni alla pelle. Solo le superfici coperte sono protette dai raggi UV-A e UV-B.

La protezione fornita dai tessuti e dai capi finiti varia a seguito dell'uso, del grado di logoramento o dell'esposizione all'acqua.



**EN 14404-4**

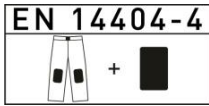
**In linea di massima si devono rispettare le indicazioni fornite in precedenza nelle istruzioni generali.**

*Lo sviluppo del prodotto, le prove e le valutazioni sono stati effettuati sulla base del Regolamento DPI (UE) 2016/425, Allegato II, in combinazione con le seguenti norme specificate di volta in volta:*

### **Dispositivi di protezione individuale – Protezione delle ginocchia per lavori in posizione inginocchiata**

L'abbigliamento protettivo è conforme ai requisiti delle norme europee EN 14404-4:2024 – Protezione delle ginocchia per lavori in posizione inginocchiata – Parte 4: Requisiti per la combinazione di ginocchiere interoperabili e capi di abbigliamento (Tipo 2) in conformità alla EN 14404-1:2024 Parte 1: Metodi di prova ed

La norma europea **EN 14404-4** definisce il procedimento e i requisiti per la combinazione di ginocchiere interoperabili e capi di abbigliamento. Per i lavori svolti in posizione inginocchiata esistono quattro tipi di protezioni per le ginocchia: In questo caso si tratta di **ginocchiere in combinazione con capi di abbigliamento (Tipo 2); indumenti dotati di tasche interoperabili**. (Gli altri tipi comprendono: ginocchiere portatili (Tipo 1); tappetini per le ginocchia (Tipo 3); sistemi di protezione per le ginocchia (Tipo 4)). La scelta del tipo di protezione più adatto e del livello di prestazione dovrebbe essere effettuata sulla base di una valutazione del rischio, tenendo conto del luogo e delle condizioni di lavoro (ad esempio, il tipo di superficie). Per il Tipo 2, le ginocchiere interoperabili, testate e certificate separatamente, possono essere vendute/acquistate singolarmente come protezioni rimovibili. Se il capo d'abbigliamento è contrassegnato con il simbolo riportato qui sotto, **è stata verificata esclusivamente la compatibilità tra le tasche interoperabili e una ginocchiera interoperabile**.



### Utilizzo

- La lunghezza delle gambe dei pantaloni dovrebbe essere scelta in modo tale che il centro della tasca per la ginocchiera si trovi all'altezza del ginocchio. La figurina sull'etichetta del capo d'abbigliamento serve come guida per le misure.
- Per garantire una corretta tenuta delle ginocchiere interoperabili, è fondamentale seguire le istruzioni specifiche fornite dal produttore del modello di ginocchiera utilizzato.
- Posizione delle ginocchiere interoperabili: le ginocchiere devono aderire saldamente all'interno della tasca. Occorre rispettare i contrassegni di orientamento riportati su ciascuna ginocchiera interoperabile. Eventuali chiusure presenti devono essere chiuse.
- Le ginocchiere devono essere rimosse dai pantaloni prima del lavaggio e reinserite nella tasca prima dell'uso.
- Prima di essere inserite nei pantaloni, le ginocchiere devono essere controllate per verificare l'eventuale presenza di danni o rotture. Le ginocchiere danneggiate devono essere sostituite.

### Livelli di prestazione delle protezioni per le ginocchia (ginocchiere interoperabili)

**La scelta del livello di prestazione adeguato per la ginocchiera si basa sulla certificazione e sul test specifico del modello interoperabile. La decisione sul livello più adatto spetta esclusivamente all'utilizzatore.**

**Livello 0:** Ginocchiere che non offrono protezione contro la perforazione e che, durante il test su una superficie liscia e piana, raggiungono una distribuzione della pressione inferiore a 30 N.

**Livello 1:** Ginocchiere che offrono protezione contro la perforazione con una forza di almeno 100 N e garantiscono anch'esse una distribuzione della pressione inferiore a 30 N su una superficie liscia e piana.

**Livello 1U:** Ginocchiere che offrono protezione contro la perforazione con una forza di almeno 100 N e che, durante il test su una superficie irregolare, garantiscono una distribuzione della pressione inferiore a 30 N.

**Livello 2:** Ginocchiere che offrono protezione contro la perforazione con una forza di almeno 250 N e garantiscono una distribuzione della pressione inferiore a 30 N su una superficie irregolare.

### Indicazioni importanti sull'uso e sui limiti di impiego

- È stata verificata esclusivamente la compatibilità tra il capo d'abbigliamento contrassegnato e le tasche interoperabili con le ginocchiere interoperabili. La scelta del livello di protezione necessario dipende unicamente dal livello di prestazione della ginocchiera utilizzata o inserita.
- I rischi di perforazione sono coperti solo da una ginocchiera interoperabile conforme alla norma EN 14404-4.
- Il capo d'abbigliamento non offre resistenza alla penetrazione dell'acqua nella zona del ginocchio.
- Per evitare un ristagno venoso nelle gambe e garantire una normale circolazione sanguigna, chi indossa la protezione dovrebbe cambiare frequentemente posizione durante il lavoro in ginocchio o alzarsi regolarmente. La posizione inginocchiata dovrebbe essere eretta, evitando di stare accovacciati sui talloni.
- Chi lavora senza ginocchiere può subire lesioni immediate causate da superfici dure, sassolini o altri oggetti presenti sul terreno. Tuttavia, nessuna ginocchiera può garantire l'assenza di complicazioni mediche derivanti da una prolungata permanenza in posizione inginocchiata.
- **Durante la scelta delle ginocchiere interoperabili, è fondamentale verificare se siano adatte anche ad altri potenziali rischi presenti. In determinati ambiti a rischio – come quelli con requisiti di protezione dal calore o nelle aree di lavoro sotto tensione – le ginocchiere devono eventualmente essere rimosse prima di accedere alla zona pericolosa, qualora non siano progettate per tali condizioni.**