



CAPITOLATO DI GARA PER IL GRUPPO DI ACQUISTO VESTOCASA 2011

- IMPIANTI FOTOVOLTAICI -

COMUNI DI: CARPI, CAMPOGALLIANO, CORREGGIO, SAN
MARTINO IN RIO

Referente organizzativo per VESTOCASA 2011
AESS, Via Razzaboni n. 80 - Modena 41122 tel. 059 453215 – fax 059 3161939 - Email:
info@aess-modena.it – Web: www.aess-modena.it

Referente tecnico per l'offerta a VESTOCASA 2011
Studio Tecnico Venturelli
Via Marianini 13 - Modena 059 9781338 Email: info@studioventurelli.net

INDICE

ART.1 – OGGETTO DELLA GARA	ALLEGATO A - NUMERO DI IMPIANTI ATTESI
ART.2 – MODALITA' DELLA GARA	ALLEGATO B - CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME
ART.3 – IMPORTO DELLA GARA	ALLEGATO C: MANUTENZIONE
ART.4 – DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE	ALLEGATO D: MODULO DI OFFERTA
ART. 5 - SUBAPPALTI	ALLEGATO E: CRONOPROGRAMMA LAVORI UFFICIO TECNICO
ART.6 – COLLAUDI	ALLEGATO F - CONFIGURAZIONE PRELIMINARE IMPIANTO SU TETTO A FALDA INCLINATA "INTEGRATO" - 2,4kWp
ART.7 – GARANZIE	ALLEGATO G - CONFIGURAZIONE PRELIMINARE IMPIANTO SU TETTO A FALDA INCLINATA COMPLANARE 3kWp
ART. 8 – FONDO DI GARANZIA	ALLEGATO H - CONFIGURAZIONE PRELIMINARE IMPIANTO SU TETTO PIANO 3kWp
ART.9 – MANUTENZIONE	ALLEGATO I - CONFIGURAZIONE PRELIMINARE IMPIANTO A TERRA 6kWp
ART.10 – DESCRIZIONE DEI LAVORI	ALLEGATO L - DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA E CARATTERISTICHE DELLE ABITAZIONI DEI PARTECIPANTI SU CD ROM (VERRA' CONSEGNATO ALLA AZIENDA INSTALLATRICE PRESCELTA DAL COMMITTENTE)
ART.11 – PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I MATERIALI	
ART.12 – PROGETTAZIONE	
ART.13 – TEMPI DI ESECUZIONE	
ART.14 – RESPONSABILITA' DELL'AZIENDA INSTALLATRICE	
ART.15 – ONERI DELLA DELL'AZIENDA INSTALLATRICE	
ART.16 – MODALITA' DI PAGAMENTO	
ART.17 – NORME IN MATERIA DI SICUREZZA	
ART.18 – CRITERI DI PARTECIPAZIONE	
ART.19 – PUBBLICAZIONE E DIFFUSIONE DEL CAPITOLATO	
ART. 20 – FORO COMPETENTE	

PREMESSA TERMINOLOGICA

Gruppi di Acquisto “VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici” = si intende l'insieme delle famiglie interessate all'installazione di impianti solari fotovoltaici sul proprio edificio che, avendo il comune intento di effettuare l'acquisto in gruppo, delega ad AESS gli aspetti organizzativi e gestionali dello stesso e sottoscrive quanto previsto dal presente capitolato. L'insieme complessivo di cui sopra può essere suddiviso per aree geografiche omogenee, esplicitate nel presente Capitolato e ciascuna oggetto di autonoma gara di fornitura, andandosi così a formare una pluralità di gruppi.

AESS = è l'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile di Modena, associazione no-profit costituita da enti pubblici per la diffusione dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili, ha sede in Modena, via Razzaboni 80. E' lo strumento operativo dei gruppi VESTOCASA 2011 e funge da segreteria organizzativa degli stessi e centrale di comunicazione con le aziende nella fase di richiesta, analisi e presentazione dei preventivi. Esaurisce il suo compito con la messa in comunicazione dell'azienda vincitrice della gara con le famiglie aderenti ai gruppi VESTOCASA 2011 o comunque al momento dell'eventuale firma del contratto di fornitura tra le parti.

Aderenti = si intendono le singole famiglie che aderiscano a un gruppo VESTOCASA 2011 impianti fotovoltaici - senza vincolo di acquisto.

Committente/Partecipante = Si intende la singola famiglia che è controparte nel contratto di installazione dell'impianto solare fotovoltaico con una delle aziende vincitrici della gara. Tutti i committenti hanno aderito a un gruppo VESTOCASA 2011.

Committenza = si intende l'insieme dei committenti, riuniti nel gruppo “VESTOCASA 2011 impianti fotovoltaici” di cui al presente Capitolato.

Commissione = è l'organismo di AESS che ha il compito di valutare le offerte pervenute e attribuire i punteggi; è composta da almeno due tecnici AESS con esperienza nel settore fotovoltaico e dal Progettista incaricato.

Capitolato di gara: il presente documento è un'iniziativa di carattere privatistico, non è in alcun modo un contratto e non ricade nella normativa vigente per gli appalti; diventerà parte integrante dei contratti che verranno stipulati, per ciascun impianto, fra una delle aziende vincitrici della gara e ogni singolo Committente.

Azienda Installatrice = azienda vincitrice della gara.

Progettista incaricato = è lo Studio tecnico incaricato di seguire tutte le pratiche di progettazione e supervisione lavori.

GSE = Gestore Servizi Energetici, ente di proprietà del Ministero dell'Economia e delle Finanze, che eroga i contributi “Conto Energia” e “Scambio sul posto” relativamente agli impianti fotovoltaici.

Gestore di rete = è il soggetto a cui è affidata la gestione della rete elettrica relativa al sito in cui sarà installato l'impianto fotovoltaico E' l'azienda alla quale è versata normalmente la bolletta dell'energia elettrica (Hera, Enel, ecc).

Impianti su tetti a falda inclinata COMPLANARI = Impianti fotovoltaici realizzati sugli edifici come specificato dal DM 6 Agosto 2010; i moduli devono essere “complanari” alla copertura.

Impianti su tetti a falda inclinata INTEGRATI = Impianti fotovoltaici realizzati sugli edifici come specificato dal DM 6 Agosto 2010; i moduli, oltre ad essere “complanari” sono anche integrati nella copertura, in modo da sostituirne gli elementi.

ART.1 – OGGETTO DELLA GARA

La gara riguarda l'individuazione delle aziende che si occuperanno della realizzazione completa di impianti solari fotovoltaici per i committenti del gruppo **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici** residenti nei comuni indicati in pagina 1 del presente Capitolato; per la realizzazione di tutti gli impianti potrà essere selezionato un massimo di tre aziende.

Per ciascun impianto è prevista la fornitura e la posa in opera di tutto il materiale, moduli fotovoltaici, inverter, impianto elettrico, strutture meccaniche di supporto, lattomeria, e comunque tutti gli accessori e le opere necessarie alla connessione dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica.

Restano esclusi dalla gara il progetto, l'espletamento delle pratiche tecniche, burocratiche ed amministrative necessarie alla realizzazione di ciascun impianto fino al riconoscimento della tariffa incentivante da parte del GSE e l'accesso al servizio di scambio sul posto/vendita dell'energia elettrica.

Formano così oggetto della presente gara tutte le opere meccaniche, elettriche e murarie e le forniture essenziali per assicurare completi, collaudati e quindi perfettamente funzionanti i lavori di realizzazione di ogni singolo impianto di generazione solare fotovoltaico.

I lavori dovranno essere eseguiti a perfetta regola d'arte e come meglio dettagliato nelle prescrizioni tecniche e negli elaborati allegati al presente capitolato.

Ciascun impianto dovrà garantire l'accesso alle tariffe incentivanti Conto Energia di cui al DM 6 agosto 2010, in base alle tipologie scelte dal singolo committente.

ART.2 – MODALITA' DELLA GARA

La gara sarà aggiudicata "a corpo" mediante trattativa privata. Le offerte pervenute ad AESS saranno oggetto di valutazione della commissione giudicatrice, composta da AESS e dal tecnico progettista incaricato, che individueranno insindacabilmente le offerte maggiormente convenienti tra quelle corrispondenti al capitolato e alle esigenze del **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici**

I criteri in base ai quali verrà valutata l'offerta sono quelli contenuti nell'ALLEGATO D al presente capitolato e in particolare:

- Curriculum aziendale;
- Prestazioni tecniche, Garanzie, Qualità dei Materiali;
- Prezzo;
- Subappalti;
- Manutenzioni.

Ciascun privato cittadino partecipante al gruppo d'acquisto riceverà un progetto di massima ed un tariffario derivante dalla gara, per valutare le soluzioni proposte dalle tre aziende installatrici.

I nominativi dei committenti verranno consegnati a ciascuna azienda scelta dal partecipante; ognuna di queste provvederà alla stipula dei contratti individuali presso la sede di AESS, o altra sede locale idonea, sulla base delle condizioni fissate nel presente capitolato, con i costi riportati nell'offerta vincente e adottando il contratto-tipo **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici** elaborato da AESS.

ART.3 – IMPORTO DELLA GARA

Il prezzo proposto al gruppo di acquisto sarà onnicomprensivo, dovrà essere fisso ed essere espresso nella gara utilizzando come unità di misura gli euro/kilowattora di picco [€/kWp], IVA 10% esclusa.

L'offerta (**ALLEGATO D**) avrà validità per **tutto l'anno solare 2011** a partire dall'aggiudicazione, pertanto dovrà essere mantenuta anche per eventuali nuove adesioni al **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici** nel periodo di validità di questa.

L'offerta dovrà essere presentata utilizzando esclusivamente il modulo in allegato; non verranno accettate offerte proposte con modalità e moduli diversi da quello allegato.

Eventuali opere aggiuntive, richieste o necessità particolari di ciascun committente come coibentazione delle coperture, rimozione di amianto e integrale rifacimento della copertura, sostituzione delle tegole ecc. saranno computate a parte per ogni singolo committente. Le relative garanzie sugli interventi saranno pure oggetto di contrattazione tra le parti e si intendono extra-contrattuali rispetto alla presente fornitura.

Restano esclusi tutti gli oneri derivanti da pratiche relative alla autorizzazione edilizia all'installazione dell'impianto fotovoltaico quali:

Comunicazione di Attività Edilizia Libera, SCIA, DIA, Permesso di Costruire o altro, nonché ulteriori richieste autorizzative in caso di vincoli specifici, presso gli enti competenti (Provincia, soprintendenze, soc. autostrade ecc), laddove necessari.

La domanda di allacciamento dell'impianto in rete, la domanda al GSE per accedere al Conto Energia, gli oneri di progettazione, saranno una voce prefissata nell'importo della gara come stabilito all'art. 12. **Sono esclusi dall'importo e rimangono a carico dei committenti gli oneri amministrativi di enti terzi quali bolli, marche da bollo o diritti di segreteria, oneri di allaccio alla rete Enel/Hera.**

ART.4 – DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE

L'adesione al **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici** da parte degli interessati non vincola gli stessi in alcun modo; ha unicamente valore di dichiarazione d'interesse ed è funzionale al poter procedere ai sopralluoghi e alle successive fasi di individuazione delle caratteristiche dell'impianto, scelta della ditta installatrice e successiva redazione dei singoli contratti.

Tutti gli aderenti e i committenti, comunque, riceveranno da AESS, un'informazione preventiva e gli strumenti per valutare autonomamente il proprio investimento nel campo del fotovoltaico e la fattibilità dell'impianto.

Ciascuna azienda installatrice dovrà garantire la presenza di un tecnico specializzato in cantiere secondo accordi con il Committente e il progettista incaricato. Tale tecnico provvederà anche all'assistenza, ai collaudi ed alla istruzione del personale e del Committente stesso sia durante la realizzazione che a lavori ultimati. In ogni caso dovrà coordinarsi, per ciascuna fase di lavorazione dei cantieri, con il progettista incaricato, in base a quanto stabilito **nell'allegato tecnico E.**

Il presente Capitolato, costituito anche dagli allegati **A,B,C,D,E,F,G,H,I** è impegnativo per l'azienda installatrice; esso sarà parte integrante dei singoli contratti con i committenti; l'azienda installatrice non potrà introdurre varianti rispetto al Capitolato senza autorizzazione scritta da parte del Committente e di AESS.

Anche nel caso in cui i particolari illustrati negli allegati non fossero menzionati nel capitolato e/o viceversa, l'Azienda Installatrice dovrà comunque eseguire i lavori al prezzo concordato, salvo quanto diversamente indicato nell'offerta (vedi anche ultimo capoverso **ARTICOLO 6**).

Oltre a tutte le opere e gli oneri descritti nel presente capitolato, sono a carico dell' Azienda Installatrice:

1. Il rispetto dell'allegato tecnico E (uno scadenziario/calendario in cui vengono illustrati tutti i passaggi tecnici e burocratici necessari per i completamento dell'opera fino al riconoscimento della relativa tariffa incentivante). Nell'allegato E sono indicati chiaramente i passaggi che dovranno essere realizzati dall'azienda installatrice, dal progettista incaricato e quelli a carico del committente;
2. tutte le spese per il funzionamento degli impianti in relazione a tutte le prove richieste durante i lavori e alla loro ultimazione;
3. tutto ciò che occorre per realizzare la completezza dell'opera;
4. la presentazione al Committente e ad AESS delle schede tecniche riguardanti i prodotti impiegati, ogniqualevolta richieste;
5. la comunicazione dei numeri seriali degli inverter e dei moduli fotovoltaici, installati su ciascun impianto, al progettista incaricato, nonché l'accessibilità al cantiere entro i tempi e con le prescrizioni stabilite **nell'allegato tecnico E**.
6. tutti i materiali e le minuterie per la fornitura in opera degli impianti funzionanti ed eseguiti a regola d'arte e tutta la documentazione tecnica occorrente per i lavori oggetto della gara.
7. tutta la documentazione, gli oneri, le obbligazioni richieste in sede di progettazione, esecuzione e collaudo; in particolare la certificazione di conformità dell'impianto elettrico (Decreto Legislativo n. 37/08) entro i termini stabiliti.

A pagamenti ultimati, dovranno essere consegnati al committente gli elaborati/schemi tecnici dell'impianto, nella loro interezza, incluse eventuali modifiche concordate con il progettista e compresa la descrizione dei materiali utilizzati nella realizzazione dell'impianto.

Dovranno inoltre essere raccolte e consegnate al committente tutte le documentazioni a corredo di ogni apparecchiatura (omologazioni, libretti di istruzioni, manuali d'uso e manutenzione, garanzie, assistenza tecnica post installazione, ecc). Copia conforme degli stessi dovrà essere inoltrata al progettista incaricato

L'Azienda Installatrice dovrà fornire, installare e consegnare nuovi di fabbrica, in perfetto stato e funzionanti tutti i materiali, gli apparecchi, gli accessori necessari, affinché i lavori siano finiti in ogni singola parte, nel loro complesso e allacciati alla rete, come previsto dal presente Capitolato.

DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

La quantità di energia elettrica producibile da ciascun impianto realizzato dovrà rispettare le previsioni minime calcolate, indicate in ciascuna tipologia di progetto.

ART. 5 – SUBAPPALTI

Il subappalto di una quota dei lavori dovrà essere specificato in sede di offerta, pena la nullità della stessa. Potranno essere subappaltate solo le opere murarie e di lattoneria accessorie alla

realizzazione degli impianti fotovoltaici; comunque la quota dei lavori suddetti non potrà superare il 30% del valore complessivo delle opere.

L'Azienda Installatrice, oltre a rispondere dei lavori propri, sarà pienamente responsabile anche dei lavori eventualmente subappaltati. **Vedi ALLEGATO D.**

ART.6 – COLLAUDI

Gli impianti dovranno essere collaudati secondo la normativa vigente da parte di un tecnico competente iscritto ad albo professionale. Il collaudo è a carico del progettista incaricato, che lo effettuerà con la presenza e l'assistenza della azienda installatrice.

Il collaudo degli impianti consisterà in:

1. dimostrazione che i materiali e le apparecchiature costituenti gli impianti siano, per quantità e qualità, rispondenti alle prescrizioni contrattuali;

2. prova delle apparecchiature di sicurezza.

La verifica tecnico-funzionale dell'impianto consiste nel verificare:

- la continuità elettrica e le connessioni tra moduli;
- la messa a terra di masse e scaricatori;
- l'isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
- il corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc.);
- la misura delle perdite dell'intero impianto, che non devono essere superiori al 15%.

3. prova dell'impianto in funzione e collegato alla rete.

Qualora i risultati del collaudo e delle verifiche effettuate dal progettista incaricato non rispondessero alle prescrizioni contrattuali, l'Azienda Installatrice dovrà attuare a proprio carico e senza oneri per il committente tutte le modifiche, le sostituzioni ed i completamenti necessari in tempi utili da non pregiudicare i tempi di consegna dell'impianto contrattualmente previsti.

ART. 7 – GARANZIE

Tutti i lavori, gli impianti ed i relativi componenti saranno coperti da garanzia diretta dell'azienda installatrice. Dalla consegna dell'impianto l'azienda installatrice ha l'obbligo di garantire:

- **tutti gli inverter per 10 anni**
- cablaggi e strutture di sostegno per 10 anni
- I moduli fotovoltaici sono garantiti per 5 anni contro difetti di fabbricazione, per 10 anni contro il decadimento del rendimento misurato di oltre il 10%, per 25 anni contro il decadimento del rendimento misurato di oltre il 20%,

Tutta la documentazione inerente queste garanzie dovrà essere disponibile presso l'impianto fotovoltaico e dovrà essere custodita dal committente.

ART. 8 - FONDO DI GARANZIA

AESS, a titolo di garanzia per i committenti di **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici**, può esigere dall'Azienda Installatrice di versare in un c/c vincolato, entro sette giorni dalla firma di ogni singolo contratto, il 10% della somma totale dei contratti stipulati. Tale somma verrà svincolata a conclusione dei lavori dei singoli contratti (collaudo).

In alternativa sarà possibile attivare una fideiussione bancaria di pari importo, con costi di attivazione a carico dell'azienda Installatrice.

I dettagli del conto corrente d'appoggio saranno forniti in seguito da AESS, intestataria del conto di garanzia.

ART.9 - MANUTENZIONE

Eventuali interventi tecnici e di manutenzione per ovviare a guasti o anomalie segnalati dal committente devono essere effettuati entro 5 giorni lavorativi dalla segnalazione, senza alcun addebito per il Committente nel caso in cui ci si trovi nei primi 24 mesi dall'installazione o, successivamente, addebitando il solo costo della manodopera qualora detti guasti/anomalie siano imputabili a materiali coperti da garanzia. Allorché da intervento tecnico eseguito dall'Azienda Installatrice su segnalazione del committente non si riscontrino guasti o anomalie, la prima addebiterà al secondo l'onere della chiamata.

Qualora da verifica tecnico/funzionale effettuata in contraddittorio con l'Azienda Installatrice si riscontrino che i moduli fotovoltaici abbiano subito un decadimento nelle prestazioni superiore a quanto previsto dalla relativa garanzia di cui all'Art. 9, detti moduli vanno immediatamente sostituiti addebitando al committente il solo costo della manodopera.

ART.10 – DESCRIZIONE DEI LAVORI

Attività previste in ordine cronologico

- Sopralluoghi e progettazione preliminare, sulle tipologie installative predefinite, a cura del progettista incaricato;
- Scelta dell'Azienda installatrice da parte del committente
- Stipula dei contratti per ogni singolo committente presso la sede AESS o altra sede locale idonea: a carico della azienda installatrice.
- Sopralluogo e definizione dei parametri di progettazione esecutiva: a carico della azienda installatrice, con la supervisione del progettista incaricato; eventuale riparametrazione del contratto, in base agli importi specificati nell'offerta ALLEGATO D.
- progettazione esecutiva: a carico del progettista incaricato;
- Pratiche D.I.A. presso l'amministrazione comunale competente, laddove necessaria,: a carico del committente, che potrà avvalersi del progettista incaricato concordandone a parte i corrispettivi;
- Comunicazione preventiva al Comune (D.LGS n.115/2008), laddove necessaria, a carico

- del progettista incaricato;
- Pratiche richieste autorizzative in caso di vincoli specifici, presso l'ente competente (soprintendenze, soc. autostrade ecc), laddove necessarie: a carico del progettista incaricato e computate a parte nel contratto del singolo committente che ne avesse necessità.
 - Predisposizione del Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S), laddove necessario, e sua consegna al committente prima dell'inizio dei lavori, a carico dell'azienda installatrice.
 - Richiesta allaccio gestore locale rete elettrica (Hera - Enel ecc.): a carico del progettista incaricato; restano a carico dei committenti i costi di allaccio (che saranno compresi nella fattura Enel - Hera);
 - Oneri ed infrastrutture di sicurezza durante l'installazione: a carico della azienda installatrice;
 - Rimozione e smaltimento presso piattaforma ecologica comunale dei collegamenti elettrici e parti edili, se prodotte: a carico della azienda installatrice;
 - Fornitura e posa in opera del complesso fotovoltaico: a carico della azienda installatrice;
 - Collaudo: a carico del progettista incaricato con la presenza della azienda installatrice;
 - Fornitura del certificato di conformità alla regola dell'arte (D.LGS n.37/08): a carico della azienda installatrice;
 - Assistenza tecnica all'allacciamento alla rete elettrica da parte del gestore locale: a carico della azienda installatrice;
 - Svolgimento pratiche richiesta Conto Energia presso GSE (Gestore Servizi Elettrici) fino all'ottenimento della tariffa incentivante: a carico del progettista incaricato;
 - Svolgimento pratiche richiesta Scambio Sul Posto dell'energia elettrica presso GSE: a carico del progettista incaricato;
 - Manutenzione come da artt. 7 e 9 del presente capitolato e ALLEGATO D: a carico della azienda installatrice.

Le opere devono intendersi perfettamente a norma e gli impianti perfettamente funzionanti ed eseguiti a regola d'arte; pertanto, tutte quelle opere che non sono espressamente indicate ma che risultino necessarie per il buon funzionamento del complesso, dovranno essere considerate qui integralmente incluse.

ART.11 - PRESCRIZIONI RIGUARDANTI I MATERIALI E APPARECCHIATURE

Tutti i materiali e le apparecchiature dovranno riportare le certificazioni di legge e certificazione di qualità.

ART.12 – PROGETTAZIONE

La progettazione elettrica preliminare ed esecutiva, la configurazione e disposizione dei moduli fotovoltaici, nonché le spese organizzative del VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici, sono di competenza di AESS, che affida l'incarico per la progettazione ad uno Studio Tecnico esterno di propria fiducia che sarà comunicato alle aziende installatrici (vedi: "Progettista incaricato"); la progettazione deve essere firmata da professionisti abilitati ed iscritti al proprio albo professionale; il progetto "come costruito" ("as built") e copia di tutti i documenti e della documentazione tecnica, comprese garanzie e certificazioni, verrà consegnato dallo studio tecnico incaricato su CD ROM ad AESS e in n°1 copia cartacea o informatica a ciascun

committente.

Gli oneri di progettazione e di organizzazione sono definiti per taglia di impianto (IVA esclusa):

- impianti fino a 2kWp Euro 1.200,00
- impianti oltre 2kWp fino a 4kWp Euro 1.500,00
- impianti oltre 4kWp fino a 6kWp Euro 1.850,00
- impianti oltre 6kWp fino a 10kWp Euro 2.200,00
- impianti oltre 10kWp fino a 20kWp Euro 2.700,00.

Tali oneri costituiranno una voce prestabilita inclusa nei contratti, e riconosciuta per ciascun singolo contratto dalla azienda installatrice ad AESS; i committenti potranno usufruire di una aliquota IVA più vantaggiosa (10%), mentre AESS fatturerà alle aziende installatrici con IVA al 20%.

ART.13 – TEMPI DI ESECUZIONE

a - Fine lavori, collaudo e dichiarazione di conformità, entro 40 giorni naturali consecutivi dalla firma del contratto di fornitura tra le parti, con consegna al Committente di tutti gli elaborati e documentazione, come da ARTICOLO 4 punto 7 e ALLEGATO E del presente Capitolato (o entro 40 giorni naturali consecutivi dalla data di ottenimento dell'autorizzazione nel caso di vincoli architettonici o paesaggistici di varia natura, salvo imprevisti tecnici, o dalla scadenza della DIA, laddove prevista)

b - Pratiche di richiesta “conto energia” e pratiche di richiesta “scambio sul posto” entro 90 giorni dall’entrata in esercizio dell’impianto e in ogni caso entro il 31/12/2011

Il progettista incaricato consegnerà all'azienda installatrice i progetti elettrici esecutivi di ciascun impianto entro 10 giorni lavorativi dalla stipula di ciascun contratto.

Il mancato rispetto dei tempi di esecuzione comporta l'applicazione delle penali previste contrattualmente.

ART.14 – RESPONSABILITA' DELL' AZIENDA INSTALLATRICE

L'Azienda Installatrice è direttamente responsabile dei danni provocati da forniture e/o interventi non rispondenti alle caratteristiche garantite, dalla qualità dei materiali impiegati e da quelli del proprio personale e/o dei trasportatori incaricati, durante le consegne delle forniture e della posa in opera.

La proprietà di moduli, inverter e ogni altro oggetto facente parte della fornitura si intende in capo all'azienda installatrice fino alla fine dei lavori di ogni singolo impianto e al conseguente rilascio della Dichiarazione di Conformità (D.lgs n. 37/08)

ART.15 – ONERI DELL'AZIENDA INSTALLATRICE

Sono a carico della ditta Azienda Installatrice tutte le spese inerenti e conseguenti la gara, con la sola esclusione dell'Imposta sul Valore Aggiunto e delle spese di allaccio e preventivazione da parte dei gestori di rete.

Sono da considerarsi inclusi nei prezzi offerti tutte le spese e gli oneri relativi a imballo, carico, trasporto e scarico. Sono inoltre inclusi nei prezzi della gara tutti i contributi ed oneri imposti dalle leggi e regolamenti relativi alle assicurazioni e previdenze per i dipendenti propri e quelli dei trasportatori incaricati.

L'azienda Installatrice è obbligata ad installare i segnali di avviso prescritti e quant'altro possa occorrere a tutela della pubblica incolumità e per la sicurezza del personale addetto ai lavori.

L'azienda Installatrice dovrà evitare di lasciare materiali di risulta sul luogo del lavoro e nelle aree circostanti, e comunque provvedere alla perfetta pulizia del cantiere prima dell' abbandono dell'area. Si impegna infine a riparare, come in origine, eventuali danni causati durante l'installazione dell'impianto.

ART.16 – MODALITA' DI PAGAMENTO

Le modalità di pagamento saranno le seguenti:

1° ACCONTO del 15%, iva inclusa, entro 3 giorni dalla firma del contratto

2° ACCONTO del 50 %, iva inclusa, entro 3 giorni dalla firma dalla fine lavori e dichiarazione conformità

3° ACCONTO del 30 %, iva inclusa, entro 3 giorni dall' allacciamento dell'impianto

SALDO del 5%, iva inclusa, alla comunicazione scritta da parte del GSE di ammissione all'incentivo

Modalità di pagamento diverse e più favorevoli al committente possono essere previste solo in casi particolari e giustificati e necessitano in ogni caso dell'accordo delle parti e dell'approvazione di AESS. In tali casi la modifica delle percentuali di acconto risulterà sul contratto di fornitura.

Valgono le seguenti ulteriori condizioni:

a - Nel caso il presente contratto sia sottoscritto nell'attesa di un finanziamento, lo stesso non avrà validità fino all'ottenimento della delibera del finanziamento in questione.

Il Committente dovrà dare immediata comunicazione della avvenuta approvazione del finanziamento alla Azienda Installatrice per l'inizio dei lavori entro e non oltre il 31/12/2011.

b - I pagamenti dovranno avvenire tramite bonifico bancario e saranno versati integralmente e direttamente alla Azienda Installatrice.

c - In caso di ritardato pagamento si conviene l'applicazione degli interessi di mora nella misura del Tasso Ufficiale di Riferimento maggiorato di tre punti (T.U.R. + 3%).

ART.17 – NORME IN MATERIA DI SICUREZZA

L'Azienda Installatrice dovrà adoperarsi, nell'esecuzione dei lavori della gara, ad utilizzare tutte le procedure ed i presidi di sicurezza, anche individuali, per contenere e/o eliminare l'impatto con i rischi individuati dal proprio Piano Operativo di Sicurezza (P.O.S), in linea con il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC) che la ditta aggiudicataria della gara dovrà produrre prima dell'inizio dei lavori e consegnare al Committente, quando necessario.

Qualora i lavori non venissero realizzati mediante la costruzione di impalcature o parapetti, l'Azienda Installatrice e le eventuali aziende subappaltatrici dovranno fornire al committente prima dell'inizio dei lavori l'attestazione della formazione aziendale specifica prevista per legge per ciascuno degli operatori che lavoreranno all'installazione (D.lgs n.81/2008).

NORME TECNICHE DI RIFERIMENTO

In particolare si richiama l'attenzione sulle seguenti disposizioni di Legge e Norme e Criteri:

- D.P.R. 27.4.1955 N. 547 : Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro
- D.Lgs 9.4.2008 N. 81: Norme sulla sicurezza dei cantieri
- Legge 1.3.1968 N. 186 : Impianti elettrici
- D.M. 37/2008 : Regolamento di attuazione della Legge 248/2005
- UNI/ISO: per le strutture meccaniche di supporto e ancoraggio dei moduli
- CEI/IEC/JRC/ESTI: per i moduli fotovoltaici ed il gruppo di conversione
- CEI 64/8 ed. 6 (gennaio 2007).
- CRITERI di allacciamento di impianti di produzione alla rete BT di Enel distribuzione: DK5940 Ed. 2.2 e GUIDA PER LE CONNESSIONI ALLA RETE ELETTRICA DI ENEL DISTRIBUZIONE Ed. I e s.m.i.

ART.18 – CRITERI DI PARTECIPAZIONE

Possono presentare un'offerta le aziende che soddisfino tutti i seguenti requisiti:

1. avere sede legale in Italia;
2. poter dimostrare di aver già realizzato impianti fotovoltaici, con presentazione di un elenco delle realizzazioni funzionanti, allegando anche curriculum aziendale;
3. essere in grado di realizzare nel giro di 40gg solari consecutivi un numero di installazioni pari almeno a n. 8 impianti per una potenza complessiva di 30 kWp;
4. rispondere legalmente di tutti i prodotti e servizi oggetto della gara;
5. avere disponibilità di una sede operativa **entro un raggio di 40 km** dal centro di almeno uno dei comuni indicati in pagina 1 del presente CAPITOLATO.

ART.19 - PUBBLICITA'

Il presente documento verrà reso pubblico in internet (www.aess-modena.it) e trasmesso alle aziende del territorio che hanno manifestato interesse, tramite e-mail e/o fax e anche tramite le

associazioni di categoria. L'Azienda Installatrice diventerà installatrice tecnica di **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici** e verrà citata nei comunicati stampa e invitata alle eventuali conferenze stampa concernenti i risultati del progetto.

ART 20 -FORO COMPETENTE PER CONTROVERSIE

L'azienda installatrice accetta che nei contratti con i committenti di **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici** il foro competente in caso di controversie sia quello di Modena.

Collaborazione tecnica di



ALLEGATO A - TIPOLOGIE DI IMPIANTI E SCENARI DI VENDITA

Il gruppo di acquisto è formato da un insieme di soggetti interessati al tema degli impianti solari fotovoltaici ed alla fruizione di tale tecnologia.

Una volta pervenuti all'individuazione delle Aziende Installatrici, verrà data pubblica notizia dell'accordo al fine di ampliare l'adesione a **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici**

Ai fini della quantificazione del lavoro oggetto del presente capitolato si stimano inizialmente le 4 tipologie di cui agli allegati F,G,H,I del presente capitolato.

Si chiede di formulare un'offerta basata su due scenari di lavoro descritti successivamente, con una scontistica concorde con gli stessi. La scontistica è da intendersi applicata **a tutti i committenti del VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici** in base al volume dei contratti stipulati nell'anno solare 2011 (durata dell'offerta).

SCENARI DI VENDITA

1. scenario: da 1 a 30 kWp (solo una parte dei partecipanti realizza effettivamente l'impianto dopo il sopralluogo e il preventivo)
2. scenario superiore a 30 kWp (una parte consistente dei partecipanti realizza effettivamente l'impianto dopo il sopralluogo e il preventivo)

Si ricorda che per partecipare si richiede di fornire una proposta utilizzando l'apposito modulo di offerta, e che il costo per gli impianti FV, comprendente tutti i prodotti e servizi di cui all'art. 7 deve essere espresso in Euro per kWp installato, IVA esclusa (10%).

Le aziende partecipanti possono presentare una offerta per il numero di impianti che effettivamente si ritiene di poter realizzare entro i termini prescritti.

ALLEGATO B - CARATTERISTICHE TECNICHE MINIME

Tutti i moduli e le altre componenti installate devono essere conformi alla normativa base per accedere al Conto Energia.

Le installazioni devono essere eseguite in conformità alle indicazioni del manuale tecnico di installazione fornito dai produttori dei componenti dell'impianto.

Si precisa che, successivamente alla realizzazione dell'impianto fotovoltaico, come documentazione finale di impianto dovranno essere emessi e rilasciati ai Committenti i seguenti documenti:

- documentazione rilasciata da un laboratorio accreditato circa la conformità alla norma CEI EN 61215, per moduli in silicio cristallino o CEI EN 61646 per moduli in silicio amorfo;
- dichiarazione attestante, o altra documentazione comprovante in maniera inequivocabile l'anno di fabbricazione dei moduli fotovoltaici;
- garanzie sull'intero sistema e sulle relative prestazioni di funzionamento: il costruttore deve avere rilasciato un certificato di garanzia che comprende la garanzia di prodotto (maggiore o uguale a 2 anni) sull'inverter (non inferiore a 10 anni) e la garanzia di prestazioni (P erogata dal modulo $\geq 90\%$ della P minima del modulo per almeno 10 anni e non inferiore al 80% per almeno 20 anni).
- L'impianto dovrà provvedere l'installazione di scaricatori e l'utilizzo di cavi solari

Le perdite totali dell'impianto al contatore non dovranno essere superiori al 15%; è necessario che i rendimenti degli impianti siano certificati da un tecnico abilitato.

COSTITUIRANNO CRITERIO PREFERENZIALE le seguenti garanzie:

- Garanzia sul prodotto (difetti di fabbricazione) maggiore di due anni.
- Garanzia di produzione $>80\%$ dopo 25 anni.
- Garanzia superiore ad anni 10 sull'inverter.

Estensione ad anni 10 della garanzia sulla tenuta delle coperture alle infiltrazioni atmosferiche, relativamente all' area interessata al fissaggio dei moduli fotovoltaici.

B.1 Moduli fotovoltaici

I moduli fotovoltaici, in silicio mono o policristallino, devono essere provati e verificati da laboratori accreditati, per le specifiche prove necessarie alla verifica dei moduli, in conformità alla norma UNI CEI EN ISO/IEC 17025. Tali laboratori dovranno essere accreditati EA (European Accreditation Agreement) o dovranno aver stabilito accordi di mutuo riconoscimento.

Dovranno essere dichiarate dal costruttore le seguenti caratteristiche minime:

- Marca/fornitore delle celle in silicio monocristallino o policristallino (*);
- Superficie anteriore: vetro solare termicamente precompresso, in grado di resistere alla grandine (Norma CEI/EN 61215 - 2005);
- Incapsulamento delle celle: EVA (Etil – Vinil Acetato);
- Cornice: Lega di alluminio; sigillatura mediante foglio di poliestere – hybrid;
- Terminali di uscita: cavi precablati a connessione rapida impermeabile;
- Presenza di diodi di bypass per minimizzare la perdita di potenza dovuta ad eventuali fenomeni di ombreggiamento.
- Certificazione CEI/EN 61215 (*)
- Certificazione IEC 61730 (**)
- Caratteristiche elettriche:
- Potenza elettrica nominale in condizioni standard, 1000 W/m², 25 °C, AM 1,5;
- Il decadimento delle prestazioni deve essere garantito non superiore al 10% nell'arco di 10 anni e non superiore al 20% in 20 anni.
- La tolleranza sulla potenza deve essere compresa nel range $\pm 3\%$
- La riduzione dell'efficienza del modulo da 1000 W/m² a 200 W/m² deve essere al massimo del 7%.
- Caratteristiche meccaniche:
- Temperatura: -40 ÷ + 90°C.
- Caratteristiche ecologiche:
- Saldature prive di piombo (al fine di ridurre le problematiche di smaltimento)

(*) La particolare conformazione/esposizione di qualcuno dei tetti visionati rende opportuna l'installazione di moduli a film sottile: essi dovranno essere certificati IEC 61646;

(**) Per tetti a falde triangolari o irregolari è consentito l'utilizzo di sistemi di moduli fotovoltaici con moduli di forma anche diversa da quella classica rettangolare.

B.2 Inverter

Dovranno essere dimensionati in modo da consentire il funzionamento ottimale dell'impianto, dovranno esser annoverati all'interno della norma DK5940, e dovranno possedere almeno 5 anni di garanzia e rendimento europeo non inferiore al 92%

Dovranno essere dichiarate dal costruttore le seguenti caratteristiche minime:

- inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-width modulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20;
- funzione MPPT (Maximum Power Point Tracking) di inseguimento del punto a massima potenza sulla caratteristica I-V del campo;
- ingresso cc da generatore fotovoltaico gestibile con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT;
- sistema di misura e controllo d'isolamento della sezione cc; scaricatori di sovratensione lato cc; rispondenza alle norme generali su EMC: Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE e successive modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE);
- trasformatore di isolamento incorporato, ovvero scorporato, in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20;

- protezioni di interfaccia integrate per la sconnessione dalla rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale (certificato DK5940).
- conformità marchio CE; grado di protezione IP65;
- dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto;
- possibilità di monitoraggio, di controllo a distanza e di collegamento a PC per la raccolta e l'analisi dei dati di impianto (interfaccia seriale RS485 o RS232);

B.3 L' impianto elettrico

Dovrà essere per quanto riguarda l'impianto in corrente continua del tipo isolato classe II sistema IT, mentre quello in corrente alternata dovrà essere dello stesso tipo dell'impianto elettrico utilizzatore esistente. Il grado di protezione minimo di quadri e apparecchiature elettriche è IP44 se posti all'esterno, IP21 se collocati all'interno di edifici.

Normativa

Gli impianti elettrici devono essere conformi alla regola dell'arte: il rispetto delle norme CEI nell'esecuzione degli stessi ne è garanzia ai termini di legge. In particolare, le normative da rispettare per la progettazione e realizzazione a regola d'arte degli impianti elettrici sono:

- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI 11-20: Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI EN 61727 (CEI 82-9): Sistemi fotovoltaici (FV) - Caratteristiche dell'interfaccia di raccordo con la rete;
- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;
- CEI EN 62093 (CEI 82-24): Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) - Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali; (CEI, ASSOSOLARE);
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase);
- CEI EN 60555-1: Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT), serie composta da:
 - CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1): Apparecchiature soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature parzialmente soggette a prove di tipo (ANS);
 - CEI EN 60439-2 (CEI 17-13/2): Prescrizioni particolari per i condotti sbarre;
 - CEI EN 60439-3 (CEI 17-13/3): Prescrizioni particolari per apparecchiature assiemate di protezione e di manovra destinate ad essere installate in luoghi dove personale non

- addestrato ha accesso al loro uso - Quadri di distribuzione (ASD);
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750V;
- CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini, ed in particolare:
- CEI EN 62305-4 (CEI 81-10/4): Impianti elettrici ed elettronici interni alle strutture;
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- CEI 0-3: Guida per la compilazione della dichiarazione di conformità e relativi allegati per la legge n. 46/1990;

I riferimenti di cui sopra possono non essere esaustivi. Ulteriori disposizioni di legge, norme e deliberazioni in materia, purché vigenti al momento della pubblicazione della presente specifica, anche se non espressamente richiamate, si considerano applicabili.

Qualora le sopra elencate norme tecniche siano modificate o aggiornate, si applicano le norme più recenti.

Si applicano inoltre, per quanto compatibili con le norme sopra elencate, i documenti tecnici emanati dalle società di distribuzione di energia elettrica riportanti disposizioni applicative per la connessione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica. In particolare si considera il seguente: GUIDA PER LE CONNESSIONI ALLA RETE ELETTRICA DI ENEL DISTRIBUZIONE Ed. I

La realizzazione dell'impianto prevede diversi quadri elettrici: un quadro di campo fotovoltaico, un quadro di sezionamento inverter lato cc, un quadro di protezione inverter lato ca, ed infine un quadro corrente alternata. L'allacciamento dell'impianto fotovoltaico alla rete di distribuzione deve avvenire presso il quadro elettrico esistente.

Il fissaggio dei quadri sarà effettuato mediante opportuno staffaggio alla muratura esistente.

Il fornitore dei quadri dovrà attenersi a quanto sopra specificato e dovrà corredare il quadro elettrico di una o più targhe, marcate in maniera indelebile e poste in maniera da essere visibili, con riportate le informazioni di cui al punto 5.1 delle norme CEI 17/13-1.

Assieme al quadro il fornitore dovrà allegare:

- Documentazione tecnica specificata allegata al punto 19 delle norme CEI 44-5 "Documentazione tecnica"
- Schemi elettrici del quadro bordo macchina con tutte le caratteristiche delle apparecchiature di protezione da sovracorrente e di tutte le caratteristiche elettriche dei componenti
- Dichiarazione di conformità della costruzione ed assemblaggio delle apparecchiature alle prescrizioni delle relative norme CEI con particolare riferimento alle norme CEI EN 60204-1 (CEI 44-5), CEI EN 60439-1 (CEI 17/13-1), CEI 64-8.

Alla dichiarazione di conformità di cui sopra dovrà essere allegato:

- Rapporto di prove specificate al punto 20 "Prove" delle norme CEI 55-4

- Relazione e commenti relativi alle “Prove tipo” di cui alle norme CEI 17/13-1 con allegate le certificazioni dei componenti che sono già stati sottoposti a “Prove tipo”.

Quadro di campo fotovoltaico

Il quadro deve consentire il sezionamento di ciascuna stringa di moduli fotovoltaici, proteggere da sovracorrenti, proteggere il generatore fotovoltaico e gli inverter da sovratensioni impulsive lato cc.

Specifiche tecniche del quadro

- sistema IT
- caratteristiche della tensione continua di alimentazione, tensione di stringa maggiore di 600Vcc.
- corrente nominale dei dispositivi di apertura, in categoria d'impiego minima DC21B, pari a 1,5 volte la somma delle correnti nominali di ciascuna apparecchiatura collegata
- tenuta al cortocircuito del quadro superiore al valore di corrente nominale ammissibile di picco (Ipk) del quadro
- all'interno del quadro e sulla faccia interna delle porte, tutte le parti attive dei circuiti, apparecchiature, terminali e morsettiere comprese, indipendentemente dalla tensione di esercizio, devono essere protette con un grado di protezione non inferiore ad IPXXB (EN 60529, CEI 70-1). Se per la protezione contro i contatti diretti delle sbarre o di altri dispositivi vengono utilizzati appositi profilati di copertura, questi devono coprire interamente la sbarra o il dispositivo su tutti i lati.
- Dovranno essere utilizzati sistemi, sbarre, supporti, connessioni, apparecchi di protezione e manovra ed assiemi che siano già stati sottoposti a prove di tipo conformi a quanto prescritto dalle norme CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1).
- Tutti i circuiti, barrature e componenti del quadro dovranno essere idonei ed assemblati in modo da resistere alle sollecitazioni termiche e dinamiche dovute al valore di picco della corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione della macchina (tale valore dovrà essere ottenuto moltiplicando il valore efficace della corrente di cortocircuito nel punto di installazione per il fattore “n” ricavato dalla tabella 5 delle norme CEI 17-13/1).
- Tutti i dispositivi di protezione da sovracorrente dovranno avere un potere d'interruzione superiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione del quadro.

Quadro di sezionamento inverter lato cc

Il quadro consente il sezionamento di ciascun inverter dal generatore fotovoltaico per motivi di manutenzione; può coincidere col quadro di campo.

Specifiche tecniche del quadro

- sistema IT
- caratteristiche della tensione continua di alimentazione, tensione di stringa maggiore di 600Vcc.
- tenuta al cortocircuito superiore al valore di corrente nominale ammissibile di picco (Ipk) del quadro

- all'interno del quadro e sulla faccia interna delle porte, tutte le parti attive dei circuiti, apparecchiature, terminali e morsettiere comprese, indipendentemente dalla tensione di esercizio, devono essere protette con un grado di protezione non inferiore ad IPXXB (EN 60529, CEI 70-1). Se per la protezione contro i contatti diretti delle sbarre o di altri dispositivi vengono utilizzati appositi profilati di copertura, questi devono coprire interamente la sbarra o il dispositivo su tutti i lati.
- Dovranno essere utilizzati sistemi, sbarre, supporti, connessioni, apparecchi di protezione e manovra ed assiemi che siano già stati sottoposti a prove di tipo conforme a quanto prescritto dalle norme CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1).
- Tutti i circuiti, barrature e componenti del quadro dovranno essere idonei ed assemblati in modo da resistere alle sollecitazioni termiche e dinamiche dovute al valore di picco della corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione della macchina (tale valore dovrà essere ottenuto moltiplicando il valore efficace della corrente di cortocircuito nel punto di installazione per il fattore "n" ricavato dalla tabella 5 delle norme CEI 17-13/1).
- Tutti i dispositivi di protezione da sovracorrente dovranno avere un potere d'interruzione superiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione del quadro.

Quadro di protezione inverter lato corrente alternata

Il quadro protegge gli inverter da eventuali sovracorrenti lato ca, e deve permettere il sezionamento di ciascun inverter dalla rete di distribuzione per motivi di manutenzione.

Specifiche tecniche del quadro

- sistema TT
- caratteristiche della tensione di alimentazione, che sarà in corrente alternata con frequenza 50Hz, a tensione 380 V trifase con neutro o 220 monofase.
- tenuta al cortocircuito superiore al valore di corrente nominale ammissibile di picco (I_{pk}) del quadro
- all'interno del quadro e sulla faccia interna delle porte, tutte le parti attive dei circuiti, apparecchiature, terminali e morsettiere comprese, indipendentemente dalla tensione di esercizio, devono essere protette con un grado di protezione non inferiore ad IPXXB (EN 60529, CEI 70-1). Se per la protezione contro i contatti diretti delle sbarre o di altri dispositivi vengono utilizzati appositi profilati di copertura, questi devono coprire interamente la sbarra o il dispositivo su tutti i lati.
- Dovranno essere utilizzati sistemi, sbarre, supporti, connessioni, apparecchi di protezione e manovra ed assiemi che siano già stati sottoposti a prove di tipo conforme a quanto prescritto dalle norme CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1).
- Tutti i circuiti, barrature e componenti del quadro dovranno essere idonei ed assemblati in modo da resistere alle sollecitazioni termiche e dinamiche dovute al valore di picco della corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione della macchina (tale valore dovrà essere ottenuto moltiplicando il valore efficace della corrente di cortocircuito nel punto di installazione per il fattore "n" ricavato dalla tabella 5 delle norme CEI 17-13/1).
- Tutti i dispositivi di protezione da sovracorrente dovranno avere un potere d'interruzione superiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione del quadro.

Quadro corrente alternata

Il quadro seziona l'intero impianto fotovoltaico dalla rete di distribuzione ed utenze e protegge i dispositivi lato ca dalle sovratensioni impulsive; può coincidere col quadro di protezione inverter lato corrente alternata.

Specifiche tecniche del quadro

- sistema TT
- caratteristiche della tensione di alimentazione, sottolineando che questa sarà in corrente alternata con frequenza 50Hz, a tensione 380 V trifase con neutro o 220 V monofase.
- tenuta al cortocircuito superiore al valore di corrente nominale ammissibile di picco (I_{pk}) del quadro
- all'interno del quadro e sulla faccia interna delle porte, tutte le parti attive dei circuiti, apparecchiature, terminali e morsettiere comprese, indipendentemente dalla tensione di esercizio, devono essere protette con un grado di protezione non inferiore ad IP2X o IPXXB (EN 60529, CEI 70-1). Se per la protezione contro i contatti diretti delle sbarre o di altri dispositivi vengono utilizzati appositi profilati di copertura, questi devono coprire interamente la sbarra o il dispositivo su tutti i lati.
- Dovranno essere utilizzati sistemi, sbarre, supporti, connessioni, apparecchi di protezione e manovra ed assieme che siano già stati sottoposti a prove di tipo conforme a quanto prescritto dalle norme CEI EN 60439-1 (CEI 17-13/1).
- Tutti i circuiti, barrature e componenti del quadro dovranno essere idonei ed assemblati in modo da resistere alle sollecitazioni termiche e dinamiche dovute al valore di picco della corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione della macchina (tale valore dovrà essere ottenuto moltiplicando il valore efficace della corrente di cortocircuito nel punto di installazione per il fattore "n" ricavato dalla tabella 5 delle norme CEI 17-13/1).
- Tutti i dispositivi di protezione da sovracorrente dovranno avere un potere d'interruzione superiore alla corrente di cortocircuito presunta nel punto di installazione del quadro.

Cavi elettrici

Il cablaggio dei vari componenti dell'impianto fotovoltaico deve avvenire con cavi di provata qualità, ed opportunamente scelti e dimensionati in base all'utilizzo specifico.

In particolare, si dovranno utilizzare questi tipo di cavo elettrico:

- Solar Cable XLPE/XLPE 0.6/1kV, sez min 4 mmq, per i collegamenti tra generatore fotovoltaico e quadro di campo fotovoltaico
- Solar Cable XLPE/XLPE 0.6/1kV, sez min 10 mmq, per i collegamenti tra quadro di campo fotovoltaico ed inverter
- U/RG7(O)CR 0.6/1kV (cavo antifrode) per i collegamenti tra inverter e contatore GSE (solo nel caso che sia espressamente richiesto da Enel/Hera)
- FG7(O)R – 0.6/1KV per i collegamenti tra contatore GSE e rete di distribuzione, e per alimentazione a tensione di rete del sistema di monitoraggio e degli accessori.

Solar Cable XLPE/XLPE 0.6/1Kv

Il cavo è unipolare, con conduttore flessibile in rame rosso, doppio isolamento, rivestimento in

halogen free XLPE.

Caratteristiche:

- Ottima resistenza all'acqua
- Elevata resistenza all'abrasione
- Resistenza alla fiamma (in accordo alla IEC60332.1)
- Resistenza all'ozono (in accordo alla normativa DIN VDE 0282-2; HD22.2 S3;1997 +A1:2002 capitolo 7.3, metodo B)
- Elevata resistenza ai raggi UV
- Temperatura continua di funzionamento: -40 +125°C
- Tensione nominale: 0.6/1kV
- Tensione di prova: 5 kV

U/RG7(O)CR 0.6/1kV

Il cavo è a conduttore centrale (anima) a filo unico o a corda rigira rotonda compatta, unipolare o multipolare, isolato in gomma etilenpropilenica ad alto modulo elastico (qualità G7), con ulteriore conduttore concentrico in fili di rame ricotto non stagnato, e guaina esterna in PVC di qualità Rz (rif. CEI 20-48)

Caratteristiche:

- Cavo per energia antifrode
- Conforme ai requisiti essenziali delle direttive BT73/23 e 93/68 CE
- Adatto per posa fissa anche all'esterno, su passerelle, in tubazioni, cabalette e sistemi simili.
- Tensione nominale: 0.6/1kV

FG7(O)R – 0.6/1KV

Il cavo è a conduttore a corda flessibile di rame rosso ricotto, isolante in mescola elastomerica, ad alto modulo di qualità G7, guaina in PVC speciale di qualità RZ

Caratteristiche:

- Cavo adatto per alimentazione e trasporto di comandi e/o segnali nell'industria/artigianato e nell'edilizia residenziale, adatto per posa fissa all'interno e all'esterno, per installazione su murature e strutture metalliche, passerelle, tubazioni e canalette. Può essere direttamente interrato
- Conforme ai requisiti essenziali delle direttive BT73/23 e 93/68 CE
- Massima temperatura di esercizio: +90°C
- Massima temperatura di cortocircuito: +250°C
- Tensione nominale: 600/1000V

Impianto di messa a terra – protezione scariche atmosferiche

La realizzazione della messa a terra consiste nel collegamento consiste nel collegamento all'impianto di terra esistente delle masse e delle masse estranee dell'impianto fotovoltaico e nella realizzazione dei collegamenti equipotenziali eventualmente necessari.

L'impianto di messa a terra deve essere completo di capicorda, targhette di identificazione, eventuali canaline aggiuntive, e quant'altro per la realizzazione dell'impianto a regola d'arte.

Inoltre l'efficienza dell'impianto di terra deve essere garantita nel tempo, e le correnti di guasto devono essere sopportate senza danno.

Normativa

- a) Legge 5 marzo 1990, n°46: "Norme per la sicurezza degli impianti".
- b) Norma CEI 64-8 : "Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1.000 V in corrente alternata e a 1.500 V in corrente continua".
- c) Norma CEI 64-12: "Guida per l'esecuzione dell'impianto di terra negli edifici per uso residenziale e terziario".
- d) Norma CEI 64-14: "Guida alla verifica degli impianti elettrici utilizzatori".
- e) Norma CEI 81-10: "Protezione di strutture contro i fulmini".

Tubi e canale

Tutti i cavi elettrici di energia, di messa a terra, di segnale, ed altri cablaggi, ad esclusione del cavo in rame nudo interrato di messa a terra, dovranno esser posati in opportuni tubi e/o canale di materiale plastico, fissati opportunamente alla copertura dell'edificio (tubo) o alla muratura (canala) mediante opportuni accorgimenti, e dotati di tutti gli accessori e pezzi speciali per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Le caratteristiche principali delle canalizzazioni dell'impianto elettrico sono di seguito riassunte:

Canalina in pvc:

PVC rigido, marchiata, autoestinguenta, resistente agli acidi, olii, grassi, indeformabile per temperature comprese tra -20 e +60 °C, reazione al fuoco classe 1, conforme alle prescrizioni CEI 23-32 '97 e relative varianti; tipo porta cavi e porta apparecchi, per posa a parete e/o sospesa; compreso coperchio, angoli, giunti, con idoneo sistema di aggancio, scatole di derivazione, IP40 minimo, coperchio apribile solo con attrezzo o possibilità di rinforzo con apposite traversine di contenimento cavi fino all'altezza di 2.25 m; dimensioni standard od equivalenti DIN; bianca o grigia RAL 7035;

Tubo in pvc rigido:

tubo protettivo, isolante a base di PVC, IP40 minimo, con collante, conforme alle prescrizioni CEI 23-54 '96 e relative varianti; marchiato, medio, rigido, liscio, autoestinguente, dimensioni standard od equivalenti DIN (preferibilmente 60X40mm), bianco o grigio RAL 7035.

B.4 Carpenterie di supporto

Le carpenterie di supporto dovranno consentire la messa in opera dei moduli su guide in alluminio.

Dovranno essere depositate presso la stazione appaltante le relazioni di calcolo, a firma di professionista abilitato, di tutti i componenti formanti il reticolo statico, inclusi nodi, sostenente i moduli fotovoltaici; dovrà altresì essere fornita dedicata relazione sulle strutture esistenti attestante la compatibilità dell'opera con le strutture in essere.

ALLEGATO E - CRONOPROGRAMMA LAVORI UFFICIO TECNICO

1)

Alla definizione del vincitore, o dei vincitori, consegna del CD ROM (ALLEGATO L) contenente la documentazione fotografica e le caratteristiche delle abitazioni di ciascun committente, nonché il preliminare di fattibilità realizzato dallo Studio Tecnico Venturelli.

2)

Subito dopo la firma dei contratti l'azienda installatrice dovrà effettuare, per ciascun committente, il sopralluogo e definizione dei parametri di progettazione esecutiva; in questo compito dovrà coordinarsi con il progettista incaricato che ha l'obbligo di supervisionare e raccogliere tutti gli elementi necessari per la progettazione esecutiva. In questa occasione potrà avvenire l'eventuale riparametrazione del contratto, da effettuarsi in base agli importi specificati nell'offerta (allegato D).

3)

Il progettista incaricato trasmette all'azienda installatrice i progetti esecutivi, salvo ritardi e carenze sui sopralluoghi non a lui imputabili; il progettista incaricato presenta comunicazione preventiva al comune D.LGS. 115/2008. Laddove si rendano necessarie le pratiche D.I.A. dovrà essere individuato un professionista abilitato che si occupi di presentarle presso l'amministrazione comunale competente.

4) entro 10 gg naturali consecutivi dalla data di firma del contratto:

Il progettista incaricato trasmette la richiesta allaccio gestore locale rete elettrica (Hera - Enel ecc; restano esclusi i costi di allaccio (compresi nella fattura Enel - Hera).

5)

L'azienda installatrice predispone il del Piano Operativo della Sicurezza (P.O.S) ove necessario, e lo consegna al committente prima dell'inizio dei lavori; l'azienda installatrice appronta tutte le infrastrutture di sicurezza necessarie all'installazione.

6) Entro la data di fine lavori

L'azienda installatrice comunica al progettista incaricato tutti i numeri di serie degli inverter e tutti i numeri di serie dei moduli fotovoltaici relativamente a ciascun impianto. Il progettista è sollevato da qualsiasi responsabilità nel caso i numeri di serie comunicati non dovessero corrispondere a quelli reali dei componenti effettivamente installati sull'impianto. Si ricorda che eventuali successive verifiche da parte del GSE potrebbero comportare la perdita della tariffa incentivante.

7)

L'azienda installatrice, una volta installato in opera il complesso fotovoltaico, di comune accordo col progettista incaricato programma la data in cui avviene il collaudo; esso avverrà a carico del progettista incaricato, con la presenza e l'assistenza della azienda installatrice.

8) Entro la data di fine lavori

L'azienda installatrice consegna al progettista incaricato il certificato di conformità alla regola dell'arte (D.LGS n.37/08).

9)

L'azienda installatrice si rende disponibile per prestare la necessaria assistenza tecnica alla data di allacciamento alla rete elettrica, fissata da parte del gestore locale.

10) Entro i tempi stabiliti dal GSE

Il progettista incaricato svolge le pratiche richiesta Conto Energia presso GSE per l'ottenimento della tariffa incentivante; Il progettista incaricato svolge le pratiche di richiesta Scambio Sul Posto dell'energia elettrica presso il GSE.

Referente organizzativo **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici**

AESS Modena nella persona di Fabrizio Ragazzi

Recapito telefonico: 059 453215 – fax: 059 3161939 - Email: fragazzi@aess-modena.it

Referente tecnico per l'offerta a **VESTOCASA 2011 - impianti fotovoltaici**

Studio Tecnico Venturelli

Recapito telefonico: 059 9781338 - Email: info@studioventurelli.net