



***Città di Marsala***

Medaglia d'oro al Valore Civile

# COMUNE DI MARSALA

(Provincia di Trapani)

## PROGETTO PER LA REALIZZAZIONE DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO INTEGRATO DA REALIZZARSI NELL'ISTITUTO COMPRENSIVO "ALCIDE DE GASPERI " SUCCURSALE TERRENOVE SITA NELLA C/DA TERRENOVE DEL COMUNE DI MARSALA

Livello Progettazione : PROGETTO ESECUTIVO

COMMITTENTE: Settore LL.PP. - Comune di Marsala  
Responsabile Unico del Procedimento  
Dir. Settore LL.PP.  
ing. Luigi Palmeri

PROGETTISTA: Resp-Area edilizia privata  
Ing. G. Giacalone

N° Tav.

**E7**

ELABORATO : FASCICOLO DELL'OPERA

SCALA :

DATA : 02/12/2013

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO

**Committente**  
Comune di Marsala

Impianti fonti rinnovabili

**FASCICOLO DELL'OPERA**

DOCUMENTO ELABORATO AI SENSI DELL' ART. 91 comma 1, lettera b) del D. Lgs. n° 81 del 09  
aprile 2008, coordinato con il D.Lgs.n°106 del 3 Agosto 2009  
E CON I CONTENUTI MINIMI DELL'ALLEGATO XVI

Redatto dal Coordinatore per la Progettazione

in data \_\_/\_\_/\_\_\_\_ - \_\_/\_\_/\_\_\_\_

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

## SOMMARIO

### 0. Premessa

Dati generali dell'opera

Capitolo 2 - Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.

0.1. Tabella II-1 Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tabella II-2 Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

Tabella II-3 Informazioni sulle misure preventive e protettive necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

1. Capitolo 3 - Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.

1.1. Tabella III-1 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Tabella III-2 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Tabella III-3 Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

2. Registro degli Interventi

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

## 1. PREMESSA

Il coordinatore designato dal committente, nella fase di allestimento del cantiere è tenuto ad approntare il Fascicolo informazioni in cui vanno registrate le caratteristiche dell'opera e gli elementi utili in materia di sicurezza e di igiene da prendere in considerazione all'atto di eventuali lavori successivi.

Tale fascicolo è redatto tenendo conto delle specifiche norme di buona tecnica e dell'allegato II al documento U.E. del 26 Maggio 1993.

Quindi, oltre al registro del cantiere soggetto ad un aggiornamento giornaliero, vanno precisate la natura e le modalità di esecuzione di eventuali lavori di manutenzione e revisione successivi all'interno o in prossimità dell'area del cantiere, senza peraltro pregiudicare la sicurezza dei lavoratori ivi operanti.

Si tratta quindi di un piano per la tutela della sicurezza e dell'igiene, specifica ai lavori di manutenzione e di riparazione dell'opera, purché tali lavori non facciano parte dell'elenco di "lavori autonomi" concomitanti alla fase di apertura di un cantiere che prevederebbero la stesura di un vero e proprio Piano di Sicurezza.

Il "Fascicolo con le caratteristiche dell'opera" (denominato d'ora innanzi "Fascicolo") assumerà, così come previsto nell'Allegato XVI del D. Lgs. 81/2008 la forma di schede di controllo ripartite in sezioni (II-1, II-2 e II-3) per 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.

Saranno altresì riportati i riferimenti alla documentazione di supporto esistente (schede III-1, III-2 e III-3).

Il "controllo" viene definito compiutamente nella fase di pianificazione ed eventualmente modificato nella fase esecutiva in funzione dell'evoluzione del cantiere. Dopo la consegna dell'opera il controllo sarà aggiornato dal Committente, annotando tutte le modifiche intervenute sull'opera nel corso della sua esistenza.

### **Procedura operativa del Fascicolo informazioni**

Il Fascicolo dell'opera ha una differente procedura gestionale rispetto alla stesura del Piano di sicurezza e coordinamento in quanto possono essere distinte tre successive fasi temporali di stesura:

– Stesura in fase di progetto a cura del Coordinatore in fase di progettazione in cui il Fascicolo è definito compiutamente nella fase di pianificazione;

Revisione in fase esecutiva a cura del Coordinatore in fase di esecuzione dei lavori in cui il Fascicolo è modificato nella fase esecutiva;

Rielaborazione dopo la consegna dell'opera a cura del Committente in cui il Fascicolo è aggiornato se avvengono modifiche nel corso dell'esistenza dell'opera.

Deve quindi essere ricordato, con la consegna alla Committenza, l'obbligo del controllo e aggiornamento nel tempo del fascicolo.

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato ad ogni operazione lavorativa (di manutenzione ordinaria o straordinaria o di revisione dell'opera).

Il Fascicolo informazioni deve essere consultato per ogni ricerca di documentazione tecnica relativa all'opera.

Il Committente quale ultimo destinatario è responsabile della tenuta, aggiornamento e verifica delle disposizioni contenute.

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

## CAPITOLO 1 - DATI GENERALI DELL'OPERA

**NATURA DELL'OPERA:** Impianti fonti rinnovabili

**DESCRIZIONE DELL'OPERA:** Impianti fonti rinnovabili

**COMMITTENTE:** Comune di Marsala

**INDIRIZZO:** Comune di Marsala

**Indirizzo del cantiere:** Marsala Marsala (Trapani)

**Data inizio lavori:**

**Data fine lavori:**

**Numero imprese in cantiere:**

## DATI SOGGETTI COINVOLTI

Responsabile dei Lavori

Coordinatore per la Progettazione

Coordinatore per la Esecuzione

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

## DATI PROGETTISTI

:	
Nome e Cognome	
<i>Indirizzo</i>	
<i>Note</i>	

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

## **CAPITOLO 2 - Individuazione dei rischi, delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e di quelle ausiliarie.**

In questo capitolo viene riportata 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 (schede II-1, II-2 e II-3).

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.

Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

La scheda II-1 è redatta per ciascuna tipologia di lavori prevedibile, prevista o programmata sull'opera, descrive i rischi individuati e, sulla base dell'analisi di ciascun punto critico (accessi ai luoghi di lavoro, sicurezza dei luoghi di lavoro, ecc.), indica le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie.

Tale scheda è corredata, quando necessario, con tavole allegate, contenenti 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; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.

La scheda II-2 è identica alla scheda II-1 ed è utilizzata per eventualmente adeguare il fascicolo in fase di esecuzione dei lavori ed ogniqualvolta sia necessario a seguito delle modifiche intervenute in un'opera nel corso della sua esistenza. Tale scheda sostituisce la scheda II-1, la quale è comunque conservata fino all'ultimazione dei lavori.

La scheda II-3 indica, per ciascuna misura preventiva e protettiva in dotazione dell'opera, le informazioni necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza, nonché consentire il loro utilizzo in completa sicurezza e permettere al committente il controllo della loro efficienza.

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

## TABELLA II-1 – Misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie

### TABELLA PROGRAMMATA SCHEDA II-1

<b>Tipologia dei lavori:/</b>	<b>Cod. Scheda:II-1.1</b>
-------------------------------	---------------------------

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
Impianto fotovoltaico	Elettrocuzione, caduta dall'alto, scivolamenti, caduta materiale dall'alto, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	<p>L'impianto fotovoltaico consente la conversione diretta dell'energia solare in energia elettrica.</p> <p>La conversione avviene per mezzo di celle fotovoltaiche che devono essere collegate elettricamente tra loro, andando a formare i moduli che devono essere orientati quanto più possibile perpendicolarmente alla radiazione solare.</p> <p>I moduli fotovoltaici possono essere utilizzati singolarmente (un modulo da 36 celle può caricare una batteria da 12 V) che collegati tra loro in serie e parallelo così da formare stringhe e campi fotovoltaici.</p> <p>A tutt'oggi, in relazione alle esigenze di applicazioni anche per grandi potenze, l'industria fotovoltaica realizza moduli commerciali di potenza ed area doppia (72 celle, circa 150 W).</p> <p>L'energia elettrica prodotta da un generatore fotovoltaico viene solo raramente utilizzata direttamente dalle utenze elettriche collegate.</p> <p>In genere, invece, tra produzione e utenza sono interposti dispositivi e circuiti con funzioni elettriche ben precise.</p>	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro Sicurezza dei luoghi di lavoro	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza; segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere; anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza, segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere, anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo



	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni; in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio; spogliatoio; mensa; bagno; ecc)	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni, in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc)
Interferenze e protezione terzi	Segnaletica	Segnaletica

<b>Tipologia dei lavori:/</b>	<b>Cod. Scheda:II-1.2</b>
-------------------------------	---------------------------

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
Impianti collegati alla rete (Generale)	Elettrocuzione, caduta dall'alto, scivolamenti, caduta materiale dall'alto, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	<p>Si distinguono in:</p> <p><b>TETTI FOTOVOLTAICI</b></p> <p>Sono rappresentati da impianti collegati alla rete e in gergo specialistico viene definita generazione distributiva.</p> <p>Si dimostra la più idonea ad una diffusione di larga scala nei contesti urbani, essendo adatta all'integrazione dei moduli nelle facciate, nelle coperture o in altri elementi dell'involucro degli edifici esistenti e di nuova realizzazione.</p> <p>Sono impianti generalmente di potenza contenuta (qualche KW), che iniettano l'energia prodotta in rete e pertanto non richiedono l'accumulo di energia in quanto la presenza della rete elettrica garantisce l'alimentazione delle utenze in ogni condizione di produzione e carico.</p> <p>La rete, in questo caso, è vista come un accumulo che assorbe energia nei periodi di maggiore irraggiamento solare e la restituisce in quelli meno favorevoli (periodi notturni).</p> <p>La progettazione di questi impianti risulta essere pertanto svincolata dalle esigenze di carico elettrico contingenti e può quindi focalizzare le scelte in base ad altri vincoli fra cui, i più frequenti, risultano essere il rispetto del budget prelevato, l'ampiezza delle aree interessate e il risultato estetico.</p> <p><b>CENTRALI FOTOVOLTAICHE</b> Presentano potenze installate considerevoli e di taglia modulare in quanto costituite da unità di generazione (sottocampi) con potenze fino a 500KW.</p>	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

Sicurezza dei luoghi di lavoro	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza; segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome; cognome; la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere; anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza, segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere, anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni; in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio; spogliatoio; mensa; bagno; ecc)	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni, in acciaio, Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc)
Interferenze e protezione terzi	Segnaletica	Segnaletica

<b>Tipologia dei lavori:/</b>	<b>Cod. Scheda:II-1.3</b>
-------------------------------	---------------------------

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
-------------------------	--------------------	--	-----------------

Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)		
Opera Impianti fonti rinnovabili		
Impianti collegati alla rete : Cavi elettrici	<p>Elettrocuzione, caduta dall'alto, scivolamenti, caduta materiale dall'alto, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi</p>	<p>Negli impianti fotovoltaici di piccola taglia i moduli fotovoltaici vengono montati sulla struttura di sostegno e cablati direttamente fra loro in campo con spezzoni di cavo tagliati a misura e dotati di capocorda idoneo all'installazione nella morsetteria della cassetta di terminazione del modulo.</p> <p>Viceversa quando le potenze salgono può essere utile preassemblare in officina più moduli in un pannello che verrà poi trasportato in sito già cablato: per collegare poi tra loro i pannelli già montati sulla struttura di sostegno è possibile fare uso di connettori stagni.</p> <p>La pratica realizzativa del cablaggio del generatore fotovoltaico suggerisce due differenti tecniche: è possibile utilizzare una posa di cavi libera senza tubi, che impone cavi dotati di guaina di caratteristiche idonee, oppure una posa intubata.</p> <p>In genere, la prima soluzione è quella più diffusa perchè consente un minor impegno di manodopera; il cavo impiegato deve essere scelto però dando preferenza ai seguenti criteri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cavo con isolamento per tensioni di esercizio almeno fino a 450/750V;</li> <li>-alta resistenza agli agenti atmosferici ed unidità; -resistenza ai raggi UV; -range di temperatura di esercizio elevato;</li> <li>-non propagante l'incendio.</li> </ul> <p>Nel caso di posa interna (integrazione architettonica) i criteri di scelta saranno i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-cavo non propagante l'incendio;</li> <li>-bassa emissione di gas tossici.</li> </ul> <p>E' pratica comune utilizzare cavi unipolari per il cablaggio interno del generatore; la sezione è minimo 2,5-4 mmq.</p> <p>Per collegare le stringhe del generatore al quadro di parallelo, si usa affrancare i cavi della struttura di sostegno con collari che garantiscono la durata nel tempo: questi ultimi sono da preferire di colore nero del tipo anti UV e di lunghezza adeguata al fascio circoscritto.</p> <p>Negli impianti isolati, per il collegamento della batteria al quadro si utilizzano cavi unipolari simili a quelli utilizzati per il cablaggio del generatore ma con sezioni più grandi (50-95 mmq); lo stesso per il collegamento quadro-inverter.</p> <p>Quando il percorso in cavo è sotterraneo, i cavi devono essere adeguati al tipo per posa, è consigliabile utilizzare gli accessori della linea del tubo scelto per il raccordo al quadro.</p>

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro Sicurezza dei luoghi di lavoro	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza; segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome; cognome; la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere; anche se di altra ditta; o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza, segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere, anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni; in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio; spogliatoio; mensa; bagno; ecc)	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni, in acciaio, Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc)
Interferenze e protezione terzi	Segnaletica	Segnaletica

### Tipologia dei lavori: /

Cod. Scheda: II-1.4

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
Impianti collegati alla rete Convertitori statici	Elettrocuzione, caduta dall'alto, scivolamenti, caduta materiale dall'alto, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	I convertitori statici sono dispositivi di potenza in grado di convertire alcune grandezze elettriche presenti in ingresso (tipicamente tensione e frequenza) in altre disponibili in corrispondenza dell'uscita. Vi sono i convertitori statici ca/cc (raddrizzatori e alimentatori), i convertitori cc/cc detti anche chopper ed i convertitori cc/ca, detti anche inverter e, infine i convertitori ca/ca o cicloinverter. Le diverse tipologie di convertitori utilizzabili nei sistemi fotovoltaici hanno diversi schemi elettrici e risulta indispensabile una personalizzazione per qualsiasi intervento anche solo ispettivo: per questo, è consigliabile attenersi alle indicazioni contenute nel "Manuale d'uso e manutenzione" che accompagna la macchina. Le operazioni che si svolgono in fase di manutenzione è bene vengano eseguite con impianto fuori servizio.	

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro Sicurezza dei luoghi di lavoro	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza; segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome; cognome; la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere; anche se di altra ditta; o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza, segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere, anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni; in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio; spogliatoio; mensa; bagno; ecc)	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni, in acciaio, Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc)
Interferenze e protezione terzi	Segnaletica	Segnaletica

**Tipologia dei lavori: /** **Cod. Scheda: II-1.5**

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
-------------------------	--------------------	--	-----------------

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

Impianti collegati alla rete : Moduli fotovoltaici in silicio cristallino	Elettrocuzione, caduta dall'alto, scivolamenti, caduta materiale dall'alto, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	<p>Sono costituite da celle solari in silicio monocristallino o policristallino, connesse in serie/parallelo e incapsulate tra un foglio di plastica e una lastra di vetro temperato.</p> <p>Queste costituiscono la maggioranza dei moduli commerciali e si tratta di sandwich di materiali molto robusti di forma rettangolare, spesso compreso tra 2 e 3 cm e peso variabile tra 6 e 21 kg. I moduli possono essere lasciati senza cornice o contornati da un profilo di alluminio allo scopo di facilitarne il montaggio sulle strutture metalliche che dovranno accoglierli durante l'esercizio.</p> <p>Le attività di manutenzione preventive sono consigliate con cadenza almeno annuale soprattutto nel caso di impianti per servizio isolato e comprendono una serie di ispezioni e controlli.</p> <p>La maggior parte delle verifiche che possono essere effettuate possono essere effettuate anche da personale non esperto in tecnologia fotovoltaica purchè addestrato ad operare su circuiti elettrici applicando le norme di sicurezza e, comunque, non senza aver preso visione del "Manuale d'uso e manutenzione" redatto dal progettista consegnato al cliente insieme al progetto esecutivo.</p> <p>In ogni caso la manutenzione preventiva sui singoli moduli non richiede la messa fuori servizio di parte o di tutto l'impianto.</p>	
---	---	--	--

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro		
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza; segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere; anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza, segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere, anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni; in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio; spogliatoio; mensa; bagno; ecc)	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni, in acciaio, Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc)
Interferenze e protezione terzi	Segnaletica	Segnaletica

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

Tipologia dei lavori:/			Cod. Scheda:II-1.6
Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell’opera	Tavole allegate
Quadri elettrici	Elettrocuzione, caduta dall'alto, scivolamenti, caduta materiale dall'alto, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	I quadri elettrici rende efficiente il collegamento tra i vari compoinenti per la conversione elettrica che è di due tipi fondamentali: -CONVERSIONE CENTRALIZZATA: si ha la presenza di quadri in parallelo in corrente contiinua ed eventualmente del quadro generale di parallelo in base al numero di stringhe e quindi della potenza del generatore fotovoltaiico; con questo sistema si hanno informazioni solo per il generatore fotovoltaiico nella sua totalità; -CONVERSIONE DISTRIBUITA: si ha la presenza di quadri elettrici in parallelo sul lato in corrente alternata; con questo sistema si rendono disponibili informazioni elettriche sul funzionamento di ogni stringa dell'impianto.	
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all’opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro			
Sicurezza dei luoghi di lavoro	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza; segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome; cognome; la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere; anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza, segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere, anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi	
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni; in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio; spogliatoio; mensa; bagno; ecc)	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni, in acciaio, Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc)	
Interferenze e protezione terzi	Segnaletica	Segnaletica	

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

<b>Tipologia dei lavori:/</b>	<b>Cod. Scheda:II-1.7</b>
-------------------------------	---------------------------

Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
Quadri in corrente alternata	Elettrocuzione, caduta dall'alto, scivolamenti, caduta materiale dall'alto, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	Per quanto riguarda gli impianti isolati, la realizzazione di un quadro in alternata ha significato solo se si prevede la misura dell'energia prodotta attraverso un contatore: viceversa, sarà sufficiente un normale quadro di distribuzione alle utenze. Quando è prevista una distribuzione in corrente alternata dell'energia prodotta dal sistema fotovoltaico, come una usuale fornitura da rete, il convertitore non può essere trasportabile ma deve essere fisso. Quando il sistema adotta una conversione di stringa e il numero di convertitori è consistente (decine) si preferisce disporre di un primo livello di quadri dedicati al parallelo parziale di gruppi di convertitori e poi di un quadro generale per il parallelo finale che assolve anche la funzione di misura dell'energia totale prodotta e protezione di interfaccia alla rete.	

Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie
Accessi ai luoghi di lavoro Sicurezza dei luoghi di lavoro	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza; segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome; cognome; la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere; anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza, segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere, anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo
Impianti di alimentazione e di scarico		
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni; in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio; spogliatoio; mensa; bagno; ecc)	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni, in acciaio, Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc)
Interferenze e protezione terzi	Segnaletica	Segnaletica



	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

Tipologia dei lavori:/			Cod. Scheda:II-1.8
Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
Quadri in corrente continua	Elettrocuzione, caduta dall'alto, scivolamenti, caduta materiale dall'alto, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	Per quanto riguarda gli impianti isolati, la realizzazione di un quadro in alternata ha significato solo se si prevede la misura dell'energia prodotta attraverso un contatore: viceversa, sarà sufficiente un normale quadro di distribuzione alle utenze. Quando è prevista una distribuzione in corrente alternata dell'energia prodotta dal sistema fotovoltaico, come una usuale fornitura da rete, il convertitore non può essere trasportabile ma deve essere fisso. Quando il sistema adotta una conversione di stringa e il numero di convertitori è consistente (decine) si preferisce disporre di un primo livello di quadri dedicati al parallelo parziale di gruppi di convertitori e poi di un quadro generale per il parallelo finale che assolve anche la funzione di misura dell'energia totale prodotta e protezione di interfaccia alla rete.	
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro Sicurezza dei luoghi di lavoro	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza; segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere; anche se di altra ditta; o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza, segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere, anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi	
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni; in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio; spogliatoio; mensa; bagno; ecc)	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni, in acciaio, Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc)	
Interferenze e protezione terzi	Segnaletica	Segnaletica	

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

Tipologia dei lavori:/			Cod. Scheda:II-1.9
Tipologia di intervento	Rischi individuati	Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera	Tavole allegate
Impianti di terra	Elettrocuzione, caduta dall'alto, scivolamenti, caduta materiale dall'alto, rischi derivanti dalla movimentazione manuale dei carichi	L'impianto di messa a terra ha la funzione di collegare determinati punti elettricamente definiti con un conduttore a potenziale nullo. E' il sistema migliore per evitare gli infortuni dovuti a contatti indiretti, ossia contatti con parti metalliche in tensione a causa di mancanza di isolamento o altro. L'impianto di terra deve essere unico e deve collegare le masse di protezione e quelle di funzionamento, inclusi i centri stella dei trasformatori per i sistemi TN, gli eventuali scaricatori e le discese contro le scariche atmosferiche ed elettrostatiche. Lo scopo è quello di ridurre allo stesso potenziale, attraverso i dispersori e i conduttori di collegamento, le parti metalliche dell'impianto e il terreno circostante. Per il collegamento alla rete di terra è possibile utilizzare, oltre ai dispersori ed ai loro accessori, i ferri dei plinti di fondazione. L'impianto di terra è generalmente composto da collettore di terra, i conduttori equipotenziali, il conduttore di protezione principale e quelli che raccordano i singoli impianti. I collegamenti devono essere sconnettibili e il morsetto principale deve avere il contrassegno di terra.	
Punti critici	Misure preventive e protettive in dotazione all'opera	Misure preventive e protettive ausiliarie	
Accessi ai luoghi di lavoro Sicurezza dei luoghi di lavoro	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza; segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere; anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	Indumenti isolanti; Cintura di sicurezza, segnaletica; Cartellini per il riconoscimento delle persone presenti in cantiere composto da custodia in plastica dotata di spilla per la collocazione sulla tuta da lavoro con l'indicazione del nome, cognome, la fotografia e la ditta di appartenenza per ogni lavoratore presente in cantiere, anche se di altra ditta, o lavoratore autonomo o fornitore. Il cartellino deve essere fornito anche ai lavoratori autonomi prima del loro ingresso in cantiere; Cartellonistica da applicare a muro o su superfici lisce con indicazioni specifiche e personalizzate di segnali di pericolo	
Impianti di alimentazione e di scarico			
Approvvigionamento e movimentazione materiali	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi	
Approvvigionamento e movimentazione attrezzature	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio; Ponteggi	Reti di protezione permanenti; Segnaletica; Parapetti; Scale di servizio in acciaio, Ponteggi	
Igiene sul lavoro	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni; in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio; spogliatoio; mensa; bagno; ecc)	Accertamenti sanitari obbligatori; Serbatoio di accumulo di acqua per uso igienico sanitario in acciaio; Armadietto di medicazione; Monoblocco prefabbricato ad uso Servizi igienici comuni, in acciaio; Pulizia dei locali a servizio del cantiere (ufficio, spogliatoio, mensa, bagno, ecc)	

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008) Opera Impianti fonti rinnovabili	
--	--	--

Interferenze e protezione terzi	Segnaletica	Segnaletica	

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

**TABELLA II-2 – Adeguamento delle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera ed ausiliarie**

**TABELLA ADEGUAMENTO SCHEDA II-2**

**Tipologia dei lavori:**

**Cod. Scheda:**

<b>Tipologia di intervento 1</b>	<b>Rischi individuati 2</b>	<b>Informazioni caratteristiche tecniche dell'opera 3</b>	<b>Tav.Allegate 4</b>
<b>Punti critici 5</b>	<b>Misure preventive e protettive in dotazione all'opera 6</b>	<b>Misure preventive e protettive ausiliarie 7</b>	

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

**CONSIDERAZIONI SUL CONTENUTO DELLE SCHEDE II-1 – II-2**

Colonna 1	Tipo di intervento da effettuare in manutenzione
Colonna 2	Elenco degli eventuali rischi individuati per l'intervento da effettuare.
Colonna 3	Riportare le informazioni a beneficio delle imprese esecutrici e lavoratori autonomi sulle caratteristiche tecniche dell'opera progettata e del luogo di lavoro
Colonna 4	Indicare la presenza di eventuali tavole allegate contenenti 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; qualora la complessità dell'opera lo richieda, le suddette tavole sono corredate da immagini, foto o altri documenti utili ad illustrare le soluzioni individuate.
Colonna 5	Al fine di definire le misure preventive e protettive in dotazione dell'opera e quelle ausiliarie, devono essere presi in considerazione almeno i punti critici indicati
Colonna 6	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.
Colonna 7	Devono essere indicate le misure preventive e protettive che il committente non intende installare od acquistare, ma che sono giudicate indispensabili per prevenire i rischi derivanti da futuri lavori. Tali attrezzature vanno previste in fase di progettazione e dovrebbero essere elencate le varietà di prodotti presenti sul mercato, per offrire al Committente una scelta adeguata allo scopo.

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

TABELLA II-3 – Informazioni sulle misure preventive e protettive in dotazione dell'opera necessarie per pianificarne la realizzazione in condizioni di sicurezza e modalità di utilizzo e di controllo dell'efficienza delle stesse

<b>TABELLA MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE SCHEDA II-3</b>
---

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

### **CAPITOLO III - Indicazioni per la definizione dei riferimenti della documentazione di supporto esistente.**

All'interno del capitolo III del presente Fascicolo dell'Opera sono indicate le informazioni utili 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; tali documenti riguardano:

- a) il contesto in cui è collocata;*
- b) la struttura architettonica e statica;*
- c) gli impianti installati.*

Qualora l'opera sia in possesso di uno specifico libretto di manutenzione contenente i documenti sopra citati ad esso si rimanda per i riferimenti di cui sopra. Per la realizzazione di questa parte di fascicolo sono utilizzate come riferimento le successive schede, che sono sottoscritte dal soggetto responsabile della sua compilazione.

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

Scheda III-1 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi all'opera nel proprio contesto

Scheda III-2 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi alla struttura architettonica e statica dell'opera

Scheda III-3 - Elenco e collocazione degli elaborati tecnici relativi agli impianti dell'opera

***CONSIDERAZIONI SUL CONTENUTO DELLE SCHEDE III***

Colonna 1	Tipologia dell'elaborato tecnico con relativo titolo di testata. Devono essere elencate le voci relative ai documenti effettivamente disponibili per l'opera riportando numeri di progetto, repertorio ed ogni altro elemento utile.
Colonna 2	Indicare nominativo e recapito dei soggetti che hanno elaborato i documenti relativi alla colonna 1
Colonna 3	Deve essere indicata la data di revisione dell'ultimo documento valido
Colonna 4	In base alle descrizioni della colonna 1, per ogni elaborato, indicare le località dove è custodita la documentazione.
Colonna 5	Segnare la data di eventuali modifiche o osservazioni riguardanti i singoli documenti.



	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

## REGISTRO DEGLI INTERVENTI

Viene di seguito riportata una tabella contenente la tipologia di intervento, la data e gli estremi dell'operatore che ha effettuato lo stesso; tale tabella dovrà essere aggiornata a cura della Committenza nei successivi lavori di manutenzione previsti dal presente Fascicolo dell'Opera.

<b>Tipologia dell'intervento: Impianto fotovoltaico</b>		<b>Data dell'intervento:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

<b>Tipologia dell'intervento: Impianti collegati alla rete (Generale)</b>		<b>Data dell'intervento:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

<b>Tipologia dell'intervento: Impianti collegati alla rete : Cavi elettrici</b>		<b>Data dell'intervento:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

<b>Tipologia dell'intervento: Impianti collegati alla rete : Convertitori statici</b>		<b>Data dell'intervento:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008)	
	Opera Impianti fonti rinnovabili	

<b>Tipologia dell'intervento: Impianti collegati alla rete : Moduli fotovoltaici in silicio cristallino</b>		<b>Data dell'intervento:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

<b>Tipologia dell'intervento: Quadri elettrici</b>		<b>Data dell'intervento:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

<b>Tipologia dell'intervento: Quadri in corrente alternata</b>		<b>Data dell'intervento:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

<b>Tipologia dell'intervento: Quadri in corrente continua</b>		<b>Data dell'intervento:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

<b>Tipologia dell'intervento: Impianti di terra</b>		<b>Data dell'intervento:</b>
<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>

	Fascicolo dell'opera (Art. 91 D.Lgs. n° 81/2008) Opera Impianti fonti rinnovabili	
--	--	--

<b>Operatore incaricato</b>	Intestazione _____ Via _____ tel. _____	<b>Note:</b>
Empty space for notes and details		

