



**CAPITOLATO DI GARA  
PER IL GRUPPO DI ACQUISTO  
“GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI  
CASTELLARANO”  
  
- IMPIANTI FOTOVOLTAICI -**

**Referente organizzativo** per GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO:  
AESS Via Razzaboni n. 80 - Modena 41122 tel. 059 451207 – fax 059 3161939 - Email:  
[info@aess-modena.it](mailto:info@aess-modena.it) – WEB [www.aess-modena.it](http://www.aess-modena.it)

**Referente tecnico per l'offerta** a GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO:  
Studio Tecnico Venturelli  
Via Marianini 13 - Modena 059 9781338 Email: [info@studioventurelli.net](mailto: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 INTEGRATO 2,4KkWp
ART.7 – GARANZIE	ALLEGATO G - CONFIGURAZIONE PRELIMINARE IMPIANTO PARZIALMENTE INTEGRATO 3kWp
ART. 8 – FONDO DI GARANZIA	ALLEGATO H - CONFIGURAZIONE PRELIMINARE IMPIANTO SU TETTO PIANO 3kWp
ART.9 – MANUTENZIONE	ALLEGATO I - CONFIGURAZIONE PRELIMINARE IMPIANTO PARZIALMENTE INTEGRATO 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**

**Gruppo di Acquisto “GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO”** = è l'insieme delle famiglie interessate all'installazione degli impianti solari fotovoltaici. Si configura alla stregua di un comitato di famiglie unite dal comune intento di acquisto.

**AESS** = è l'Agenzia per l'Energia e lo Sviluppo Sostenibile di Modena che si propone di implementare le buone pratiche connesse al risparmio energetico e all'utilizzo delle fonti rinnovabili anche verso i cittadini; è lo strumento operativo del GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO e funge da segreteria organizzativa dello stesso 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 del GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO.

**Aderenti** = si intendono le singole famiglie che aderiscono al gruppo GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO senza vincolo di acquisto.

**Committente/Partecipante** = Si intende la singola famiglia che è controparte nel contratto di installazione dell'impianto solare fotovoltaico con l'azienda vincitrice della gara. Tutti i committenti hanno aderito al GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO.

**Committenza** = si intende l'insieme dei committenti, riuniti nel GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO.

**Commissione** = ha il compito di valutare le offerte pervenute e attribuire i punteggi; è presieduta dallo studio tecnico Venturelli e composta da rappresentanti di AESS.

**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 l'azienda vincitrice della gara e ogni singolo Committente.

**Azienda Installatrice** = azienda vincitrice della gara.

**Progettista** = è lo Studio tecnico Venturelli, incaricato di seguire tutte le pratiche di progettazione e supervisione lavori; presiede la commissione valutatrice.

**GSE** = Gestore Servizi Energetici, è l'ente che eroga i contributi del “conto energia”.

**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).

## **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 **GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO**; 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 al conto energia, in base alla tipologia di integrazione architettonica scelta 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, presieduta da STUDIO TECNICO VENTURELLI assieme ad AESS, che individuerà insindacabilmente le offerte più corrispondenti al capitolato e alle esigenze del GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO.

I nominativi dei committenti verranno consegnati alle aziende selezionate dalla commissione di gara; le aziende selezionate provvederanno alla stipula dei contratti individuali presso la sede di AESS, o altra sede locale idonea, sulla base delle condizioni fissate nel presente capitolato e con i costi riportati nell'offerta vincente.

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 partecipante riceverà successivamente un progetto di massima ed un tariffario derivante dalla gara, per valutare le soluzioni proposte dalle tre possibili aziende installatrici.

## **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 [ €/KWp ], IVA 10% esclusa.

L'offerta (**ALLEGATO D**) avrà validità per **quattro mesi** a partire dall'aggiudicazione, pertanto dovrà essere mantenuta anche per eventuali nuove adesioni al **GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO** 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, sostituzione delle tegole ecc. saranno computate a parte per ogni singolo committente.

Restano esclusi tutti gli oneri derivanti da pratiche relative alla autorizzazione edilizia

all'installazione dell'impianto fotovoltaico (DIA ecc.) ove richieste.

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 e gli oneri di pratiche/richieste autorizzative in caso di vincoli specifici, presso l'ente competente (soprintendenze, soc. autostrade ecc), laddove necessari.**

#### **ART.4 – DISPOSIZIONI DI CARATTERE GENERALE**

L'adesione al **GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO** da parte degli interessati (cittadini e/o aziende) ha unicamente valore di dichiarazione d'interesse; essa è funzionale ad individuare la migliore scelta a livello di caratteristiche dell'impianto, ditta installatrice e successivamente per redigere i singoli contratti.

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

L'Azienda installatrice dovrà garantire la presenza di un tecnico specializzato in cantiere secondo accordi con il Committente e il progettista. 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, 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 contrattuali 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**).

Tutti i preventivi e progetti, per usufruire dei vantaggi riservati ai partecipanti di GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO, dovranno essere visti e timbrati da AESS.

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

1. Il rispetto e la redazione 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 in duplice copia al Committente e ad AESS dei cataloghi riguardanti i prodotti impiegati;
5. la comunicazione dei numeri seriali degli inverter e dei moduli fotovoltaici, installati su

ciascun impianto, alla commissione tecnica, nonché l'accessibilità al cantiere entro i tempi stabiliti **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 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 (37/08) entro i termini stabiliti.

A lavori 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.

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 potrà effettuare 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.

Le verifiche di cui sopra dovranno essere effettuate, a lavori ultimati, dall'installatore dell'impianto, che dovrà essere in possesso di tutti i requisiti previsti dalle leggi in materia e dovrà emettere una dichiarazione, firmata e siglata in ogni parte, che attesti l'esito delle verifiche, perdite di sistema non superiori al 15% e la data in cui le predette verifiche sono state effettuate. Qualora i risultati del collaudo non rispondessero alle prescrizioni contrattuali, l'Azienda Installatrice dovrà attuare tutte le modifiche, le sostituzioni ed i completamenti necessari in tempi utili da non pregiudicare i tempi di consegna dell'impianto.

## **ART. 7 – GARANZIE**

Tutti i lavori, gli impianti ed i relativi componenti saranno coperti da garanzia diretta dell'Azienda Installatrice. Dalla consegna dell'impianto (37/08) l'Azienda Installatrice ha l'obbligo di garantire, per un periodo di almeno 24 mesi, tutti gli impianti in ogni loro parte.

Costituirà criterio preferenziale la presentazione di garanzie sui prodotti superiori ai 2 anni previsti per legge.

Gli inverter devono essere garantiti per almeno 10 anni.

Tali documentazioni dovranno essere disponibili presso l'impianto fotovoltaico e dovranno essere custodite dal Committente.

## **ART. 8 - FONDO DI GARANZIA**

AESS, a titolo di garanzia per i committenti di **GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO**, 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**

Compresa nell'offerta è da intendersi la manutenzione ordinaria e straordinaria, come da ALLEGATO C. Si precisa che in nessun caso la pulizia dei pannelli da polvere o impurità potrà far parte delle manutenzione compresa nell'offerta.

## **ART.10 – DESCRIZIONE DEI LAVORI**

Attività previste in ordine cronologico

- Sopralluoghi e progettazione preliminare, su 4 tipologie predefinite, a cura del progettista incaricato;

- Realizzazione dei preventivi, a carico delle aziende installatrici;
- Stipula dei contratti per ogni singolo committente presso la sede AESS o altra sede locale idonea: a carico della azienda installatrice. Come da ARTICOLO 4 i contratti dovranno essere visti da AESS;
- 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. 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 (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 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 preliminare ed esecutiva, nonché le spese organizzative del GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO, sono di competenza di AESS, che affida l'incarico per la progettazione allo STUDIO TECNICO VENTURELLI; la progettazione deve essere firmata da professionisti abilitati ed iscritti ad un 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 a AESS e in n°1 copia cartacea 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**

I singoli contratti dovranno essere approvati e firmati dagli aderenti entro il **30/07/2010**; eventuali contratti firmati, consegnati in ritardo rispetto a tale data potranno essere accettati a discrezione della azienda installatrice.

Il progettista incaricato consegnerà all'azienda installatrice i progetti elettrici esecutivi di ciascun impianto entro 10 gg dalla stipula di ciascun contratto. L'azienda installatrice si obbliga a dare ultimate e funzionanti le opere oggetto della gara, comprese le prove e le verifiche funzionali, la dichiarazione di conformità 37/08, entro 90 giorni naturali consecutivi dal termine ultimo prefissato per la firma dei contratti, o entro 60 giorni naturali consecutivi dalla data di scadenza del silenzio assenso della DIA.

In nessun caso i lavori termineranno oltre il **08 ottobre 2010**, oppure entro 30 giorni dalla data di ottenimento del nulla osta nel caso di pareri vincolanti della soprintendenza o altro ente preposto.

Qualora per ritardi imputabili all'azienda installatrice, la connessione alla rete elettrica non dovesse avvenire entro l'anno 2010, la stessa è tenuta a rifondere al committente una penale di 400€/kWp (la penale per un impianto da 2,8kWp sarà 1.120 €, ecc.) in ragione del mancato introito dovuto alla diminuzione del 2% delle tariffe incentivanti del GSE; la cifra sarà corrisposta in una sola soluzione entro e non oltre il 01 giugno 2011.

### **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.

E' inoltre responsabile di eventuali furti fino alla fine dei lavori.

#### **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 di Enel o altre aziende preposte all'allaccio, alla misurazione e dispacciamento della corrente elettrica prodotta dai pannelli.

Sono da considerarsi inclusi nei prezzi offerti tutte le spese e gli oneri relativi ad 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**

Il pagamento dei lavori nei singoli contratti non potrà mai prevedere un anticipo alla firma del contratto che superi il 30% della somma dovuta e prevede un saldo del 5% della somma dovuta da corrispondersi in occasione della comunicazione della tariffa incentivante da parte del GSE. Le modalità di pagamento proposte devono essere riportate **nell'ALLEGATO D** (le stesse percentuali dovranno essere versate dall'azienda installatrice ad AESS per le spese di progettazione ed organizzazione negli stessi tempi e modalità; è comunque prevista la formalizzazione, fra AESS ed azienda installatrice, di una lettera di incarico per ciascun progetto).

#### **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 (Dlgs. 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 rispondano alle seguenti caratteristiche:

1. aventi sede legale in Italia;
2. che possano dimostrare di aver già realizzato impianti fotovoltaici e presentino un elenco delle realizzazioni funzionanti allegando curriculum aziendale;
3. che siano in grado di realizzare nel giro di 50gg un numero elevato di installazioni come quello indicato nell'ALLEGATO A;
4. che rispondano legalmente di tutti i prodotti e servizi oggetto della gara;
5. che indichino una sede entro un raggio di 40 km dal centro di CASTELLARANO.

### **ART.19 - PUBBLICITA'**

Il presente documento verrà reso pubblico in internet ([www.aess-modena.it](http://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 **GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO** 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 GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO 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.

Il gruppo è formato al momento della scrittura del presente capitolato da n° **30 famiglie interessate** all'installazione di impianti solari FV.

Una volta pervenuti all'individuazione delle Aziende Installatrici, verrà data pubblica notizia dell'accordo al fine di ampliare l'adesione a GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO

Ai fini della quantificazione del lavoro oggetto del presente capitolato si stimano 4 tipologie:

- 2,4 kWp come dimensione standard del singolo impianto Fotovoltaico integrato architettonicamente
- 3 kWp come dimensione standard del singolo impianto Fotovoltaico parzialmente integrato su tetto a falda inclinata
- 3 kWp come dimensione standard del singolo impianto Fotovoltaico parzialmente integrato su tetto piano
- 6 kWp come dimensione standard del singolo impianto Fotovoltaico parzialmente integrato su tetto a falda inclinata

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 GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO in base al volume dei contratti stipulati all'interno dei due mesi di 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 altri componentistiche 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/m<sup>2</sup>, 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/m<sup>2</sup> a 200 W/m<sup>2</sup> 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  $\leq 16$  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 (I<sub>pk</sub>) 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 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 (I<sub>pk</sub>) 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 (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 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<sub>pk</sub>) 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 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.

### **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 esistenza 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 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, autoestingente, 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, autoestingente, 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 C - MODULO DI OFFERTA ASSISTENZA POST VENDITA

La manutenzione è compresa nel prezzo dell'offerta e deve intendersi decennale, con decorrenza dalla data di allacciamento alla rete di distribuzione.

Nel dettaglio l'installatore si impegna a inserire **nel contratto** le seguenti prestazioni:

**ASSISTENZA ORDINARIA:** Verifica mensile dei dati di produzione dell'impianto attraverso telerilevamento (laddove previsto nell'offerta) e tempestiva verifica con il cliente di eventuali anomalie operative nel caso i dati segnalino un'anomalia nella produzione. Successivo intervento e ripristino della piena funzionalità in caso di necessità.

**ASSISTENZA STRAORDINARIA:** Intervento su chiamata per il ripristino della piena funzionalità in caso di eventi eccezionali che abbiano compromesso l'impianto (fulmini o altri fenomeni atmosferici) e/o il suo funzionamento.

In entrambi i tipi di intervento l'uscita, la manodopera e materiali d'uso sono compresi nell'offerta presente, mentre i pannelli e l'inverter saranno sostituiti gratuitamente se entro i limiti della garanzia.

**ASSISTENZA ORDINARIA EXTRA (opzionale):** Consiste in un intervento periodico programmato a cadenza annuale o pluriennale consistente nella pulizia del vetro e degli spazi di aerazione dei pannelli al fine di ripristinarne la massima efficienza ed in un controllo generale dell'impianto. Essa non è compresa nel prezzo dell'offerta ma va comunque indicata nella apposita sezione dell'**ALLEGATO D** e sarà oggetto di scelta da parte del singolo committente con un costo a parte.

### PROGRAMMA DI MANUTENZIONE ORDINARIA EXTRA DELL'IMPIANTO

#### COMPRENDETE: PULIZIA DEI PANNELLI E CONTROLLO GENERALE:

Tipo di intervento: .....

costo: .....

periodicità .....

durata contratto .....

note .....

---

In tutti i casi le uscite dovranno avvenire entro le 48 ore successive alla chiamata e comunque entro il primo giorno lavorativo utile se tale chiamata è avvenuta in giorno festivo. In caso di ritardo l'azienda riconoscerà un indennizzo di Euro 50 (cinquanta) per ogni giorno di ritardo.

## ALLEGATO D - MODULO DI OFFERTA

La persona incaricata dall'Azienda riporterà i dati sottoscrivendoli. Al presente modulo dovrà essere allegata la documentazione richiesta (allegati D.1 - D.2 - D.3 - D.4 - D.5).

E' facoltà dell'azienda allegare documentazione aggiuntiva ritenuta utile per la valutazione.

Ragione sociale:

Indirizzo e sede legale:

Cap:  Comune della sede:

Contatti: Nome e cognome

Tel:  Cell.  E-mail:

Sito internet:

### Allegato D.1: Visura camerale (non antecedente a 3 mesi)

Capitale sociale interamente versato (in migliaia di €):

2006	2007	2008	2009

Numero dipendenti:

	2007	2008	2009
di cui a tempo indeterminato:			
di cui residenti a Modena:			

Volume annuo affari (in migliaia di €):

	2006	2007	2008	2009
Totale				
Di cui per impianti FV				

Certificazioni dell'azienda:

ISO 9001                      SI    NO            Oppure prevista per il:

ISO 14001                    SI    NO            Oppure prevista per il:



EMAS  SI  NO Oppure prevista per il:

Attestazione SOA  SI  NO Oppure prevista per il:

Società Organismi di Attestazione: .....

(altro) Prevista per il:

(inserire eventuali certificazioni in possesso dall'azienda, ed eventuali attestati dati dalle case costruttrici - *ad esempio l'azienda è installatore autorizzato da aziende/marchi leader nel settore fotovoltaico, ecc..*)

L'Azienda è già stata installatrice tecnico ovvero ha vinto gare di altri gruppi di acquisto? (se si indicare quali)

.....

Principali impianti realizzati negli ultimi 2 anni

	Entrata in esercizio	Località	Potenza installata
	Data	Indirizzo	kWp
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			

**Allegato D.2 (allegare documentazione con alcune referenze)**

La Vs Azienda si occupa di installazioni di

SOLARE FOTOVOLTAICO

SOLARE TERMICO

**Allegato D.3: MARCA E MODELLO DEI PANNELLI FV PROPOSTI**

*allegare scheda tecnica del prodotto: .....*

Compilare la tabella con le caratteristiche tecniche:

Marca	Modello	Tolleranza	NOCT
Coefficiente di temp Pmpp	Coefficiente di temp. Voc	Coefficiente di temp. Isc	Paese di fabbricazione
Certificazioni pannello	Marca/fornitore delle celle in silicio monocristallino o policristallino		

**Allegato D.4: MARCA E MODELLO DELL'INVERTER**

*allegare scheda tecnica del prodotto: .....*

Compilare la tabella con le caratteristiche tecniche:

Marca	Modello	Efficienza %	Efficienza Europea %
Numero stringhe collegabili	Numero Multinseguitori	Interruttore CC interno	Paese di fabbricazione
Prezzo per ogni inverter aggiuntivo su ogni singolo impianto (max 700€):			

Se l'azienda propone più tipologie di pannelli o inverter/ più marche si richiede di compilare più copie di questa pagina, in modo da avere una diversa scheda di offerta per ognuno dei pannelli/inverter.

**GARANZIE**

Parte dell'impianto	Durata
Moduli fotovoltaici Garanzia sul prodotto: (difetti di fabbricazione)	
Moduli fotovoltaici: Garanzia di produzione >80%	
Inverter	
Quadri elettrici	
Struttura	
Copertura (tenuta alle infiltrazioni atmosferiche relativamente all' area interessata al fissaggio dei moduli fotovoltaici)	
Altri componenti	

Si prega di allegare le schede tecniche delle parti principali dell'impianto e tutta la documentazione che si ritiene necessaria per la valutazione dell'offerta.

Elenco Prezzi per opere aggiuntive:

Prezzo per guaina aggiuntiva su ogni singolo impianto per impianti parzialmente integrati:  
.....

Prezzo per lamiera grecata aggiuntiva per impianti integrati:.....

Necessità di gru/mezzo di sollevamento con sbraccio superiore ai 20m

.....

eventuale linea vita .....

**OFFERTA ECONOMICA:** indicare il prezzo in €/kWp per ogni taglia/tipologia di ciascun scenario

<b>Scenario 1:</b>	offerta <u>prezzi al kWp</u> per una potenza totale installata fino a:				<b>30 kWp</b>
Taglie Impianti:	Fino a 2kWp	fra 2kWp e 2,8kWp	fra 2,81kWp e 4kWp	fra 4,01kWp e 6,3kWp	oltre 6,3kWp
Impianti Integrati					
Impianti Parzialmente Integrati (complanare)					
Impianti Parzialmente Integrati su tetto piano					
Impianti Non Integrati					

<b>Scenario 2:</b>	offerta <u>prezzi al kWp</u> per potenza totale installata superiore a:				<b>30 kWp</b>
Taglie Impianti:	Fino a 2kWp	fra 2kWp e 2,8kWp	fra 2,81kWp e 4kWp	fra 4,01kWp e 6,3kWp	oltre 6,3kWp
Impianti Integrati					
Impianti Parzialmente Integrati (complanare)					
Impianti Parzialmente Integrati su tetto piano					
Impianti Non Integrati					

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

Se l'azienda propone più tipologie di pannelli/marche si richiede di compilare più copie di questa pagina, in modo da avere una diversa scheda di offerta per ognuna delle tipologie.

**Allegato D.5:      MODALITA' DI PAGAMENTO PROPOSTE**

allegare proposta scritta con i tempi (o le date) e le percentuali sul totale di ciascun pagamento, valide per tutti i contratti:



## **SUBAPPALTI**

In linea generale 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.

Quota dei lavori subappaltata (specificare la percentuale prevista sul totale lavori presunto):

.....%

---

NOTE: (inserire qui eventuali note sul prodotto o sui servizi non presenti nei precedenti punti, elementi di innovazione, proposte speciali, note sul servizio e sull'azienda)  
E' possibile allegare un curriculum aziendale a supporto delle informazioni sopra elencate.

DATA

TIMBRO E FIRMA

Referente organizzativo **GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO**

AESS Modena nella persona di Ilaria Fogagnolo

Recapito telefonico: 059 451207– fax 059 3161939 Email: ifogagnolo@aess-modena.it

Referente tecnico per l'offerta a GASOLARE AESS 2010 - COMUNE DI CASTELLARANO

Studio Tecnico Venturelli

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

## ALLEGATO E - CRONOPROGRAMMA LAVORI UFFICIO TECNICO

1) Maggio 2010 Alla definizione del vincitore, o dei vincitori, consegna del CD ROM contenente la documentazione fotografica e le caratteristiche delle abitazioni di ciascun committente, nonché il preliminare di fattibilità realizzato dallo Studio Tecnico Venturelli.	SI	NO
2 ) Maggio-Giugno 2010 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).	SI	NO
3) Giugno 2010 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.	SI	NO
4) Giugno 2010 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).	SI	NO
5) Giugno 2010 – inizio Luglio 2010 L'azienda installatrice predisporre 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.	SI	NO
6) Entro il 31 luglio 2010 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.	SI	NO
7) Entro l'8 settembre 2010 L'azienda installatrice installa in opera il complesso fotovoltaico; entro tal data avviene il collaudo a carico del progettista incaricato, con la presenza e l'assistenza della azienda installatrice.	SI	NO
8) Entro l'8 settembre 2010 L'azienda installatrice consegna al progettista incaricato il certificato di conformità alla regola dell'arte (37/08).	SI	NO
9) Entro il 6 agosto 2010 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.	SI	NO



10) Entro il 22 ottobre 2010

SI NO

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.