



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

**allegato D**

**SCHEMA DI BANDO PER LA PROMOZIONE  
DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA  
ATTRAVERSO IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

**PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005

# PROVINCIA DI PESARO E URBINO

## AREA URBANISTICA – TERRITORIO – AMBIENTE

### Bando Impianti Fotovoltaici

#### PREMESSA

Considerato che con delibera n. del            il Consiglio Provinciale ha approvato il Programma Energetico Provinciale;

Considerato che nel Bilancio provinciale del 2003 sono state previste risorse economiche per il Programma Energetico Provinciale, subordinate alle alienazioni di beni immobili;

Preso atto che a seguito dell'effettiva alienazione di alcuni beni si sono resi disponibili € 250.000;

Visto il parere favorevole della Giunta Provinciale espresso nella seduta del.....;

Vista la Determinazione Dirigenziale n. ...., con la quale si dà concreta attuazione all'azione Programma Energetico Provinciale inerente gli "Impianti fotovoltaici", finalizzato alla realizzazione di impianti fotovoltaici;

Considerato che l'articolo 10, comma 7, primo periodo, della legge n. 133/99 prevede che l'esercizio di impianti che utilizzano fonti rinnovabili di potenza elettrica non superiore a 20 kW, anche collegati alla rete, non è soggetto agli obblighi di cui all'articolo 53, comma 1, del testo unico approvato con decreto legislativo 26 ottobre 1995, n. 504, e che l'energia consumata, sia autoprodotta che ricevuta in conto scambio, non è sottoposta all'imposta erariale e alle relative addizionali sull'energia elettrica;

Vista la Deliberazione dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas 6 dicembre 2000, n. 224/00, pubblicata nella Gazzetta Ufficiale - serie generale - n. 19 del 24 gennaio 2001, concernente la disciplina delle condizioni tecnico-economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici con potenza nominale non superiore a 20 kW;

Visto il Decreto Legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 concernente l'attuazione della direttiva 2001/77/CE relativa alla promozione dell'energia elettrica prodotta da fonti energetiche rinnovabili nel mercato interno dell'elettricità;

Considerato che la riduzione progressiva dei costi della tecnologia fotovoltaica è uno degli obiettivi del Programma Energetico Provinciale e che, pertanto, i soggetti beneficiari del presente bando devono essere edotti di tale finalità, impegnandosi anche a farsi parte diligente affinché il suddetto obiettivo venga utilmente perseguito.

## **EMANA IL PRESENTE BANDO**

### **Art. 1**

#### ***(Finalità e disponibilità finanziarie)***

1.1 Il presente bando, in attuazione del Programma Energetico Provinciale e della Determinazione Dirigenziale n. ...., di cui alla premessa, disciplina le procedure per la richiesta di concessione e per l'erogazione del contributo pubblico, nella misura massima del 75% del costo d'investimento ammesso - non inclusivo dell'IVA - per la realizzazione di interventi d'installazione di impianti fotovoltaici.

1.2 L'erogazione del contributo pubblico è a valere sulle risorse economiche, complessivamente pari a € 250.000, impegnate con la citata Determinazione Dirigenziale n. ....

### **Art. 2**

#### ***(Requisiti oggettivi)***

2.1 Possono essere ammessi al contributo esclusivamente gli interventi d'installazione di impianti fotovoltaici, di potenza nominale non inferiore a 1 kW e non superiore a 20 kW, i cui generatori fotovoltaici costituiscano parte degli elementi costruttivi di strutture edilizie o siano installati su strutture edilizie o facciano parte di elementi di arredo urbano. Non sono ammissibili gli interventi avviati anteriormente alla data di pubblicazione del presente bando.

2.2 I finanziamenti di cui al presente bando sono suddivisi nelle seguenti sei misure:

- misura a): sostituzione di coperture contenenti amianto mediante moduli fotovoltaici costituenti parte degli elementi costruttivi;
- misura b): realizzazione di barriere fonoassorbenti integrate con moduli fotovoltaici;
- misura c): realizzazione di impianti fotovoltaici costituenti parte degli elementi costruttivi nell'ambito di interventi di bioarchitettura (coperture, frangisole, pensiline, etc.);
- misura d): realizzazione di impianti fotovoltaici costituenti parte degli elementi costruttivi nell'ambito di interventi edilizi in generale;
- misura e): realizzazione di illuminazione pubblica mediante lampioni alimentati con moduli fotovoltaici (gli stessi potrebbero essere anche utilizzati per l'alimentazione di segnaletica stradale, pensiline per fermate autobus, banchine, etc.);
- misura f): realizzazione di impianti fotovoltaici (max 4,5 kW) che garantiscano l'autosufficienza energetica (anche in associazione ad altre tipologie di impianti di autoproduzione di energia elettrica) ad edifici non raggiunti dalle tradizionali linee elettriche e per i quali risulti altamente oneroso e/o impattante da un punto di vista paesaggistico ambientale l'allaccio alle reti esistenti.

2.3 Alle misure a), c) e d) sono assegnati ciascuna 50.000 €, alla misura b) 45.000 €, alla misura e) 40.000 € e alla misura f) 10.000 €.

2.4 Gli impianti fotovoltaici dovranno essere conformi alla specifica tecnica di fornitura predisposta dall'Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente (di seguito indicato come ENEA), di cui all'allegato A, relativa agli aspetti impiantistici e alle prestazioni attese di funzionamento.

2.5 Salvo che per le misure b), e) ed f), la connessione degli impianti fotovoltaici alla rete elettrica di distribuzione, attraverso la rete di utente - cioè la rete elettrica della struttura edilizia cui si riferisce l'intervento - costituisce un ulteriore requisito obbligatorio ai fini dell'ammissione al contributo.

2.6 Possono essere collegati alla rete di utenze anche più campi fotovoltaici distinti, purché la somma delle potenze nominali di detti impianti non sia superiore a 20 kW.

**Art. 3**  
***(Requisiti soggettivi)***

3.1 Possono presentare domanda di contributo tutti i soggetti pubblici e privati, i quali siano proprietari, o esercitino un altro diritto reale di godimento, della struttura edilizia o dell'area cui si riferisce l'intervento.

**Art. 4**  
***(Raccolta dati e analisi delle prestazioni)***

4.1 Gli impianti fotovoltaici che avranno acquisito il diritto al contributo pubblico di cui al presente bando dovranno essere monitorati, ai fini della raccolta dei dati di funzionamento e dell'analisi delle loro prestazioni.

4.2 La configurazione base del sistema di acquisizione dati (essenzialmente composto da sensori, acquisitore e modulo trasmissione dati) è riportata a puro titolo informativo nell'allegato A. Infatti, la specifica tecnica del sistema di acquisizione dati sarà oggetto di un apposito documento, che costituirà l'unico riferimento per la fornitura e installazione del sistema stesso. Detto documento sarà trasmesso dalla Provincia unicamente agli installatori o ad un o più enti autorizzati ad effettuare il check list di collaudo e messa in servizio e al monitoraggio dell'impianto il cui titolare è stato selezionato ai fini dell'attività di cui al presente articolo, tra tutti soggetti richiedenti.

4.3 L'approvvigionamento e l'installazione del sistema di acquisizione dati dell'impianto saranno curati dalla Provincia, che all'uopo destina 5.000 €.

**Art. 5**  
***(Procedure)***

5.1 Nei limiti delle disponibilità finanziarie di cui all'articolo 1 del presente bando e fino a esaurimento delle disponibilità stesse, valgono le procedure di cui ai seguenti commi.

5.2 Le domande di contributo dovranno, pena la non ammissione a istruttoria, essere inoltrate esclusivamente a mezzo plico raccomandato con avviso di ricevimento ed essere redatte in conformità al modello di cui all'allegato B al presente bando, specificando la misura per cui si richiede il contributo. Le domande dovranno essere sottoscritte dal soggetto delegato a tale funzione, pena la non ammissione a istruttoria. Le domande dovranno essere sottoscritte anche dal titolare del contratto di fornitura di energia elettrica relativo alla struttura edilizia cui si riferisce l'intervento, qualora diverso dal soggetto richiedente. Non saranno parimenti ammesse a istruttoria le domande che risultino spedite antecedentemente alla data di pubblicazione del presente bando o spedite successivamente al 150° (centocinquantesimo) giorno solare a decorrere dalla medesima data di pubblicazione. Non saranno altresì ammesse a istruttoria le domande di contributo pervenute oltre il termine di 30 (trenta) giorni solari a far data dalla rispettiva spedizione. Ai fini dell'ammissione delle domande, farà fede la data desunta dal timbro apposto dall'Ufficio postale di partenza e dal bollo apposto dall'Ufficio Protocollo in ingresso della Provincia di Pesaro e Urbino.

5.3 In nessun caso la Provincia di Pesaro e Urbino risponderà del mancato o ritardato recapito delle domande di contributo.

5.4 Qualora il soggetto richiedente intenda ottenere la concessione del contributo relativamente alla realizzazione di più campi relativi ad una stessa misura, è ammessa la domanda unica. La somma delle potenze nominali dei campi che compongono l'impianto non deve essere superiore a 20 kW. Nel caso in cui lo stesso soggetto richiedente intenda ottenere la concessione del contributo relativamente a più misure, dovranno essere presentate domande distinte.

5.5 Salvo che per le misure b), e) ed f), il soggetto richiedente deve aver dato comunicazione al Distributore, con il quale è stato stipulato il contratto di fornitura di energia elettrica, o al quale è stata richiesta la fornitura di energia elettrica (a servizio della struttura edilizia sede d'installazione dell'impianto), circa la propria intenzione di realizzare e collegare alla rete di distribuzione l'impianto fotovoltaico oggetto dell'intervento.

5.6 E' fatto espresso divieto al soggetto richiedente di dismettere l'impianto fotovoltaico o di alienarlo separatamente dal manufatto su cui è inserito, per un periodo non inferiore a 18 (diciotto) anni a far data dal collaudo dell'impianto stesso; il soggetto richiedente dovrà assumere l'impegno, pena la non ammissione a istruttoria della domanda, a mantenere l'impianto medesimo, durante il suddetto periodo, nelle migliori condizioni di esercizio (manutenzione periodica almeno annuale), avendo cura di attuare le necessarie precauzioni per preservarlo da atti vandalici o comunque da azioni dirette a causare danni all'impianto stesso, alle persone e alle cose circostanti ed inoltre ad impegnarsi a trasferire tali impegni nell'atto di vendita del manufatto su cui è inserito.

5.7 Al fine di consentire l'attività di raccolta dati e analisi delle prestazioni, il soggetto richiedente, pena la non ammissione a istruttoria della domanda, dovrà dichiarare di essere disponibile a un'eventuale azione di raccolta dati dell'impianto per l'analisi delle sue prestazioni.

5.8 Alla domanda dovrà essere allegata, pena la non ammissione a istruttoria, la seguente documentazione:

- scheda tecnica, conforme al modello di cui all'allegato C al presente bando, relativa all'installazione dell'impianto proposto (una per ogni impianto, se del caso);
- progetto di massima dell'impianto, firmato da un tecnico abilitato, unitamente a una copia;
- preventivo di spesa comprovante l'investimento da sostenere, sottoscritto dal soggetto richiedente;
- dichiarazione inerente all'assunzione dell'impegno di spesa della quota a carico del soggetto richiedente;
- autorizzazione sottoscritta dal proprietario della struttura edilizia o dell'area a eseguire l'intervento, qualora diverso del soggetto richiedente;
- copia della comunicazione di cui al precedente comma 5, corredata dell'eventuale risposta da parte del Distributore.

Le domande, corredate della documentazione predetta, dovranno essere spedite al:

Servizio .....

Provincia di Pesaro e Urbino  
Via Gramsci, n. 4  
61100 Pesaro

5.9 La Provincia di Pesaro e Urbino si riserva di richiedere approfondimenti alla documentazione prodotta. In caso di mancato invio di quanto richiesto entro 20 (venti) giorni solari dalla data di ricezione, il soggetto richiedente sarà considerato rinunciatario.

5.10 Tutte le altre eventuali comunicazioni da parte del soggetto richiedente dovranno essere inviate esclusivamente alla Provincia di Pesaro e Urbino, al su citato indirizzo.

**Art. 6**  
**(Costi ammissibili)**

6.1 Le spese ammissibili costituenti il costo d'investimento, in base al quale verrà calcolato il contributo pubblico nei limiti di cui al successivo articolo 8, sono riferibili esclusivamente alle seguenti voci:

- progettazione, direzione lavori, collaudo e certificazioni degli impianti;
- fornitura dei materiali e dei componenti necessari alla realizzazione degli impianti;
- installazione e posa in opera degli impianti;
- eventuali opere edili strettamente necessarie e connesse all'installazione degli impianti.

6.2 Ai fini dell'erogazione del contributo, le suddette spese dovranno essere documentate e dovranno riferirsi a interventi avviati successivamente alla data di pubblicazione del presente bando.

**Art. 7**  
**(Esame delle domande)**

7.1 L'esame delle domande verrà affidato a una Commissione Tecnica, nominata dalla Provincia di Pesaro e Urbino.

7.2 Le domande di contributo saranno valutate nell'ambito di gruppi, ciascuno costituito esclusivamente da domande inerenti la medesima singola misura. L'ordine di valutazione e, se con esito positivo, di concessione del contributo pubblico è quello di cui ai successivi commi.

7.3 La graduatoria, suddivisa per misure e sarà stilata secondo i seguenti criteri:

- per la misura a), fermo restando il requisito minimo di potenza garantita dell'impianto fotovoltaico di 80 W/m<sup>2</sup>, il criterio di valutazione è quello del maggior numero di m<sup>2</sup> di coperture contenenti amianto sostituite e, a parità di tale valore, il maggior cofinanziamento previsto;
- per la misura b), fermo restando i requisiti minimi di potenza garantita dell'impianto fotovoltaico di 80 W/m<sup>2</sup> e di potenza massima pari ad almeno 16 kW, il criterio di valutazione è quello del maggior numero di m<sup>2</sup> di barriere e a parità di tale valore, il maggior cofinanziamento previsto;
- per la misura c), il criterio di valutazione è quello del maggior cofinanziamento previsto;
- per la misura d), fermo restando il requisito minimo di potenza garantita dell'impianto fotovoltaico di 100 W/m<sup>2</sup>, il criterio di valutazione è quello del maggior cofinanziamento previsto;
- per la misura e), fermo restando il requisito minimo di potenza garantita dell'impianto fotovoltaico di 80 W/m<sup>2</sup>, il criterio di valutazione è quello del maggior numero di lampioni installati e, a parità di tale valore, il maggior cofinanziamento previsto;
- per la misura f), il criterio di valutazione è quello del maggior cofinanziamento previsto.

7.4 La suddetta Commissione Tecnica potrà escludere dalla concessione del contributo pubblico, a proprio insindacabile giudizio, gli interventi che presentino gravi inesattezze tecniche e/o, nel caso di interventi da attuare in aree soggette a vincoli ambientali o paesaggistici, che non risultino adeguatamente integrati/inseriti nella struttura edilizia. La concessione del contributo pubblico avverrà, comunque, fino a esaurimento delle risorse di cui all'articolo 1 del presente bando.



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

# **PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

*Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005*



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

# **ALLEGATI**

**PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

**allegato A**

**LE NORMATIVE E LE STRATEGIE  
IN CAMPO ENERGETICO ED AMBIENTALE**

**PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

**allegato B**

**IL QUADRO DEI FONDI E DELLE RISORSE  
IN ABITO ENERGETICO**

**PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

**allegato C**

# **RESOCONTI DEGLI INCONTRI (WORKSHOP) DI AGENDA 21**

**PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

**allegato D**

**SCHEMA DI BANDO PER LA PROMOZIONE  
DELLA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA  
ATTRAVERSO IMPIANTI FOTOVOLTAICI**

**PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

**allegato E**

**DELIBERA DI GIUNTA REGIONALE  
n. 1324 del 16/07/2002**

**PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

**allegato F**

**SINTESI DEGLI INDIRIZZI E DELLE POLITICHE  
DI INCENTIVAZIONE**

**PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005



**AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE DI PESARO E URBINO**

**allegato G**

**RISPARMIO ENERGETICO E FONTI RINNOVABILI: PRIME IPOTESI  
DI INTERVENTO DELL'AMMINISTRAZIONE PROVINCIALE**

**PROGRAMMA ENERGETICO PROVINCIALE**

Approvato con Delibera di Consiglio Provinciale n. 9 del 31.01.2005

7.5 Nel caso in cui gli interventi valutati finanziabili nell'ambito di un gruppo di domande, come sopra definito, fossero tali da superare le risorse economiche residue, detti interventi saranno oggetto di sorteggio pubblico, ai fini della concessione del contributo.

7.6 La Provincia comunicherà tempestivamente a tutti i soggetti richiedenti l'esito della valutazione.

### **Art. 8** ***(Concessione del contributo)***

8.1 Gli interventi verranno finanziati con un contributo in misura del 75% del costo d'investimento ammesso - non inclusivo dell'IVA - o in misura fissa, qualora detto costo ecceda il valore del costo massimo riconosciuto da ciascuna misura. Detto contributo è da intendersi come contributo massimo: al soggetto richiedente che si avvale, o intende avvalersi, di altri meccanismi di incentivazione, nazionale o comunitaria, in conto capitale per la realizzazione dell'intervento, verrà concesso il solo complemento al suddetto contributo, fino a coprire al massimo il 75% del costo d'investimento ammesso - non inclusivo dell'IVA . L'ammontare del contributo pubblico concesso è fisso e invariabile.

### **Art. 9** ***(Tempi e modalità di realizzazione degli interventi)***

9.1 In caso di accoglimento della domanda, pena la decadenza al diritto al contributo concesso, dovrà essere dato inizio ai lavori di realizzazione dell'intervento entro 270 (duecentosettanta) giorni solari dalla data di ricevimento della comunicazione di accoglimento della domanda di contributo e dovranno essere completate le opere entro il termine di 360 (trecentosessanta) giorni solari a decorrere dalla stessa data.

9.2 L'eventuale istanza di proroga a detto termine, debitamente sottoscritta e motivata, dovrà essere spedita entro 30 (trenta) giorni solari dal ricevimento della comunicazione di accoglimento della domanda di contributo. La Provincia comunicherà al soggetto richiedente l'esito della valutazione.

9.3 Il soggetto richiedente dovrà tempestivamente comunicare, a mezzo raccomandata, l'avvenuto inizio dei lavori di realizzazione dell'intervento, specificandone la data e allegando la seguente documentazione, sottoscritta dal responsabile del procedimento:

- copia del verbale consegna lavori o della denuncia di inizio attività o del titolo abilitativo;
- pianificazione sequenziale e temporale delle attività.

Eventuali significativi aggiornamenti di detta pianificazione dovranno essere comunicati tempestivamente alla Provincia.

9.4 Il soggetto richiedente dovrà attuare tutti gli accorgimenti volti a contribuire al conseguimento dell'obiettivo di riduzione progressiva dei costi, di cui alla premessa del presente bando.

### **Art. 10** ***(Erogazione del contributo)***

10.1 Per ciascun intervento valutato finanziabile, l'erogazione del contributo avverrà in due fasi. Un acconto, pari al 50% dell'ammontare del contributo pubblico concesso, sarà erogato dalla Provincia a valle del ricevimento della comunicazione di avvenuto inizio dei lavori di realizzazione dell'intervento. Il saldo sarà erogato al termine dei lavori stessi, a seguito della verifica della

conformità e idoneità della documentazione a corredo dell'intervento realizzato, inclusa quella di collaudo dell'impianto.

10.2 Ai fini dell'erogazione del saldo, il soggetto richiedente dovrà comunicare alla Provincia la fine dei lavori di realizzazione dell'intervento, allegando la seguente documentazione, debitamente sottoscritta:

- consuntivo analitico della spesa sostenuta;
- certificazione della spesa conforme alle vigenti leggi fiscali, con relativo elenco. In particolare, deve essere distinto l'ammontare relativo alla posa in opera da quello relativo alla fornitura, specificando, in quest'ultimo caso, il costo dei moduli fotovoltaici e del gruppo di conversione (inverter). Non sono considerate valide, ai fini dell'ottenimento del contributo, le fatture che non contengono la sopraindicata distinzione;
- copia del verbale ultimazione lavori o della comunicazione di ultimazione dei lavori, certificato di regolare esecuzione dell'opera (se opera pubblica) e dichiarazione che l'opera stessa è stata eseguita in conformità a quanto dichiarato nella domanda di contributo (a meno di variante approvata), sottoscritta dal soggetto richiedente e dall'esecutore dell'opera;
- dichiarazione di verifica tecnico-funzionale dell'impianto, prevista dalla specifica tecnica di fornitura (allegato A);
- dichiarazione di non aver usufruito o richiesto altri contributi, nazionali o comunitari, per l'intervento in corso di finanziamento, ovvero, dichiarazione che indichi la fonte di finanziamento e l'ammontare del contributo;

Detta documentazione verrà valutata da un'apposita Commissione nominata dalla Provincia.

#### **Art. 11** ***(Verifiche e controlli)***

11.1 La Provincia accerta, anche avvalendosi di alti Enti o Istituzioni, la regolare esecuzione delle opere, nonché la loro conformità al progetto presentato (incluse le eventuali varianti approvate), il rispetto dei tempi fissati per l'inizio dei lavori e per il completamento dell'opera e tutto quant'altro possa risultare necessario per procedere all'erogazione del contributo. A tal fine, possono essere eseguiti sopralluoghi in corso d'opera e verifiche tecniche in qualsiasi momento nell'arco della vita dell'impianto.

#### **Art. 12** ***(Varianti)***

12.1 L'eventuale richiesta di variante in corso d'opera da apportare al progetto presentato, fatta salva quella di tipo impiantistico, dovrà essere inoltrata alla Provincia mediante plico raccomandato, debitamente sottoscritta e motivata e integrata da idonea documentazione giustificativa.

12.2 La suddetta variante verrà esaminata dalla Provincia; l'esito di tale esame sarà tempestivamente comunicato al soggetto richiedente.

12.3 L'approvazione dell'istanza di variante, comunque, non può comportare l'aumento del contributo già concesso all'intervento originariamente ammesso.

#### **Art. 13** ***(Decadenza e revoca del contributo)***

13.1 Il mancato inizio dell'intervento entro 270 (duecentosettanta) giorni solari dal ricevimento della comunicazione di accoglimento della domanda di contributo, o il mancato completamento

delle opere entro il termine di 360 (trecentosessanta) giorni solari dalla stessa data, o entro il termine conseguente all'approvazione di una eventuale istanza di variante, comportano la decadenza dal diritto al contributo già concesso e il recupero del contributo erogato.

13.2 Si procede alla revoca del contributo concesso e al recupero del contributo erogato, maggiorato degli interessi legali:

- nel caso di mancato rispetto degli adempimenti di legge;
- qualora vengano riscontrati significativi scostamenti tra quanto pianificato (articolo 9, comma 3, del presente bando) e quanto effettivamente svolto;
- nel caso di forte difformità tra progetto presentato e opera realizzata;
- nel caso in cui l'opera realizzata risulti difforme dalla specifica tecnica di fornitura (allegato A).

In questi ultimi casi, l'entità degli scostamenti e/o della difformità sarà valutata a giudizio insindacabile della Provincia.

13.3 Si procede altresì alla revoca del contributo concesso e al recupero del contributo erogato, maggiorato degli interessi legali, nel caso di mancato rispetto degli impegni assunti dal soggetto richiedente in fase di presentazione della domanda di contributo.

## **Allegato A**

### **SPECIFICA TECNICA DI FORNITURA PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI DI POTENZA NOMINALE NON SUPERIORE A 20 kW CONNESSI ALLA RETE**

#### **SCOPO**

Lo scopo della presente specifica è quello di fornire le indicazioni di massima e di normativa da rispettare per la realizzazione, nell'ambito del Bando Impianti Fotovoltaici, di impianti fotovoltaici di potenza nominale non inferiore a 1 kW e non superiore a 20 kW, destinati a operare in parallelo alla rete elettrica di distribuzione e connessi alla rete di utente, a valle del dispositivo generale. Il presente documento, pertanto, non è esaustivo ai fini di un eventuale affidamento delle opere di fornitura, installazione e collegamento alla rete degli impianti in oggetto. E', inoltre, inclusa una breve descrizione del sistema di acquisizione dati (nella sua configurazione base) per l'analisi del funzionamento degli impianti di cui sopra, qualora essi rientrino fra quelli selezionati a campione. In questi casi, la specifica tecnica del sistema di acquisizione, propria di ciascun impianto, sarà definita caso per caso e sarà oggetto di appositi documenti.

#### **1. DEFINIZIONI**

- a. un impianto fotovoltaico è un sistema di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della luce, cioè della radiazione solare, in elettricità (effetto fotovoltaico); esso è costituito dal generatore fotovoltaico e dal gruppo di conversione;
- b. il generatore fotovoltaico dell'impianto è l'insieme dei moduli fotovoltaici, collegati in serie/parallelo per ottenere la tensione/corrente desiderata;
- c. la potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) del generatore fotovoltaico è la potenza determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime, o di picco o di targa) di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurate nelle condizioni standard di riferimento;
- d. il gruppo di conversione è l'apparecchiatura elettronica che converte la corrente continua (fornita da generatore fotovoltaico) in corrente alternata per la connessione alla rete;
- e. il distributore è il soggetto che presta il servizio di distribuzione e vendita dell'energia elettrica agli utenti;
- f. l'utente è la persona fisica o giuridica titolare di un contratto di fornitura dell'energia elettrica.

#### **2. NORMATIVA E LEGGI DI RIFERIMENTO**

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici sono:

- norme CEI/IEC per la parte elettrica convenzionale;
- norme CEI/IEC e/o JRC/ESTI per i moduli fotovoltaici;
- conformità al marchio CE per i moduli fotovoltaici e il gruppo di conversione;
- UNI 10349 per il dimensionamento del generatore fotovoltaico;
- UNI/ISO per le strutture meccaniche di supporto e di ancoraggio dei moduli fotovoltaici.

Si richiamano, in particolare, le norme EN 60439-1 e IEC 439 per i quadri elettrici, le norme CEI 110-31 e le CEI 110-28 per il contenuto di armoniche e i disturbi indotti sulla rete dal gruppo di conversione, le norme CEI 110-1, le CEI 110-6 e le CEI 110-8 per la compatibilità elettromagnetica (EMC) e la limitazione delle emissioni in RF. Circa la sicurezza e la prevenzione degli infortuni, si ricorda:

- il DPR 547/55 e il D.Lgs. 626/94 e successive modificazioni, per la sicurezza e la prevenzione degli infortuni sul lavoro;
- la legge 46/90 e DPR 447/91 (regolamento di attuazione della legge 46/90) e successive modificazioni, per la sicurezza elettrica.

Per quanto riguarda il collegamento alla rete e l'esercizio dell'impianto, le scelte progettuali devono essere conformi alle seguenti normative e leggi:

- norma CEI 11-20 per il collegamento alla rete pubblica;
- norme CEI EN 61724 per la misura e acquisizione dati;
- legge 133/99, articolo 10, comma 7, per gli aspetti fiscali.

Qualora si voglia adottare il regime di scambio dell'energia elettrica, si applica la Deliberazione n. 224/00 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas del 6 dicembre 2000: "Disciplina delle condizioni tecnico-economiche del servizio di scambio sul posto dell'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici con potenza nominale non superiore a 20 kW". 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.

### **3. DIMENSIONAMENTO, PRESTAZIONI E GARANZIE**

La potenza nominale dell'impianto fotovoltaico deve essere tale che la quantità di energia elettrica da esso producibile su base annua (in corrente alternata) sia inferiore a quella fornita dal Distributore all'utente (mediante il contratto di fornitura di energia elettrica), calcolata sulla media degli ultimi 3 anni. Nel caso di nuove utenze, si potrà fare riferimento al consumo annuale presunto di energia elettrica. La quantità di energia elettrica producibile deve essere calcolata, comunque, sulla base dei dati radiometrici di cui alla citata norma UNI 10349 e assumendo come efficienza operativa media annuale dell'impianto il 75% dell'efficienza nominale del generatore fotovoltaico. L'efficienza nominale del generatore fotovoltaico è numericamente data, in pratica, dal rapporto tra la potenza nominale del generatore stesso (espressa in kW) e la relativa superficie (espressa in m<sup>2</sup> e intesa come somma della superficie dei moduli).

Qualora le condizioni impiantistiche e di uso dell'impianto fotovoltaico siano tali che possa essere trasferita in rete una potenza maggiore di quella impegnata dal contratto di fornitura, sarà necessario adeguare la suddetta potenza impegnata. Inoltre, l'impianto deve essere progettato per avere:

- una potenza lato corrente continua superiore all'85% della potenza nominale del generatore fotovoltaico, riferita alle particolari condizioni di irraggiamento;
- una potenza attiva, lato corrente alternata, superiore al 90% della potenza lato corrente continua (efficienza del gruppo di conversione);

e, pertanto, una potenza attiva, lato corrente alternata, superiore al 75% della potenza nominale dell'impianto fotovoltaico, riferita alle particolari condizioni di irraggiamento; l'intero impianto deve godere di una garanzia non inferiore a due anni a far data dal collaudo dell'impianto stesso, mentre i moduli fotovoltaici devono godere di una garanzia non inferiore a 18 anni. Inoltre, il decadimento delle prestazioni dei moduli deve essere:

- inferiore al 10% in 10 anni e al 20% in 20 anni, nel caso di celle al silicio cristallino;
- inferiore al 10% in 5 anni, oppure, inferiore al 20% in 10 anni, nel caso di celle a film sottile.

Infine, l'anno di fabbricazione dei moduli non deve essere antecedente a due anni, a far data dalla comunicazione all'utente della concessione del contributo pubblico relativo alla realizzazione del sistema.

### **4. CARATTERISTICHE DI MASSIMA DELL'IMPIANTO**

Il generatore fotovoltaico deve essere ottenuto collegando in parallelo un numero opportuno di stringhe. Ciascuna stringa, sezionabile e provvista di diodo di blocco, deve essere costituita dalla serie di singoli moduli fotovoltaici. Ciascun modulo deve essere provvisto di diodi di by-pass. Il

parallelo delle stringhe deve essere provvisto di protezioni contro le sovratensioni e di idoneo sezionatore per il collegamento al gruppo di conversione. Particolare attenzione deve essere posta nella progettazione e realizzazione del quadro elettrico contenente i suddetti componenti: oltre a essere conforme alle norme vigenti, esso deve possedere un grado di protezione adeguato alle caratteristiche ambientali del suo sito d'installazione.

Il generatore fotovoltaico dovrebbe, preferibilmente, essere gestito come sistema IT, ovvero con nessun polo connesso a terra.

Il gruppo di conversione deve essere idoneo al trasferimento della potenza dal generatore fotovoltaico alla rete, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso del gruppo di conversione devono essere compatibili con quelli del generatore fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita devono essere compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto. Il gruppo di conversione dovrebbe, preferibilmente, essere basato su inverter a commutazione forzata, con tecnica PWM, deve essere privo di clock e/o riferimenti interni, e deve essere in grado di operare in modo completamente automatico e di inseguire il punto di massima potenza (MPPT) del generatore fotovoltaico.

Soluzioni tecniche diverse da quelle suggerite (sia per la gestione del generatore fotovoltaico che per il gruppo di conversione) sono adottabili, purché nel rispetto delle norme vigenti. Il dispositivo di interfaccia, sul quale agiscono le protezioni, così come previste dalla citata norma CEI 11-20, sarà di norma integrato nel gruppo di conversione. Dette protezioni, comunque, devono essere corredate di una certificazione di tipo, emessa da un organismo accreditato (come citato nel bando). Il collegamento del gruppo di conversione alla rete elettrica deve essere effettuato a valle del dispositivo generale della rete di utente.

L'impianto, inoltre, deve essere dotato di una apparecchiatura che visualizzi (preferibilmente mediante un dispositivo elettromeccanico) la quantità di energia prodotta (cumulata) dall'impianto e le rispettive ore di funzionamento.

Ai fini della sicurezza, se la rete di utente o parte di essa viene ritenuta non idonea a sopportare la maggiore intensità di corrente disponibile (dovuta al contributo dell'impianto fotovoltaico), la rete stessa o la sua parte dovrà essere opportunamente protetta. In figura 1 è riportato lo schema di collegamento dell'impianto alla rete elettrica di distribuzione, nel caso tipico di applicazione del regime di scambio sul posto dell'energia elettrica.

## **5. VERIFICA TECNICO-FUNZIONALE**

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 condizione:  $P_{cc} > 0,85 * P_{nom} * I / I_{STC}$ , ove:
  - $P_{cc}$  è la potenza (in kW) misurata all'uscita del generatore fotovoltaico, con precisione migliore del 2%;
  - $P_{nom}$  è la potenza nominale (in kW) del generatore fotovoltaico;
  - $I$  è l'irraggiamento (in W/m<sup>2</sup>) misurato sul piano dei moduli, con precisione migliore del 3%;
  - $I_{STC}$ , pari a 1000 W/m<sup>2</sup>, è l'irraggiamento in condizioni standard;
- la condizione:  $P_{ca} > 0,9 * P_{cc}$ , ove:  $P_{ca}$  è la potenza attiva (in kW) misurata all'uscita del gruppo di conversione, con precisione migliore del 2%;
- la condizione:  $P_{ca} > 0,75 * P_{nom} * I / I_{STC}$ .

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 (secondo il fac-simile allegato), firmata e siglata in ogni parte, che attesti l'esito delle verifiche e la data in cui le predette sono state effettuate, ulteriore verifica e successivo monitoraggio verrà effettuata da persona, istituzione o ente incaricato dalla provincia.

## **6. DOCUMENTAZIONE**

Dovranno essere emessi e rilasciati dall'installatore i seguenti documenti:

- manuale di uso e manutenzione, inclusivo della pianificazione consigliata degli interventi manutentivi;
- progetto esecutivo in versione "come costruito", corredato di schede tecniche dei materiali installati;
- dichiarazione attestante le verifiche effettuate e il relativo esito;
- dichiarazione di conformità ai sensi della legge 46/90, articolo 1, lettera a;
- certificati di garanzia relativi alle apparecchiature installate.

## **7. SISTEMA DI ACQUISIZIONE DATI**

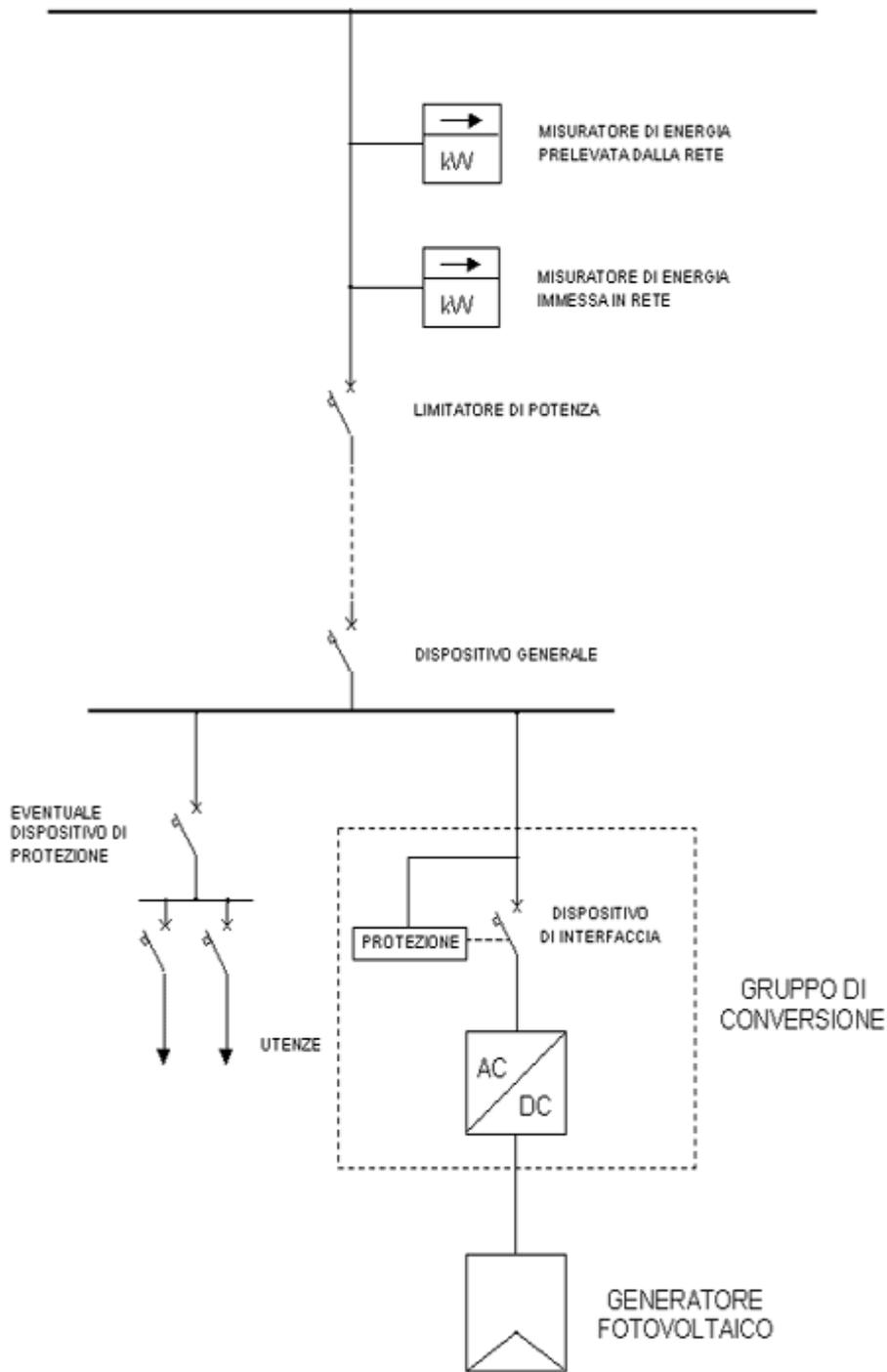
Il sistema di acquisizione dati è essenzialmente costituito da un insieme di sensori e/o convertitori, da un acquisitore con capacità di memorizzazione dei dati e da un modulo di trasmissione dati.

Ai fini della verifica del funzionamento e dell'analisi delle prestazioni di un impianto fotovoltaico, è prevista, di norma, la misura almeno delle seguenti grandezze: tensione e corrente del generatore fotovoltaico, potenza in uscita dal gruppo di conversione, temperatura della superficie dei moduli esposti alla radiazione solare e temperatura della parte posteriore dei moduli, irraggiamento ed altri parametri legati alla posizione geografica ove è sito l'impianto.

Il software per la configurazione del sistema di acquisizione dati e per la gestione della trasmissione dati verrà fornito dall'ENEA.

Figura 1: schema tipico di collegamento dell'impianto fotovoltaico alla rete elettrica di distribuzione

# RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE



## Fac-simile di dichiarazione

### DICHIARAZIONE ATTESTANTE L'ESITO DELLA VERIFICA TECNICO-FUNZIONALE

Riferimento: impianto fotovoltaico installato presso: \_\_\_\_\_

La sottoscritta Impresa \_\_\_\_\_, in qualità di installatore dell'impianto in riferimento, dichiara che la potenza nominale dell'impianto in questione risulta pari a \_\_\_\_\_ kW, quale somma delle potenze nominali dei moduli costituenti il generatore fotovoltaico.

Dichiara, inoltre, di aver effettuato le prove previste dalla specifica tecnica di fornitura in data \_\_\_\_\_, in condizioni di irraggiamento sul piano dei moduli superiore a 700 W/m<sup>2</sup> e alla temperatura ambiente di \_\_\_\_\_ °C. A tal riguardo, dichiara di aver verificato, con esito positivo:

- 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 condizione:  $P_{cc} > 0,85 * P_{nom} * I / I_{STC}$ , ove:
  - $P_{cc}$  è la potenza (in kW) misurata all'uscita del generatore fotovoltaico, con precisione migliore del 2%;
  - $P_{nom}$  è la potenza nominale (in kW) del generatore fotovoltaico;
  - $I$  è l'irraggiamento (in W/m<sup>2</sup>) misurato sul piano dei moduli, con precisione migliore del 3%;
  - $I_{STC}$ , pari 1000 W/m<sup>2</sup>, è l'irraggiamento in condizioni standard;
  - la condizione:  $P_{ca} > 0,9 * P_{cc}$ , ove  $P_{ca}$  è la potenza attiva (in kW) misurata all'uscita del gruppo di conversione, con precisione migliore del 2%;
  - la condizione:  $P_{ca} > 0,75 * P_{nom} * I / I_{STC}$ .

Ovvero:

dichiara che per quanto riguarda le verifiche relative a.....(*segue indicazione delle prove effettuate*) sono state riscontrate le seguenti anomalie tecniche (*segue descrizione*).

Inoltre dichiara che le suddette misure hanno fornito i seguenti valori:

- $P_{cc} =$  \_\_\_\_\_ KW
- $P_{ca} =$  \_\_\_\_\_ KW
- $I =$  \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup>

e che è stata impiegata la seguente strumentazione di misura: (*segue elenco*).

Dichiara infine che tutto quanto sopra riportato è corrispondente a verità.

Data \_\_\_\_\_ Timbro e Firma \_\_\_\_\_

## Allegato B

### fac-simile della richiesta di concessione del contributo pubblico

Area Urbanistica – Territorio – Ambiente  
Bando Impianti Fotovoltaici  
Provincia di Pesaro e Urbino  
Via Gramsci, 4  
61100 Pesaro

Con riferimento al Bando Impianti Fotovoltaici di cui alla Delibera n. ... del ..., il/la \_\_\_\_\_ (*indicare: denominazione, sede e domicilio fiscale del soggetto*) (*nel seguito indicato/a come richiedente*) per il/la quale interviene per la presente domanda il/la \_\_\_\_\_ (*indicare: nome, cognome, titolo e qualifica*), inoltra la presente richiesta di concessione del contributo pubblico per la realizzazione di un intervento d'installazione di un impianto fotovoltaico ovvero di \_\_\_\_\_ (*indicare il numero*) campi fotovoltaici, presso \_\_\_\_\_ (*specificare la tipologia della struttura edilizia: edificio, pensilina, elemento di arredo urbano, ecc. dell'impianto, o di ciascuno degli impianti, e indicare la località, provincia e indirizzo*).

#### **A tal fine, il richiedente dichiara:**

- che la struttura edilizia indicata è di sua proprietà ovvero di proprietà del/della \_\_\_\_\_ (*riportare gli estremi completi di identificazione del proprietario e la natura del diritto reale di godimento esercitato*);
- che detta proprietà non è gravata da servitù che possano essere in contrasto con l'installazione dell'impianto;
- che la struttura edilizia indicata è/non è soggetta a vincoli \_\_\_\_\_ (*paesaggistici, ambientali, etc.*);
- di rinunciare espressamente ad avvalersi di altri meccanismi di incentivazione, nazionale o comunitaria, in conto capitale per la realizzazione dell'impianto in oggetto; ovvero di avvalersi di contributi in conto capitale da parte di \_\_\_\_\_ (*indicare la fonte di finanziamento*) e di prendere atto che il contributo complessivo non potrà comunque eccedere il contributo massimo previsto dal presente bando, che potrà finanziare solo la quota residua necessaria al raggiungimento del massimo erogabile previsto dal presente bando.
- di essere titolare ovvero che il/la \_\_\_\_\_ (*riportare gli estremi completi di identificazione del soggetto e indicare a quale titolo*) è titolare del contratto di fornitura di energia elettrica a servizio della struttura edilizia indicata e che gli elementi identificativi del contratto sono: Distributore: \_\_\_\_\_ (*indicare la ragione sociale*), numero di utente: \_\_\_\_\_, potenza impegnata: \_\_\_\_\_ kW; ovvero che è stata richiesta al Distributore \_\_\_\_\_ (*indicare la ragione sociale*) la fornitura di energia elettrica a servizio della struttura edilizia indicata, per un impegno di potenza pari a \_\_\_\_\_ kW, e che il richiedente ovvero il/la \_\_\_\_\_ (*riportare gli estremi completi di identificazione del soggetto e indicare a quale titolo*) sarà titolare del relativo contratto di fornitura, ovvero non è titolare del contratto di fornitura di energia elettrica;
- che è stata comunicata al Distributore interessato l'intenzione di realizzare e collegare alla rete di distribuzione l'impianto fotovoltaico in oggetto ovvero che non è stata comunicata al Distributore l'intenzione di realizzare e collegare alla rete di distribuzione l'impianto fotovoltaico in quanto non necessario per la tipologia di impianto;
- di concedere il libero accesso all'impianto al personale tecnico incaricato per l'espletamento delle attività previste dal bando;

- di essere disponibile a un'eventuale azione di raccolta dati per l'analisi delle prestazioni dell'impianto;
- di essere a conoscenza dei contenuti del suddetto bando, e dei relativi allegati che costituiscono parte integrante del bando stesso, e di accettare integralmente senza riserva alcuna il complesso della documentazione. In particolare, il richiedente dichiara: o di essere a conoscenza del divieto e degli obblighi di cui all'articolo 5.6 del bando; o di essere edotto sulle finalità strategiche del bando e di attuare tutti gli accorgimenti volti a contribuire al conseguimento dell'obiettivo di riduzione progressiva dei costi della tecnologia fotovoltaica; o di essere a conoscenza dei tempi e modalità di realizzazione dell'intervento di cui all'articolo 9 del bando;
- che il responsabile del procedimento è il/la \_\_\_\_\_  
(riportare il nominativo e la relativa qualifica).

Il richiedente, inoltre, si impegna:

- a comunicare tempestivamente l'avvenuto inizio dei lavori di realizzazione dell'intervento, specificandone la data e allegando la documentazione richiesta dal bando;
- a comunicare con congruo anticipo la data prevista per il collaudo dell'impianto;
- a permettere l'installazione del sistema di acquisizione dati;
- a presentare la documentazione di cui alla specifica tecnica di fornitura (allegato A al bando);
- a mantenere l'impianto fotovoltaico così come richiesto dall'articolo 5.6 del bando;
- a comunicare tempestivamente all'Amministrazione Provinciale eventuali anomalie, incendi, furti o atti vandalici che possono danneggiare l'impianto.

Firma del richiedente

Firma dell'intestatario del contratto di fornitura di energia elettrica (*se diverso dal richiedente*)

#### **ALLEGATI**

- scheda tecnica dell'impianto (una per ogni impianto, se del caso);
- progetto di massima dell'impianto/degli impianti, firmato da un tecnico abilitato, unitamente a una copia;
- preventivo di spesa comprovante l'investimento da sostenere, sottoscritto dal soggetto richiedente;
- dichiarazione inerente all'assunzione dell'impegno di spesa della quota a carico del soggetto richiedente;
- copia della comunicazione spedita al Distributore in merito all'intenzione di collegare alla rete l'impianto fotovoltaico in oggetto, corredata dell'eventuale risposta;
- eventuale autorizzazione sottoscritta dal proprietario della struttura edilizia a eseguire l'intervento, qualora diverso dal richiedente.

## Allegato C

### Scheda tecnica impianto

| Dati generali   |  |
|---|--|
| richiedente (Comune, Provincia, Università, etc)      |  |
| località  |  |
| provincia   |  |
| tipo di struttura edilizia                            |  |
| superficie disponibile per i moduli (m <sup>2</sup> ) |  |

| Rete elettrica di distribuzione |  |
|---------------------------------|--|
| potenza impegnata kW            |  |
| tensione (V)                    |  |
| monofase                        |  |
| trifase                         |  |
| consumo medio annuale kWh       |  |

| Generatore fotovoltaico                     |  |
|---|--|
| potenza nominale (kW)                       |  |
| tensione <b>alla massima potenza</b> (V)    |  |
| hanno tutti i moduli la stessa esposizione? |  |

| Tecnologia inverter      |                     |  |
|--------------------------|---------------------|--|
| PWM                      |                     |  |
| ingresso floating        |                     |  |
| protezioni d'interfaccia | integrate           |  |
|                          | certificate         |  |
| uscita                   | monofase o trifase? |  |
| altro (1)                |                     |  |

| <b>Tipologia di installazione</b> |             |  |
|-----------------------------------|-------------|--|
| copertura a falda piana o curva   | retrofit    |  |
|                                   | strutturale |  |
| lucernaio                         |             |  |
| terrazzo                          |             |  |
| Facciata                          | retrofit    |  |
|                                   | strutturale |  |
| frangisole                        |             |  |
| Tettoia o pensiline               |             |  |
| elemento di arredo urbano         |             |  |
| altro (2)                         |             |  |

| <b>Tecnologia dei moduli</b> |  |
|------------------------------|--|
| silicio monocristallino      |  |
| silicio policristallino      |  |
| silicio amorfo               |  |
| altro ( 3 )                  |  |

| <b>Orientamento dei moduli (azimut)</b> |  |
|---|--|
| sud                                     |  |
| sud-est                                 |  |
| sud-ovest                               |  |
| est                                     |  |
| ovest                                   |  |
| nord-est                                |  |
| nord-ovest                              |  |

| <b>Inclinazione dei moduli</b> |  |
|--------------------------------|--|
| 0° - 20°                       |  |
| 20° - 60°                      |  |
| 60° - 90°                      |  |

| <b>Fenomeni di ombreggiamento</b>               |  |
|---|--|
| assenti   |  |
| parziali durante i mesi invernali               |  |
| parziali durante i mesi autunnali e primaverili |  |
| parziali durante i mesi estivi                  |  |
| <b>Prestazioni dell'impianto</b>                |  |
| Numero ore equivalenti previsto                 |  |
| Produzione attesa (kWh/anno)                    |  |
|   |  |

| <b>Casi non previsti:</b> |  |
|---------------------------|--|
| 1)                        |  |
| 2)                        |  |
| 3)                        |  |

---