

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	 Arcobaleno LAVORI/SERVIZI

IMPIANTI FOTOVOLTAICI

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

INDICE

SCOPO.....	3
DEFINIZIONI.....	3
PRESCRIZIONI RISCHIO ELETTRICO.....	3
VALUTAZIONE DEI RISCHI E SCHEDA DI SINTESI DEI RISCHI.....	4
Recinzione con cavalletti mobili o bande colorate.....	6
Attrezzature e macchine, carico e scarico dal mezzo di trasporto.....	6
Montaggio di telaio in ferro per impianto fotovoltaico.....	7
Approvvigionamento del materiale.....	9
Sollevamento dei materiali.....	9
Posa di pannelli solari.....	10
Allacciamenti e collaudo.....	11
Smobilizzo cantiere e operazioni di pulizia finale.....	13
DPI (CFR. IS 4.1).....	14

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

SCOPO

Questa istruzione operativa di sicurezza (IS) è parte integrante del Sistema di Gestione Integrato di Arcobaleno Consorzio Stabile. Come tale, costituisce requisito a cui debbano attenersi le Consorziati.

Individua la valutazione dei rischi che l'attività comporta. La presente IS deve essere contenuta nel Piano Operativo di Sicurezza (POS) dell'azienda Consorziata o comunque il POS della Consorziata deve essere coerente con la stessa.

Il POS deve essere inoltre conforme alle prescrizioni dei Committenti, contenute nei Piani di Sicurezza e Coordinamento (D. Lgs. 81/08) o, in assenza di questi, nella documentazione attinente la segnalazione dei rischi specifici di cui all'art. 26 del D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (DUVRI, MArt26_XX, ecc) o nei documenti contrattuali.

Il personale che esegue lavori elettrici è qualificato Persona Esperta o Persona Avvertita ai sensi Norme CEI EN 50110 e CEI 11-27 ed. 2014 ed è stato oggetto di formazione specifica.

Il personale è tenuto ad operare nel rispetto assoluto delle disposizioni e procedure dei Committenti (norme contrattuali, piani di sicurezza, piani di lavoro e di intervento, note tecniche, regolamenti di esercizio, note informative sui rischi specifici) e delle Norme CEI EN 50110 e CEI 11-27 ed. 2014.

Il personale è formato e informato sulle corrette modalità di utilizzo dei mezzi d'opera e delle attrezzature. Per ciò che riguarda la tipologia dei DPI e la loro modalità d'uso è effettuata una specifica formazione in relazione ai pericoli individuati e ai relativi rischi presenti. Nelle procedure dei singoli lavori di cui alla presente istruzione, sono individuate le attrezzature, i mezzi in uso per la corretta esecuzione nonché i dispositivi di protezione individuale necessari. I rischi e le relative misure di controllo del rischio relativi al loro utilizzo sono contenuti in apposite istruzioni di sicurezza: **IS 1.3 Mezzi e Attrezzature, IS 4.1 DPI**. Il cantiere, anche stradale, deve essere installato seguendo le indicazioni contenute in **IS 1.5 – Installazione cantiere e segnaletica stradale**.

Le istruzioni operative da adottare nelle situazioni di emergenza (infortuni, incidenti, incendi, malori, ecc) e in condizioni particolari (luoghi ristretti, confinati, ecc) sono contenute nella **IS 3.1 – Emergenze, modalità operative**.

Il personale è obbligato ad utilizzare i dispositivi di protezione individuale previsti per le singole attività.

DEFINIZIONI

Sono contenute nella istruzione di sicurezza **IS 1.1 – Rischio elettrico: valutazione, prescrizioni e misure di prevenzione**.

PRESCRIZIONI RISCHIO ELETTRICO

Per le prescrizioni sul rischio elettrico si rimanda alla **IS 1.1 – Rischio elettrico: valutazione, prescrizioni e misure di prevenzione**, tuttavia si schematizzano di seguito le seguenti regole base per la prevenzione del rischio elettrico.

E' fatto ASSOLUTO DIVIETO all'impresa di accedere agli impianti elettrici prima di avere ottenuto la disponibilità SCRITTA da parte del Responsabile dell'impianto del Committente.

Il preposto ai lavori della impresa (PL), nel caso di lavori in cui sussiste rischio elettrico, deve essere Persona Esperta (PES) ai sensi della CEI 11-27. Prima dell'inizio delle lavorazioni, il PL deve essere UNIVOCAMENTE INDIVIDUATO.

È VIETATO AGLI ADDETTI AI LAVORI ACCEDERE A IMPIANTI ELETTRICI, O VICINO A ESSI, PER L'ESECUZIONE DI ATTIVITÀ LAVORATIVE, SENZA AVERE RICEVUTO L'ORDINE DAL PREPOSTO AI LAVORI.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

VALUTAZIONE DEI RISCHI E SCHEDA DI SINTESI DEI RISCHI

La valutazione dei rischi è stata condotta **individuando i pericoli e i rischi** connessi all'uso dei mezzi e delle attrezzature, mediante:

- Ispezione del posto di lavoro;
- Consultazione dei lavoratori e rappresentanti per la conoscenza dei problemi;
- Considerazione pericoli per la salute a lungo termine (rumore, vibrazioni ecc);
- Statistiche su infortuni;
- Informazioni da altre fonti (schede tecniche, organismi ed enti, norme e prassi).

Le successive fasi hanno consentito di **valutare e attribuire un ordine di priorità ai rischi**, mediante la creazione della matrice del rischio e la relativa determinazione della precedenza delle azioni correttive decise.

Il rischio è **calcolato analiticamente** come segue. Si considera il **Pericolo** come la proprietà o qualità intrinseca di determinati fattori, per esempio materiali o attrezzature da lavoro, metodi e pratiche di lavoro aventi il potenziale di causare danni alle persone ovvero ai beni di queste nonché all'ambiente o combinazione di queste; il **Rischio** come una combinazione del prodotto del danno causato (magnitudo) di un determinato evento pericoloso e della probabilità che tale evento si verifichi.

Si distinguono i **Livelli di Probabilità** e i **Danni** in quattro fasce decrescenti (dalla 4 alla 1), come da tabella seguente:

PROBABILITA'		
VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONI
4	Altamente probabile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le fonti di dati interne (cfr. analisi infortuni e incidenti) confermano che in azienda si sono molte volte verificati eventi simili connessi alle situazioni critiche riscontrate nel luogo di lavoro o legate all'attività; 2. Le fonti di dati confermano che si sono verificati danni per stessa mancanza rilevata nell'azienda o in altra azienda o in situazioni operative simili (fonti inail - ispesl ecc.) 3. Il verificarsi del danno ipotizzato non susciterebbe alcuno stupore per l'azienda, perché è nota la correlazione fra la mancanza rilevata e il danno stesso
3	Probabile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le fonti di dati interne (cfr. analisi infortuni e incidenti) confermano che in azienda si sono alcune volte verificati eventi simili connessi alle situazioni critiche riscontrate nel luogo di lavoro o legate all'attività; 2. È noto qualche episodio in cui alla mancanza ha fatto seguito il danno. 3. Il verificarsi del danno ipotizzato susciterebbe una modesta sorpresa per l'azienda.
2	Poco probabile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le fonti di dati interne (cfr. analisi infortuni e incidenti) confermano che in azienda molto raramente si sono verificati eventi simili connessi alle situazioni critiche riscontrate nel luogo di lavoro o legate all'attività; 2. La mancanza rilevata può provocare un danno solo in circostanza. 3. Il verificarsi del danno susciterebbe grande sorpresa.
1	Improbabile	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le fonti di dati interne (cfr. analisi infortuni e incidenti) confermano che in azienda non si sono verificati eventi simili connessi alle situazioni critiche riscontrate nel luogo di lavoro o legate all'attività; 2. La mancanza rilevata può provocare un danno solo per la concomitanza di più eventi poco probabili indipendenti. 3. Il verificarsi del danno susciterebbe incredulità.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

DANNO		
VALORE	LIVELLO	DEFINIZIONI
4	Gravissimo	1. Infortunio gravissimo con effetti letali o di invalidità totale; 2. Esposizione cronica con effetti letali totalmente invalidante.
3	Grave	1. Infortunio grave con effetti di invalidità parziale; 2. Esposizione cronica con effetti irreversibili e/o parzialmente invalidanti.
2	Medio	1. Infortunio con inabilità reversibile grave; 2. Esposizione cronica con effetti reversibili
1	Lieve	1. Infortunio con inabilità rapidamente reversibile; 2. Esposizione reversibile con effetti rapidamente reversibili.

La **Matrice di rischio**, ottenuta dal prodotto $R = P \times D$ tra la probabilità che l'evento accada e il danno conseguente, ci permette di identificare le aree di rischio omogenee.

PROBABILITA'	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
		1	2	3	4
		DANNO			

Successivamente all'analisi del rischio vengono analizzate le possibili **misure di prevenzione** da adottare per ridurre al minimo i rischi. A seguito di questa analisi viene calcolato il **rischio residuo**, ottenuto come prodotto fra la probabilità di accadimento dell'evento considerate tutte le possibili misure e il danno ipotizzato ($R' = P' \times D'$).

Nelle **misure di prevenzione e protezione** sono compresi:

1. Le procedure richiamate;
2. Le istruzioni richiamate;
3. I metodi di lavoro adottati e descritti nei capitoli delle istruzioni;

Iaddove il rischio non è attenuabile, sono indispensabili, come misura di protezione, i **Dispositivi di Protezione Individuale** richiamati e nella scheda di rischio e nei singoli metodi di lavoro.

La scheda di sintesi dei rischi sotto riportata costituisce indicazione per il Datore di lavoro di ciascuna Consorziata per la valutazione dei rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, in adempimento a quanto prescritto dalla legislazione vigente.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

SCHEDE DI SINTESI DEI RISCHI

Recinzione con cavalletti mobili o bande colorate

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
attrezzi d'uso comune: martello, pinze, tenaglie.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici e segnalare immediatamente le anomalie.
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi per i mezzi. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
	Investimento di materiali scaricati per ribaltamento del cassone.	Fornire informazioni ai lavoratori. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).	Tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
Scarichi.	Investimento di materiali scaricati.	Fornire informazioni ai lavoratori. Vigilare sul corretto utilizzo dei forniti dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).	Tenersi a distanza di sicurezza. Indossare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Attrezzature e macchine, carico e scarico dal mezzo di trasporto

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Autocarro	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi in movimento.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

	Contatto con gli elementi in movimentazione	Vietare ai non addetti alle manovre l'avvicinamento alle rampe ribaltabili. Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) con relative informazioni all'uso.	I non addetti alle manovre devono mantenersi a distanza di sicurezza. Gli addetti alla movimentazione di rampe manuali devono tenersi lateralmente alle stesse. Usare i dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
Macchine e attrezzature	Rovesciamento.	Vietare la presenza di persone presso le macchine in manovra.	Tenersi lontani dalle macchine in manovra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per la esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Montaggio di telaio in ferro per impianto fotovoltaico

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Sollevamento dei materiali.	Caduta di materiale dall'alto.	Verificare l'idoneità dei ganci e delle funi che devono avere impressa la portata massima. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).	Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza del gancio, per impedire l'accidentale sganciamento del carico. Segnalare o segregare l'area interessata. Seguire scrupolosamente le istruzioni ricevute a fare uso dei dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>). Non permanere sotto o in prossimità dei carichi sospesi.
	Ribaltamento.	Verificare frequentemente l'efficienza dei dispositivi limitatori di carico.	Le manovre devono essere eseguite cercando di ridurre al minimo l'oscillazione del carico. Lavorare sempre con carichi di valore inferiore alla portata massima riportata sul braccio della gru.
Lavori in posizione sopraelevata, sganciamento degli elementi sollevati. Scale a mano.	Cadute di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Verificare l'efficienza del dispositivo che impedisce l'apertura della scala doppia oltre il limite di sicurezza.	Posizionare le scale in modo sicuro su base stabile e piana. Le scale doppie devono sempre essere usate completamente aperte. Per l'utilizzo delle scale far riferimento all' IS 1.3 – Mezzi e attrezzature .

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
	Caduta degli elementi.	Prevedere il distacco dell'attrezzatura di imbracatura dal gancio del mezzo di movimentazione solo quando la stabilità dell'elemento è assicurata. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	Seguire le istruzioni ricevute.
Posizionamento ed assemblaggio degli elementi.	Movimentazione manuale dei carichi.	Vigilare che le fornite istruzioni sulla movimentazione dei carichi siano rispettate.	La movimentazione manuale dei carichi ingombranti o pesanti deve avvenire con l'intervento di più persone, al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
	Schiacciamento.	Nelle fasi transitorie di posizionamento dei prefabbricati, impiegare i contrasti in modo tale che sia assicurata la stabilità al ribaltamento. Interdire le zone d'operazione. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.	I contrasti devono essere correttamente posti e controllati con frequenza. Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale.
Posizionamento ed assemblaggio degli elementi.	Caduta di persone dall'alto.	Predisporre adeguate opere provvisorie (ponteggi, parapetti) nelle parti della struttura prospiciente il vuoto.	Mantenere efficienti le opere provvisorie impiegate, controllando nel tempo lo stato di conservazione.
Smerigliatrice, flessibile.	Contatto con organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati della protezione del disco e di comando ad uomo presente.	Non indossare abiti svolazzanti e non rimuovere le protezioni. Per la levigatura non usare mai il disco da taglio.
	Proiezione di schegge. Elettrico Rumore	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (rif. IS 4.1 - DPI).	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (rif. IS 4.1 - DPI).
Attrezzi d'uso comune: martello, tenaglie, cacciaviti, chiavi.	Contatti con le attrezzature.	Vigilare sul corretto utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (rif. IS 4.1 - DPI).	Usare idonei dispositivi di protezione individuale (rif. IS 4.1 - DPI). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici e segnalare immediatamente le eventuali anomalie.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

Approvvigionamento del materiale

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Autocarro.	Investimento.	Predisporre adeguati percorsi pedonali e di circolazione per i mezzi con relativa segnaletica. Segnalare la zona interessata all'operazione.	Tenersi a distanza di sicurezza dai mezzi operativi in movimento. Prestare attenzione alle segnalazioni acustiche o luminose ed alla segnaletica di sicurezza.
	Ribaltamento del mezzo.	I percorsi non devono avere pendenze trasversali eccessive.	Rispettare i percorsi indicati.
Autogrù Brache in acciaio o in nylon.	Caduta di materiale in fase di scarico dall'autocarro.	Lo scarico deve essere effettuato da personale competente. Fornire idonee funi d'imbracatura ed opportuni contenitori per i materiali minuti. Esporre le norme d'imbracatura. Verificare le condizioni delle brache ed utilizzarle secondo le modalità prescritte dal costruttore..	Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute. Attenersi alle note ed alle indicazioni del costruttore.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Sollevamento dei materiali

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Autogrù.	Elettrico.	Dovendo operare in presenza di linee elettriche aeree, l'addetto alle manovre deve essere istruito per mantenere sempre il braccio a distanza di sicurezza.	Prestare molta attenzione alla presenza di eventuali linee elettriche aeree e, se esistenti, rispettare scrupolosamente le istruzioni ricevute.
	Caduta di materiale dall'alto.	Il sollevamento deve essere effettuato da personale competente. Verificare l'idoneità dei ganci e la loro portata massima indicata. Fornire opportuni contenitori per i materiali minuti.	Le operazioni di sollevamento devono essere fatte tenendo presente anche le condizioni atmosferiche ed in particolare gli eventuali forti venti. I materiali minuti devono essere sollevati entro i contenitori appositamente forniti.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Autogrù.	Caduta di materiale dall'alto	Verificare l'adeguata altezza delle sponde dei cestoni ed impartire disposizioni per il carico negli stessi	Per portare il materiale in posizioni elevate l'uso della forca non è ammesso. Verificare l'efficienza del dispositivo di sicurezza sul gancio.
Brache d'acciaio o di nylon.	Caduta di materiale dall'alto.	Verificare le condizioni delle brache.	Attenersi alle disposizioni ricevute.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per una esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti e/o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.

Posa di pannelli solari

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzature manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>). Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi e segnalare tempestivamente le eventuali anomalie.
Utensili elettrici portatili: trapano.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>)

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso.	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Per l'utilizzo delle scale far riferimento all' IS 1.3 – Mezzi e attrezzature .
	Contatto con parti taglienti.	Fornire dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.

Allacciamenti e collaudo

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzature manuali.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) con le relative informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>). Verificare periodicamente la condizione degli attrezzi e segnalare tempestivamente eventuali anomalie.
Utensili elettrici portatili: trapano.	Elettrico.	L'alimentazione deve essere fornita tramite quadro elettrico collegato a terra e munito dei dispositivi di protezione. Utilizzare utensili a doppio isolamento (cl. II). I cavi devono essere a norma CEI di tipo adatto per posa mobile. Verificare lo stato di conservazione dei cavi elettrici.	Posizionare i cavi in modo da evitare danni per urti e usura meccanica.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
	Proiezione di schegge.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
	Polvere.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale con relative informazioni d'uso (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
	Rumore.	In funzione della valutazione del livello d'esposizione personale fornire dispositivi di protezione individuale con informazioni d'uso (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).	All'occorrenza usare i dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
	Contatti con gli organi in movimento.	Verificare che gli utensili siano dotati delle protezioni regolamentari e che l'avviamento sia del tipo a uomo presente.	Non usare abiti svolazzanti, non rimuovere le protezioni. La zona di lavoro deve essere mantenuta in ordine e liberata da materiali di risulta.
Scale a mano.	Caduta di persone dall'alto.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antidrucciolevoli. Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.	Posizionare le scale e verificarne la stabilità prima di salire. Usare le scale doppie in posizione completamente aperta. Per l'utilizzo delle scale far riferimento all' IS 1.3 – Mezzi e attrezzature .
	Contatto con parti taglienti.	Fornire i dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute e assumere la posizione corretta nella movimentazione dei carichi.
Collegamento stringhe	<u>E</u> lettrocuzione	Fornire i dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>). Verificare l'integrità dei connettori; nel caso in cui emergessero delle anomalie segnalarle tempestivamente ed adottare le misure di prevenzione e protezione per i lavori sotto tensione.
Collegamento cassette di giunzione/inverter	<u>E</u> lettrocuzione	Fornire i dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) e informazioni d'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale forniti (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>), con particolare riguardo ai DPI per il rischio elettrico.

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

Smobilizzo cantiere e operazioni di pulizia finale

Attività e mezzi in uso	Possibili rischi connessi	Misure di sicurezza a carico dell'impresa	Misure di sicurezza a carico dei lavoratori
Attrezzi d'uso comune.	Contatti con le attrezzature.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) con relative informazioni all'uso.	Usare i dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>). Verificare con frequenza le condizioni degli attrezzi con particolare riguardo alla solidità degli attacchi dei manici di legno agli elementi metallici e segnalare tempestivamente eventuali anomalie.
Scale e trabattelli	Caduta di persone dall'alto.	Verificare l'efficacia, nelle scale doppie, del dispositivo che impedisce l'apertura della scala oltre il limite di sicurezza. Il trabattello deve essere utilizzato secondo le indicazioni fornite dal costruttore da portare a conoscenza dei lavoratori. Le ruote del trabattello devono essere munite di dispositivi di blocco.	Le scale ed i trabattelli devono poggiare su base stabile e piana. La scala doppia deve essere usata completamente aperta. Non lasciare attrezzi o materiali sul piano di appoggio della scala doppia. Il carico del trabattello sul terreno deve essere ripartito con tavole. Controllare con la livella l'orizzontalità della base. Non spostare il trabattello con sopra persone o materiali.
	Caduta di materiali dall'alto.	Fornire idonei dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>) con relative informazioni all'uso.	Usare idonei dispositivi di protezione individuale (<i>rif. IS 4.1 - DPI</i>).
	Elettrico.	La disattivazione delle linee elettriche e di terra deve essere seguita dal responsabile di impianto.	Non rimuovere di propria iniziativa alcuna parte dell'impianto elettrico o di terra.
Spostamento dei materiali.	Movimentazione manuale dei carichi.	Impartire tempestivamente agli addetti le necessarie informazioni per la corretta movimentazione di carichi pesanti o ingombranti.	Rispettare le istruzioni ricevute per un'esatta e corretta posizione da assumere nella movimentazione dei carichi. Per carichi pesanti o ingombranti la massa va movimentata con l'intervento di più persone al fine di ripartire e diminuire lo sforzo.
Avvertenze	Qualora lo smontaggio delle strutture provvisorie esponesse a pericolo di caduta dall'alto per mancanza di protezioni di carattere definitivo, gli addetti devono indossare le cinture di sicurezza con fune di trattenuta vincolata ad elementi stabili.		

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

RISCHIO	PROBABILITÀ	DANNO	VALUTAZIONE DEL RISCHIO
Caduta dall'alto	1	4	4
Caduta di materiale dall'alto	2	3	6
Rumore	2	1	2
Elettrocuzione	2	4	8
Movimentazione carichi	2	2	4
Contatto con elementi in movimento	1	3	3
Lesioni dorso-lombari, danni da posture incongrue, dolore agli avambracci da errata movimentazione manuale dei carichi.	1	2	2
Investimento da automezzo	1	4	4
Rischio rovesciamento/ribaltamento automezzo	1	3	3
Polveri	1	2	2
Incendio, esplosione	1	4	4
Proiezione di schegge	2	2	4
Scivolamento	3	2	6
Lesioni agli arti superiori e inferiori	1	3	3

DPI (cfr. IS 4.1)

Oltre ai Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), obbligatori per il rischio generico costituiti da:

- Vestiario da lavoro di dotazione,
- Calzature di sicurezza,
- Casco con sottogola EN397,
- Guanti da lavoro,

e a quelli previsti per la protezione di altri eventuali rischi presenti, come DPI di protezione dalle **cadute dall'alto** (es. imbracature EN813-362-358, cordini di posizionamento EN358, assorbitore di energia EN355, connettori/moschettoni EN362), DPI di **protezione dell'udito** (Cuffie, tappi, inserti auricolari ecc), DPI di protezione delle vie respiratorie (Filtri antipolvere EN143 ecc), è obbligatorio, in funzione dell'attività da svolgere, l'impiego di DPI specifici per il controllo del rischio elettrico:

Guanti isolanti

L'impiego di detto DPI, oltre a costituire il primo livello di isolamento nell'esecuzione dei lavori BT sotto tensione, è previsto in tutte le attività nel corso delle quali l'operatore è esposto al rischio elettrico derivante dall'accidentale contatto diretto con parti attive BT, dal contatto con parti che possono trovarsi a potenziale differente a causa di tensioni trasferite sul posto di lavoro, da correnti di dispersione superficiali.

Visiera

	SISTEMA QSA ISTRUZIONI SICUREZZA	IS 1.18 Rev. 03 – GIUGNO 2015
	IMPIANTI FOTOVOLTAICI	

L'impiego di detto DPI è previsto in tutte le attività nel corso delle quali l'operatore è esposto al rischio di arco elettrico .

Vestiario resistente all'arco elettrico

L'obbligo di impiego del Vestiario resistente all'arco elettrico è previsto in tutte le attività nel corso delle quali l'operatore sia esposto ai rischi derivanti da un arco elettrico.

Tale tipo di vestiario è costituito da:

- a) vestito da lavoro (giubbotto + pantalone) resistente all'arco elettrico, di tipo leggero o pesante;
- b) sovragiaccone resistente all'arco elettrico.

Ciascuno di tali DPI deve essere indossato, completamente abbottonato, sopra ad altro vestiario non resistente all'arco elettrico e ricoprirlo completamente.

Tronchetti elettricamente isolanti

L'impiego di detto DPI è stato previsto nelle attività nel corso delle quali l'operatore sia esposto al rischio di tensioni pericolose verso terra o di differenze di potenziale pericolose tra punti diversi del terreno.

Per attività su impianti elettrici trattate nelle istruzioni **IS 1.2, 1.6, 1.7, 1.8, 1.9, 1.10, 1.11, 1.12, 1.14, 1.15, 1.21** si faccia riferimento ai metodi di lavoro ed alle misure di prevenzione e protezione, con particolare riguardo ai DPI, prescritti nelle istruzioni medesime.