



CITTA' DI ROSETO DEGLI ABRUZZI

Provincia di Teramo

**PIANO REGIONALE TRIENNALE TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE 2006/2008 ART. 225 L.R. N. 15 DEL 26.04.04
“INSTALLAZIONE DI PANNELLI FOTOVOLTAICI EDIFICI PUBBLICI”**

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE POTENZA = 19,680 kWp

ALLEGATO 10 – FASCICOLO ADATTATO ALLE CARATTERISTICHE DELL'OPERA

(art. 91, comma 1, lettera b, allegato XVI del D.Lgs. 81/08 e s.m.i.)

Committente: **COMUNE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI (TE)**
Piazza della Repubblica – 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)

Sito di installazione: **SCUOLA SECONDARIA DI I° GRADO “F. ROMANI”**
Via Fonte dell’Olmo, 56 – 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)

Coordinatore per la: **Ing. Stefano Di Sangro**
progettazione

Data: 15 Marzo 2010

Il Coordinatore per la progettazione

Premessa

Le informazioni contenute nel presente documento sono di estrema importanza per effettuare in sicurezza gli interventi manutentivi dell'opera.

Esso è redatto in conformità a quanto disposto dall'allegato XVI al D.Lgs 81/08 e s.m.i., considerando le norme di buona tecnica e quanto previsto dall'allegato II al documento dell'Unione europea 26/5/93; accompagna l'opera per tutta la sua esistenza e deve essere consultato preventivamente ogni qualvolta si deve provvedere all'esecuzione di lavori di manutenzione di qualsiasi componente edilizio o tecnologico.

La documentazione ad esso allegata (elaborati grafici, schemi degli impianti, schede tecniche componenti) sono utili da considerare in occasione di qualsiasi intervento, anche non specificatamente manutentivo.

Il fascicolo comprende tre capitoli:

CAPITOLO I – la descrizione sintetica dell'opera e l'indicazione dei soggetti coinvolti nella sua realizzazione.

CAPITOLO II – l'individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie, per gli interventi successivi prevedibili sull'opera, quali le manutenzioni ordinarie e straordinarie, nonché per gli altri interventi successivi già previsti o programmati.

Le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera sono le misure preventive e protettive incorporate nell'opera o a servizio della stessa, per la tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Le misure preventive e protettive ausiliarie sono, invece, le altre misure preventive e protettive la cui adozione è richiesta ai datori di lavoro delle imprese esecutrici ed ai lavoratori autonomi incaricati di eseguire i lavori successivi sull'opera.

Sono allegate se necessario, tavole contenenti tutte le informazioni utili per la miglior comprensione delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed indicanti le scelte progettuali effettuate allo scopo, come la portanza e la resistenza di solai e strutture, nonché il percorso e l'ubicazione di impianti e sottoservizi;

Il fascicolo fornisce, inoltre, le informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera, necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché le informazioni riguardanti le modalità operative da adottare per:

- a) utilizzare le stesse in completa sicurezza;
- b) mantenerle in piena funzionalità nel tempo e consentire al committente il controllo della loro efficienza, individuando in particolare le verifiche, gli interventi manutentivi necessari e la loro periodicità.

CAPITOLO III - i riferimenti alla documentazione di supporto esistente con tutte le informazioni necessarie al reperimento dei documenti tecnici dell'opera che risultano di particolare utilità ai fini della sicurezza, per ogni intervento successivo sull'opera, siano essi elaborati progettuali, indagini specifiche o semplici informazioni.

Dati identificativi cantiere

Descrizione sintetica dell'opera: PIANO REGIONALE TRIENNALE TUTELA E RISANAMENTO AMBIENTALE 2006/2008 ART. 225 L.R. N. 15 DEL 26.04.04:
"INSTALLAZIONE DI PANNELLI FOTOVOLTAICI EDIFICI PUBBLICI"

REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO SOLARE FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE (Potenza = 19,680 kWp)

Data inizio lavori: _____

Data fine lavori: _____

Indirizzo cantiere: Via Fonte dell'Olmo n. 56 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
Telefono: 085-8991182 FAX: 085-8930577

Collocazione urbanistica: Comune di Roseto degli Abruzzi - Foglio catastale n. 54 – P.IIa 11

L'oggetto dell'intervento consiste nella realizzazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura piana della **Scuola Secondaria di Primo Grado "FEDELE ROMANI"**, ubicata nel comune di Roseto degli Abruzzi (Te), della potenza totale di **19,680 kWp**, costituito da 82 moduli fotovoltaici al silicio policristallino da 240Wp/cad.

L'edificio si sviluppa su tre piani fuori terra (piano Terra, piano Primo e piano Secondo) e, come copertura, presenta un lastrico solare praticabile dotato di parapetto perimetrale avente altezza pari a 1,0 mt. .

La copertura del lastrico solare è costituita da piastrelle e, sopra di esse, è posato uno strato di guaina bitumosa impermeabilizzante.

Sul lastrico solare è presente il sistema di protezione della struttura dalle scariche atmosferiche.

I moduli fotovoltaici saranno fissati su idonea struttura di supporto.

Poiché l'impermeabilizzazione della copertura dell'edificio scolastico è ottenuta tramite guaine termosaldate, non è possibile fissare la struttura di supporto dei moduli alla soletta della copertura dell'edificio tramite dei tasselli di ancoraggio senza forare le guaine e, di conseguenza, senza compromettere l'impermeabilizzazione del tetto.

Per tale motivo, le strutture di supporto dei moduli verranno zavorrate mediante cordoli in calcestruzzo.

L'ancoraggio della struttura di supporto alle zavorre in calcestruzzo avverrà mediante tasselli a pressione Ø 12 mm. (o sistemi equivalenti).

Tra la zavorra e la copertura del lastrico solare verrà interposto un foglio di neoprene per non danneggiare le guaine termosaldate di impermeabilizzazione.

I cablaggi del campo fotovoltaico, dal lastrico solare, scenderanno attraverso una canalina esterna in acciaio, entreranno all'interno del fabbricato (piano terra) attraversando il vano sottoscala e giungeranno al punto di connessione con il contatore ENEL.

Soggetti

Ente rappresentato: Comune di Roseto degli Abruzzi

Committente: Comune di Roseto degli Abruzzi
Piazza della Repubblica - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
Telefono: 085-894531 FAX: 085-89453670

Resp. del procedimento (RUP): Dirigente II Settore LL.PP.
Ing. Maria Angela Mastropietro

Coordinatore progettazione: Ing. Di Sangro Stefano
Via Tevere n.2 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
Telefono: 329-6471386 FAX: 085-9090101

Coordinatore esecuzione: Ing. Di Sangro Stefano
Via Tevere n.2 - 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)
Telefono: 329-6471386 FAX: 085-9090101

Tipologia dei lavori: Alimentazione
Tipo di intervento: riparazione
Rischi individuati: Elettrocuzione.
 Inciampo.

Descrizione: Controllo ed eventuale riparazione (o sostituzione) dei dispositivi di alimentazione elettrica.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare scale portatili semplici o doppie conformi alle caratteristiche indicate dall'art. 113 D.Lgs 81/08 e solo nel caso previsto dall' art. 111 c. 3 stesso decreto. Per accedere a zona di lavoro è possibile utilizzare la scala interna della scuola.
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Verificare che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro utilizzate, rispondano ai requisiti di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato V. Verificare che l'uso delle attrezzature di lavoro risponda alle disposizioni dettate dal D.Lgs 81/2008, Allegato VI. Acquisire e consultare la scheda tecnica e manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate. Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisoriale, eccettuato quello temporaneo di attrezzi necessari allo svolgimento del lavoro.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Movimentare i materiali a mano, nel rispetto di quanto indicato al Titolo VI del D.Lgs 81/2008. Acquisire e consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati. Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisoriale, eccettuato quello temporaneo di materiale necessario allo svolgimento del lavoro.
DPI	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare guanti isolanti e sistema anticaduta per lavori in elevato (> 2metri). Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dal D.Lgs 81/2008, Tit. III, capo II.
Igiene sul lavoro	Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10).	Attenersi scrupolosamente alle misure riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti adoperati. Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro laddove possibile utilizzando sistemi portatili idonei e sicuri (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10). Difendere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi (D.Lgs 81/2008, All. IV, punto 2).

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Impianti di alimentazione e di scarico	Per lavori di breve durata è possibile allacciarsi all'impianto elettrico della scuola. Prima di mantenere/regolare dispositivi elettrici, laddove non sia possibile isolarli, verificare che l'impianto alimentatore esistente sia dotato di apposito sistema "salvavita". Staccare corrente elettrica a monte dell'intervento e inibirne il riavvio da parte di terzi.	PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI. A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc. B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.
Interferenze e protezioni terzi	Interdire accessi esistenti alla zona interessata dai lavori. Inibire l'accesso al quadro elettrico generale per l'intera durata dei lavori su parti attive.	In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata). Nei lavori eseguiti in elevato, impedire caduta utensili tenendoli entro apposite guaine e/o assicurandoli all'operatore. Adottare idonee schermature dell'area di lavoro atte a difendere terzi dalla proiezione di schizzi e/o materiali. Interdire l'area sottostante ai lavori ovvero realizzare idonea protezione contro la caduta di oggetti dall'alto.
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Verificare presenza ed efficacia di dispositivo "salvavita" a difesa degli operatori da eventuali contatti accidentali con parti in tensione.	Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala. Il preposto ai lavori deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare. Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto. Accertare prima dell'esecuzione dei lavori l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione, l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento, la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori. In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari. Verificare che l'attrezzatura utilizzata sia dotata di impugnature isolanti.

Tipologia dei lavori: Allacciamenti
Tipo di intervento: riparazione
Rischi individuati: Elettrocuzione.
 Caduta dall'alto.
Descrizione: Verifiche di efficienza dell'impianto elettrico (generatori, quadri e conduttori).

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare scale portatili semplici o doppie conformi alle caratteristiche indicate dall'art. 113 D.Lgs 81/08 e solo nel caso previsto dall' art. 111 c. 3 stesso decreto. Per accedere a zona di lavoro è possibile utilizzare la scala interna della scuola. Predisporre misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dal D.Lgs 81/2008 art. 115, dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva (art. 111, comma 1, lett. a).
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Verificare che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro utilizzate, rispondano ai requisiti di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato V. Verificare che l'uso delle attrezzature di lavoro risponda alle disposizioni dettate dal D.Lgs 81/2008, Allegato VI. Acquisire e consultare la scheda tecnica e manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate. Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi (D.Lgs 81/2008, All. VI, punto 4). Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisoriale, eccettuato quello temporaneo di attrezzi necessari allo svolgimento del lavoro.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Movimentare i materiali a mano, nel rispetto di quanto indicato al Titolo VI del D.Lgs 81/2008. Acquisire e consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati. Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisoriale, eccettuato quello temporaneo di materiale necessario allo svolgimento del lavoro.
DPI	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare guanti isolanti e sistema anticaduta per lavori in elevato (> 2metri). Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dal D.Lgs 81/2008, Tit. III, capo II.
Igiene sul lavoro	Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10).	Attenersi scrupolosamente alle misure riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti adoperati. Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro laddove possibile utilizzando sistemi portatili idonei e sicuri (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10). Difendere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi (D.Lgs 81/2008, All. IV, punto 2).

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Impianti di alimentazione e di scarico	<p>Per lavori di breve durata è possibile allacciarsi all'impianto elettrico della scuola.</p> <p>Prima di mantenere/regolare dispositivi elettrici, laddove non sia possibile isolarli, verificare che l'impianto alimentatore esistente sia dotato di apposito sistema "salvavita".</p> <p>Staccare corrente elettrica a monte dell'intervento e inibirne il riavvio da parte di terzi.</p>	<p>PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI.</p> <p>A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.</p> <p>B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Interdire accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>Inibire l'accesso al quadro elettrico generale per l'intera durata dei lavori su parti attive.</p>	<p>In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata).</p> <p>Nei lavori eseguiti in elevato, impedire caduta utensili tenendoli entro apposite guaine e/o assicurandoli all'operatore. Adottare idonee schermature dell'area di lavoro atte a difendere terzi dalla proiezione di schizzi e/o materiali.</p> <p>Interdire l'area sottostante ai lavori ovvero realizzare idonea protezione contro la caduta di oggetti dall'alto.</p>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Verificare presenza ed efficacia di dispositivo "salvavita" a difesa degli operatori da eventuali contatti accidentali con parti in tensione.	<p>In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza.</p> <p>Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.</p> <p>Il preposto ai lavori deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare.</p> <p>Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.</p> <p>Accertare prima dell'esecuzione dei lavori l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione, l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento, la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.</p> <p>In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.</p> <p>Nel lavoro in quota è obbligatorio adottare idonea opera provvisoria (ponteggio, ponte a sbalzo, ecc.).</p> <p>Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.</p> <p>Verificare che l'attrezzatura utilizzata sia dotata di impugnature isolanti.</p>

Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Controllo dello stato delle cassette di derivazione.	Semestrale	Una volta l'anno le cassette andranno aperte per verificare che i cavi e le giunzioni siano in ordine e che non vi siano ristagni di acqua.	Annuale

Tipologia dei lavori: Apparecchiature elettriche
Tipo di intervento: sostituzione
Rischi individuati: Elettrocuzione.
 Caduta dall'alto.
Descrizione: Sostituzione di parti elettriche.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare scale portatili semplici o doppie conformi alle caratteristiche indicate dall'art. 113 D.Lgs 81/08 e solo nel caso previsto dall' art. 111 c. 3 stesso decreto. Per accedere a zona di lavoro è possibile utilizzare la scala interna della scuola. Predisporre misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dal D.Lgs 81/2008 art. 115, dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva (art. 111, comma 1, lett. a).
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Verificare che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro utilizzate, rispondano ai requisiti di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato V. Verificare che l'uso delle attrezzature di lavoro risponda alle disposizioni dettate dal D.Lgs 81/2008, Allegato VI. Acquisire e consultare la scheda tecnica e manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate. Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi (D.Lgs 81/2008, All. VI, punto 4). Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisorie, eccettuato quello temporaneo di attrezzi necessari allo svolgimento del lavoro.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Movimentare i materiali a mano, nel rispetto di quanto indicato al Titolo VI del D.Lgs 81/2008. Acquisire e consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati. Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisorie, eccettuato quello temporaneo di materiale necessario allo svolgimento del lavoro.
DPI	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare guanti isolanti e sistema anticaduta per lavori in elevato (> 2metri). Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dal D.Lgs 81/2008, Tit. III, capo II.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Igiene sul lavoro	Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10).	<p>Attenersi scrupolosamente alle misure riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti adoperati.</p> <p>Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro laddove possibile utilizzando sistemi portatili idonei e sicuri (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10).</p> <p>Difendere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi (D.Lgs 81/2008, All. IV, punto 2).</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	<p>Per lavori di breve durata è possibile allacciarsi all'impianto elettrico della scuola.</p> <p>Prima di mantenere/regolare dispositivi elettrici, laddove non sia possibile isolarli, verificare che l'impianto alimentatore esistente sia dotato di apposito sistema "salvavita".</p> <p>Staccare corrente elettrica a monte dell'intervento e inibirne il riavvio da parte di terzi.</p>	<p>PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI.</p> <p>A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.</p> <p>B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Interdire accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>Inibire l'accesso al quadro elettrico generale per l'intera durata dei lavori su parti attive.</p>	<p>In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata).</p> <p>Nei lavori eseguiti in elevato, impedire caduta utensili tenendoli entro apposite guaine e/o assicurandoli all'operatore.</p> <p>Adottare idonee schermature dell'area di lavoro atte a difendere terzi dalla proiezione di schizzi e/o materiali.</p> <p>Interdire l'area sottostante ai lavori ovvero realizzare idonea protezione contro la caduta di oggetti dall'alto.</p>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Verificare presenza ed efficacia di dispositivo "salvavita" a difesa degli operatori da eventuali contatti accidentali con parti in tensione.	<p>In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.</p> <p>Il preposto ai lavori deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare. Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.</p> <p>Accertare prima dell'esecuzione dei lavori l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione, l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento, la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.</p> <p>In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.</p> <p>Nel lavoro in quota è obbligatorio adottare idonea opera provvisoria (ponteggio, ponte a sbalzo, ecc.).</p> <p>Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.</p> <p>Verificare che l'attrezzatura utilizzata sia dotata di impugnature isolanti.</p>

Verifiche e controlli da effettuare	Periodicità	Interventi di manutenzione da effettuare	Periodicità
Controllo di cavi e cavidotti interni ed esterni. Ispezione visiva dei moduli fotovoltaici per accertarsi di eventuali delaminazioni, danneggiamenti o accumulo sui vetri di copertura.	Semestrale		

Tipologia dei lavori: Reti di distribuzione e terminali
Tipo di intervento: revisione
Rischi individuati: Elettrocuzione.
 Caduta dall'alto.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare scale portatili semplici o doppie conformi alle caratteristiche indicate dall'art. 113 D.Lgs 81/08 e solo nel caso previsto dall' art. 111 c. 3 stesso decreto. Per accedere a zona di lavoro è possibile utilizzare la scala interna della scuola. Predisporre misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dal D.Lgs 81/2008 art. 115, dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva (art. 111, comma 1, lett. a).
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Verificare che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro utilizzate, rispondano ai requisiti di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato V. Verificare che l'uso delle attrezzature di lavoro risponda alle disposizioni dettate dal D.Lgs 81/2008, Allegato VI. Acquisire e consultare la scheda tecnica e manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate. Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi (D.Lgs 81/2008, All. VI, punto 4). Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisorie, eccettuato quello temporaneo di attrezzi necessari allo svolgimento del lavoro.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Movimentare i materiali a mano, nel rispetto di quanto indicato al Titolo VI del D.Lgs 81/2008. Acquisire e consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati. Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisorie, eccettuato quello temporaneo di materiale necessario allo svolgimento del lavoro.
DPI	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare guanti isolanti e sistema anticaduta per lavori in elevato (> 2metri). Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dal D.Lgs 81/2008, Tit. III, capo II.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Igiene sul lavoro	Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10).	<p>Attenersi scrupolosamente alle misure riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti adoperati.</p> <p>Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro laddove possibile utilizzando sistemi portatili idonei e sicuri (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10).</p> <p>Difendere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi (D.Lgs 81/2008, All. IV, punto 2).</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	<p>Per lavori di breve durata è possibile allacciarsi all'impianto elettrico della scuola.</p> <p>Prima di mantenere/regolare dispositivi elettrici, laddove non sia possibile isolarli, verificare che l'impianto alimentatore esistente sia dotato di apposito sistema "salvavita".</p> <p>Staccare corrente elettrica a monte dell'intervento e inibirne il riavvio da parte di terzi.</p>	<p>PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI.</p> <p>A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.</p> <p>B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Interdire accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>Inibire l'accesso al quadro elettrico generale per l'intera durata dei lavori su parti attive.</p>	<p>In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata).</p> <p>Nei lavori eseguiti in elevato, impedire caduta utensili tenendoli entro apposite guaine e/o assicurandoli all'operatore.</p> <p>Adottare idonee schermature dell'area di lavoro atte a difendere terzi dalla proiezione di schizzi e/o materiali.</p> <p>Interdire l'area sottostante ai lavori ovvero realizzare idonea protezione contro la caduta di oggetti dall'alto.</p>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Verificare presenza ed efficacia di dispositivo "salvavita" a difesa degli operatori da eventuali contatti accidentali con parti in tensione.	<p>In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.</p> <p>Il preposto ai lavori deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare. Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.</p> <p>Accertare prima dell'esecuzione dei lavori l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione, l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento, la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.</p> <p>In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.</p> <p>Nel lavoro in quota è obbligatorio adottare idonea opera provvisoria (ponteggio, ponte a sbalzo, ecc.).</p> <p>Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.</p> <p>Verificare che l'attrezzatura utilizzata sia dotata di impugnature isolanti.</p>

Tipologia dei lavori: Reti di distribuzione e terminali
Tipo di intervento: sostituzione
Rischi individuati: Elettrocuzione.
 Caduta dall'alto.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare scale portatili semplici o doppie conformi alle caratteristiche indicate dall'art. 113 D.Lgs 81/08 e solo nel caso previsto dall' art. 111 c. 3 stesso decreto. Per accedere a zona di lavoro è possibile utilizzare la scala interna della scuola. Predisporre misure di protezione individuale per lavori temporanei in quota, conformemente a quanto indicato dal D.Lgs 81/2008 art. 115, dando sempre priorità all'adozione di idonee misure di protezione collettiva (art. 111, comma 1, lett. a).
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Fornire scale semplici con pioli incastrati o saldati ai montanti e con le estremità antisdrucchiolevoli. Verificare che le caratteristiche delle attrezzature da lavoro utilizzate, rispondano ai requisiti di cui al D.Lgs. 81/2008, Allegato V. Verificare che l'uso delle attrezzature di lavoro risponda alle disposizioni dettate dal D.Lgs 81/2008, Allegato VI. Acquisire e consultare la scheda tecnica e manuali d'uso e manutenzione delle attrezzature utilizzate. Vietare la movimentazione dei ponti quando su di essi si trovano lavoratori o sovraccarichi (D.Lgs 81/2008, All. VI, punto 4). Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisorie, eccettuato quello temporaneo di attrezzi necessari allo svolgimento del lavoro.
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Utilizzare l'ascensore esistente nei limiti e nel rispetto delle norme specifiche.	Movimentare i materiali a mano, nel rispetto di quanto indicato al Titolo VI del D.Lgs 81/2008. Acquisire e consultare la scheda tecnica dei prodotti utilizzati. Vietare qualsiasi deposito sopra opere provvisorie, eccettuato quello temporaneo di materiale necessario allo svolgimento del lavoro.
DPI	Non è prevista alcuna specifica misura preventiva/protettiva.	Utilizzare guanti isolanti e sistema anticaduta per lavori in elevato (> 2metri). Utilizzare i DPI conformemente a quanto disposto dal D.Lgs 81/2008, Tit. III, capo II.

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Igiene sul lavoro	Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10).	<p>Attenersi scrupolosamente alle misure riportate nelle schede di sicurezza dei prodotti adoperati.</p> <p>Ventilare e illuminare adeguatamente l'ambiente di lavoro laddove possibile utilizzando sistemi portatili idonei e sicuri (D.Lgs 81/2008, All. IV, punti 1.9 e 1.10).</p> <p>Difendere i lavoratori dalla presenza di agenti nocivi (D.Lgs 81/2008, All. IV, punto 2).</p>
Impianti di alimentazione e di scarico	<p>Per lavori di breve durata è possibile allacciarsi all'impianto elettrico della scuola.</p> <p>Prima di mantenere/regolare dispositivi elettrici, laddove non sia possibile isolarli, verificare che l'impianto alimentatore esistente sia dotato di apposito sistema "salvavita".</p> <p>Staccare corrente elettrica a monte dell'intervento e inibirne il riavvio da parte di terzi.</p>	<p>PROTEZIONI SUPPLEMENTARI PER I LUOGHI CONDUTTORI RISTRETTI.</p> <p>A) contatti diretti: anche le apparecchiature e gli impianti alimentati con il sistema SELV, devono presentare una protezione in modo che la parte in tensione, anche se a tensione inferiore a 25V c.a., risulti protetta al dito di prova o con isolamento a una prova di 500V per un minuto; non sono ammessi sistemi di protezione di tipo parziale, quali l'allontanamento, gli ostacoli, ecc.</p> <p>B) contatti indiretti: le apparecchiature elettriche trasportabili e mobili possono essere alimentate unicamente con sistemi a bassissima tensione di sicurezza (SELV), o con separazione elettrica tramite trasformatore di isolamento per ogni apparecchio, con sorgenti di alimentazione situata all'esterno del luogo conduttore ristretto, ad eccezione di sorgenti non alimentate da rete, come ad esempio i gruppi elettrogeni; le lampade portatili devono essere alimentate solo da circuito SELV.</p>
Interferenze e protezioni terzi	<p>Interdire accessi esistenti alla zona interessata dai lavori.</p> <p>Inibire l'accesso al quadro elettrico generale per l'intera durata dei lavori su parti attive.</p>	<p>In caso di lavori sotto tensione, il preposto ai lavori deve individuare e delimitare la zona di lavoro, apporre un cartello monitore, sezionare le parti attive e mettere in sicurezza tutte le parti che possono interferire con la zona di lavoro (rendendo inaccessibili i dispositivi di sezionamento, verificando l'assenza di tensione, mettendo in corto circuito e a terra la parte sezionata).</p> <p>Nei lavori eseguiti in elevato, impedire caduta utensili tenendoli entro apposite guaine e/o assicurandoli all'operatore.</p> <p>Adottare idonee schermature dell'area di lavoro atte a difendere terzi dalla proiezione di schizzi e/o materiali.</p> <p>Interdire l'area sottostante ai lavori ovvero realizzare idonea protezione contro la caduta di oggetti dall'alto.</p>

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Verificare presenza ed efficacia di dispositivo "salvavita" a difesa degli operatori da eventuali contatti accidentali con parti in tensione.	<p>In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.</p> <p>Le scale doppie non devono superare i 5 metri di altezza. Verificare l'efficienza del dispositivo che limita l'apertura della scala.</p> <p>Il preposto ai lavori deve informare gli addetti circa le misure di sicurezza e le precauzioni da adottare. Anche l'esecuzione dei lavori in tensione deve avvenire sotto il controllo del preposto.</p> <p>Accertare prima dell'esecuzione dei lavori l'efficienza delle attrezzature e dei mezzi di protezione, l'assenza di parti attive con pericolo di contatto accidentale, fuori della zona d'intervento, la corretta posizione di intervento dell'addetto ai lavori.</p> <p>In "lavori a contatto" (lavori in tensione nel corso del quale l'operatore, opportunamente protetto, può entrare nella zona di guardia con parti del proprio corpo), bisogna inoltre limitare e contenere al massimo la zona d'intervento; proteggere o isolare le parti a potenziale diverso per evitare la formazione di archi per corto circuito; fissare le parti mobili di elementi attivi che si sono staccati.</p> <p>Nel lavoro in quota è obbligatorio adottare idonea opera provvisoria (ponteggio, ponte a sbalzo, ecc.).</p> <p>Verificare che i ponti siano regolarmente allestiti e usati. In presenza di dislivelli superiori a 2 metri, per l'esistenza d'aperture, provvedere ad applicare parapetti regolamentari.</p> <p>Verificare che l'attrezzatura utilizzata sia dotata di impugnature isolanti.</p>

PIANO DI MANUTENZIONE ORDINARIA

Il piano di manutenzione ordinaria consiste in verifiche periodiche da effettuarsi con una cadenza di **6 mesi**, salvo condizioni particolari.

In dette verifiche, si dovrà procedere con i seguenti esami:

- Verifica dello stato di usura della costruzione e del buon fissaggio dei moduli fotovoltaici alla stessa.
- Ispezione visiva dei moduli fotovoltaici per accertarsi di eventuali delaminazioni, danneggiamenti o accumulo sui vetri di copertura.
- Controllo delle cassette di terminazione dei moduli FV al fine di accertare: deformazioni, presenza di umidità interna, stato dei contatti elettrici e dei diodi di by-pass, corretto serraggio dei morsetti.
- Controllo delle parti elettriche, della segnalazione di eventuali guasti sugli inverter, dello stato degli interruttori e delle protezioni.
- Per le operazioni di controllo e manutenzione sugli inverter, si deve far riferimento al relativo manuale di uso e manutenzione.
- Controllo dello stato delle cassette di derivazione. Una volta all'anno le cassette andranno aperte per verificare che i cavi e le giunzioni siano in ordine e che non vi siano ristagni di acqua.
- Controllo di cavi e cavidotti interni ed esterni.

**TUTTA LA DOCUMENTAZIONE TECNICA RELATIVA ALL'IMPIANTO IN OGGETTO SARA' DISPONIBILE PRESSO IL
COMUNE DI ROSETO DEGLI ABRUZZI – II SETTORE LL.PP.**

Piazza della Repubblica – 64026 Roseto degli Abruzzi (TE)

Telefono: 085-894531 FAX: 085-89453670