

INDUMENTI DI PROTEZIONE

EN ISO 13688:2013

ABBIGLIAMENTO DI PROTEZIONE – Requisiti generali

Lo standard internazionale specifica i requisiti generali e le raccomandazioni per l'ergonomia, l'invecchiamento, il dimensionamento e la marcatura degli indumenti di protezione, e per le informazioni fornite dal fabbricante. Questo standard sostituisce il vecchio standard EN340.

EN ISO 20471

INDUMENTI DI SEGNALAZIONE AD ALTA VISIBILITÀ PER USO PROFESSIONALE

EN ISO20471



La norma specifica i requisiti per indumenti ad alta visibilità, che segnalano visivamente la presenza dell'utente. L'abbigliamento ad alta visibilità è destinato a fornire visibilità di chi lo indossa in ogni condizione di luce se visto dagli operatori di veicoli o altre attrezzature meccanizzate in condizioni di illuminazione diurna e sotto illuminazione di fari nel buio.

X: CLASSE DELL'AREA DEL MATERIALE DI FONDO E RETRORIFLETTENTE

Gli indumenti ad alta visibilità hanno una superficie fluorescente, in combinazione con materiale riflettente che soddisfa i requisiti di certificazione in 3 diverse classi:

- Classe 3: Livello più alto
Il più alto livello di protezione richiesto da chi lavora su o vicino ad autostrade o strade a due corsie o aeroporti. Deve includere un minimo di 0,80m² di superficie riflettente e 0,20m² di materiale retro-riflettente (4 metri di 5cm di banda riflettente).
- Classe 2: Livello intermedio
Richiesto da chiunque lavori su o vicino strade di classe A e B, anche per autisti. Deve contenere un minimo di 0,50m² di superficie riflettente e 0,13m² di materiale retro-riflettente (2,60 metri di 5cm di banda riflettente).
- Classe 1: Livello minimo
Livello minimo di protezione richiesta per chi lavora su strada privata o in aggiunta ad indumenti di classe più elevata. Deve comprendere un minimo di 0,14m² di superficie riflettente e 0,10m² di materiale retro-riflettente (2 metri per 5cm di banda riflettente)

EN342

INDUMENTI E COMPLETI PER LA PROTEZIONE DAL FREDDO



EN342 è la norma armonizzata europea che specifica i requisiti ed i metodi di prova per le prestazioni degli insiemi di abbigliamento (es. due pezzi o tute intere) e di indumenti unici per la protezione contro l'ambiente freddo.

I capi sono testati con i seguenti parametri di performance, come indicato sul pittogramma:

- Isolamento termico
 - Permeabilità all'aria
 - Resistenza alla penetrazione dell'acqua (test facoltativo)
-

EN343

PROTEZIONE DALLA PIOGGIA



EN343 è lo standard europeo armonizzato per indumenti che vengono indossati in condizioni di tempo avverse. Specifica le caratteristiche di protezione contro il cattivo tempo, vento e freddo sotto i -5°C.

I capi sono testati con i seguenti parametri di performance, come indicato sul pittogramma:

- Impermeabilità (3 livelli)
 - Traspirabilità (3 livelli)
-

EN510

PROTEZIONE DAL RISCHIO DI IMPIGLIAMENTO



La presente norma specifica le proprietà di indumenti protettivi che riducono al minimo il rischio di aggrovigliamento o di impedimento di parti in movimento, quando chi le indossa sta lavorando su o vicino pericolose macchine in movimento o dispositivi

EN ISO 11612

EN ISO 11612



INDUMENTI DI PROTEZIONE DA CALORE E FIAMME

I requisiti di prestazione di cui alla presente norma internazionale sono applicabili ai capi di abbigliamento che possono essere indossati per una vasta gamma di usi finali, in cui vi è la necessità di abbigliamento con proprietà di propagazione limitata di fiamma e in cui l'utente possa essere esposto al calore radiante, convettivo o di contatto, o spruzzi di metallo fuso. Questo test utilizza metodi e condizioni standard per prevedere le prestazioni di tessuto/indumenti in caso di contatto con calore o fiamme. Caratteristiche dell'indumento come cuciture, chiusure e loghi devono essere testate come pure il tessuto. Le prove devono essere eseguite su componenti pre-trattati secondo l'etichetta del produttore.

Un test specifico è elencato di seguito:

- Variazione dimensionale di propagazione della fiamma (A1+A2)
- Calore convettivo (B) – 3 livelli
- Calore radiante (C) – 4 livelli
- Schizzo di alluminio fuso (D) – 3 livelli
- Schizzo di ferro fuso (E) – 3 livelli
- Calore da contatto (F) 3 livelli
- Temperatura (250 gradi c.) resistenza al calore ad una temperatura di 180°

* **EN ISO 13506** prova facoltativa introdotta per fornire previsioni di ustioni utilizzando una strumentazione termosensibile su un manichino a grandezza naturale dotato di un minimo di 100 sensori posizionati su tutto il corpo, braccia, gambe e testa.

EN ISO 11611



EN ISO 11611

INDUMENTI DI PROTEZIONE PER SALDATURA E PROCESSI AFFINI

Questo standard internazionale specifica i requisiti minimi di sicurezza e test per gli indumenti di protezione per saldature e tecniche affini (esclusa la protezione delle mani). Lo standard internazionale specifica due classi con specifici requisiti di performance. La Classe 1 protegge da rischi minori da saldatura e situazioni di basso calore radiante. La Classe 2 protegge contro rischi maggiori da saldatura e alti livelli di calore radiante. EN ISO 11611 richiede che i completi protettivi coprano la parte alta e bassa del torso, collo, braccia e gambe. Ci sono anche altre specifiche di design da seguire per prevenire gocciolamenti del tessuto. La prova deve essere effettuata su componenti pre-trattati secondo l'etichetta del produttore. Ecco una sintesi della verifica richiesta:

- Resistenza alla trazione (deve soddisfare un minimo di 400 N)
 - Resistenza allo strappo (deve soddisfare un min. di 15N per la classe 1 e 20N per la classe 2)
 - Resistenza allo scoppio
 - Requisiti di variazione dimensionale
 - Diffusione della fiamma (A1+A2)
 - Gocciolamento
 - Trasmissione del calore (radiazione)
 - Resistenza elettrica (questa prova deve essere effettuata su tessuto e cuciture)
-



ATEX Directive

Attiva ATEX definisce quali sono gli equipaggiamenti permessi in caso di atmosfere esplosive. Si consiglia di utilizzare indumenti certificati EN1149 e EN ISO 11611 per una maggiore protezione in ambienti atex.

EN ISO 14116

INDUMENTI DI PROTEZIONE IGNIFUGHI E MATERIALI ASSEMBLATI

Questo standard specifica i requisiti di performance dei materiali, materiali accoppiati ed indumenti di protezione in modo da ridurre la possibilità che brucino e possano diventare pericolosi. Specifica inoltre ulteriori requisiti. Gli indumenti di protezione conformi alla presente norma hanno lo scopo di tutelare i lavoratori contro il contatto occasionale e breve con piccole fiamme in circostanze in cui non vi è alcun pericolo di fiamma significativo e senza la presenza di un altro tipo di calore. EN ISO 14116 dispone di tre diverse categorie di propagazione della fiamma, l'indice 1, 2 e 3.

Indice 1: i capi non devono essere indossati sulla pelle, devono essere indossati sopra capi di Classe 2 o 3

INDICE 1: Requisiti

- No propagazione della fiamma
- No detriti in fiamme
- No alla diffusione di bagliore residuo

INDICE 2: Requisiti

- No propagazione della fiamma
- No detriti in fiamme
- No alla diffusione di bagliore residuo
- No formazione di foro

INDICE 3: Requisiti

- No propagazione della fiamma
- No detriti in fiamme
- No alla diffusione di bagliore residuo
- No formazione di foro
- L'esposizione alla fiamma deve durare non più di 2 secondi



IEC 61482-2

IEC 61482-2
:2018

INDUMENTI DI PROTEZIONE CONTRO RISCHI TERMICI DA ARCO ELETTRICO

Questo standard riguarda la capacità di tessuto ed indumenti di proteggere da rischi termici derivanti da arco elettrico. Un arco elettrico è una scarica elettrica continua di corrente elevata tra conduttori che genera una luce molto intensa e calore intenso. Due metodi internazionali forniscono informazioni sulla resistenza di abbigliamento per effetti termici di archi elettrici. Ogni metodo fornisce informazioni diverse. Per rispettare la norma devono essere effettuati uno o entrambi i test.

EN 1149



EN 1149-5

INDUMENTI DI PROTEZIONE – PROPRIETA' ELETTROSTATICHE

La norma europea specifica i requisiti di materiali e design per abbigliamento protettivo dissipativo di elettricità, utilizzato come parte di un sistema totale a terra, per evitare scariche incendiarie. I requisiti potrebbero non essere sufficienti in atmosfere arricchite di ossigeno infiammabile. La presente norma europea non è applicabile per la protezione contro tensione di rete.

La norma EN 1149 è composta dalle seguenti parti:

- EN 1149-1 Metodo di prova per la misurazione della resistenza superficiale
- EN 1149-2 Metodo di prova per la misurazione della resistenza elettrica attraverso un materiale (resistenza verticale)
- EN 1149-3 Metodo di prova per la misurazione dell'attenuazione della carica
- EN 1149-4 Test indumento (in fase di sviluppo)
- EN 1149-5 Prestazioni del materiale e requisiti di progettazione.

Gli indumenti protettivi dissipativi devono essere in grado di coprire in modo permanente tutti i materiali che non risultino conformi durante il normale utilizzo. Le parti conduttive (cerniere, bottoni, ecc.) sono ammesse a condizione che siano coperte dal materiale più esterno quando utilizzate.

EN 13034 Typ 6



EN 13034

INDUMENTI DI PROTEZIONE CONTRO AGENTI CHIMICI LIQUIDI

Requisiti prestazionali per indumenti di protezione chimica che offrono prestazioni di protezione limitate contro agenti chimici liquidi (tipo 6 e tipo PB (6)). La presente norma specifica i requisiti minimi per un uso limitato e di prestazione per indumenti riutilizzabili di protezione chimica. La performance della protezione chimica limitata è destinata all'uso nei casi di potenziale esposizione a spruzzi superficiali, spray liquidi o bassa pressione, spruzzi di volume ridotto, contro il quale una barriera completa di permeazione liquida (a livello molecolare) non è necessaria.

La norma riguarda sia tute di protezione chimica (Tipo 6) che del corpo parziale (Tipo PB [6]).

Tute di tipo 6 vengono testate utilizzando un mix di spray e liquido.

L'acqua viene dosata con un detergente delicato per produrre una tensione superficiale specifica e un colorante per facilitare la valutazione di perdita.

Il soggetto di prova indossa una tuta assorbente sotto quella da testare, che assorbe eventuali perdite ed è macchiata dal colorante. Il successo o il fallimento è determinato misurando l'area totale di eventuali macchie su tre tute e confrontandola con il requisito. Possono verificarsi anche perdite tra le chiusure dei materiali ma anche attraverso i materiali stessi.

Vengono anche illustrate altre prove: tra cui la resistenza all'abrasione, resistenza alla lacerazione, resistenza alla trazione, resistenza alla perforazione, resistenza di accensione, la resistenza alla penetrazione di sostanze chimiche liquide e resistenza della cucitura.