1. Introduzione

In alcuni lavori il corpo umano viene esposto a numerosi rischi. Per questo Bouygues Energies & Services Svizzera protegge i suoi collaboratori con un abbigliamento adeguato, ineccepibile dal punto di vista fisiologico ed eccellente dal punto di vista qualitativo. La scelta dell'abbigliamento di protezione giusto contribuisce a evitare gli infortuni e le malattie professionali.

All'occorrenza, i diversi requisiti degli indumenti di protezione sono combinabili (ad es. calore, freddo, arco elettrico, sostanze chimiche, fiamme ecc.).

Poiché i pantaloni corti non offrono una protezione adeguata contro gli effetti meccanici, chimici e termici e le radiazioni (UV), sono vietati nei cantieri di Bouygues Energies & Services Svizzera (Bouygues) e nei cantieri "in esercizio".

Eventuali dubbi vanno chiariti con la Divisione Prevenzione Sicurezza sul lavoro e Salute (PSS) (safety@bouygues-es.com).

2. Norme (basi)

Di seguito vengono illustrati i rischi più frequenti presso Bouygues Energies & Services Svizzera e le norme per la protezione da tali rischi.

Gli indumenti protettivi normalizzati non devono essere modificati dall'utente stesso, in quanto le modifiche possono compromettere la protezione (ad es. accorciamento dei pantaloni di avvertimento per l'estate) e il prodotto perderà la sua certificazione.

2.1.1. EN 343 Protezione contro la pioggia

EN 343

Questo è un abbigliamento di protezione che protegge da precipitazioni, pioggia, nebbia e vento a temperature uguali o superiori a –5 °C. Per questo abbigliamento di protezione si indicano due parametri di prestazione:

- **x = resistenza alla penetrazione dell'acqua (impermeabilità all'acqua)**
  È possibile un'assegnazione alle classi da 1 a 3. La classe 3 presenta la maggiore resistenza alla penetrazione dell'acqua e soddisfa quindi i più severi requisiti.
- **y = resistenza alla penetrazione del vapore acqueo (traspirabilità)**
  È possibile un'assegnazione alle classi da 1 a 3. La classe 3 presenta la minore resistenza alla penetrazione del vapore acqueo e soddisfa quindi i più severi requisiti.

2.1.2. DIN EN 1149 Proprietà elettrostatiche

prEN 1149-5

Questo è un abbigliamento di protezione capace di dissipare le cariche elettrostatiche. Grazie a questo abbigliamento si riduce la carica elettrostatica sulla persona e quindi anche la possibilità che si creino scintille in grado di innescare un incendio. Ciò è necessario nelle aree dove si possono creare atmosfere esplosive. La norma definisce i requisiti elettrostatici per l'abbigliamento per evitare scariche in grado di innescare incendi.

2.1.3. EN ISO 11611 Indumenti di protezione per saldatori

EN ISO 11611
Class x

L'abbigliamento di protezione per saldare e svolgere procedure simili ai sensi di EN ISO 11611 protegge da piccole schegge di metallo, contatto breve con fiamme e calore dell'arco elettrico. L'effetto protettivo si raggiunge tramite un tessuto ritardante di fiamma in connessione con determinate caratteristiche di lavorazione che vengono definite da EN ISO 11611. Un criterio di prova per la classificazione come Indumento di protezione per saldatori, è la ridotta propagazione della fiamma. Si valuta il comportamento del tessuto dopo che è stato colpito da una piccola fiamma verticale.

- **Classe 1 (più bassa):** protezione da lavori di saldatura poco rischiosi, nonché da situazioni con una ridotta quantità di schizzi di saldatura e un ridotto calore irradiato; almeno 15 gocce di metallo fuso. Questa protezione **di norma è sufficiente per i lavori presso Bouygues Energies & Services Svizzera**.
- **Classe 2 (più alta):** protezione da lavori di saldatura rischiosi, nonché da situazioni con molti schizzi di saldatura ed elevato calore irradiato; almeno 25 gocce di metallo fuso.

2.1.4. EN ISO 11612 Indumenti per la protezione contro il calore e la fiamma

EN ISO 11612
a b c d e f

L'abbigliamento di protezione secondo la norma EN ISO 11612 – Indumenti per la protezione contro il calore e la fiamma – serve a proteggere il lavoratore in caso di breve contatto con fiamme e da almeno una tipologia di calore. L'effetto protettivo si raggiunge tramite un tessuto ritardante di fiamma in connessione con determinate caratteristiche di lavorazione.

2.1.5. DIN EN ISO 14116 Indumenti di protezione in materiali e combinazioni di materiale a propagazione di fiamma limitata

EN ISO 14116

Nella norma DIN EN ISO 14116 sono specificati i requisiti prestazionali per i materiali, le combinazioni di materiali e gli indumenti di protezione con propagazione di fiamma limitata. La norma ha il compito di prevenire possibili pericoli dovuti a brevi contatti accidentali isolati con piccole fiamme di accensione. Questo si riferisce a situazioni nelle quali non sussistono pericoli sostanziali dovuti al calore e non sono presenti altre fonti di calore (ad es. lavorare con scintille come nel caso della smerigliatura).

2.1.6. EN ISO 20471 Indumenti ad alta visibilità

EN ISO 20471

La norma EN ISO 20471 disciplina i requisiti minimi per gli indumenti ad alta visibilità. Gli indumenti ad alta visibilità servono a segnalare visivamente la presenza di chi li indossa e quindi a renderlo visibile in situazioni pericolose, in qualsiasi condizione di luce durante il giorno e quando è colpito dai fari di notte.
La visibilità si ottiene tramite un elevato contrasto tra l'indumento e lo sfondo. Di conseguenza un indumento ad alta visibilità va scelto in base al fondo predominante al fine di garantire la protezione ottimale. Gli indumenti ad alta visibilità di norma sono fatti di un materiale di base fluorescente e un materiale retroriflettente. Le superfici minime in metri quadrati di materiale di fondo e materiale retroriflettente determinano la classe degli indumenti ad alta visibilità. La classe viene indicata con un numero collocato a destra del pittogramma nel formato "x".

Gli indumenti ad alta visibilità sono suddivisi in tre livelli di rischio ai sensi della norma EN ISO 20471:

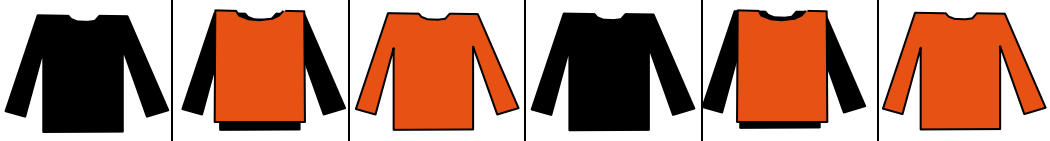
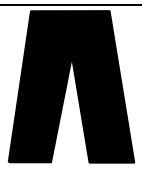
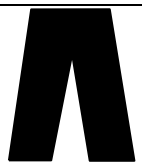
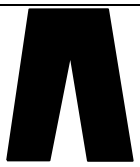
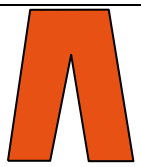
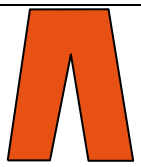
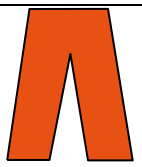
- **rischio basso** = visibilità (classe 1)
- **rischio medio** = visibilità superiore (classe 2)
- **rischio alto** = visibilità alta (classe 3)

Le persone che lavorano nei cantieri Bouygues, su strade pubbliche o accanto, devono indossare sempre indumenti ad alta visibilità in modo tale che chi li indossa sia visibile in situazioni pericolose. Al riguardo occorre prestare attenzione ai seguenti punti:

- Gli indumenti ad alta visibilità variano a seconda del pericolo[1].
- Le persone che lavorano su strade pubbliche devono sempre indossare gli indumenti ad alta visibilità della classe 2 o 3.
- È obbligatorio indossare indumenti ad alta visibilità anche in caso di sosta breve.
- Gli indumenti ad alta visibilità sbiaditi devono essere puntualmente sostituiti.

[1] Fonte: scheda tecnica Suva 33076 "Indumenti ad alta visibilità per i lavori sulle strade pubbliche", aggiornamento dicembre 2018

2.1.6.1. Panoramica indumenti ad alta visibilità presso Bouygues Energies & Services Svizzera

Classe / Area d'intervento	-	2	2	2	3	3
Cantiere BYES[2]	no	sì	sì	sì	sì	sì
BYES Service[3]	sì	sì	sì	sì	sì	sì
Traffico[4]	no	≤ 60 km/h	≤ 60 km/h	≤ 60 km/h	> 60 km/	> 60 km/h
Notte, nebbia, lavori sotterranei in galleria	no	no	no	no	sì	sì
Figura						
						

Le aziende ferroviarie hanno in parte disposizioni proprie più severe.

2.1.7. DIN EN 61482-1-2 Indumenti di protezione contro i rischi termici di una scarica elettrica

IEC 61482-2: Class x

Gli indumenti di protezione ai sensi della norma DIN EN 61482-1-2 – Indumenti di protezione contro i rischi termici di una scarica elettrica – sono indumenti termici. Questi sono adatti per lavori nell'area a bassa tensione, dove possono generarsi pericoli termici causati da archi elettrici. Un importante criterio di prova è la prova della resistenza agli archi elettrici secondo EN 61482-1-2. La misurazione viene eseguita in base al test dell'arco elettrico con box di prova secondo CENELEC, dove vengono eseguite misurazioni energetiche dell'isolamento termico e una valutazione quantitativa del rischio di combustione. Questi indumenti non hanno caratteristiche di isolamento elettrico secondo EN 50286.

In Svizzera si applica inoltre la Direttiva ESTI n. 407 "Attività su o in prossimità di impianti elettrici".

Nel caso degli indumenti di protezione contro i rischi termici di una scarica elettrica è necessario prestare attenzione che sotto agli indumenti di protezione non si indossi alcun indumento in tecnofibra non certificato. Ciò significa che è necessario indossare indumenti in cotone al 100% e/o certificati ai sensi della norma EN 61482.

Se si indossano indumenti in tecnofibra (ad es. magliette tecniche o indumenti intimi termici) sussiste il rischio, in caso di arco elettrico, che le tecnofibre si saldino con la pelle e causino gravi danni.
Indossando diversi strati di indumenti di protezione è possibile ottenere una protezione contro forti correnti di corto circuito. Ad esempio con una maglietta a manica lunga di classe 1 combinata con una giacca da lavoro di classe 1 si ottiene una classe di protezione 2 (protezione contro correnti di corto circuito <7kA).

[2] Opere murarie e finiture interne fino all'entrata in esercizio

[3] Dopo l'entrata in esercizio

[4] Lavoro su strade

Livello base[5]
Per lavori con corrente di corto circuito massima di 1kA è obbligatorio un abbigliamento in cotone al 100% (attenzione, una maglietta in cotone con le maniche corte non protegge le braccia). In alternativa di possono anche indossare indumenti di protezione ai sensi della norma EN 61482-1-2.

Classe 1
Per lavori con corrente di corto circuito massima <4kA

Classe 2
Per lavori con corrente di corto circuito massima <7kA

Classe 3[6]
Per lavori con corrente di corto circuito massima di 10kA Solo possibile in combinazione con il livello base, la classe 1 e la classe 2 (per ulteriori informazioni si veda ESTI 407).

In generale per abbigliamento di protezione si intende:

- Giacca di protezione che giunga a coprire i fianchi (oppure integrare con pantaloni di protezione), a maniche lunghe, chiusa. In caso di pericolo dal basso, aggiungere pantaloni di protezione in base all'analisi del rischio
- Per lavori sotto tensione (AuS 2) è inoltre previsto l'obbligo di indossare: pantaloni lunghi secondo EN 61482-1-2 classe 1 o 2 in base all'analisi del rischio

[5] Direttiva ESTI 407 „"Attività su o in prossimità di impianti elettrici"
[6] Direttiva ESTI 407 "Attività su o in prossimità di impianti elettrici"

2.2. Applicazione presso Bouygues Energies & Services Svizzera

La seguente tabella fornisce una panoramica su quali pericoli si possono minimizzare o persino eliminare nell'ambiente di lavoro di Bouygues Energies & Services Svizzera utilizzando i vari indumenti di protezione. Si tratta di una panoramica di massima e non copre tutti i casi speciali. In caso di dubbi o domande contattare il CPSS competente prima di iniziare il lavoro.

Tutti i prodotti si possono acquistare nello shop online DPI di Bouygues (parola chiave Multinorma).

Norma / Modello	**EN 343** Protezione contro la pioggia	**EN 1149** Proprietà elettrostatiche	**EN 11611** Indumenti di protezione per saldatori **Classe 1**	**EN 11611** Indumenti di protezione per saldatori **Classe 2**	**EN 11612** Indumenti per la protezione contro il calore e la fiamma	**EN 14116** Indumenti di protezione in materiali e combinazioni di materiale a propagazione di fiamma limitata	**EN 20471** Indumenti ad alta visibilità **Classe 1**	**EN 20471** Indumenti ad alta visibilità **Classe 2**	**EN 20471** Indumenti ad alta visibilità **Classe 3**	**ESTI 407** Attività su o in prossimità di impianti elettrici Livello base	**EN 61482-1-2** Indumenti di protezione contro i rischi termici di una scarica elettrica **Classe 1**	**EN 61482-1-2** Indumenti di protezione contro i rischi termici di una scarica elettrica **Classe 2**	**ESTI 407** Attività su o in prossimità di impianti elettrici **Classe 3**
Pantaloni ad alta visibilità per cantieri (BAKKI)	--	X	X	--	X	X	X	X	--	X	X	--	--
Pantaloni ad alta visibilità per cantieri (LESTE)	--	--	X	--	X	--	X	X	--	X	X	X	--

Norma / Modello	**EN 343** Protezione contro la pioggia	**EN 1149** Proprietà elettrostatiche	**EN 11611** Indumenti di protezione per saldatori **Classe 1**	**EN 11611** Indumenti di protezione per saldatori **Classe 2**	**EN 11612** Indumenti per la protezione contro il calore e la fiamma	**EN 14116** Indumenti di protezione in materiali e combinazioni di materiale a propagazione di fiamma limitata	**EN 20471** Indumenti ad alta visibilità **Classe 1**	**EN 20471** Indumenti ad alta visibilità **Classe 2**	**EN 20471** Indumenti ad alta visibilità **Classe 3**	**ESTI 407** Attività su o in prossimità di impianti elettrici Livello base	**EN 61482-1-2** Indumenti di protezione contro i rischi termici di una scarica elettrica **Classe 1**	**EN 61482-1-2** Indumenti di protezione contro i rischi termici di una scarica elettrica **Classe 2**	**ESTI 407** Attività su o in prossimità di impianti elettrici **Classe 3**
Pantaloni per Service o cantieri (VARESE)	--	X	X	--	X	--	--	--	--	X	X	--	--
Polo a manica lunga per cantieri (LERBY)	--	X	--	--	X	--	--	--	X	X	X	--	--
Polo a manica lunga per Service (FORBES)	--	X	--	--	X	X	--	--	--	X	X	--	--
Giacca da lavoro per cantieri (LARRAU)	--	X	X	--	X	--	X	X	--	X	X	--	--

Norma / Modello	**EN 343** Protezione contro la pioggia	**EN 1149** Proprietà elettrostatiche	**EN 11611** Indumenti di protezione per saldatori **Classe 1**	**EN 11611** Indumenti di protezione per saldatori **Classe 2**	**EN 11612** Indumenti per la protezione contro il calore e la fiamma	**EN 14116** Indumenti di protezione in materiali e combinazioni di materiale a propagazione di fiamma limitata	**EN 20471** Indumenti ad alta visibilità **Classe 1**	**EN 20471** Indumenti ad alta visibilità **Classe 2**	**EN 20471** Indumenti ad alta visibilità **Classe 3**	**ESTI 407** Attività su o in prossimità di impianti elettrici Livello base	**EN 61482-1-2** Indumenti di protezione contro i rischi termici di una scarica elettrica **Classe 1**	**EN 61482-1-2** Indumenti di protezione contro i rischi termici di una scarica elettrica **Classe 2**	**ESTI 407** Attività su o in prossimità di impianti elettrici **Classe 3**
Guscio per cantieri (PLAYFORD)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	--
Giacca da pioggia per cantieri (ORRINGTON)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	--	--