CAPITOLATO TECNICO PRESTAZIONALE
IMPIANTO FOTOVOLTAICO ARBORETO LIMBARA

ALLEGATO A AL CAPITOLATO SPECIALE DI GARA (PROCEDURA NEGOZIATA) PER LA FORNITURA E POSA IN OPERA DI UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO PRESSO L'EDIFICIO DELL'ARBORETO MEDITERRANEO IN LOC. "SA DISPENSA" IN COMUNE DI BERCHIDDA

ELEMENTI TECNICI

1.1. Impianto fotovoltaico, progettato, realizzato e collaudato secondo i dettami del D.M. 19 febbraio 2007 ottemperante in particolare tutte le prescrizioni e le imposizioni proprie dell'allegato A del citato D.M. È richiesta la realizzazione di un impianto fotovoltaico del tipo "ad isola". Potenza nominale compresa tra i seguenti valori Pn_{min} = 9.0 kWp, Pn_{max} = 10.0 kWp. Potenza contrattualmente impegnata 10kW. Potenza installata 10,000 kWp. Producibilità lorda impianto 20,000 kWp. Producibilità netta impianto 15.138. area attiva 100 m^2.

1.2. I moduli fotovoltaici, in silicio mono/poli cristallino, 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. È richiesta una integrazione architettonica completa. Si ritiene necessaria una inclinazione dei moduli pari a 15° (considerata nel calcolo sulla base della latitudine e della tipologia di installazione scelte) e un orientamento a sud (standard).

Dovranno essere dichiarate dal costruttore le seguenti caratteristiche minime:

- Celle in silicio mono o poli cristallino;
- Superficie anteriore: lastra di vetro temperato, termicamente precompresso, di spessore tale da resistere alla grandine e consentire la pedonabilità per le opere di manutenzione (Norma CEI/EN 61215 - 2005); livello di trasmittenza termica richiesto maggiore del 90%;
- Incapsulamento delle celle: Foglio sigillante in EVA (acetato viniletilenico);
- Chiusura posteriore: lastra di vetro, o in polivinilfloruro, Tedlar;
- 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.
- Caratteristiche elettriche: Potenza elettrica nominale in condizioni standard, 1000 W/m², 25 ℃, 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 ±10%
- 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.

Si ricorda che e obbligo del produttore fornire i cosiddetti "flash report".

Le norme di riferimento per i moduli in materia di conformità e qualità sono:

- CEI EN 61215: Moduli fotovoltaici i silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo.

- DIN EN 61416: Moduli fotovoltaici a film sottile per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo.
- DIN EN 61730: Moduli fotovoltaici – Qualifiche di sicurezza – Parte 1: Requisiti per il montaggio e Parte 2: Requisiti per la verifica.
- CEI EN 50380: Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici.

1.3. Gli inverters dovranno essere dimensionati in modo da consentire il funzionamento ottimale dell'impianto e dovranno possedere almeno 5 anni di garanzia e rendimento europeo non inferiore al 80%.

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 norme in vigore;
- 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 in vigore;
- 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 in vigore.
- 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);

1.4. 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 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.

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 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.

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.

- 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.

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.

- 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 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 inverters

- U/RG7(O)CR 0.6/1kV (cavo antifrode) per i collegamenti tra inverters e contatore GSE

- 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
- Adotto per posa fissa anche all'esterno, su passerelle, in tubazioni , cabalette e sistemi similari.
- 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℃
- Massima temperatura di cortocircuito: +250℃
- Tensione nominale: 600/1000V

Impianto di messa a terra – protezione scariche atmosferiche

Sistema di protezione contro le scariche atmosferiche: fare riferimento alle norme CEI81-1, 81-3, 81-4, 81,5 e 81-8; definiscono quante e quali misure è necessario adottare per la protezione esterna ed interna contro le 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 sicurez za 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, autoestinguente, 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.

1.5 Le carpenterie di supporto dovranno consentire la messa in opera dei moduli su coperture di parcheggi, gazebi di ombreggiamenti o simili, realizzati in legno.

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

1.6 Il Sistema di Accumulo Energetico a batterie al piombo acido a vaso chiuso (VRLA) dotate di elettrolita sottoforma di gel.

L'autoscarica non deve superare il 3%. I locali destinati all'alloggiamento degli accumulatori devono essere ben ventilati. È necessario rispettare la norma CEI EN 50272-2 "Prescrizioni di sicurezza per batterie di accumulatori e loro installazioni – Parte 2: Batterie stazionarie". È altresì richiesto il rispetto della norma CEI 21-6 sugli accumulatori per impianti fissi riguardo le caratteristiche di composizione chimica dell'elettrolita con i limiti di impurità ammessi.

La capacità di Accumulo delle batterie dovrà essere tale da garantire un funzionamento a piena potenza nominale (10 kW) per 6 ore

ELEMENTI PRESTAZIONALI E CONTRATTUALI

2.0 La realizzazione comprende anche, tutti gli oneri a carico dell'Appaltatore per:

- la fornitura della manutenzione ordinaria dell'impianto per due anni,
- l'assicurazione contro danni diretti ed indiretti per due anni a far data dal collaudo tecnico funzionale dell'impianto, tipo Solar Pawer all Risk del gruppo Zurich o similare,
- la fornitura del manuale d'uso e dei documenti di manutenzione,
- la fornitura dei disegni e relazioni di as built

3.0 Requisiti dell'Appaltatore, Categoria delle Opere, ammontare dell'Appalto:

- l'Appaltatore (Ditta fornitrice) per poter partecipare alla gara deve possedere i requisiti di cui al D.L.vo 163/2000 ovvero di avvalersi di Impresa Ausiliaria con procedura di avvalimento;
- L'appalto è riservato.
- L'ammontare dell'appalto, soggetto a ribasso d'asta, incluso oneri per la sicurezza e finanziari, spese d'istruttoria di allestimento pratica, ed ogni altro onere ad eccezione delle sole spese d'incasso, di registrazione di copia idonea di contratto, di cessione, subentro, rilocazione, riscatto è di euro 115.000,00 (CENTOQUINDICIMILA/00) iva esclusa.

4.0 Pagamenti, penalità:

- I beni e servizi verranno forniti esclusivamente dalla ditta aggiudicataria, o dall'eventuale ATI; in questo caso il corrispettivo per l'acquisto dei beni e servizi verrà pagato direttamente dall'ente alla Società capogruppo mandante dell'ATI aggiudicataria alla quale le consociate indirizzeranno le relative fatture.
- In Caso di A.T.I. Le Ditte consociate mandanti non pretenderanno alcun compenso dall'Ente Aggiudicante che resta estraneo agli accordi tra la capogruppo e le Ditte medesime.
- E' ammesso un unico stato d'avanzamento lavori pari al 50% dell'importo contrattuale all'arrivo di tutti i moduli fotovoltaici in cantiere.
- La penale giornaliera per maturati ritardi rispetto al tempo offerto, non superiore a 60 giorni naturali e consecutivi con decorrenza dalla data di assegnazione dei lavori, per dar l'opera compiuta i fase di gara è pari allo 0.5% dell'importo offerto.

5.0 Documentazione richiesta:

vedasi bando di gara