



# DOCUMENTO DI VALUTAZIONE RISCHI DI COMMESSA

( Redatto ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i. e in In riferimento al Documento di  
Valutazione Rischi Interferenze del 14.11.2018)



**AUTOMAZIONE**  
RIPARAZIONE MOTORI ELETTRICI



Impresa appaltatrice: REM S.r.l.  
Via Ferruccia 16/A Patrica (FR)

Committente: ACEA Ambiente S.r.l.  
Via Giordano Bruno, 7 - Terni

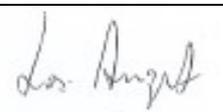
Sito operativo oggetto della commessa      Unità locale 3: impianto di termovalorizzazione di CDR/CSS sito in Loc. Valle Porchio s.n.c. – San Vittore del Lazio 03040 (FR)

Oggetto dei lavori:

Manutenzione motori elettrici consistente in attività di allineamento, controllo vibrazioni ed equilibratura

Lista delle revisioni del presente Documento di Valutazione dei Rischi di Commessa

Rev.	Data	Descrizione Modifica
0	06/10/2020	Prima emissione

Figure Responsabili	Nominativo	Firma per accettazione e presa visione
L'impresa esecutrice	REM S.r.l. Via Ferruccio 16/A Patrica (FR)	
Committente		
Datore di lavoro e RSPP	Adele Pace	
ASPP	Luca Giovannetti	
R.L.S.	Angelo Lisi	
Responsabile di Commessa	Carlo Spaziani	

## ANAGRAFICA DI COMMESSA

<b>COMMITTENTE :</b>	Acea Ambiente S.r.l. Sede Legale: Via Giordano Bruno, 7 - 05100 Terni
<b>IMPRESA APPALTATRICE:</b>	R.E.M. S.R.L. Via Ferruccia 16/A 03010 Patrica (FR)
<b>OGGETTO LAVORI :</b>	CONTROLLO ANALISI VIBRAZIONALE, ALLINEAMENTO SU MACCHINE ELETTRICHE
<b>SEDE CANTIERE :</b>	Loc. Valle Porchio s.n.c. - San Vittore del Lazio 03040 (FR)
<b>Ragione Sociale e Indirizzo impresa esecutrice</b>	R.E.M. S.R.L. Via Ferruccia 16/A 03010 Patrica (FR)
<b>Amministratore dell'Impresa</b>	Signora ADELE PACE
<b>Responsabile S.P.P. (RSPP)</b>	Signora ADELE PACE
<b>Addetto S.P.P. (ASPP)</b>	Sig. Luca Giovannetti
<b>Rappresentante dei lavoratori</b>	Sig. LISI Angelo
<b>Add. Antincendio e P.S.</b>	Sig. LISI Angelo Sig. Quattrocioche Jacopo Sig. Roma Ettore
<b>Medico competente</b>	Dott. Ciprietti Giancarlo Via Po - 03100 Frosinone Cell. 3395000775
<b>Capo Cantiere Preposto</b>	LISI Angelo
<b>Data presunta inizio lavori</b>	08/10/2020
<b>Durata presunta lavori</b>	30/09/2023 (termina durata appalto)
<b>Turni e orari lavori</b>	TURNO CENTRALE
<b>Numero e qualifica dipendenti su cantiere</b>	DA 2 A 6 TECNICI METALMECCANICI SPECIALIZZATI
<b>Subappaltatori e relative opere</b>	NESSUNO

ELENCO DEL PERSONALE CHE PUO' ENTRARE PRESSO I LUOGHI DI LAVORO

Nominativo	PES/PAV	RSPP	Formazione rischio mansione	Preposto	R.L.S.	PLE	Carrelli elevatori	Addetto Primo Soccorso	Addetto Antincendio
Lisi Angelo	X		X	X	X	X	X	X	X
Quattrocioche Jacopo	X		X				X	X	X
Carlo Spaziani	X		X	X			X	X	X
Ettore Roma	X		X			X	X	X	X
Stirpe Antony			X			X	X	X	X
Scaccia Costantino			X			X	X	X	X

## 2. Mansioni inerenti la sicurezza delle figure nominate dal datore di lavoro

### **Responsabile del servizio di prevenzione e protezione**

Attività del servizio di prevenzione e protezione (RSPP Interno od esterno)

1. Il servizio di prevenzione e protezione dai rischi professionali provvede:
  - a) all'individuazione dei fattori di rischio, alla valutazione dei rischi e all'individuazione delle misure per la sicurezza e la salubrità degli ambienti di lavoro, nel rispetto della normativa vigente sulla base della specifica conoscenza dell'organizzazione aziendale;
  - b) ad elaborare, per quanto di competenza, le misure preventive e protettive di cui all'articolo 28, comma 2, e i sistemi di controllo di tali misure;
  - c) ad elaborare le procedure di sicurezza per le varie attività aziendali;
  - d) a proporre i programmi di informazione e formazione dei lavoratori;
  - e) a partecipare alle consultazioni in materia di tutela della salute e sicurezza sul lavoro, nonché alla riunione periodica di cui all'articolo 35;
  - f) a fornire ai lavoratori le informazioni di cui all'articolo 36.

### **Medico competente**

Attività del medico competente

Il medico competente:

- a) collabora con il datore di lavoro e con il servizio di prevenzione e protezione alla valutazione dei rischi, anche ai fini della programmazione, ove necessario, della sorveglianza sanitaria, alla predisposizione della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori, all'attività di formazione e informazione nei confronti dei lavoratori, per la parte di competenza, e alla organizzazione del servizio di primo soccorso considerando i particolari tipi di lavorazione ed esposizione e le peculiari modalità organizzative del lavoro.
- b) programma ed effettua la sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 attraverso protocolli sanitari definiti in funzione dei rischi specifici e tenendo in considerazione gli indirizzi scientifici più avanzati;
- c) istituisce, anche tramite l'accesso alle cartelle sanitarie e di rischio, di cui alla lettera f), aggiorna e custodisce, sotto la propria responsabilità, una cartella sanitaria e di rischio per ogni lavoratore sottoposto a sorveglianza sanitaria. Nelle aziende o unità produttive con più di 15 lavoratori il medico competente concorda con il datore di lavoro il luogo di custodia;

- d) consegna al datore di lavoro, alla cessazione dell'incarico, la documentazione sanitaria in suo possesso, nel rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo del 30 giugno 2003 n.196, e con salvaguardia del segreto professionale;
- e) consegna al lavoratore, alla cessazione del rapporto di lavoro, la documentazione sanitaria in suo possesso e gli fornisce le informazioni riguardo la necessità di conservazione;
- f) invia all'ISPESL, esclusivamente per via telematica, le cartelle sanitarie e di rischio nei casi previsti dal presente decreto legislativo, alla cessazione del rapporto di lavoro, nel rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196. Il lavoratore interessato può chiedere copia delle predette cartelle all'ISPESL anche attraverso il proprio medico di medicina generale;
- g) fornisce informazioni ai lavoratori sul significato della sorveglianza sanitaria cui sono sottoposti e, nel caso di esposizione ad agenti con effetti a lungo termine, sulla necessità di sottoporsi ad accertamenti sanitari anche dopo la cessazione della attività che comporta l'esposizione a tali agenti. Fornisce altresì, a richiesta, informazioni analoghe ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza;
- h) informa ogni lavoratore interessato dei risultati della sorveglianza sanitaria di cui all'articolo 41 e, a richiesta dello stesso, gli rilascia copia della documentazione sanitaria;
- i) comunica per iscritto, in occasione delle riunioni di cui all'articolo 35, al datore di lavoro, al responsabile del servizio di prevenzione protezione dai rischi, ai rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, i risultati anonimi collettivi della sorveglianza sanitaria effettuata e fornisce indicazioni sul significato di detti risultati ai fini della attuazione delle misure per la tutela della salute e della integrità psico-fisica dei lavoratori;
- l) visita gli ambienti di lavoro almeno una volta all'anno o a cadenza diversa che stabilisce in base alla valutazione dei rischi; la indicazione di una periodicità diversa dall'annuale deve essere comunicata al datore di lavoro ai fini della sua annotazione nel documento di valutazione dei rischi;
- m)partecipa alla programmazione del controllo dell'esposizione dei lavoratori i cui risultati gli sono forniti con tempestività ai fini della valutazione del rischio e della sorveglianza sanitaria;
- n) comunica, mediante autocertificazione, il possesso dei titoli e requisiti di cui all'articolo 38 al Ministero della salute entro il termine di sei mesi dalla data di entrata in vigore del presente decreto.

#### Protocollo sanitario

Il protocollo sanitario definito dal Medico Competente sulla base della valutazione dei rischi alla quale ha attivamente partecipato e disponibile agli atti.

## **Rappresentante per la Sicurezza dei Lavoratori**

Attività e attribuzioni del rappresentante dei lavoratori per la sicurezza (Articolo 50)

1. Fatto salvo quanto stabilito in sede di contrattazione collettiva, il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza:

- a) accede ai luoghi di lavoro in cui si svolgono le lavorazioni;
- b) è consultato preventivamente e tempestivamente in ordine alla valutazione dei rischi, alla individuazione, programmazione, realizzazione e verifica della prevenzione nella azienda o unità produttiva;
- c) è consultato sulla designazione del responsabile e degli addetti al servizio di prevenzione, alla attività di prevenzione incendi, al primo soccorso, alla evacuazione dei luoghi di lavoro e del medico competente;
- d) è consultato in merito all'organizzazione della formazione di cui all'articolo 37;
- e) riceve le informazioni e la documentazione aziendale inerente alla valutazione dei rischi e le misure di prevenzione relative, nonché quelle inerenti alle sostanze ed ai preparati pericolosi, alle macchine, agli impianti, alla organizzazione e agli ambienti di lavoro, agli infortuni ed alle malattie professionali;
- f) riceve le informazioni provenienti dai servizi di vigilanza;
- g) riceve una formazione adeguata e, comunque, non inferiore a quella prevista dall'articolo 37;
- h) promuove l'elaborazione, l'individuazione e l'attuazione delle misure di prevenzione idonee a tutelare la salute e l'integrità fisica dei lavoratori;
- i) formula osservazioni in occasione di visite e verifiche effettuate dalle autorità competenti, dalle quali è, di norma, sentito;
- l) partecipa alla riunione periodica di cui all'articolo 35;
- m) fa proposte in merito alla attività di prevenzione;
- n) avverte il responsabile della azienda dei rischi individuati nel corso della sua attività;
- o) può fare ricorso alle autorità competenti qualora ritenga che le misure di prevenzione e protezione dai rischi adottate dal datore di lavoro o dai dirigenti e i mezzi impiegati per attuarle non siano idonei a garantire la sicurezza e la salute durante il lavoro.

2. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza deve disporre del tempo necessario allo svolgimento dell'incarico senza perdita di retribuzione, nonché dei mezzi e degli spazi necessari per l'esercizio delle funzioni e delle facoltà riconosciutegli, anche tramite l'accesso ai dati, di cui all'articolo 18, comma 1, lettera r), contenuti in applicazioni informatiche. Non può

subire pregiudizio alcuno a causa delle svolgimento della propria attività e nei suoi confronti si applicano le stesse tutele previste dalla legge per le rappresentanze sindacali.

3. Le modalità per l'esercizio delle funzioni di cui al comma 1 sono stabilite in sede di contrattazione collettiva nazionale.

4. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza, su sua richiesta e per l'espletamento della sua funzione, riceve copia del documento di cui all'articolo 17, comma 1, lettera a).

5. I rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza dei lavoratori rispettivamente del datore di lavoro committente e delle imprese appaltatrici, su loro richiesta e per l'espletamento della loro funzione, ricevono copia del documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3.

6. Il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è tenuto al rispetto delle disposizioni di cui al decreto legislativo 30 giugno 2003, n. 196 e del segreto industriale relativamente alle informazioni contenute nel documento di valutazione dei rischi e nel documento di valutazione dei rischi di cui all'articolo 26, comma 3, nonché al segreto in ordine ai processi lavorativi di cui vengono a conoscenza nell'esercizio delle funzioni.

7. L'esercizio delle funzioni di rappresentante dei lavoratori per la sicurezza è incompatibile con la nomina di responsabile o addetto al servizio di prevenzione e protezione.

## **Preposto**

Attività del preposto

Il preposto: Persona che, in ragione delle competenze professionali e nei limiti di poteri gerarchici e funzionali adeguati alla natura dell'incarico conferitogli, sovrintende alla attività lavorativa e garantisce l'attuazione delle direttive ricevute, controllandone la corretta esecuzione da parte dei lavoratori ed esercitando un funzionale potere di iniziativa;

Si occupa quindi di verificare il rispetto da parte dei lavoratori delle misure di sicurezza indicate nel POS e nel PSC.

## **Attività degli addetti al servizio di prevenzione incendi evacuazione e pronto soccorso.**

Si occupano della gestione delle emergenze incendi evacuazione e primo soccorso, curano la manutenzione e tenuta dei presidi antincendio e di primo soccorso, collaborano con gli altri addetti del cantiere alla gestione delle emergenze ed all'attuazione delle procedure di evacuazione.

### 3. Descrizione attività lavorativa e organizzazione del lavoro

La nostra attività giornaliera sarà composta dalle seguenti attività:

- Redazione permesso di accesso al custode
- Ingresso in sala controllo per ottenere il permesso di sicurezza dei motori da monitorare
- Ottenimento della segnalazione di messa a terra dell'azienda committente
- Ricevimento delle chiavi di sicurezza dei lucchetti di blocco degli avviamenti dei motori
- Allaccio delle prolunghe di cavi elettrici alle prese di erogazione di energia elettrica appositamente predisposte all'interno delle aree di lavoro dalla committente
- Verifica che le prese siano idonee al luogo ed all'utilizzo previsto e che non siano danneggiate; in ogni caso, procederemo a verifiche periodiche atte a garantire la loro integrità durante tutto il periodo di svolgimento dei lavori.
- Collegamento nostre strumentazione elettriche.
- Verifica elettrica dei motori con apparecchiature elettriche
- Riconsegna delle chiavi dei lucchetti di sicurezza dei lucchetti dopo blocco degli avviamenti dei motori
- Redazione verbale e rapporto di fine lavoro

Anche i servizi igienico-assistenziali, locali di riposo e refettorio saranno messi a disposizione dalla committente.

#### 4. Attrezzature e macchine

- n. 1 Analizzatore di vibrazioni Pruftechnik
- n. 1 Termocamera Flir
- n. 1 notebook portatile
- n. 1 Allineatore laser Vibxpert xa Fixturlasert

#### 5. Sostanze e preparati pericolosi

Non verrà fatto uso di sostanze pericolose:

#### 6. Rischio Rumore, Rischio Vibrazioni

Non sono presenti, né in dotazione e né si farà uso di apparecchiature che producono rumore e vibrazioni.

## 7. Dispositivi di protezione individuale (D.P.I.)

Durante la esecuzione delle lavorazioni, gli addetti indosseranno i seguenti dispositivi di protezione individuale:

Tipologia	Quando	Segnale
Scarpe antinfortunistiche con puntale metallico, suola antiscivolo e antiperforazione UNI EN ISO 20345	Durante tutte le lavorazioni	
Guanti di protezione con adeguato grado di resistenza meccanica UNI EN 388	Durante la manipolazione di utensili e pezzi che presentano caratteristiche di pericolo	
Guanti dielettrici	Durante le lavorazioni che espongono i lavoratori al rischio elettrico	
Elmetto di protezione munito di sottogola per i lavori in quota UNI EN 397	Durante tutte le lavorazioni in cantiere	
Facciale filtrante EN 149:2001	P2 durante tutto il tempo dello svolgimento di attività che determinano la produzione di polveri	
Occhiali di protezione con ripari laterali UNI EN 166	Durante le lavorazioni che determinano proiezione a distanza di schegge e/o particelle di materiali	
Occhiali / visiera per saldatori UNI EN 169 – 170 -	NON PRESENTE ATTIVITA'	
Pettorina in cuoio UNI EN ISO 11611	NON PRESENTE ATTIVITA'	
Imbracatura anticaduta munite di assorbitore di energia UNI EN 361 Dispositivo retrattile – EN 360	NON PRESENTE ATTIVITA'	
Inserti auricolari o cuffie UNI EN 352	Durante l'uso delle attrezzature, se previsto ( ≥ 85 dB)	
Estintore a polvere	In cantiere	
Cassetta di primo soccorso	In cantiere	

## 9. Analisi dei rischi per fase lavorativa

Le schede di analisi dei rischi e misure di prevenzione e protezione, che si forniscono di seguito, per le diverse fasi lavorative (comprese le opere provvisorie di allestimento del cantiere) costituiscono la base, di tipo aperto, che consente, da un lato il suo ampliamento tramite l'arricchimento di nuove fasi lavorative da parte dell'azienda e dall'altro la modifica ed integrazione delle informazioni contenute nelle singole schede mano a mano che nuove tecnologie o nuove norme lo richiedano.

### FASI

Gli elementi costituenti il presente documento, definiscono l'entità del rischio lavorazione. Come è noto, il rischio può essere definito come la probabilità che si verifichi un dato evento evidentemente dannoso.

Il rischio  $R$  associato ad un evento lesivo  $E$  è quindi espresso come prodotto tra la probabilità  $P$  che si verifichi un evento e l'entità del danno  $M$  (magnitudo) che può provocare, pertanto:

$$R = P \times M$$

Per ridurre il rischio si può agire su  $P$  diminuendo la probabilità che si verifichi l'evento tramite l'adozione di idonee misure preventive che annullano o riducono la frequenza di accadimento del rischio. Oppure si può agire sull'entità del danno  $M$  che l'evento può produrre tramite l'adozione di misure protettive che minimizzano il danno.

### Matrice 3x3 (Probabilità x Danno)

*Probabilità:* si tratta della probabilità che i possibili danni si concretizzino. La probabilità sarà definita secondo la seguente scala di valori:

VALORE DI PROBABILITÀ A'	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
1	Improbabile	*Il suo verificarsi richiederebbe la concomitanza di più eventi poco probabili ■ Il suo verificarsi susciterebbe incredulità
2	Poco probabile	*Il suo verificarsi richiederebbe circostanze non comuni e di poca probabilità ■ Il suo verificarsi susciterebbe modesta sorpresa
3	Probabile	*Il suo verificarsi non susciterebbe modesta sorpresa *Si sono verificati fatti analoghi

*Danno*: effetto possibile causato dall'esposizione a fattori di rischio connessi all'attività lavorativa, ad esempio il rumore (che può causare la diminuzione della soglia uditiva). L'entità del danno sarà valutata secondo la seguente scala di valori:

VALORE DI MAGNITUDO (DANNO)	DEFINIZIONE	INTERPRETAZIONE DELLA DEFINIZIONE
1	Lieve	*Ferite e malattie che comportano un danno lieve (abrasioni, piccoli tagli, ecc.)
2	Medio	Ferite e malattie che comportano assenze dal lavoro <40 gg.
3	Grave	*ferite/malattie gravi con assenze dal lavoro >40 gg. ▪ incidente/malattia mortale

*Rischio*: probabilità che sia raggiunto un livello potenziale di danno nelle condizioni di impiego o di esposizione ad un pericolo da parte di un lavoratore. Nella tabella seguente sono indicate le diverse combinazioni (PxD) tra il danno e le probabilità che lo stesso possa verificarsi (stima del rischio).

P (probabilità)				D (danno)
<b>3 Probabile</b>	3	6	9	
<b>2 Poco probabile</b>	2	4	6	
<b>1 Improbabile</b>	1	2	3	
	<b>1 Lieve</b>	<b>2 Medio</b>	<b>3 Grave</b>	

## MISURE DI PREVENZIONE E PROTEZIONE

In funzione del rischio valutato vengono stabilite le misure di prevenzione e protezione come di seguito specificato:

<b>R &gt; 6</b>	Rischio Alto	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, addestramento, formazione e monitoraggio periodico
<b>3 ≤ R ≤ 6</b>	Rischio Medio	Adozione di misure preventive e/o protettive con predisposizione di procedure operative, formazione, informazione e monitoraggio periodico
<b>1 ≤ R ≤ 2</b>	Rischio Basso	Adozione di misure preventive e/o protettive, formazione, informazione e monitoraggio periodico

*Attuate le misure di prevenzione e protezione individuate, eventualmente erogata la formazione, l'informazione e l'addestramento dei lavoratori, si ritiene che i rischi siano residuali.*

### Scheda S01: ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE - RECINZIONE

<b>Descrizione della fase di lavoro</b>	Organizzazione dell'area da destinare a cantiere, destinazione delle aree di servizio e di lavoro, realizzazione di recinzione di cantiere ed adempimenti legislativi.
<b>Imprese e Lav. Autonomi</b>	<b>R.E.M. S.R.L.</b>
<b>Attrezzature di lavoro</b>	Utensili manuali di uso comune

#### *Rischi: individuazione e valutazione*

	<b>Situazione Pericolosa</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Rischio</b>
1)	Abrasioni e schiacciamenti alle mani durante la posa in opera degli elementi della recinzione.	probabile	lieve	medio
2)	Rischio di investimento legato alla possibile viabilità di mezzi operanti all'interno dello stabilimento	improbabile	grave	medio
3)	Movimentazione manuale carichi	Poco probabile	medio	medio



<b>Misure ed azioni di prevenzione e protezione</b>	<p>Il cantiere va concepito in sicurezza sin dalla fase di progettazione.</p> <p>Provvederemo a delimitare le aree di lavoro con recinzione costituita da transenne metalliche e nastro biancorosso.</p> <p>In linea di massima dovremo, all'atto dell'allestimento della recinzione di cantiere, apporre cartelli di segnalazione dei lavori in corso in tutte le aree dove si eseguono delle lavorazioni.</p> <p>In ogni area ove si eseguono le lavorazioni oggetto del cantiere, saranno delimitate e segnalate tutte le aree di lavoro ed opportunamente interdette a personale non autorizzato.</p> <p>La segnaletica presente prevederà cartelli antinfortunistici di richiamo e di sensibilizzazione ad operare con cautela e secondo le norme di sicurezza.</p> <p>Saranno previste zone di stoccaggio dei materiali, affinché gli stessi non invadano le zone di passaggio e costituiscano rischio di infortunio.</p> <p>Tutte le altre aree interessate da lavorazioni andranno delimitate ed interdette al passaggio con nastro di segnalazione, cartellonistica ecc...</p> <p>Tutte le macchine e i componenti di sicurezza devono rispondere ai requisiti della Direttiva macchine D.Lgs 17/2010.</p>
<b>Dispositivi di protezione individuali</b>	<p>I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva saranno dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.</p>

### Scheda S03: ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

<b>Descrizione della fase di lavoro</b>	Segnaletica di sicurezza
<b>Imprese e Lav. Autonomi</b>	<b>R.E.M. SR.L.</b>
<b>Attrezzature di lavoro</b>	Utensili ed attrezzature manuali; cartellonistica

#### **Rischi: individuazione e valutazione**

	<b>Situazione Pericolosa</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Rischio</b>
1)	Tagli ed abrasioni alle mani in seguito alle lavorazioni	probabile	lieve	medio

<b>Riferimenti legislativi in tema di sicurezza</b>	D. Lgs.81/08.
-----------------------------------------------------	---------------

<b>Misure ed azioni di prevenzione e protezione</b>	<p>I cartelli saranno dislocati in modo che siano visibili a tutti i lavoratori ed in particolare andranno apposti all'ingresso dell'area oggetto dei lavori.</p> <p>La segnaletica di sicurezza deve avvisare i lavoratori sui rischi presenti nell'ambiente di lavoro, secondo quanto previsto dalla legislazione vigente. La segnaletica non sostituisce l'informazione e la formazione che deve essere sempre fatta al lavoratore.</p> <p>I tipi di cartelli indicatori che possono essere utilizzati sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cartelli di avvertimento: segnalano un pericolo, sono di forma triangolare, con fondo giallo e bordo e simbolo nero. Possono essere completati con scritte esplicative.</li> <li>- Cartelli di divieto: sono di forma rotonda, con disegno nero su fondo bianco con bordo e banda rossa. Vietano determinate azioni. Possono essere integrati da scritte.</li> <li>- Cartelli di prescrizione: prescrivono comportamenti, uso dei DPI, abbigliamento ecc. sono di colore azzurro, forma rotonda con simbolo bianco. Possono essere integrati da scritte.</li> <li>- Cartelli di salvataggio: di forma quadrata o rettangolare, fondo verde e simbolo bianco.</li> <li>- Cartelli per attrezzature antincendio: di forma quadrata o rettangolare, fondo rosso e simbolo bianco.</li> </ul> <p>I cartelli devono essere appropriati per le lavorazioni effettivamente in corso.</p>
-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Dispositivi di protezione individuali</b>	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati della normale attrezzatura antinfortunistica ed in particolare di casco, guanti e scarpe di sicurezza con suola imperforabile.
----------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Scheda: IMP020, LAVORI di PROVE  
 STRUMENTALI ORGANI IN  
 MOVIMENTO

---

<b>Descrizione della fase di lavoro</b>	Applicazioni sonde per analisi e lettura vibrazioni e termografia su quadri elettrici
<b>Imprese e Lav. Autonomi</b>	R.E.M. S.R.L.
<b>Attrezzature di lavoro</b>	Termocamera Analizzatore di Vibrazioni e Notebook Portatile

**Rischi: individuazione e valutazione**

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Elettrocuzione	Improbabile	Grave	Basso
2)	Caduta in piano per inciampo o scivolamento	Probabile	Medio	Basso
3)	Tagli e abrasioni	Improbabile	Grave	Basso
4)	Incendio-ustioni	Improbabile	Grave	Basso
5)	Microclima inadeguato	Improbabile	Medio	Basso
6)	Caduta dell'operatore dalla scala	Improbabile	Medio	Basso
7)	Trascinamento	Probabile	Grave	Medio

<b>Misure ed azioni di prevenzione e protezione</b>	<p>La nostra ditta si occuperà anche dell'esecuzione di prove di funzionalità dei collegamenti elettrici e prove di funzionamento. della linea carter rimossi con la presenza di un solo addetto adeguatamente formato ed addestrato all'uso di sistemi di comando passo - passo.</p> <p>Per impedire la trasmissione di rischi a terzi l'area oggetto dei lavori sarà adeguatamente delimitata ed interdetta al passaggio di personale non autorizzato. Le opere di natura elettrica debbono avvenire in condizioni di massima sicurezza sia per il personale incaricato e sia per il personale che può operare in zone adiacenti o addirittura sottostanti.</p> <p>I lavori verranno svolti su quadro aperto esclusivamente da personale con qualifica PES dotato di idonei guanti ed attrezzi, quali ad esempio tappetini dielettrici.</p> <p>Trattandosi, quindi, di lavori di tipo elettrico, si rimanda alle specifiche procedure di sicurezza per lavori sotto tensione previste dalla norma CEI 11-27, di seguito riportata.</p> <p>Per zone difficilmente raggiungibili, faremo uso di scale portatili. Le scale a mano sono in generale da considerare un mezzo di transito e non una postazione fissa di lavoro che richiederebbe l'uso di imbracatura di sicurezza per impedire la caduta dell'operatore.</p> <p>Per i problemi legati alla sovrapposizione con altri operatori, il nostro personale deve rispettare dette disposizioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- usare propri macchinari;</li> <li>- delimitare la propria area di lavoro e operare a distanza da operatori di altre ditte;</li> </ul> <p>La manipolazione di utensili manuali può provocare tagli ed abrasioni agli arti superiori degli operatori. Per scongiurare tale pericolo, si farà uso di idonei guanti protettivi.</p>
-----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Dispositivi di</b>	I lavoratori interessati alla presente procedura esecutiva devono essere dotati di casco,
-----------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------

<b>protezione individuali</b>	guanti ed attrezzi dielettrici, scarpe di sicurezza, tappetini isolanti, estintore e coperta antifiama, Imbracatura anticaduta munite di assorbitore di energia UNI EN 361 e Dispositivo retrattile – EN 360
-------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **Le procedure di sicurezza durante l'effettuazione di lavori elettrici secondo le norme CEI 11-27 e CEI 11-48.**

In queste fasi gli operatori dovranno seguire scrupolosamente le procedure per lavori elettrici previste dalla norma CEI 11-27 ed IV. Gli interventi elettrici prevedono come attività preliminare la messa fuori servizio degli scomparti su cui operare in cabina.

Tali attività dovranno essere regolate da apposito piano di lavoro predisposto dal responsabile impianti Sanofi Spa, conformemente alla norma CEI 11-27 ed. IV

Si riportano di seguito alcune definizioni utili per la comprensione del presente elaborato riprese dalle norme CEI 11-27, CEI 11-48:

### **Impianto elettrico**

Comprende tutti i componenti elettrici atti alla produzione, alla trasmissione, alla conversione, alla distribuzione e all'utilizzazione dell'energia elettrica.

### **Esercizio**

Tutte le attività lavorative necessarie per permettere il funzionamento di impianti elettrici. Tali attività comprendono le operazioni di manovra, di controllo, di monitoraggio e di manutenzione

### **Rischio**

Combinazione della probabilità e della gravità del possibile infortunio o danno per la salute di una persona esposta ad uno o più pericoli.

### **Pericolo elettrico**

Fonte di possibile infortunio in presenza di energia elettrica in un impianto elettrico.

### **Rischio elettrico**

Rischio di infortunio dovuto a un impianto elettrico.

### **Infortunio elettrico**

Morte o lesione a persone causate da shock elettrico, da ustione elettrica, da arco elettrico, o da incendio o esplosione originati da energia elettrica a seguito di qualsiasi operazione di esercizio o di lavoro su un impianto elettrico.

## **FIGURE PROFESSIONALI**

### **Unità responsabile di un impianto elettrico (URI)**

Unità designata alla responsabilità complessiva per garantire l'esercizio in sicurezza di un impianto elettrico mediante regole ed organizzazione della struttura aziendale durante il normale esercizio dell'impianto. Tali responsabilità rimangono di fatto in capo al responsabile dell'Unità. Per grandi impianti elettrici complessi o per grandi reti elettriche, si può individuare una Unità responsabile di tutti gli impianti elettrici con la possibilità di delegare a singole persone compiti di responsabilità di parti d'impianto anche

per periodi limitati e definiti (es. impianti per la produzione di energia elettrica, trasformazione e/o cabine di smistamento, ecc.) mediante documentazione scritta.

**Persona designata alla conduzione dell'impianto elettrico (Responsabile dell'impianto - RI)**

Persona responsabile, durante l'attività di lavoro, della sicurezza dell'impianto elettrico. Tale persona può coincidere con la stessa persona che ricopre il ruolo di URI e PL se ne ha le competenze.

**Unità responsabile della realizzazione del lavoro (URL)**

Unità (o Persona) cui è demandato l'incarico di eseguire il lavoro. La responsabilità rimane di fatto in capo al responsabile dell'Unità. Nel caso la URL sia una persona, essa può coincidere con la stessa che ricopre il ruolo di persona preposta alla conduzione dell'attività lavorativa sul posto di lavoro (PL).

**Persona preposta alla conduzione del lavoro (PL)**

Persona designata alla responsabilità della conduzione operativa del lavoro sul posto di lavoro.

**Persona esperta in ambito elettrico (PES)**

Persona con istruzione, conoscenza ed esperienza rilevanti tali da consentirle di analizzare i rischi e di evitare i

pericoli che l'elettricità può creare.

**Persona avvertita in ambito elettrico (PAV)**

Persona adeguatamente avvisata da persone esperte per metterla in grado di evitare i pericoli che l'elettricità può creare.

**Persona comune (PEC)**

Persona che non è esperta e non è avvertita.

**Notifica**

Messaggi od istruzioni, sia verbali sia scritti, correlati all'esercizio di qualsiasi impianto elettrico.

## **ZONA DI LAVORO**

**Posto e postazione di lavoro**

Sito(i), luogo(luoghi) o area(e) dove si svolge, si sta svolgendo od è stato svolto un lavoro.

**Zona di lavoro sotto tensione (DL)**

Spazio, delimitato dalla distanza DL, intorno alle parti attive nel quale non è assicurato il livello di isolamento atto a prevenire il pericolo elettrico.

**Zona prossima (Dv)**

Spazio esterno alla zona di lavoro sotto tensione delimitato dalla distanza Dv.

**Zona di lavoro non elettrico (DA9)**

Spazio esterno alla zona prossima delimitato dalla distanza DA9.

## **LAVORO SU IMPIANTI**

**Lavoro con rischio elettrico**

Lavoro di qualsiasi natura che presenta un rischio elettrico.

**Lavoro elettrico**

Lavoro svolto a distanza minore o uguale a Dv da parti attive accessibili di linee e di impianti elettrici o lavori fuori tensione sugli stessi.

**Lavoro non elettrico**

Lavoro svolto a distanza minore di DA9 e maggiore di D da parti attive accessibili di linee e di impianti elettrici (costruzione, scavo, pulizia, verniciatura, ecc.).

### **Lavoro sotto tensione**

Tutti i lavori in cui un lavoratore deve entrare in contatto con le parti attive in tensione o deve raggiungere l'interno della zona di lavoro sotto tensione con parti del suo corpo o con attrezzi, con equipaggiamenti o con dispositivi che da lui vengono maneggiati.

### **Lavoro in prossimità di parti attive**

Tutte le attività lavorative in cui un lavoratore entra nella zona prossima con parti del proprio corpo, con un attrezzo o con qualsiasi altro oggetto senza invadere la zona di lavoro sotto tensione.

### **Sezionare**

Scollegare completamente un dispositivo o un circuito da altri dispositivi e circuiti creando una separazione fisica in grado di garantire la tenuta alle differenze di potenziale che si possono manifestare tra i contatti del dispositivo, o tra il circuito e altri circuiti.

### **Fuori tensione**

A tensione nulla o quasi nulla, vale a dire senza presenza di tensione e/o carica elettrica.

### **Lavoro fuori tensione**

Attività lavorativa su un impianto elettrico messo in sicurezza

### **Autorizzazione, benessere**

Approvazione formale scritta o istruzione (orale o scritta).

### **Benestare all'inizio del lavoro**

Istruzione, da parte del PL, diretta ai lavoratori sul posto di lavoro per iniziare il lavoro stesso dopo che siano state messe in atto tutte le misure di sicurezza.

## **PROCEDURE DI LAVORO – PIANIFICAZIONE DEL LAVORO**

Prima di iniziare il lavoro, il PL deve notificare al RI la natura, il luogo e l'impatto sull'impianto elettrico in relazione al lavoro da svolgere, è preferibile che detta notifica sia fatta per iscritto, specialmente nel caso di lavoro complesso.

Solo il RI deve autorizzare il PL ad iniziare i lavori; la conoscenza degli impianti non deve mai giustificare comportamenti non rispettosi delle procedure della presente Norma. Le procedure di lavoro si dividono in tre diverse modalità:

- lavori fuori tensione;
- lavori sotto tensione;
- lavori in prossimità di parti attive.

## **LAVORI FUORI TENSIONE**

Per eseguire un lavoro fuori tensione è indispensabile identificare la parte di impianto oggetto del lavoro. Nei lavori fuori tensione, il posto di lavoro deve essere un'area in cui, se parti attive interferiscono con il posto di lavoro stesso, queste ultime devono essere messe fuori tensione e in sicurezza, oppure nei loro confronti deve essere applicata la metodologia dei lavori in prossimità. L'identificazione della parte di impianto su cui occorre operare comporta l'individuazione dei punti di sezionamento, di tutte le possibili sorgenti di alimentazione, della presenza nelle vicinanze del luogo di lavoro di altri impianti in tensione.

Dopo aver verificato e identificato gli impianti elettrici su cui si deve operare, si devono osservare nell'ordine specificato le seguenti cinque prescrizioni fondamentali, a meno che non vi siano ragioni importanti per agire diversamente:

- a) sezionare la parte di impianto interessata al lavoro;
- b) prendere provvedimenti contro la richiusura intempestiva dei dispositivi di sezionamento;
- c) verificare che l'impianto sia fuori tensione;
- d) eseguire la messa a terra e in corto circuito delle parti attive sezionate;
- e) provvedere alla protezione verso le eventuali parti attive adiacenti.

Quando l'impianto è stato posto fuori tensione e in sicurezza, non presenta alcun rischio elettrico, e gli operatori possono essere esenti dall'indossare guanti isolanti, visiera e di utilizzare attrezzi isolanti. Dopo che il lavoro è stato completato, gli addetti devono essere avvertiti che non è più permesso lavorare sull'impianto e allontanati dopo aver rimosso gli attrezzi utilizzati per il lavoro, successivamente il PL deve:

- rimuovere i dispositivi di messa a terra e di cortocircuito che erano stati installati sul posto di lavoro;
- rimuovere le protezioni eventualmente installate verso parti attive in prossimità;
- ripristinare le protezioni eventualmente rimosse per eseguire il lavoro.

Quando il PL si è assicurato che l'impianto elettrico è pronto per la rimessa in tensione deve procedere alla restituzione al RI, con la dichiarazione che il lavoro è terminato e che l'impianto elettrico è pronto per il ritorno in servizio.

### **LAVORI SOTTO TENSIONE IN BASSA TENSIONE (CAT. 0 E 1)**

- i lavori sotto tensione su impianti con tensione nominale superiore a 1.000 volt in c.a. sono esclusi dalla norma (CEI 11-27), i lavori sotto tensione regolati dalla norma sopra citata sono ammessi esclusivamente su sistemi di categoria 0 e 1 ( $V \leq 1.000$  volt in c.a. e 1500 volt in c.c.);
- durante le procedure di lavoro sotto tensione gli operatori vengono a contatto con elementi attivi in tensione sia con parti del loro corpo, sia con attrezzi, equipaggiamenti o dispositivi che vengono maneggiati;
- le procedure relative ai lavori sotto tensione devono essere eseguite solo dopo aver eliminato i rischi di incendio o di esplosione;
- si deve avere cura di assicurare all'operatore che lavora sotto tensione una posizione stabile che lasci entrambi le mani libere;
- il personale deve indossare idonei ed adeguati DPI;
- Nei lavori sotto tensione si devono prendere misure di protezione al fine di evitare shock elettrici e cortocircuiti.

**Il personale che lavora sotto tensione deve essere PES o PAV ed aver ottenuto l'idoneità dal datore di lavoro (PEI)**

### **LAVORI SOTTO TENSIONE**

**Il Datore di Lavoro è il responsabile dell'attestazione di idoneità per lavori sotto tensione**

Per il conseguimento dell'idoneità, la persona deve possedere le conoscenze teoriche per i lavori sotto tensione di livello 2A e pratiche di livello 2B.

Per la valutazione della persona il DdL può assumere a riferimento:

- le attività lavorative e formative pregresse, anche eseguite in affiancamento;
- la documentazione attestante l'avvenuta frequenza con esito positivo di specifici corsi di formazione;
- la formazione svolta in ambito aziendale;

Il DdL deve accertarsi di altri requisiti necessari della persona:

- idoneità psicofisica;
- curriculum professionale;
- comportamenti durante l'attività lavorativa svolta, con riferimento alla sicurezza.

### **Metodi di lavoro**

Durante il lavoro sotto tensione, gli operatori entrano in contatto con parti attive in tensione con parti del corpo e/o con attrezzi, equipaggiamenti o dispositivi, sia conduttori sia isolati e/o isolanti, da loro maneggiati o indossati.

I lavori sotto tensione in sistemi di B.T.(categoria 0 e 1) possono essere eseguiti utilizzando tre metodi di lavoro che dipendono dalla posizione dell'operatore in relazione alle parti attive e dai mezzi usati per prevenire il rischio elettrico (shock elettrico ed effetti del cortocircuito).

- a) lavoro a distanza – lavoro con aste isolanti;
- b) lavoro a contatto – lavoro con guanti isolanti;
- c) lavoro a potenziale – lavoro a mani nude.

#### **a) lavoro a distanza (lavoro con aste isolanti)**

Metodo di lavoro sotto tensione in cui l'operatore entra in contatto con la parte attiva solo con un'asta isolante rimanendo con il corpo, di fatto, fuori dalla zona prossima: poco utilizzabile per la maggior parte di impianti di Bassa Tensione.

#### **b) lavoro a contatto (lavoro con guanti isolanti)**

Metodo di lavoro sotto tensione in cui l'operatore, le cui mani sono protette dal punto di vista elettrico con guanti isolanti, esegue il proprio lavoro a contatto con parti attive in tensione nude anche usando attrezzi, equipaggiamenti o dispositivi, isolati o isolanti. Nell'esecuzione dei lavori sotto tensione a contatto è necessario che siano rispettate le seguenti condizioni:

- le parti a potenziale diverso (fasi, neutro, masse) nella parte di impianto su cui si esegue il lavoro siano separate da schermi isolanti (setti, nastri o fasce isolanti) per evitare il rischio di cortocircuiti accidentali; l'assenza di tali schermi è ammessa solo nei casi in cui le dimensioni della parte metallica nuda degli attrezzi maneggiati siano inferiori alle distanze libere minime esistenti tra parti a potenziale diverso;
- lo stato dei componenti su cui si esegue il lavoro sia tale da escludere il pericolo di rotture o di spostamenti;
- Le parti attive mobili, ad esempio le estremità non isolate dei cavi, non siano abbandonate fino a che non vengano isolate o fissate.

L'operatore, per eseguire lavori sotto tensione a contatto, deve indossare, nei confronti del rischio elettrico, i seguenti Dispositivi di Protezione Individuali (DPI):

- guanti isolanti;
- visiera di protezione;
- elmetto isolante;
- idoneo vestiario che non lasci scoperte parti del tronco e degli arti.

Inoltre l'operatore deve:

- realizzare un doppio livello di protezione isolante:
  - primo livello guanti isolanti,
  - secondo livello uso di attrezzi isolati, tappeti isolanti, stivaletti isolanti.

#### **c) lavoro a potenziale (lavoro a mani nude)**

Metodo di lavoro sotto tensione in cui l'operatore è allo stesso potenziale della parte attiva su cui opera, mantenendosi isolato rispetto a parti a potenziale zero. Nei sistemi di Categoria 0 e 1 questo

metodo di lavoro sotto tensione è utilizzato solamente in particolari attività (ad esempio lavori su linee di contatto delle tramvie con un solo conduttore di alimentazione).

Nei lavori a potenziale devono essere osservate le seguenti precauzioni:

la zona di lavoro deve essere costituita da una zona ben individuata;

- non deve essere possibile per gli operatori toccare parti a potenziale diverso;
- gli operatori devono essere sistemate su piattaforme isolate da terra;
- non è ammesso alcun collegamento fisico tra la piattaforma e altri parte a potenziale diverso che non sia realizzato con aste o funi isolanti.

### **Esecuzione dei lavori sotto tensione**

Non costituiscono lavori sotto tensione le seguenti operazioni:

- manovra degli apparecchi di sezionamento, di interruzione e di regolazione e dei dispositivi fissi di messa a terra ed in corto circuito, nelle normali condizioni di esercizio;
- manovra mediante fioretti isolanti degli apparecchi sopraelevati, nelle normali condizioni di esercizio;
- uso di rivelatori e comparatori di tensione, costruiti ed impiegati nelle condizioni specificate dal costruttore;
- uso di rilevatori di distanze isolanti nelle condizioni previste di impiego;
- lavaggio di isolatori effettuato da impianti fissi automatici telecomandati;
- lavori nei quali si opera su componenti che fanno parte di macchine o apparecchi alimentati a tensione non superiore a 1000 volt in c.a.

### **Condizioni di lavoro e procedure**

- adeguata preparazione del lavoro da eseguire;
- adeguata informazione agli operatori relativa al lavoro da eseguire;
- formazione ed esperienza del personale;
- le procedure relative ai lavori sotto tensione non possono essere attuate in presenza di rischi di incendio e/o di esplosione;
- sul posto di lavoro può essere necessaria la presenza, oltre all'operatore, di una seconda persona nei casi di maggior complessità del lavoro;
- stabilire la complessità del lavoro è compito del DdL, in base all'analisi del rischio e alla formazione e all'esperienza delle persone incaricate del lavoro;
- l'operatore che lavora da solo (mono operatore) deve essere in grado di tener conto e di controllare tutti i rischi che può incontrare.

### **LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE**

Si ha un lavoro in prossimità quando per l'esecuzione di un'attività è prevista la possibilità di invadere direttamente o indirettamente la zona prossima (DV) con l'esclusione della possibilità di invadere direttamente o indirettamente la zona di lavoro sotto tensione (DL).

Tali attività possono essere di natura elettrica o meno; una situazione diffusa, in cui si ha un lavoro in prossimità, è il lavoro fuori tensione (o sotto tensione) su una parte di impianto accanto ad un'altra parte che deve rimanere in servizio posta ad una distanza inferiore alla distanza di prossimità (DV). Nei confronti della prima parte si adotteranno le misure

previste per il lavoro fuori tensione (o sottotensione) mentre, contemporaneamente si adotteranno le misure previste per il lavoro in prossimità nei confronti di quella che rimane in servizio (sotto tensione).

Allo scopo di evitare i rischi elettrici nella zona prossima (DV) di parti attive, in special modo sugli impianti B.T., si possono utilizzare schermi, barriere, involucri e protettori isolanti.

Se le suddette misure non sono soddisfatte, l'impianto che si trova in prossimità deve essere messo fuori tensione e in sicurezza.

### **LAVORI IN PROSSIMITA' DI PARTI ATTIVE (DV)**

**I lavori in prossimità di parti attive, sotto tensione, devono essere svolti da PES o PAV.**

**Le persone comuni PEC possono svolgere lavori in prossimità (DV) a condizione che il rischio elettrico venga gestito dalla supervisione di una PES o sotto la sorveglianza da una PAV Protezione mediante schermi, barriere, involucri, o protettori isolanti**

Tale misura consiste nel mettere in opera un protettore o una barriera o sistemi di blocco meccanico che impediscano la penetrazione nella zona di lavoro sotto tensione (DL). Quando questi dispositivi di protezione devono essere installati all'interno della zona sotto tensione (DL) si devono adottare le procedure per i lavori fuori tensione o quelle per i lavori sotto tensione (solo per impianti B.T.).

Quando questi dispositivi di protezione devono essere installati al di fuori della zona sotto tensione (DL) essi devono essere posizionati o con le procedure per i lavori fuori tensione o con l'impiego di dispositivi per evitare che il personale che li installa penetri all'interno della zona di lavoro sotto tensione (DL). Dopo aver soddisfatto le suddette condizioni, i lavori in zona prossima (DV) possono essere eseguiti da PES, PAV o da PEC senza prescrizioni aggiuntive particolari, naturalmente i dispositivi di protezione devono assicurarsi in modo idoneo durante l'esecuzione dei lavori.

#### **Protezione mediante distanza di sicurezza, supervisione o sorveglianza**

Tale misura di prevenzione consiste nel posizionare l'operatore o la macchina operatrice ad una distanza tale dalla zona di lavoro sotto tensione (DL) che, in funzione dell'attività da svolgere, non sia possibile entrare in tale zona, pur potendo comunque verificarsi l'ingresso in zona prossima, in tal caso se l'operatore è una PEC occorre la supervisione e/o la sorveglianza di una PES o una PAV.

A tale scopo devono essere considerate le dimensioni degli oggetti movimentati (estremità dei cavi, tubi, scale, ponti mobili, autogrù, le situazioni di stabilità precaria in considerazione delle condizioni del terreno, l'azione del vento, ecc.). L'operatore stesso deve assicurarsi che, per quanti movimenti involontari possa fare, non possa raggiungere la zona di lavoro sotto tensione (DL) né con parti proprio corpo né con attrezzi od oggetti da lui maneggiati.

#### **Disposizioni particolari per gli impianti in B.T.**

Per gli impianti con tensione fino 1000 V in c.a. e 1500 V in c.c. la distanza DL è ridotta a zero (ovvero al non contatto con le parti attive in tensione) e la distanza prossima DV vale 30 cm. Le dimensioni ridotte della zona prossima, rendono problematica l'adozione della distanza di sicurezza e quindi tale misura può essere adottata solo in casi particolari, dopo averne vagliato con attenzione l'effettiva efficacia. Le parti attive in tensione, accessibili direttamente o indirettamente con movimenti involontari, devono quindi essere protette fisicamente mediante impedimenti fissati in modo idoneo a punti stabili della struttura e la rimozione deve avvenire con azione volontaria. Se la presenza in zona prossima di un PES o PAV è di breve durata (per effettuare una manovra o misura elettrica), la probabilità di compiere gesti involontari è trascurabile, per cui non è necessaria l'adozione di impedimenti, in alternativa agli stessi possono essere usati DPI isolanti.

#### **Lavori in vicinanza (lavori non elettrici)**

I lavori che si svolgono a distanza  $d \geq DA9$  da parti in tensione non sono oggetto della Norma CEI 11-27, poiché non presentano rischi elettrici.

Se i lavori compresi tra DV e DA9 sono svolti:

- da PES o PAV, tenuto conto della loro formazione, le stesse non adottano procedure di sicurezza se non quelle necessarie per evitare di invadere la distanza DV (prossima).
- anche da una PEC, allora o una PES deve svolgere azione di supervisione o una PAV di sorveglianza.

- soltanto da una PEC e l'attività comporta l'uso di mezzi o attrezzi il cui uso dà luogo al pericolo dovuto soltanto all'altezza da terra nei confronti di una linea elettrica sovrastante, è sufficiente fare in modo che l'altezza da terra di tali mezzi o attrezzi, compresa quella di una persona, non superi:
  - 4 m. se la linea è in Bassa o Media Tensione ( $\leq 35$  Kv),
  - 3 m. se la linea è in Alta Tensione ( $\geq 35$  kV).

#### **Distanze DL, DV e DA9 da parti attive in tensione accessibili**

- DL (zona di lavoro sotto tensione) individua la zona di lavoro sotto tensione, all'interno della quale si esegue il lavoro elettrico sotto tensione; a distanza minore di DL non è più garantito l'isolamento e può avvenire una scarica in aria.
- DV (zona prossima) corrisponde al limite esterno della zona prossima; a distanza minore di DV e maggiore di DL l'operatore svolge un lavoro elettrico in prossimità.
- DA9 è la distanza minima in aria definita dal DLgs 81/08 come limite per i lavori non elettrici.

**Le distanze delle zone di lavoro sotto tensione (DL), della zona di lavoro in prossimità (DV) e quelle come limite per lavori non elettrici secondo il DLgs 81/08 (DA9) variano in funzione della tensione nominale del sistema.**

Durante l'uso degli attrezzi manuali c'è il pericolo di infiammazioni tendinee	4 (2x2)	➤ La ditta opta per la scelta di forbici leggere con impugnatura anatomica						
Durante lavorazioni particolari l'operatore è esposto al rischio di proiezione a distanza di schegge o particelle di materiale, che possono facilmente colpire gli occhi se non protetti <b>Dove:</b> Nei pressi della postazione di lavoro <b>Quando:</b> Durante lavorazioni Particolari	4 (2x2)	➤ Durante le lavorazioni che possono determinare il rischio considerato, l'operatore (e gli eventuali aiutanti) dovrà obbligatoriamente indossare gli occhiali para schegge in dotazione						
Tagli, abrasioni o punture, specie agli arti superiori, durante la manipolazione degli attrezzi manuali <b>Quando:</b> Durante la manipolazione degli attrezzi Manuali	2 (2x1)	➤ Durante l'uso degli attrezzi manuali è previsto l'uso di guanti che proteggano da rischi meccanici ➤ Dopo l'utilizzo degli attrezzi manuali, è previsto di riporre gli attrezzi nelle cassette o nei luoghi previsti						
D.P.I.								

**Scheda: DP030, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI - GUANTI**

<b>Descrizione della fase di lavoro</b>	Utilizzo dei guanti di protezione.
<b>Imprese Lav. Autonomi</b>	R.E.M. S.R.L.
<b>Attrezzature di lavoro</b>	Guanti protettivi.

**Rischi: individuazione e valutazione**

	<b>Situazione Pericolosa</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Rischio</b>
1)	Tagli ed abrasioni alle mani in seguito alle lavorazioni.	probabile	lieve	medio
2)	Azione irritante del cemento sulla pelle con possibilità di disturbi cutanei (eczema da cemento).	probabile	modesta	medio

<b>Misure ed azioni di prevenzione protezione</b>	<p>L'infortunio alle mani è tra i più diffusi e certamente l'uso di guanti diminuisce tale incidenza. A seconda del tipo di lavorazione i guanti possono essere di diverso materiale e sono classificati secondo le seguenti norme EN:</p> <p>EN 374-1 (1994) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microrganismi - Parte 1: Terminologia e requisiti prestazionali;</p> <p>EN 374-2 (1994) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 2: Determinazione della resistenza alla penetrazione;</p> <p>EN 374-3 (1994) Guanti di protezione contro prodotti chimici e microorganismi - Parte 3: Determinazione della resistenza alla permeazione ai prodotti chimici;</p> <p>EN 388 (1994) Guanti di protezione contro rischi meccanici;</p> <p>EN 407 (1994) Guanti di protezione contro rischi termici (calore e/o fuoco);</p> <p>EN 420 (1994) Requisiti generali per guanti;</p> <p>EN 421 (1994) Guanti di protezione contro le radiazioni ionizzanti e la contaminazione radioattiva.</p> <p>Nel settore edile le classi che interessano sono principalmente quella dei guanti di protezione contro i rischi meccanici (EN 388) e quella dei guanti di protezione contro il calore e fuoco (EN 407).</p> <p>La scheda tecnica del guanto riporta i simboli delle classi di rischio per le quali il guanto è adeguato all'impiego.</p> <p>Per i guanti di protezione contro i rischi meccanici il simbolo è accompagnato da un numero a 4 cifre, che indicano i risultati ottenuti da prove specifiche, in particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- primo numero ( quattro livelli ) indica la resistenza all'abrasione;</li> <li>- secondo numero ( cinque livelli ) indica la resistenza al taglio;</li> <li>- terzo numero ( quattro livelli ) indica la resistenza alla lacerazione;</li> <li>- quarto numero ( quattro livelli ) indica la resistenza alla perforazione.</li> </ul> <p>Il numero è tanto più alto quanto migliore è il comportamento specifico: possono comparire il segno X - prova non effettuata - o il numero 0 - primo livello non raggiunto in tale prova.</p> <p>Per i guanti di protezione contro il calore e fuoco il simbolo è accompagnato da un numero a 6 cifre, che indicano i risultati ottenuti da prove specifiche, in particolare:</p>
---------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



	<ul style="list-style-type: none"><li>- primo numero ( quattro livelli ) indica il comportamento al fuoco;</li><li>- secondo numero ( cinque livelli ) indica il calore di contatto;</li><li>- terzo numero ( quattro livelli ) indica il calore convettivo;</li><li>- quarto numero ( quattro livelli ) indica il calore radiante;</li><li>- quinto numero ( quattro livelli ) indica il comportamento per piccole proiezioni di metallo fuso;</li><li>- sesto numero ( quattro livelli ) indica il comportamento per grosse proiezioni di metallo fuso.</li></ul> <p>Il numero è tanto più alto quanto migliore è il comportamento specifico: possono comparire il segno X - prova non effettuata - o il numero 0 - primo livello non raggiunto in tale prova.</p> <p>Il datore di lavoro individua pertanto le caratteristiche del guanto di protezione necessarie affinché questi siano adeguati ai rischi e valuta e raffronta sulla base delle informazioni a corredo dei prodotti fornite dal fabbricante.</p> <p>Per i rischi meccanici ( lavorazione del ferro, uso di seghe, predisposizione banchinaggi e cassetture) il datore di lavoro si orienterà verso prodotti che oltre al simbolo EN 388 riportino i quattro numeri dei livelli di prova il più possibile elevati, con assenza di segni "X" o "0". Analogamente per i guanti di protezione contro il fuoco e il calore.</p>
<b>Dispositivi protezione individuali</b>	<b>di</b> <b>GUANTI PROTETTIVI</b> <b>OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI</b> Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di guanti di protezione deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i guanti di protezione messi a loro disposizione. I guanti protettivi di sicurezza rientrano tra i DPI di prima e seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.

**Scheda: DP040, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI - SCARPE**

<b>Descrizione della fase di lavoro</b>	Utilizzo delle calzature di sicurezza.
<b>Imprese Lav. Autonomi</b>	e R.E.M. S.R.L.
<b>Attrezzature lavoro</b>	di Calzature di sicurezza.

**Rischi: individuazione e valutazione**

	<b>Situazione Pericolosa</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Rischio</b>
1)	Schiacciamento dei piedi per caduta di carichi pesanti.	probabile	modesta	medio
2)	Punture ai piedi per presenza di chiodi o altri elementi appuntiti.	probabile	modesta	medio
<b>Misure ed azioni di prevenzione protezione</b>	<p>Gli infortuni ai piedi nei cantieri avvengono principalmente per schiacciamento da caduta di oggetti pesanti o per punture. Le punture possono portare al tetano in quanto gli elementi metallici che provocano la ferita sono a contatto con il terreno dove il bacillo è più presente.</p> <p>La resistenza meccanica della scarpa rappresenta un efficace mezzo di protezione: le calzature devono essere il più leggere possibili e comode. Per i lavori quotidiani in cantiere le calzature devono essere dotate di puntali e solette in acciaio per proteggere dai pericoli di puntura e schiacciamento secondo norme UNI 615/2-EN345.</p> <p>Nei lavori con presenza di tensione elettrica le calzature dovranno essere in gomma, caucciù o suola dielettrica ed essere esenti da parti metalliche secondo norme EN347.</p>			

<b>Dispositivi protezione individuali</b>	<b>di</b> CALZATURE DI SICUREZZA <b>OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI</b> Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore. Nella scelta il datore di lavoro effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi, adeguati alle condizioni esistenti sul posto di lavoro ed adattabili all'utilizzatore. Il datore di lavoro mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie. Il datore di lavoro fornisce istruzioni comprensibili per il lavoratore, assicura una formazione adeguata ed uno specifico addestramento che risulta necessario per i dispositivi destinati a proteggere dalle cadute. I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione: devono inoltre aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche, segnalare eventuali difetti. Le calzature di sicurezza rientrano tra i DPI di prima e seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.
-------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Scheda: DP060, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI - CASCHI**

<b>Descrizione della fase di lavoro</b>	Uso degli elmetti di protezione.
<b>Imprese e Lav. Autonomi</b>	R.E.M. S.R.L.
<b>Attrezzature di lavoro</b>	Elmetti di protezione.

**Rischi: individuazione e valutazione**

	Situazione Pericolosa	Probabilità	Magnitudo	Rischio
1)	Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di caduta di oggetti dall'alto.	improbabile	grave	medio
2)	Lesioni alla testa per il lavoratore a causa di urti contro ostacoli fissi.	improbabile	grave	medio

<b>Misure ed azioni di prevenzione e protezione</b>	<p>Nei cantieri edili, dove sono presenti fasi lavorative diverse in sovrapposizione risulta obbligatorio l'uso del casco protettivo in ogni momento. I caschi di protezione devono essere prodotti con materiale leggero e robusto: devono presentare all'interno una bardatura interna per limitare la traspirazione.</p> <p>L'uso dell'elmetto protettivo deve essere esteso a tutte le persone che si trovano occasionalmente a transitare nelle zone di lavoro, e pertanto deve essere presente in cantiere un numero sufficiente di caschi a disposizione, oltre a quelli forniti ai lavoratori.</p>
-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Dispositivi protezione individuali</b>	<p>PROTEZIONE DEL CAPO          OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI.</p> <p>Il datore di lavoro all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore.</p> <p>Il casco protettivo rientra tra i DPI di seconda categoria e pertanto non sussistono obblighi specifici di addestramento.</p>
-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

**Scheda: DP070, DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI - OCCHIALI DI PROTEZIONE**

<b>Descrizione della fase di lavoro</b>	Utilizzo dei dispositivi di protezione dell'occhio
<b>Imprese e Lav. Autonomi</b>	<b>R.E.M. S.R.L.</b>
<b>Attrezzature di lavoro</b>	Occhiali di sicurezza, visiere, schermi

**Rischi: individuazione e valutazione**

	<b>Situazione Pericolosa</b>	<b>Probabilità</b>	<b>Magnitudo</b>	<b>Rischio</b>
1)	Infortunio agli occhi causato da schegge o frammenti proiettati durante la lavorazione	probabile	medio	medio

<b>Misure ed azioni di prevenzione e protezione</b>	<p>I dispositivi di protezione degli occhi sono suddivisi nei seguenti tipi:</p> <p>1) occhiali di sicurezza: sono analoghi agli occhiali da vista ma sono costruiti con materiali di sicurezza ed offrono una protezione anche laterale ed a volte sopraccigliare. I modelli a banda elastica offrono una maggiore protezione e possono essere indossati anche sopra gli occhiali da vista;</p> <p>2) visiere: sono costruite in policarbonato o poliacetato ed associate ad appositi caschetti od agli elmetti di protezione. Una volta abbassate offrono protezione all'intero volto;</p> <p>3) schermi: sono utilizzati per lavori particolari (saldatura...) e per brevi periodi in quanto sono tenuti a mano dal lavoratore.</p> <p>E' necessario utilizzare i D.P.I. degli occhi nelle lavorazioni che provocano schizzi di polveri, schegge, ecc..</p> <p>In caso di rischio meccanico (proiezione di schegge, trucioli...), dovrà essere posta attenzione all'aspetto della rottura delle lenti.</p>
<b>Dispositivi di protezione individuali</b>	<p><b>PROTEZIONE DEGLI OCCHI</b></p> <p><b>OBBLIGHI DEL DATORE DI LAVORO E DEI LAVORATORI</b></p> <p>Il datore di lavoro, all'atto dell'acquisto di un dispositivo di protezione individuale deve verificare che vi sia la documentazione prevista, ovvero la dichiarazione di conformità CE del produttore, la marcatura CE e la nota informativa rilasciata dal produttore;</p> <p>nella scelta, effettua l'analisi e la valutazione dei rischi tenendo conto che i dispositivi devono essere adeguati ai rischi stessi ed alle condizioni esistenti sul posto di lavoro e devono essere adattabili all'utilizzatore;</p> <p>mantiene in efficienza i DPI mediante le riparazioni e le sostituzioni necessarie e ne assicura condizioni d'igiene, mediante la manutenzione, le riparazioni e le sostituzioni necessarie e secondo le eventuali indicazioni fornite dal fabbricante;</p> <p>provvede a che i DPI siano utilizzati soltanto per gli usi previsti, salvo casi specifici ed eccezionali, conformemente alle informazioni del fabbricante;</p> <p>a) fornisce istruzioni comprensibili per i lavoratori;</p> <p>b) destina ogni DPI ad un uso personale e, qualora le circostanze richiedano l'uso di uno stesso DPI da parte di più persone, prende misure adeguate affinché tale uso non ponga alcun problema sanitario e igienico ai vari utilizzatori;</p> <p>c) informa preliminarmente il lavoratore dei rischi dai quali il DPI lo protegge;</p> <p>d) rende disponibile informazioni adeguate su ogni DPI;</p> <p>e) stabilisce le procedure aziendali da seguire, al termine dell'utilizzo, per la riconsegna e il deposito dei DPI;</p> <p>f) assicura una formazione adeguata e organizza, se necessario, uno specifico addestramento circa l'uso corretto e l'utilizzo pratico dei DPI. (rif. D.Lgs. 81/2008 art. 77)</p>

I lavoratori hanno l'obbligo di utilizzare in modo appropriato i dispositivi messi a loro disposizione; devono, inoltre, aver cura dei dispositivi utilizzati, non apportarvi modifiche e segnalare eventuali difetti.

---

## 10. Pronto soccorso

Per gli interventi in caso di infortuni si usufruirà dei servizi pubblici di pronto soccorso presenti presso l'Ospedale Civico più vicino.

Onde assicurare la migliore ammissibile tempestività nella richiesta, i numeri telefonici ed i recapiti di detti servizi saranno tenuti in debita evidenza:

Soccorso pubblico di emergenza	<b>113</b>
Carabinieri pronto intervento	<b>112</b>

Emergenza sanitaria	<b>118</b>
---------------------	------------

Per i primi interventi e per le lesioni modeste, presso il cantiere sarà tenuto, entro adeguati involucri che ne consentano la migliore conservazione, il prescritto presidio farmaceutico completo delle relative istruzioni per l'uso.

## 11. Allegati

- ✓ Verbale di informazione e formazione del personale sui rischi in cantiere