

DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REGIONE 15 settembre 2005, n. 0311/Pres.

**Regolamento recante criteri e modalità per la concessione di contributi in conto capitale, previsti dall'articolo 5, commi da 24 a 28, della legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4 (Legge finanziaria 2001), per il contenimento e la riduzione dei consumi e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia. Approvazione.**

#### IL PRESIDENTE

VISTA la legge regionale 20 marzo 2000, n. 7 recante «Testo unico delle norme in materia di procedimento amministrativo e diritto di accesso», il cui articolo 30 prevede che i criteri e le modalità ai quali l'Amministrazione regionale deve attenersi per la concessione di incentivi sono predeterminati con Regolamento, qualora non siano già previsti dalla legge;

VISTA la legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4 il cui articolo 5, commi da 24 a 28, autorizza l'Amministrazione regionale a concedere a privati e agli Enti pubblici contributi in conto capitale per il contenimento e la riduzione dei consumi e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia;

VISTO il Regolamento approvato con decreto del Presidente della Regione 31 maggio 2001, n. 0210/Pres., registrato alla Corte dei Conti in data 11 luglio 2001, registro 1, foglio 261, recante criteri e modalità per la concessione dei contributi in argomento, come modificato ed integrato con D.P.Reg. 6 maggio 2003, n. 0120/Pres.;

CONSIDERATO che le pregresse esperienze hanno comportato la necessità di rivedere il testo del vigente Regolamento;

VISTO il testo del «Regolamento recante criteri e modalità per la concessione di contributi in conto capitale previsti dall'articolo 5, commi da 24 a 28, della legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4 (Legge finanziaria 2001), per il contenimento e la riduzione dei consumi e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia», predisposto dalla Direzione centrale ambiente e lavori pubblici;

VISTO l'articolo 42 dello Statuto della Regione;

VISTA la deliberazione della Giunta regionale 29 agosto 2005, n. 2075;

VISTO il decreto del Vicedirettore centrale ambiente e lavori pubblici n. ALP. 4 - 1882 di data 1 settembre 2005 con il quale si è provveduto alla correzione di alcuni errori materiali contenuti nel testo regolamentare approvato con la deliberazione giuntale medesima;

#### DECRETA

È approvato il «Regolamento recante criteri e modalità per la concessione di contributi in conto capitale previsti dall'articolo 5, commi da 24 a 28, della legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4 (Legge finanziaria 2001), per il contenimento e la riduzione dei consumi e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia», nel testo allegato al presente provvedimento quale parte integrante e sostanziale.

È fatto obbligo a chiunque spetti di osservarlo e farlo osservare come Regolamento della Regione.

Il presente decreto sarà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione.

Trieste, 15 settembre 2005

ILLY

**Regolamento recante criteri e modalità per la concessione di contributi in conto capitale previsti dall'articolo 5, commi da 24 a 28, della legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4 (Legge Finanziaria 2001), per il contenimento e la riduzione dei consumi e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia.**

Art. 1

*(Contenuti e finalità)*

1. Il presente Regolamento disciplina i criteri e le modalità per la concessione e l'erogazione dei contributi in conto capitale previsti dall'articolo 5, commi da 24 a 28 della legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4 (Legge Finanziaria 2001).

Art. 2

*(Strutture competenti)*

1. Gli adempimenti connessi all'assegnazione dei contributi sono demandati alla Direzione centrale ambiente e lavori pubblici, Servizio disciplina tecnica edilizia e strutture a supporto residenza.

2. Gli adempimenti connessi alla ricezione delle domande, alla concessione ed erogazione dei contributi nonché agli eventuali sopralluoghi sono demandati alle Direzioni provinciali dei lavori pubblici competenti per territorio.

Art. 3

*(Beneficiari del contributo)*

1. I contributi sono concessi a soggetti privati, per interventi su beni adibiti ad uso residenziale e ad enti pubblici per la realizzazione delle opere di cui all'articolo 4 su beni già esistenti o da realizzare, ubicati nel territorio regionale.

2. Sono ammissibili a contributo gli interventi i cui lavori siano iniziati dopo la presentazione della domanda di cui all' articolo 10.

3. Il contributo è calcolato sulla spesa ammissibile, così come definita all'articolo 6, al netto di qualsiasi agevolazione pubblica, anche di natura fiscale.

Art. 4

*(Tipologie di interventi)*

1. Sono ammissibili a finanziamento le seguenti tipologie di intervento:

- a) installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica collegati alla rete elettrica di distribuzione, la cui potenza nominale risulti non inferiore a 1 kilowatt di potenza e non superiore a 20 kilowatt di potenza. La potenza nominale considerata può essere raggiunta anche mediante collegamento di più impianti fotovoltaici distinti e separati alla rete elettrica del bene cui si riferisce l'intervento purché la somma delle potenze nominali di detti impianti non superi i 20 kilowatt di potenza;
- b) installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica non collegabili alla rete elettrica di distribuzione, qualora ubicati in zona esente da fornitura, la cui potenza nominale risulti non inferiore a 1 kilowatt di potenza e non superiore a 20 kilowatt di potenza;
- c) installazione di pannelli solari per il riscaldamento dell'ambiente o per la produzione di acqua calda che consentano un risparmio di energia non inferiore al 30 per cento del fabbisogno termico annuo;
- d) altri impianti che utilizzano forme sperimentali di contenimento e riduzione dei consumi energetici, nonché quelli che utilizzano fonti alternative rinnovabili o assimilate di energia di cui all'articolo 1, comma 3 della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (Norme per l'attuazione del Piano energetico nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia).

### Art. 5

#### *(Costo d'investimento)*

1. Per la realizzazione degli impianti di cui al comma 1, lettere a), b) e c) dell'articolo 4 è determinato, nel bando di concorso, il costo unitario massimo d'investimento riconosciuto.

2. Per la realizzazione degli impianti di cui al comma 1, lettera d) dell'articolo 4 è determinato, nel medesimo bando, il costo massimo d'investimento riconosciuto.

### Art. 6

#### *(Spesa ammissibile)*

1. La spesa ammissibile, contenuta nel limite del costo massimo d'investimento riconosciuto e riferita ad ogni tipologia di intervento, è determinata dalle seguenti voci:

- a) fornitura e posa in opera dei materiali e dei componenti necessari;
- b) opere edili essenziali e connesse all'installazione, nonché gli oneri per la sicurezza;
- c) spese tecniche nella misura non superiore alle aliquote massime previste dal decreto del Presidente della Giunta regionale 22 gennaio 2001, n. 011/Pres. (legge regionale 46/1986, articolo 8, comma 3 ed articolo 24 - Determinazione aliquote spese di progettazione, generali e di collaudo) specificate nel bando di concorso;
- d) imposta sul valore aggiunto (I.V.A.), ove sia stata effettivamente sostenuta e non possa in alcun modo essere recuperata dal beneficiario.

### Art. 7

#### *(Entità del contributo)*

1. Il contributo in conto capitale, destinato alla realizzazione degli interventi di cui all'articolo 4, è determinato nel bando di concorso e deve essere contenuto nelle seguenti misure:

- a) 70 per cento della spesa ammissibile, così come definita all'articolo 6, nel caso di installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, sia collegati, sia non collegati alla rete elettrica di distribuzione;
- b) 25 per cento della spesa ammissibile, così come definita all'articolo 6, nel caso di installazione di pannelli solari per riscaldamento dell'ambiente o per la produzione di acqua calda;
- c) 70 per cento della spesa ammissibile, così come definita all'articolo 6, per altri impianti.

2. La percentuale di contributo che viene indicata dal richiedente nella domanda deve essere contenuta nei limiti previsti dal bando ed incide sul calcolo dell'indice di merito ai fini della posizione in graduatoria.

### Art. 8

#### *(Attribuzione delle risorse per tipologie di interventi)*

1. La Giunta regionale con deliberazione attribuisce le risorse finanziarie disponibili tra gli interventi di cui all'articolo 4.

2. Il Direttore centrale ambiente e lavori pubblici emana con decreto il bando che definisce le modalità per l'assegnazione dei contributi in conto capitale di cui all'articolo 7.

### Art. 9

#### *(Domanda di contributo)*

1. Possono presentare domanda di contributo i soggetti privati e pubblici che, alla data di presentazione della domanda stessa, risultino proprietari o esercitino, sul bene cui si riferisce l'intervento, i diritti reali

d'uso, d'usufrutto e d'abitazione con autorizzazione sottoscritta dal proprietario del bene su cui si intende realizzare l'intervento, qualora diverso dal richiedente.

2. In caso di interventi da realizzare su parti comuni di immobili, la domanda è presentata dall'Amministratore del condominio ovvero dal rappresentante dei condomini.

3. Qualora la domanda sia presentata dall'Amministratore del condominio, alla medesima deve essere allegato il verbale della deliberazione assembleare di approvazione della spesa, assunta con le maggioranze previste dalle vigenti norme. In tali casi l'Amministratore può essere delegato a riscuotere il contributo.

4. Qualora la domanda sia presentata da un rappresentante dei condomini, alla medesima deve essere allegato l'atto di conferimento della procura, comprensiva di mandato ad agire relativo a tutti gli incombeni connessi e conseguenti alla presentazione della domanda stessa.

#### Art. 10

##### *(Modalità di presentazione delle domande)*

1. Le domande di contributo, a pena di archiviazione, sono trasmesse a mezzo plico raccomandato con avviso di ricevimento alle Direzioni provinciali dei lavori pubblici competenti per territorio a decorrere dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione del bando di cui all'articolo 8 ed entro il termine perentorio indicato dal bando stesso.

2. Le domande di contributo sono presentate per singola tipologia di intervento e sono redatte secondo le istruzioni e lo schema allegato quale parte integrante del bando.

3. Per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a), b) e c) le domande devono indicare la percentuale del contributo pubblico richiesto, comunque contenuto entro la percentuale indicata dal bando di concorso.

#### Art. 11

##### *(Criteri di priorità per la formulazione della graduatoria)*

1. Per la formulazione della graduatoria sono osservati, all'interno della singola tipologia di intervento, i seguenti criteri di priorità:

- a) per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettere a), b) e c) la formazione della graduatoria viene effettuata favorendo gli interventi che consentono un maggior risparmio energetico a parità di costo e che richiedono una minore percentuale di contributo. La graduatoria è formata in ordine decrescente sulla base del calcolo dell'indice di merito, arrotondato alla quarta cifra decimale, di cui alla tabella A allegata al presente Regolamento;
- b) per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d) la formazione della graduatoria viene effettuata favorendo gli interventi che presentano il minor costo unitario di energia prodotta ed il minor periodo di ammortamento dell'impianto.

2. A parità di indice di merito, il posizionamento delle domande in graduatoria, per le tipologie di intervento di cui alla lettera a), è determinato dalla data di spedizione, per la quale farà fede la data desunta dal timbro apposto dall'Ufficio postale di partenza.

3. Qualora le risorse disponibili non consentano di ammettere a contributo tutte le domande che si trovano in parità di posizionamento nell'ambito di ogni singola tipologia di intervento, si procederà mediante sorteggio per la determinazione di quelle finanziabili.

#### Art. 12

##### *(Istruttoria)*

1. La Direzione provinciale dei lavori pubblici competente per territorio, entro centoventi giorni dalla scadenza del termine per la presentazione delle domande effettua l'istruttoria delle domande pervenute provvedendo altresì a richiedere, per la regolarizzazione delle stesse, l'eventuale documentazione integrativa.

2. Entro i trenta giorni successivi alla scadenza del termine di cui al comma 1, la Direzione provinciale dei lavori pubblici invia alla Direzione centrale ambiente e lavori pubblici i dati necessari per la formazione della graduatoria unitamente all'elenco delle domande non ammissibili con l'indicazione sintetica della motivazione.

3. Per gli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d) la valutazione delle domande presentate spetta ad apposito gruppo di lavoro interdirezionale al quale partecipano rappresentanti della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici - Servizio disciplina tecnica edilizia e strutture a supporto residenza, rappresentanti della Direzione centrale pianificazione territoriale, energia, mobilità e infrastrutture di trasporto - Servizio pianificazione territoriale regionale ed energia nonché rappresentanti della Direzione centrale risorse agricole, naturali, forestali e montagna - Servizio selvicoltura e antincendio boschivo.

4. Al fine della valutazione di cui al comma 3, la documentazione relativa agli interventi di cui all'articolo 4, comma 1, lettera d) è trasmessa dalle Direzioni provinciali dei lavori pubblici alla Direzione centrale ambiente e lavori pubblici alla scadenza del termine per l'istruttoria di cui al comma 1.

#### Art. 13

##### *(Approvazione della graduatoria)*

1. Con il provvedimento di riparto, entro i trenta giorni dalla scadenza del termine di cui al comma 2 dell'articolo 12, sono approvati:

- a) la graduatoria delle domande ammissibili, suddivisa per tipologia d'intervento, ai sensi dell'articolo 11;
- b) l'elenco delle domande non ammissibili con relativa dichiarazione di archiviazione;
- c) la ripartizione delle risorse finanziarie tra le Direzioni provinciali dei lavori pubblici competenti per territorio.

2. La graduatoria di cui al comma 1 è pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione.

3. Per ogni tipologia di intervento l'eventuale eccedenza finanziaria che si rendesse disponibile, ad avvenuto integrale soddisfacimento delle domande inserite in graduatoria, può essere utilizzata per la copertura finanziaria di domande inserite in altre tipologie di interventi.

4. L'ordine di scorrimento tra le diverse tipologie di interventi viene determinato con deliberazione della Giunta regionale.

#### Art. 14

##### *(Concessione dei contributi)*

1. I Direttori provinciali dei lavori pubblici competenti per territorio con proprio decreto, entro centoventi giorni dalla pubblicazione della graduatoria di cui all'articolo 13, concedono il contributo nei limiti della disponibilità annua di competenza, fissando altresì i termini di esecuzione dell'opera nonché quelli di rendicontazione della spesa.

#### Art. 15

##### *(Erogazione del contributo a Enti pubblici)*

1. Le erogazioni di incentivi a soggetti pubblici vengono disposte avuto riguardo ai limiti di disponibilità di bilancio correlati al rispetto del patto di stabilità, come da articolo 2, comma 1 della legge regionale 24 maggio 2004, n. 17 (Riordino normativo dell'anno 2004 per il settore degli affari istituzionali) in via definitiva e in unica soluzione con il provvedimento di concessione.

2. La rendicontazione avviene ai sensi dell'articolo 42 della legge regionale 20 marzo 2000, n. 7 (Testo unico delle norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso).

## Art. 16

*(Erogazione del contributo a soggetti privati)*

1. Il finanziamento concesso a soggetti privati, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 2, comma 1 della legge regionale 17/2004 e nei limiti delle disponibilità di bilancio, viene erogato sulla base della dimostrazione della spesa sostenuta mediante la presentazione, nei termini previsti dal decreto di concessione, della seguente documentazione:

- a) certificato di collaudo dell'impianto, sia per gli impianti fotovoltaici di qualsiasi superficie, sia per i pannelli solari di superficie superiore ai 30 metri quadri;
- b) dichiarazione di conformità ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46 (Norme per la sicurezza degli impianti), accompagnata da un'autocertificazione sottoscritta dal beneficiario e dall'installatore in cui gli stessi dichiarano che l'opera è stata eseguita in conformità a quanto indicato nella domanda di contributo o nell'eventuale variante in corso d'opera, qualora l'impianto relativo ai pannelli solari abbia una superficie inferiore o uguale ai 30 metri quadri;
- c) dichiarazione di avvenuta presentazione della denuncia di inizio attività (DIA) o di avvenuto rilascio delle autorizzazioni necessarie;
- d) quadro economico riassuntivo di spesa e copia non autenticata della documentazione di spesa annullata in originale ai fini dell'incentivo, corredata di una dichiarazione del beneficiario stesso attestante la corrispondenza della documentazione prodotta agli originali;
- e) dichiarazione dalla quale risulti che il richiedente non ha già beneficiato di agevolazioni pubbliche sui medesimi interventi oggetto della domanda ovvero, qualora abbia già beneficiato, dichiarazione dalla quale risulti specificatamente la tipologia di agevolazione pubblica usufruita con l'indicazione del relativo ammontare;
- f) nel caso di beni in costruzione, documentazione idonea a dimostrarne l'abitabilità ovvero l'istanza di rilascio del certificato di abitabilità presentata nel Comune ove questi sono ubicati.

2. Il Direttore provinciale dei lavori pubblici competente per territorio, con unico provvedimento, conferma, sulla base della documentazione trasmessa, la corrispondenza delle finalità dell'opera realizzata a quelle dell'opera ammessa a contributo, determina la spesa definitivamente ammissibile per la realizzazione dell'intervento e contestualmente dispone la commisurazione definitiva del contributo e l'erogazione dello stesso.

## Art. 17

*(Varianti)*

1. L'eventuale richiesta di varianti in corso d'opera, debitamente sottoscritta e motivata, deve essere inoltrata alla Direzione provinciale dei lavori pubblici competente per territorio.

2. Non sono ammesse varianti che prevedano una modifica della tipologia dell'intervento ammesso a contributo o che comportino una riduzione superiore al 20 per cento dell'energia prodotta annualmente.

3. Le varianti non devono in ogni caso comportare una diminuzione dell'indice di merito, così come definito all'articolo 11, all'interno della singola tipologia d'intervento ed in base al quale gli interventi stessi sono stati inseriti nelle rispettive graduatorie.

4. Le varianti vengono esaminate dalla Direzione provinciale competente per territorio. Decorsi trenta giorni dalla data di presentazione della variante senza che vi sia stata diversa comunicazione da parte della suddetta Direzione, la stessa si intende approvata.

5. L'approvazione della variante, comunque, non può comportare l'aumento del contributo già concesso all'intervento originariamente ammesso.

## Art. 18

*(Obblighi del beneficiario)*

1. I beneficiari dei contributi in oggetto hanno l'obbligo di mantenere il perfetto funzionamento dell'impianto per la durata di cinque anni dalla data del decreto di erogazione del contributo stesso.

2. Ai beneficiari dei contributi in argomento, è annualmente richiesta attestazione del rispetto degli obblighi loro imposti, secondo quanto previsto dall'articolo 45 della legge regionale 7/2000.

3. I decreti di concessione di cui all'articolo 14 devono prevedere espressamente tale onere.

4. Qualora i beneficiari non provvedano ad inviare le attestazioni di cui al comma 2, il Direttore provinciale che ha concesso i contributi può disporre apposite ispezioni e controlli.

5. Al fine di consentire lo svolgimento di una campagna di monitoraggio di un campione significativo degli impianti realizzati, di raccolta dati e di analisi delle prestazioni, è altresì fatto obbligo ai beneficiari dei contributi di cui al presente Regolamento di favorire il libero accesso agli impianti al personale tecnico dell'ENEA nonché della Regione e di fornire i relativi dati di funzionamento.

## Art. 19

*(Revoca del contributo)*

1. In caso di inosservanza delle disposizioni del presente Regolamento si applicano le disposizioni di cui al Titolo III Capo II della legge regionale 7/2000.

## Art. 20

*(Norme transitorie)*

1. La disciplina vigente antecedentemente alla data di entrata in vigore del presente Regolamento continua ad applicarsi ai procedimenti in corso.

## Art. 21

*(Abrogazioni)*

1. È abrogato il Regolamento recante criteri e modalità per la concessione di contributi in conto capitale, previsti dall'articolo 5, commi da 24 a 28, della legge regionale 4/2001, per il contenimento e la riduzione dei consumi e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia emanato con decreto del Presidente della Regione 31 maggio 2001, n. 0210/Pres. e successive modifiche.

## Art. 22

*(Entrata in vigore)*

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla sua pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione.

---

TABELLA A  
(articolo 11)

CALCOLO DELL'INDICE DI MERITO

| Tipologia di impianto   | Formula per il calcolo dell'indice di merito (I), arrotondato alla quarta cifra decimale | Descrizione simboli/lettere  |
|---|--|--|
| a) Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica collegati alla rete elettrica di distribuzione (articolo 4, comma 1, lettera a)).     | $I = 100 \times (C \times P) / (Y \times Z)$   | C è il costo unitario massimo riconosciuto (in euro/kW);<br>P è la potenza nominale dell'impianto (in kW <sub>p</sub> );<br>Y è il costo preventivato (in euro) desunto dal quadro economico del progetto;<br>Z è la percentuale di contributo pubblico richiesto (in percento, con due cifre decimali). |
| b) Impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica non collegati alla rete elettrica di distribuzione (articolo 4, comma 1, lettera b)). | $I = 100 \times (C \times P) / (Y \times Z)$   | C è il costo unitario massimo riconosciuto (in euro/kW);<br>P è la potenza nominale dell'impianto (in kW <sub>p</sub> );<br>Y è il costo preventivato (in euro) desunto dal quadro economico del progetto;<br>Z è la percentuale di contributo pubblico richiesto (in percento, con due cifre decimali). |
| c) Impianti solari termici per il riscaldamento dell'ambiente o per la produzione di acqua calda (articolo 4, comma 1, lettera c)).                   | $I = 100 \times E / (Y \times Z)$  | E è la producibilità annua dell'impianto (in kWh/anno);<br>Y è il costo preventivato (in euro) desunto dal quadro economico del progetto;<br>Z è la percentuale di contributo pubblico richiesto (in percento, con due cifre decimali).  |

VISTO: IL PRESIDENTE: ILLY

---

---

DECRETO DEL VICEDIRETTORE CENTRALE AMBIENTE E LAVORI PUBBLICI 10 ottobre 2005, n. ALP.4-2225-E/1/4/E.

**Bando di concorso per l'assegnazione di contributi in conto capitale per il contenimento e la riduzione dei consumi energetici e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia. Approvazione.**

#### IL VICEDIRETTORE CENTRALE

VISTA la legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4, articolo 5, commi da 24 a 28, che autorizza l'Amministrazione regionale a concedere a privati e agli enti pubblici contributi in conto capitale per il contenimento e la riduzione dei consumi e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia, anche mediante la realizzazione di progetti sperimentali;

VISTO il decreto del Presidente della Regione n. 0311/Pres. del 15 settembre 2005, con il quale è stato approvato il Regolamento recante criteri e modalità per la concessione di contributi in argomento, così come disposto dal comma 25 dello stesso articolo 5 della legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4;

VISTO il Regolamento di organizzazione dell'Amministrazione regionale e degli enti regionali, approvato con decreto del Presidente della Regione n. 0277/Pres. del 27 agosto 2004 e pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione supplemento straordinario n. 18 del 10 settembre 2004, ed in particolare l'articolo 19, comma 3, lettera b) del predetto Regolamento di organizzazione, il quale dispone che spetta al Direttore centrale l'adozione dei provvedimenti e degli atti non attribuiti alla competenza dei Direttori di servizio;

VISTO altresì il Capo III del predetto Regolamento di organizzazione, che reca disposizioni in materia di strumenti di programmazione e coordinamento, ed in particolare il secondo comma dell'articolo 14, il quale dispone che la Giunta regionale, a seguito dell'approvazione del bilancio, adotta il Piano operativo regionale che costituisce il documento di assegnazione formale degli obiettivi ai dirigenti;

VISTO il Piano operativo regionale - revisione generale, approvato con deliberazione della Giunta regionale n. 1545 del 24 giugno 2005 che, tra l'altro, autorizza alla predisposizione del bando di concorso;

VISTE le variazioni al Piano operativo 2005, apportate ai sensi dell'articolo 14 del Regolamento di organizzazione ed approvate con deliberazione della Giunta regionale n. 2209 del 14 settembre 2005, che, tra l'altro, autorizzano l'assegnazione di ulteriori risorse per l'assegnazione dei contributi in argomento;

VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 2501 del 7 ottobre 2005, con la quale sono stati determinati i gruppi di intervento da ammettere a bando, la ripartizione delle disponibilità finanziarie complessive e l'ordine di scorrimento tra i gruppi di intervento stessi;

VISTO l'articolo 8, comma 2 del Regolamento sopra citato il quale dispone che le domande di contributo possono essere presentate solo a seguito di apposito Bando da emanarsi con decreto del Direttore centrale ambiente e lavori pubblici da pubblicarsi sul Bollettino Ufficiale della Regione;

VISTA la deliberazione della Giunta regionale n. 1533 di data 24 giugno 2005 con la quale l'ing. Luciano Agapito è stato nominato Vicedirettore centrale ambiente e lavori pubblici;

VISTO l'articolo 20 del Regolamento di organizzazione dell'Amministrazione regionale e degli Enti locali approvato con D.P.Reg. 0277/2004 che prevede in capo al Vicedirettore centrale le funzioni sostitutorie del Direttore centrale;

ATTESA l'assenza dal servizio del Direttore Centrale, dott. Franco Scubogna;

VISTO il «Bando di concorso» allegato quale parte integrante del presente provvedimento;

## DECRETA

### Art. 1

A seguito di quanto in premessa indicato è approvato il «Bando di concorso» per l'assegnazione di contributi in conto capitale per il contenimento e la riduzione dei consumi e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia, allegato e facente parte integrante del presente provvedimento.

### Art. 2

Il «Bando di concorso» di cui all'articolo 1 verrà pubblicato sul Bollettino Ufficiale della Regione e sul sito Internet della Regione.

Trieste, 10 ottobre 2005

AGAPITO

---

## **INTERVENTI PER IL CONTENIMENTO E LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI E L'UTILIZZAZIONE DELLE FONTI ALTERNATIVE DI ENERGIA.**

Ai sensi dell'art. 5, commi da 24 a 28, della legge regionale 26 febbraio 2001, n. 4 (Legge Finanziaria 2001), in attuazione del Regolamento approvato con decreto del Presidente della Regione n. 0311/Pres. del 15 settembre 2005 e della deliberazione n. 2501 del 7 ottobre 2005 con la quale la Giunta regionale ha ripartito le disponibilità finanziarie tra le tipologie di interventi da ammettere a bando, è emanato il seguente

### **BANDO DI CONCORSO**

Per l'assegnazione di contributi in conto capitale per il contenimento e la riduzione dei consumi energetici e l'utilizzazione delle fonti alternative di energia.

#### **1) Beneficiari del contributo.**

I contributi sono concessi a soggetti privati, per interventi su beni adibiti ad uso residenziale e ad enti pubblici per la realizzazione delle opere di cui al punto 2) su beni già esistenti o da realizzare, ubicati nel territorio regionale.

Sono ammissibili a contributo gli interventi i cui lavori siano iniziati dopo la presentazione della domanda di cui al punto 8).

Il contributo è calcolato sulla spesa ammissibile, così come definita al punto 3), al netto di qualsiasi agevolazione pubblica, anche di natura fiscale.

Nel caso in cui il beneficiario del contributo, sia esso pubblico o privato, documenti le spese sostenute in misura minore di quelle riconosciute ammissibili o concesse, il contributo verrà ridotto proporzionalmente, mentre in caso di aumento delle spese il contributo rimarrà pari alla misura concessa.

#### **2) Tipologie di interventi.**

##### **2.1 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA COLLEGATI ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE.**

Per la realizzazione degli impianti il costo unitario massimo d'investimento riconosciuto non potrà comunque superare i seguenti valori:

| Impianto installato  | Potenza nominale                            | Costo unitario massimo d'investimento riconosciuto (euro/kW) |
|--|---|--|
| Impianto fotovoltaico collegato alla rete elettrica di distribuzione | $1 \text{ kW}_P \leq P \leq 5 \text{ kW}_P$ | $C = 7.000,00$   |
|  | $5 \text{ kW}_P < P \leq 20 \text{ kW}_P$   | $C = 6.000,00 + 5.000/P$                                     |

ove :

C = costo unitario espresso in euro/kW;

P = potenza nominale dell'impianto espressa in  $\text{kW}_P$  (come da scheda tecnica di cui all'**allegato B1**).

La potenza nominale considerata può essere raggiunta anche mediante collegamento di più impianti fotovoltaici distinti e separati alla rete elettrica del bene cui si riferisce l'intervento purché la somma delle potenze nominali di detti impianti non superi i 20  $\text{kW}_P$ .

Gli impianti fotovoltaici dovranno essere conformi alla specifica tecnica di fornitura predisposta dall'Enea di cui all'**allegato B3**, relativa agli aspetti impiantistici, alle prestazioni di funzionamento attese e alle garanzie tecniche.

## 2.2 INSTALLAZIONE DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NON COLLEGATI ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE.

Per la realizzazione degli impianti il costo unitario massimo d'investimento riconosciuto non potrà comunque superare i seguenti valori:

| Impianto installato  | Potenza nominale                            | Costo unitario massimo d'investimento riconosciuto (euro/kW) |
|--|---|--|
| Impianto fotovoltaico non collegato alla rete elettrica di distribuzione | $1 \text{ kW}_P \leq P \leq 5 \text{ kW}_P$ | $C = 9.600,00$   |
|  | $5 \text{ kW}_P < P \leq 20 \text{ kW}_P$   | $C = 8.600,00 + 5.000/P$                                     |

ove :

C = costo unitario espresso in euro/kW;

P = potenza nominale dell'impianto espressa in  $\text{kW}_P$  (come da scheda tecnica di cui all'**allegato B1**).

Gli impianti fotovoltaici dovranno essere conformi alla specifica tecnica di fornitura predisposta dall'Enea di cui all'**allegato B3**, relativa agli aspetti impiantistici, alle prestazioni di funzionamento attese e alle garanzie tecniche.

### 2.3 INSTALLAZIONE DI PANNELLI SOLARI PER IL RISCALDAMENTO DELL'AMBIENTE O PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA.

Per la realizzazione degli impianti il costo unitario massimo d'investimento riconosciuto non potrà comunque superare i seguenti valori:

| Impianto installato  | Costo unitario massimo d'investimento riconosciuto per impianti con $S \leq 20$ mq | Costo unitario massimo d'investimento riconosciuto per impianti con $S > 20$ mq |
|--|--|---|
| Collettori solari piani vetrati e collettori ad accumulo integrato | $C = 700$ euro/mq  | $C = 460 + 4800/S$ euro/mq  |
| Collettori solari sottovuoto                                       | $C = 1.100$ euro/mq  | $C = 620 + 9600/S$ euro/mq  |

ove:

C è il costo unitario espresso in euro/mq;

S è la superficie lorda dell'impianto data dalla somma della superficie lorda dei singoli collettori espressa in mq.

I pannelli solari dovranno essere conformi alla specifica tecnica di fornitura di cui all'**allegato C3**, relativa agli aspetti impiantistici, alle prestazioni di funzionamento attese e alle garanzie tecniche.

### 3) Spesa ammissibile.

La spesa ammissibile, contenuta nel limite del costo massimo d'investimento riconosciuto e riferita ad ogni tipologia di intervento, è determinata dalle seguenti voci:

- a) fornitura e posa in opera dei materiali e dei componenti necessari;
- b) opere edili essenziali e connesse all'installazione, nonché gli oneri per la sicurezza;
- c) spese tecniche nella misura non superiore alle aliquote massime previste dal decreto del Presidente della Giunta regionale 22 gennaio 2001, n.011/Pres. (LR 46/1986 - Determinazione aliquote spese di progettazione, generali e di collaudo), e precisamente:
  1. per lavori da 0 a 258.228,45 €, 15%;
  2. per lavori da 258.228,45 € a 1.032.913,80 €, 12%;
- d) imposta sul valore aggiunto (IVA), ove sia stata effettivamente sostenuta e non possa in alcun modo essere recuperata dal beneficiario.

### 4) Entità del contributo.

Il contributo in conto capitale, destinato alla realizzazione degli interventi di cui al punto 2), è determinato nelle seguenti misure:

- a) 70% della spesa ammissibile, così come definita al punto 3), nel caso di installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica, sia collegati, sia non collegati alla rete elettrica di distribuzione;

- b) 25% della spesa ammissibile, così come definita al punto 3), nel caso di installazione di pannelli solari per il riscaldamento dell'ambiente o per la produzione di acqua calda.

La percentuale di contributo che viene indicata dal richiedente nella domanda deve essere contenuta nei limiti di cui al primo paragrafo ed incide sul calcolo dell'indice di merito ai fini della posizione in graduatoria.

#### **5) Attribuzione delle risorse per tipologie di interventi.**

L'attribuzione delle risorse finanziarie tra gli interventi di cui al punto 2), è stata effettuata dalla Giunta regionale con deliberazione n. 2501 del 7 ottobre 2005 e risulta così deliberata:

|  |                     |
|--|---------------------|
| Impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica di cui al punto 2.1:     | Euro 5.261.385,55 = |
| Impianti fotovoltaici non collegati alla rete elettrica di cui al punto 2.2: | Euro 814.104,92 =   |
| Pannelli solari di cui al punto 2.3:   | Euro 1.864.336,77 = |

#### **6) Domanda di contributo.**

Possono presentare domanda di contributo i soggetti privati e pubblici che, alla data di presentazione della domanda stessa, risultino proprietari o esercitino, sul bene cui si riferisce l'intervento, i diritti reali d'uso, d'usufrutto e d'abitazione con autorizzazione sottoscritta dal proprietario del bene su cui si intende realizzare l'intervento, qualora diverso dal richiedente.

In caso di interventi da realizzare su parti comuni di immobili, la domanda è presentata dall'Amministratore del condominio ovvero dal rappresentante dei condomini.

Qualora la domanda sia presentata dall'Amministratore del condominio, alla medesima deve essere allegato il verbale della deliberazione assembleare di approvazione della spesa, assunta con le maggioranze previste dalle vigenti norme. In tali casi l'Amministratore può essere delegato a riscuotere il contributo.

Qualora la domanda sia presentata da un rappresentante dei condomini, alla medesima deve essere allegato l'atto di conferimento della procura, comprensiva di mandato ad agire relativo a tutti gli incombeni connessi e conseguenti alla presentazione della domanda stessa.

#### **7) Attività di monitoraggio degli impianti oggetto di finanziamento.**

Al fine di consentire lo svolgimento di una campagna di monitoraggio di un campione significativo degli impianti realizzati, di raccolta dati e di analisi delle prestazioni, è altresì fatto obbligo ai beneficiari dei contributi in argomento di favorire il libero accesso agli impianti al personale tecnico dell'ENEA nonché della Regione e di fornire i relativi dati di funzionamento.

#### **8) Modalità e termine di presentazione delle domande.**

Gli interessati dovranno trasmettere apposita domanda per singola tipologia di intervento, debitamente sottoscritta nei modi stabiliti dalle leggi vigenti ed in bollo (fatta salva l'esenzione

prevista per i soggetti pubblici, così come previsto dalla vigente disciplina dell'imposta di bollo), in conformità all'**allegato A1** al bando, a decorrere dalla data di pubblicazione sul **Bollettino Ufficiale della Regione del bando ed entro il termine perentorio del 31 dicembre 2005**, esclusivamente a mezzo plico raccomandato con avviso di ricevimento alla Direzione provinciale dei lavori pubblici territorialmente competente, con riferimento al Comune sede dell'intervento.

Qualsiasi altra modalità di presentazione della domanda, diversa da quella specificata al primo paragrafo, comporterà l'archiviazione della domanda stessa.

Ai fini del rispetto del termine fa fede la data del timbro postale di partenza purché le domande giungano comunque entro i quindici (15) giorni solari successivi alla scadenza del termine suddetto.

Le domande relative all'installazione di impianti fotovoltaici con collegamento degli stessi alla rete elettrica di distribuzione attraverso la rete elettrica del bene cui si riferisce l'intervento, dovranno essere sottoscritte sia dal richiedente sia dal titolare del contratto di fornitura di energia elettrica qualora diverso dal soggetto richiedente.

Alla domanda deve essere allegata la fotocopia del documento di identità in corso di validità e la dichiarazione attestante il possesso dei requisiti soggettivi riferiti alla data di presentazione della domanda in conformità a quanto previsto nella dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà di cui all'**allegato A1** al bando.

Qualora la domanda sia presentata da un ente pubblico, questa dovrà essere sottoscritta dal rappresentante legale dell'ente stesso.

Alla domanda di contributo deve essere inoltre allegata:

- a) duplice copia del preventivo di spesa e del quadro economico in forma dettagliata;
- b) la seguente documentazione inerente ogni singolo intervento da attuare:
  - 1) la scheda tecnica dell'impianto secondo gli schemi di cui agli **allegati B1 e C1**;
  - 2) per i soli interventi di installazione di impianti fotovoltaici con collegamento alla rete elettrica di distribuzione: dimostrazione dell'avvenuta comunicazione al distributore, con il quale è stato stipulato il contratto di fornitura di energia elettrica o al quale è stata richiesta la fornitura, dell'intenzione di realizzare e collegare alla rete di distribuzione l'impianto fotovoltaico.

Tutta la documentazione da allegare alla domanda o da presentare successivamente per la concessione e l'erogazione dei contributi in argomento deve essere prodotta in originale o copia conforme all'originale che, ove consentito, può essere attestata mediante apposita dichiarazione resa ai sensi del decreto del Presidente della Repubblica 28 dicembre 2000, n. 445 (Testo Unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di documentazione amministrativa). Possono essere comprovati altresì dagli interessati, mediante dichiarazione sostitutiva dell'atto di notorietà, tutti gli stati, qualità personali e fatti previsti dal medesimo testo legislativo.

Lo schema della domanda e i relativi allegati possono essere ritirati presso la Direzione provinciale dei lavori pubblici territorialmente competente oppure possono essere scaricati dal sito Internet della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia (<http://www.regione.fvg.it/edilizia/edilizia.htm>).

## 9) Norme tecnico – economiche.

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti sono quelle indicate nelle specifiche tecniche di fornitura di cui agli **allegati B3 (Impianti fotovoltaici) e C3 (Pannelli solari)** del bando.

### **10) Criteri di priorità per la formulazione della graduatoria.**

Per la formulazione della graduatoria si rinvia ai criteri di priorità evidenziati all'articolo 11 del Regolamento all'interno della singola tipologia d'intervento.

### **11) Istruttoria.**

La Direzione provinciale dei lavori pubblici competente per territorio, entro centoventi (120) giorni dalla scadenza del termine per la presentazione delle domande effettua l'istruttoria delle domande pervenute provvedendo altresì a richiedere, per la regolarizzazione delle stesse, l'eventuale documentazione integrativa.

Entro i trenta (30) giorni successivi alla scadenza del termine di cui al primo paragrafo, la Direzione provinciale dei lavori pubblici invia alla Direzione centrale ambiente e lavori pubblici i dati necessari per la formazione della graduatoria unitamente all'elenco delle domande non ammissibili con l'indicazione sintetica della motivazione.

### **12) Approvazione della graduatoria.**

Con il provvedimento di riparto, entro trenta (30) giorni dalla scadenza del termine di cui al secondo paragrafo del punto 11) sono approvati:

- a) la graduatoria delle domande ammissibili, suddivisa per tipologia d'intervento, di cui al rinvio del punto 10);
- b) l'elenco delle domande non ammissibili con relativa dichiarazione di archiviazione;
- c) la ripartizione delle risorse finanziarie tra le Direzioni provinciali dei lavori pubblici competenti per territorio.

La graduatoria di cui alla lettera a) del primo paragrafo è pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e sul sito Internet della Regione all'indirizzo <http://www.regione.fvg.it/edilizia/edilizia.htm>.

### **13) Concessione dei contributi.**

I Direttori provinciali dei lavori pubblici competenti per territorio con proprio decreto, entro centoventi (120) giorni dalla pubblicazione della graduatoria di cui al punto 12), concedono il contributo nei limiti della disponibilità annua di competenza, fissando altresì i termini di esecuzione dell'opera nonché quelli di rendicontazione della spesa.

### **14) Erogazione del contributo a enti pubblici.**

Le erogazioni di incentivi a soggetti pubblici vengono disposte avuto riguardo ai limiti di disponibilità di bilancio correlati al rispetto del patto di stabilità, come da articolo 2, comma 1 della legge regionale 24 maggio 2004, n. 17 (Riordino normativo dell'anno 2004 per il settore degli affari istituzionali) in via definitiva e in unica soluzione con il provvedimento di concessione.

La rendicontazione avviene ai sensi dell'articolo 42 della legge regionale 20 marzo 2000, n. 7 (Testo unico delle norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso).

### **15) Erogazione del contributo a soggetti privati.**

Il finanziamento concesso a soggetti privati, fatto salvo quanto disposto dall'articolo 2, comma 1 della legge regionale 17/2004 riportato al punto 14) e nei limiti delle disponibilità di bilancio, viene erogato sulla base della dimostrazione della spesa sostenuta mediante la presentazione, nei termini previsti dal decreto di concessione, della seguente documentazione:

- a) certificato di collaudo dell'impianto, sia per gli impianti fotovoltaici di qualsiasi superficie, sia per i pannelli solari di superficie superiore ai 30 mq;
- b) dichiarazione di conformità ai sensi della legge 5 marzo 1990, n. 46 (Norme per la sicurezza degli impianti), accompagnata da un'autocertificazione sottoscritta dal beneficiario e dall'installatore in cui gli stessi dichiarano che l'opera è stata eseguita in conformità a quanto indicato nella domanda di contributo o nell'eventuale variante in corso d'opera, qualora l'impianto relativo ai pannelli solari abbia una superficie inferiore o uguale ai 30 mq;
- c) dichiarazione di avvenuta presentazione della denuncia di inizio attività (DIA) o di avvenuto rilascio delle autorizzazioni necessarie;
- d) quadro economico riassuntivo di spesa e copia non autenticata della documentazione di spesa annullata in originale ai fini dell'incentivo, corredata di una dichiarazione del beneficiario stesso attestante la corrispondenza della documentazione prodotta agli originali;
- e) dichiarazione dalla quale risulti che il richiedente non abbia già beneficiato di agevolazioni pubbliche sui medesimi interventi oggetto della domanda ovvero, qualora abbia già beneficiato, dichiarazione dalla quale risulti specificatamente la tipologia di agevolazione pubblica usufruita con l'indicazione del relativo ammontare;
- f) nel caso di beni in costruzione, documentazione idonea a dimostrarne l'abitabilità ovvero l'istanza di rilascio del certificato di abitabilità presentata nel Comune ove questi sono ubicati.

Il Direttore provinciale dei lavori pubblici competente per territorio, con unico provvedimento, conferma, sulla base della documentazione trasmessa, la corrispondenza delle finalità dell'opera realizzata a quelle dell'opera ammessa a contributo, determina la spesa definitivamente ammissibile per la realizzazione dell'intervento e contestualmente dispone la commisurazione definitiva del contributo e l'erogazione dello stesso.

### **16) Varianti.**

L'eventuale richiesta di varianti in corso d'opera, debitamente sottoscritta e motivata, deve essere inoltrata alla Direzione provinciale dei lavori pubblici competente per territorio.

Non sono ammesse varianti che prevedano una modifica della tipologia dell'intervento ammesso a contributo o che comportino una riduzione superiore al 20% dell'energia prodotta annualmente.

Le varianti non devono in ogni caso comportare una diminuzione dell'indice di merito, così come definito all'articolo 11 del Regolamento, all'interno della singola tipologia d'intervento ed in base al quale gli interventi stessi sono stati inseriti nelle rispettive graduatorie.

Le varianti vengono esaminate dalla Direzione provinciale competente per territorio. Decorsi trenta (30) giorni dalla data di presentazione della variante senza che vi sia stata diversa comunicazione da parte della suddetta Direzione, la stessa si intende approvata.

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

### **17) Eventuali risorse non utilizzate.**

Per ogni tipologia di intervento l'eventuale eccedenza finanziaria che si rendesse disponibile, ad avvenuto integrale soddisfacimento delle domande inserite in graduatoria, può essere utilizzata per la copertura finanziaria di domande inserite in altre tipologie di interventi.

L'ordine di scorrimento tra le diverse tipologie di interventi viene determinato con deliberazione della Giunta regionale.

### **18) Obblighi dei beneficiari.**

I beneficiari dei contributi in oggetto hanno l'obbligo di mantenere il perfetto funzionamento dell'impianto per la durata di cinque (5) anni dalla data del decreto di erogazione del contributo stesso.

Ai beneficiari dei contributi in argomento, è annualmente richiesta attestazione del rispetto degli obblighi loro imposti, secondo quanto previsto dall'articolo 45 della legge regionale 7/2000.

I decreti di concessione di cui al punto 13) devono prevedere espressamente tale onere.

Qualora i beneficiari non provvedano ad inviare le attestazioni di cui in argomento, il Direttore provinciale che ha concesso i contributi può disporre apposite ispezioni e controlli.

Per i soli impianti fotovoltaici, ultimata l'installazione, il beneficiario del contributo ha l'obbligo di presentare la dichiarazione di verifica tecnico-funzionale di cui in appendice all'**allegato B3**.

Il soggetto richiedente deve impegnarsi a inviare alla Direzione provinciale dei lavori pubblici competente per territorio a mezzo raccomandata AR, entro il 30 aprile di ciascun anno successivo alla data del decreto di erogazione e per un periodo di cinque (5) anni per gli impianti fotovoltaici e di tre (3) anni per gli impianti solari termici di superficie superiore ai 20 mq, rispettivamente la scheda di monitoraggio di cui all'**allegato B2**, compilata con i dati di funzionamento dell'impianto e corredata della copia dell'ultima bolletta di conguaglio emessa dal distributore di energia elettrica per gli impianti collegati alla rete elettrica, e la scheda di monitoraggio di cui all'**allegato C2**, compilata con i dati di funzionamento dell'impianto.

### **19) Verifiche e controlli.**

La Regione si riserva di accertare la regolare esecuzione delle opere, nonché la loro conformità al progetto presentato, il rispetto dei tempi fissati per l'inizio dei lavori e per il completamento dell'intervento, la permanenza, entro i limiti ammessi, dei parametri di valutazione che hanno consentito l'utile collocazione in graduatoria 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.

### **20) Revoca del contributo.**

In caso di inosservanza delle disposizioni del bando, viene disposta la revoca del contributo concesso ed il conseguente recupero degli importi eventualmente già erogati, applicando le disposizioni di cui al Titolo III Capo II della legge regionale 7/2000.

## **21) Strutture competenti.**

Gli adempimenti connessi all'assegnazione dei contributi sono demandati alla Direzione centrale ambiente e lavori pubblici – Servizio disciplina tecnica edilizia e strutture a supporto residenza.

Gli adempimenti connessi alla ricezione delle domande ed alla loro istruttoria, alla concessione ed erogazione dei contributi nonché agli eventuali sopralluoghi, all'accertamento, sulla base della documentazione trasmessa, dell'effettivo conseguimento del risparmio energetico, sono demandati alle Direzioni provinciali dei lavori pubblici competenti per territorio.

## **22) Informativa ai sensi dell'art. 13 del Decreto Legislativo del 30 giugno 2003, n. 196 (Testo Unico Privacy)**

I dati personali saranno trattati, su supporti cartacei e informatici, dalla Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e dagli Enti che forniscono alla stessa semplici servizi elaborativi ovvero svolgono attività funzionali esclusivamente per svolgere le sue finalità istituzionali, nei limiti stabiliti dalla legge, dai regolamenti e dalla normativa comunitaria. Essi potranno venire comunicati soltanto ai soggetti previsti dalle vigenti disposizioni normative. All'interessato spettano i diritti di cui all'art. 7 del decreto stesso, al quale si rinvia.

E' titolare del trattamento dei dati il Direttore centrale ambiente e lavori pubblici.

Sono responsabili del trattamento, nell'ambito delle rispettive competenze, il Direttore centrale ambiente e lavori pubblici ed i Direttori provinciali dei lavori pubblici.

L'indicazione dei responsabili ed incaricati del trattamento dei dati personali verrà affissa all'Albo delle Direzioni provinciali dei lavori pubblici territorialmente competenti e della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici.

## APPENDICE

### SCHEMI RIEPILOGATIVI

1) IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA COLLEGATI ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE: modalità di presentazione della domanda; documentazione da allegare ad essa nonché da produrre per l'erogazione del contributo; esempi di calcolo dello stesso.

#### 1. Costo unitario massimo d'investimento

- Tra 1 e 5 kW<sub>p</sub> = 7.000,00 € per ogni kW<sub>p</sub> installato
- Oltre 5 e fino a 20 kW<sub>p</sub> = 6.000,00 € + 5.000/P (P = potenza nominale)

Esempio investimento massimo ammesso per 3 kW<sub>p</sub> installati:  
7.000,00 € x 3 kW<sub>p</sub> = 21.000,00 €

Esempio investimento massimo ammesso per 10 kW<sub>p</sub> installati:  
6.000,00 € + (5.000/10) = 6.500,00 €  
6.500,00 € x 10 kW<sub>p</sub> = 65.000,00 €

#### 2. Entità e calcolo del contributo

1. Il contributo, nella misura massima, è pari al 70% della spesa ammissibile. La percentuale di contributo richiedibile è a scelta del richiedente entro la misura massima ed incide sul calcolo dell'indice di merito ai fini della posizione in graduatoria.
2. E' calcolato sulla spesa ammissibile al netto di qualsiasi agevolazione pubblica, anche di natura fiscale.

Esempio: spesa ammissibile = 21.500,00 €; % di contributo richiesta = 64,50%; detrazioni = 36% della spesa (legge 449/97 relativa alla detrazione ai fini IRPEF del 36%). Spesa ammissibile al netto delle detrazioni = 21.500,00 € - 36% di 21.500,00 € = 21.500,00 € - 7.740,00 € = 13.760,00 €. Contributo pubblico richiesto calcolato sulla spesa ammissibile netta = 64,50% di 13.760,00 € = **8.875,2 €.**

Se non sono state richieste detrazioni, il contributo pubblico richiesto è calcolato sulla spesa ammissibile, quindi: 64,50% di 21.500,00 € = **13.867,50 €.**

3. Si effettua lo stesso calcolo anche qualora il soggetto richiedente si avvalga, per la realizzazione dell'intervento, di più meccanismi di agevolazione pubblica. In particolare, il contributo regionale è cumulabile a quello statale (Decreto "Conto Energia" D.M. del 28 luglio 2005, pubblicato sulla G.U. n. 181 del 5 agosto 2005, reperibile anche sul sito [www.grtn.it](http://www.grtn.it) - gestore della rete di trasmissione nazionale, quale soggetto attuatore per l'erogazione delle tariffe incentivanti) esclusivamente per l'installazione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica e nella misura massima del 20%.

Esempio: spesa ammissibile = 21.500,00 €; % massima di contributo regionale richiesta = 20% (come da condizione necessaria per aderire al "Conto Energia"); 20% di 21.500,00 € = **4.300,00 €.**

**3. Graduatoria delle domande**

1. Con il provvedimento di riparto è approvata la graduatoria delle domande accoglibili, suddivisa per tipologia di intervento, in ordine decrescente sulla base del seguente calcolo dell'indice di merito:

$$I = 100 \times (C \times P) / (Y \times Z)$$

C = costo unitario massimo riconosciuto (in euro/kW)

P = potenza nominale dell'impianto (in kW<sub>p</sub>)

Y = costo preventivato (in euro) desunto dal quadro economico del progetto

Z = percentuale di contributo pubblico richiesto (in percento, con due cifre decimali).

L'indice di merito (I) verrà arrotondato alla quarta cifra decimale.

Esempi:

potenza 3 kW<sub>p</sub>, costo preventivato di spesa 21.500 €, contributi richiesti 64,50% e 69%:

$$I_1 = 100 \times (7.000,00 \times 3) / (21.500,00 \times 64,50) = \underline{1,5143};$$

$$I_2 = 100 \times (7.000,00 \times 3) / (21.500,00 \times 69) = \underline{1,4155}.$$

**4. Domanda di contributo**

1. La domanda di contributo, per singola tipologia di intervento, deve essere conforme all'allegato A1 e va presentata in bollo (con esenzione per gli enti pubblici) esclusivamente a mezzo plico raccomandato con avviso di ricevimento a decorrere dalla data di pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione del bando ed entro il 31 dicembre 2005 a:  
 Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia  
 Direzione provinciale dei lavori pubblici  
 di .....  
 (indicare la Direzione provinciale competente per territorio)
2. Ad essa deve essere allegata fotocopia del documento d'identità in corso di validità e la dichiarazione attestante il possesso dei requisiti soggettivi riferiti alla data di presentazione della domanda in conformità alla dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà di cui all'allegato A1.
3. La domanda deve essere presentata dall'Amministratore qualora l'intervento riguardi parti comuni e ad essa deve essere allegato verbale della deliberazione assembleare di maggioranza relativa all'approvazione della spesa.
4. Nel caso in cui la domanda sia presentata dal rappresentante dei condomini, deve essere ad essa allegato l'atto di conferimento di procura, comprensiva di mandato ad agire.

**5. Allegati da presentare assieme alla domanda**

- Scheda tecnica dell'impianto (allegato B1).
- Preventivo di spesa e quadro economico in forma dettagliata (in duplice copia).
- Eventuale autorizzazione del proprietario, qualora diverso dal richiedente.

**6. Documentazione da presentare per l'erogazione del contributo**

- Vedasi il punto 15 del bando.

**7. Documentazione da presentare a lavori ultimati**

- Dichiarazione di verifica tecnico-funzionale (allegato B3 in appendice).

**8. Documentazione da presentare quale obbligo del beneficiario (per 5 anni)**

- Scheda di monitoraggio impianto (allegato B2).

**2) IMPIANTI FOTOVOLTAICI PER LA PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA NON COLLEGATI ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE:** modalità di presentazione della domanda; documentazione da allegare ad essa nonché da produrre per l'erogazione del contributo; esempi di calcolo dello stesso.

**1. Costo unitario massimo d'investimento**

- Tra 1 e 5 kW<sub>p</sub> = 9.600,00 € per ogni kW<sub>p</sub> installato
- Oltre 5 e fino a 20 kW<sub>p</sub> = 8.600,00 € + 5.000/P (P = potenza nominale)

Esempio investimento massimo ammesso per 3 kW<sub>p</sub> installati:

9.600,00 € x 3 kW<sub>p</sub> = 28.800,00 €

Esempio investimento massimo ammesso per 10 kW<sub>p</sub> installati:

8.600,00 € + (5.000/10) = 9.100,00 €

9.100,00 € x 10 kW<sub>p</sub> = 91.000,00 €

**2. Entità e calcolo del contributo**

1. Il contributo, nella misura massima, è pari al 70% della spesa ammissibile. La percentuale di contributo richiedibile è a scelta del richiedente entro la misura massima ed incide sul calcolo dell'indice di merito ai fini della posizione in graduatoria.

2. E' calcolato sulla spesa ammissibile al netto di qualsiasi agevolazione pubblica, anche di natura fiscale.

Esempio: Spesa ammissibile = 23.000,00 €; % di contributo richiesta = 68%; detrazioni = 36% della spesa (legge 449/97 relativa alla detrazione ai fini IRPEF del 36%). Spesa ammissibile al netto delle detrazioni = 23.000,00 € - 36% di 23.000,00 € = 23.000,00 € - 8.280,00 € = 14.720,00 €. Contributo pubblico richiesto calcolato sulla spesa ammissibile netta = 68% di 14.720,00 € = 10.009,6 €. Se non sono state richieste detrazioni, il contributo pubblico richiesto è calcolato sulla spesa ammissibile, quindi: 68% di 23.000,00 € = 15.640,00 €.

3. Si effettua lo stesso calcolo anche qualora il soggetto richiedente si avvalga, per la realizzazione dell'intervento, di più meccanismi di agevolazione pubblica.

**3. Graduatoria delle domande**

1. Con il provvedimento di riparto è approvata la graduatoria delle domande accoglibili, suddivisa per tipologia di intervento, in ordine decrescente sulla base del seguente calcolo dell'indice di merito:

$$I = 100 \times (C \times P) / (Y \times Z)$$

C = costo unitario massimo riconosciuto (in euro/kW)

P = potenza nominale dell'impianto (in kW<sub>p</sub>)

Y = costo preventivato (in euro) desunto dal quadro economico del progetto

Z = percentuale di contributo pubblico richiesto (in percento, con due cifre decimali).

L'indice di merito (I) verrà arrotondato alla quarta cifra decimale.

Esempi:

potenza 3 kW<sub>p</sub>, costo preventivato di spesa 23.000 €, contributi richiesti 63%, e 68%:

$$I_1 = 100 \times (9.600,00 \times 3) / (23.000,00 \times 63) = \underline{1,9875}$$

$$I_2 = 100 \times (9.600,00 \times 3) / (23.000,00 \times 68) = \underline{1,8414}$$

**4. Domanda di contributo**

Come per gli impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

**5. Allegati da presentare assieme alla domanda**

Come per gli impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

**6. Documentazione da presentare per l'erogazione del contributo**

Come per gli impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

**7. Documentazione da presentare a lavori ultimati**

Come per gli impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

**(N.B.: per gli impianti fotovoltaici non collegati alla rete elettrica di distribuzione, non è richiesta la compilazione dei dati relativi alla rete elettrica).**

**8. Documentazione da presentare quale obbligo del beneficiario (per 5 anni)**

Come per gli impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

### 3) IMPIANTI SOLARI PER IL RISCALDAMENTO DELL'AMBIENTE O PER LA PRODUZIONE DI ACQUA CALDA: modalità di presentazione della domanda; documentazione da allegare ad essa nonché da produrre per l'erogazione del contributo; esempi di calcolo dello stesso.

**1. Costo unitario massimo d'investimento**

- Tra 1 e 20 mq di superficie (es.:  $S = 4$  mq)
  - a) Collettori piani vetrati  
 $C_U = 700$  euro/mq  
 $C_I = C_U \times S = 700 \times 4 = 2.800,00$  €;
  - b) Collettori sottovuoto  
 $C_U = 1.100$  euro/mq  
 $C_I = C_U \times S = 1.100 \times 4 = 4.400,00$  €.

**2. Costo unitario massimo d'investimento**

- Più di 20 mq di superficie (es.:  $S = 22$  mq)
  - a) Collettori piani vetrati  
 $C_U = 460$  euro/mq +  $4.800/S =$   
 $460 + 4.800/22$  mq =  $678,18$  €;  
 es. investimento massimo ammesso per  
 22 mq:  $C_I = C_U \times S = 678,18 \times 22 =$   
 $14.919,96$  €;
  - b) Collettori sottovuoto  
 $C_U = 620$  euro/mq +  $9.600/S =$   
 $620 + 9.600/22$  mq =  $1.056,36$  €;  
 es. investimento massimo ammesso per  
 22 mq:  $C_I = C_U \times S = 1.056,36 \times 22 =$   
 $23.239,92$  €.

**3. Entità e calcolo del contributo**

1. Il contributo, nella misura massima, è pari al 25% della spesa ammissibile. La percentuale di contributo richiedibile è a scelta del richiedente entro la misura massima ed incide sul calcolo dell'indice di merito ai fini della posizione in graduatoria.

2. E' calcolato sulla spesa ammissibile al netto di qualsiasi agevolazione pubblica, anche di natura fiscale.

Esempio: spesa ammissibile = 4.350,00 €; % di contributo richiesta = 24,50%; agevolazioni fiscali = 36% della spesa (legge 449/97 relativa alla detrazione ai fini IRPEF del 36%). Spesa ammissibile al netto delle agevolazioni fiscali = 4.350,00 € - 36% di 4.350,00 € = 4.350,00 € - 1.566,00 € = 2.784,00 €. Contributo pubblico richiesto calcolato sulla spesa ammissibile netta = 24,50% di 2.784,00 € = 682,08 €. Se non sono state richieste agevolazioni fiscali, il contributo pubblico richiesto è calcolato sulla spesa ammissibile, quindi: 24,50% di 4.350,00 € = 1.065,75 €.

3. Si effettua lo stesso calcolo anche qualora il soggetto richiedente si avvalga, per la realizzazione dell'intervento, di più meccanismi di agevolazione pubblica.

**5. Domanda di contributo**

Come per gli impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica.

**4. Graduatoria delle domande**

1. Con il provvedimento di riparto è approvata la graduatoria delle domande accoglibili, suddivisa per tipologia di intervento, in ordine decrescente sulla base del seguente calcolo dell'indice di merito:

$$I = 100 \times E / (Y \times Z)$$

E = producibilità annua dell'impianto (in kWh/anno)

Y = costo preventivato (in euro) desunto dal quadro economico del progetto

Z = percentuale di contributo pubblico richiesto (in percento, con due cifre decimali).

L'indice di merito (I) verrà arrotondato alla quarta cifra decimale.

Esempi:

producibilità annua 8.000 kWh, costo preventivato di spesa 4.350 €, contributi richiesti 21% e 24,50%.

$$I_1 = 100 \times 8.000 / (4.350,00 \times 21) = \underline{8,7575};$$

$$I_2 = 100 \times 8.000 / (4.350,00 \times 24,50) = \underline{7,5064}.$$

**6. Allegati da presentare assieme alla domanda**

- Scheda tecnica dell'impianto (allegato C1).
- Preventivo di spesa e quadro economico in forma dettagliata (in duplice copia).
- Eventuale autorizzazione del proprietario qualora diverso dal richiedente.

**7. Documentazione da presentare per l'erogazione del contributo**

- Vedasi il punto 15 del bando.

**8. Documentazione da presentare quale obbligo del beneficiario (per 3 anni)**

- Scheda di monitoraggio impianto (allegato C2) solo per impianti di superficie superiore ai 20 mq.

## Elenco allegati

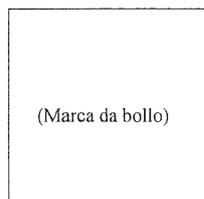
ALLEGATI AL BANDO DI CONCORSO RELATIVO AD INTERVENTI  
PER IL CONTENIMENTO E LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI  
E L'UTILIZZAZIONE DELLE FONTI ALTERNATIVE DI ENERGIA

- ALL. A1: Richiesta di concessione del contributo pubblico e contestuale dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà;
- ALL. B1: Scheda tecnica impianti fotovoltaici (da allegare alla domanda);
- ALL. B2: Scheda di monitoraggio impianti fotovoltaici (da consegnare entro il 30 aprile di ogni anno);
- ALL. B3: Specifica tecnica impianti fotovoltaici;
- ALL. C1: Scheda tecnica pannelli solari (da allegare alla domanda);
- ALL. C2: Scheda di monitoraggio pannelli solari (da consegnare entro il 30 aprile di ogni anno solo per impianti di superficie superiore a 20 mq);
- ALL. C3: Specifica tecnica pannelli solari.

## Allegato A1 - Richiesta di contributo e contestuale dichiarazione sostitutiva

**RICHIESTA DI CONCESSIONE DEL CONTRIBUTO PUBBLICO**  
per il contenimento e la riduzione dei consumi energetici e l'utilizzazione delle fonti alternative di  
energia – Legge Regionale 26 febbraio 2001 n. 4, art. 5 commi da 24 a 28 –  
e contestuale

**DICHIARAZIONE SOSTITUTIVA DI ATTO DI NOTORIETA'**  
(Artt. 46 e 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445)



**Alla**  
**Regione Autonoma F.V.G.**  
**Direzione Provinciale Lavori Pubblici**  
**di \_\_\_\_\_**

1) Il/La sottoscritt \_\_\_\_\_  
(1° DICHIARANTE)  
nat\_ a \_\_\_\_\_ il \_\_\_ / \_\_\_ /19 \_\_\_  
residente nel Comune di \_\_\_\_\_  
in via/piazza \_\_\_\_\_  
tel. \_\_\_\_\_, cell. \_\_\_\_\_, e-mail \_\_\_\_\_,  
in qualità di <sup>(1)</sup> \_\_\_\_\_ dell'immobile sito nel  
Comune di \_\_\_\_\_  
in via/piazza \_\_\_\_\_

2) Il/La sottoscritt \_\_\_\_\_  
(2° DICHIARANTE)  
nat\_ a \_\_\_\_\_ il \_\_\_ / \_\_\_ /19 \_\_\_  
residente nel Comune di \_\_\_\_\_  
in via/piazza \_\_\_\_\_  
tel. \_\_\_\_\_, cell. \_\_\_\_\_, e-mail \_\_\_\_\_,  
in qualità di <sup>(1)</sup> \_\_\_\_\_ dell'immobile sito nel  
Comune di \_\_\_\_\_  
in via/piazza \_\_\_\_\_

sul quale intende/intendono realizzare l'intervento sotto indicato

**CHIEDE/ONO <sup>(2)</sup>**

la concessione di un contributo di cui alla Legge in oggetto indicata per l'intervento, sulla spesa complessiva e nella misura percentuale come di seguito specificate:

|                          | Intervento per cui si chiede il contributo (*)   | Spesa complessiva presunta | Percentuale di contributo richiesta in cifre e lettere (con due cifre decimali) |
|--------------------------|--|----------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> | Installazione di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica collegato alla rete elettrica di distribuzione     | Euro _____                 |   |
| <input type="checkbox"/> | Installazione di impianto fotovoltaico per la produzione di energia elettrica non collegato alla rete elettrica di distribuzione | Euro _____                 |   |
| <input type="checkbox"/> | Installazione di pannelli solari per il riscaldamento dell'ambiente o per la produzione di acqua calda                           | Euro _____                 |   |

(\*) Contrassegnare con una X la tipologia di intervento interessata; deve essere presentata una domanda per ogni singolo intervento.

**I/il/la sottoscritt\_\_, a tal fine, dichiara/no:**

- 1) di impegnarsi a comunicare tempestivamente alla Direzione Provinciale dei Lavori Pubblici competente per territorio, l'avvenuto inizio dei lavori di realizzazione dell'intervento, specificandone la data;
- 2) di impegnarsi a mantenere il perfetto funzionamento degli impianti che saranno realizzati con il contributo richiesto, per un periodo non inferiore a cinque anni dalla data del decreto di erogazione del contributo stesso;
- 3) di impegnarsi a comunicare i dati di funzionamento dell'impianto con cadenza annuale, per un periodo di cinque anni per gli impianti fotovoltaici e di tre anni per gli impianti solari termici di taglia superiore ai 20 mq a far data dal 30 aprile dell'anno successivo alla data del decreto di erogazione del contributo;
- 4) di impegnarsi a comunicare tempestivamente alla Regione eventuali anomalie, incendi, furti, o atti vandalici che possano aver danneggiato, anche totalmente l'impianto;
- 5) di impegnarsi a consentire le eventuali verifiche inerenti gli interventi da realizzare ed il libero accesso all'impianto da parte del personale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia e dell'ENEA nonché a fornire i relativi dati di funzionamento.
- 6) che
  - non intende avvalersi di ulteriori meccanismi di incentivazione pubblica per la realizzazione dell'impianto in oggetto
  - ovvero
  - intende avvalersi di ulteriori meccanismi di incentivazione pubblica da parte di

\_\_\_\_\_ *indicare la fonte di finanziamento*

per l'ammontare di € \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ *indicare la somma richiesta o che si intende richiedere*

e di prendere atto che il contributo è calcolato sulla spesa ammissibile al netto di qualsiasi agevolazione pubblica anche di natura fiscale.

- 7) che il bene su cui si intende realizzare l'intervento indicato
  - non è soggetto ad autorizzazioni
  - ovvero
  - è soggetto ad autorizzazioni \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ *Comunali, Regionali o della Soprintendenza*

Inoltre, sotto la propria personale responsabilità ed avvalendosi delle disposizioni di cui agli artt. 46 e 47 del D.P.R. 28.12.2000, n. 445, a conoscenza che le dichiarazioni mendaci, la falsità negli atti e l'uso di atti falsi sono puniti ai sensi dell'art. 496 del Codice Penale e delle leggi vigenti in materia;

### DICHIARA/DICHIARANO

1° DICHIARANTE:

di essere cittadino<sup>(3)</sup> \_\_\_\_\_ alla data di presentazione della domanda e di possedere il/la seguente codice fiscale/partita I.V.A. \_\_\_\_\_

2° DICHIARANTE:

di essere cittadino<sup>(3)</sup> \_\_\_\_\_ alla data di presentazione della domanda e di possedere il/la seguente codice fiscale/partita I.V.A. \_\_\_\_\_

Dichiara/no altresì, alla data di presentazione della domanda (spuntare le caselle che interessano):

1) di essere

proprietario o comproprietario del bene su cui si intende realizzare l'intervento;

*ovvero*

Amministratore del condominio su cui si intende realizzare l'intervento;

*ovvero*

Rappresentante dei condomini, o degli aventi titolo a presentare la domanda in quanto superiori in numero a due, o di soggetto con personalità giuridica, o di Ente Pubblico, relativamente all'unità immobiliare su cui si intende realizzare l'intervento;

Dati del rappresentato:<sup>(4)</sup>

\_\_\_\_\_

*ovvero*

che la proprietà del bene cui si riferisce l'intervento è intestata a

\_\_\_\_\_

*riportare gli estremi completi di identificazione del proprietario*

e di esercitare sulla stessa il diritto reale di godimento di

\_\_\_\_\_

*riportare la tipologia di diritto reale di godimento (uso, usufrutto o abitazione)*

Alla presente domanda si allegano i seguenti documenti (contrassegnare con una X le corrispondenti caselle):

- fotocopia del documento d'identità in corso di validità;
- duplice copia del preventivo di spesa e del quadro economico (in forma dettagliata);
- eventuale autorizzazione sottoscritta dal proprietario del bene su cui si intende realizzare l'intervento, qualora diverso dal richiedente;
- scheda tecnica dell'impianto (allegati B1 o C1, a seconda dell'impianto che si intende installare);
- comunicazione al distributore, con il quale è stato stipulato il contratto di fornitura di energia elettrica, o al quale è stata richiesta la fornitura, dell'intenzione di realizzare e collegare alla rete di distribuzione l'impianto fotovoltaico (solo per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica di distribuzione);

Si autorizza, ai sensi del Decreto Legislativo 196/2003 (Testo Unico Privacy), il trattamento dei propri dati personali da parte dell'Amministrazione Regionale per le sue finalità istituzionali e degli Enti che forniscono alla stessa semplici servizi elaborativi ovvero svolgono semplici attività funzionali.

\_\_\_\_\_, li \_\_\_\_\_  
(Luogo) (Data)

\_\_\_\_\_  
(Firma del 1° DICHIARANTE)

\_\_\_\_\_  
(Firma del 2° DICHIARANTE)

\_\_\_\_\_  
(Firma del legale rappresentante dell'ente pubblico)

\_\_\_\_\_  
(Firma dell'intestatario del contratto di fornitura di energia elettrica, se diverso dal richiedente)  
(per i soli interventi di installazione di impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica di distribuzione)

#### AVVERTENZA

*La presente dichiarazione è esente da autentica di firma – ai sensi del D.P.R. 445/2000 – e, in quanto contestuale alla domanda di agevolazione, da imposta di bollo – ai sensi dell'art. 14, tab. B del D.P.R. 642/72 –.*

#### NOTE:

- (1) indicare: "proprietario" o "comproprietario" o "legale rappresentante dell'Ente pubblico proprietario" o "amministratore del condominio" o "rappresentante dei condomini";
- (2) qualora gli aventi titolo a richiedere i contributi e sostenere la spesa dell'intervento siano in numero superiore a due e non intendano avvalersi di proprio rappresentante, dovranno essere compilati più modelli;
- (3) in caso di cittadini extracomunitari indicare il possesso della carta di soggiorno ovvero di essere regolarmente soggiornanti in possesso di permesso di soggiorno almeno biennale ed esercitare una regolare attività di lavoro subordinato o di lavoro autonomo, sempre comunque con riferimento alla data di presentazione della domanda;
- (4) specificare denominazione dell'Ente o del soggetto con personalità giuridica o nome e cognome della persona fisica; sede dell'Ente o del soggetto con personalità giuridica o residenza della persona fisica; luogo e data di nascita della persona fisica; codice fiscale della persona fisica o partita IVA dell'Ente o del soggetto con personalità giuridica.

Impianti fotovoltaici

Allegato B1 - Scheda tecnica

**Scheda tecnica impianti fotovoltaici**  
*(da allegare alla domanda)*

Dati generali

|  |          |  |
|--|----------|--|
| Richiedente (Denominazione/ragione sociale/<br>cognome nome) |          |  |
| Soggetto   | pubblico |  |
|  | privato  |  |

Sede dell'intervento

|  |  |
|--|--|
| Tipo di struttura                        |  |
| Indirizzo                                |  |
| Comune                                   |  |
| Provincia                                |  |
| Superficie disponibile per i moduli (mq) |  |

Dati Rete Elettrica di distribuzione  
(solo per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica)

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Potenza impegnata (kW)      |  |
| Tensione (V)                |  |
| monofase                    |  |
| trifase                     |  |
| Consumo medio annuale (kWh) |  |

Generatore fotovoltaico

|  |  |
|--|--|
| Potenza nominale (kW)                          |  |
| Tensione alla massima potenza (V)              |  |
| Hanno tutti i moduli la stessa<br>esposizione? |  |

Tecnologia inverter

|                          |             |
|--------------------------|-------------|
| PWM                      |             |
| Ingresso floating        |             |
| Protezioni d'interfaccia | Integrate   |
|                          | Certificate |
| Uscita                   | Monofase    |
|                          | Trifase     |
| Altro (1)                |             |

Tipologia di installazione

|                      |                  |
|----------------------|------------------|
| Copertura a<br>falda | retrofit (*)     |
|                      | strutturale (**) |
| Lucernaio            |                  |
| Copertura piana      |                  |
| Facciata             | retrofit (*)     |
|                      | strutturale (**) |
| Frangisole           |                  |
| Tettoia              |                  |
| Altro (2)            |                  |

Tecnologia dei moduli

|                         |  |
|-------------------------|--|
| Silicio monocristallino |  |
| Silicio policristallino |  |
| Silicio amorfo          |  |
| Altro (3)               |  |

Orientamento dei moduli (azimut)

|           |  |
|-----------|--|
| Sud       |  |
| Sud-est   |  |
| Sud-ovest |  |
| Est       |  |
| Ovest     |  |

Inclinazione dei moduli

|           |  |
|-----------|--|
| 0° - 20°  |  |
| 20° - 60° |  |
| 60° - 90° |  |

Fenomeni di ombreggiamento

|   |  |
|---|--|
| Assenti   |  |
| Parziali durante i mesi invernali               |  |
| Parziali durante i mesi autunnali e primaverili |  |
| Parziali durante i mesi estivi                  |  |

Prestazioni dell'impianto

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| Numero ore equivalenti previste |  |
| Produzione attesa (kWh/anno)    |  |

(\*) Quando il generatore fotovoltaico viene ancorato su parte delle strutture edilizie preesistenti, senza sostituzione parziale o totale delle stesse.

(\*\*) Quando i moduli fotovoltaici costituiscono o vanno a sostituire elementi costruttivi fissi della struttura edilizia.

Casi non previsti:

- (1) .....
- (2) .....
- (3) .....



**SPECIFICA TECNICA****PER LA REALIZZAZIONE DI SISTEMI FOTOVOLTAICI DI POTENZA NOMINALE NON SUPERIORE A 20 kW<sub>p</sub> CONNESSI ALLA RETE****PREMESSA**

Vengono di seguito fornite le indicazioni di massima e di normativa da rispettare per la realizzazione di sistemi fotovoltaici di potenza nominale non inferiore a 1 kW<sub>p</sub> e non superiore a 20 kW<sub>p</sub>, destinati a operare in parallelo alla rete elettrica del distributore locale.

Il presente documento, pertanto, non è esaustivo ai fini di un eventuale affidamento delle opere di fornitura, installazione e collegamento alla rete dei sistemi in oggetto.

**1. DEFINIZIONI**

- a) un sistema fotovoltaico è un sistema capace di produrre energia elettrica, mediante conversione diretta della luce, cioè della radiazione solare, in elettricità (effetto fotovoltaico);
- b) un impianto fotovoltaico è schematicamente composto, in generale, dal dispositivo di interfaccia, dal gruppo di condizionamento e controllo della potenza (o semplicemente convertitore c.c./a.c.) e dal campo fotovoltaico;
- c) il dispositivo di interfaccia è essenzialmente un organo di interruzione, sul quale agiscono le protezioni di interfaccia;
- d) il gruppo di condizionamento e controllo della potenza è l'apparecchiatura, tipicamente statica, impiegata per la conversione dell'energia elettrica in c.c., prodotta dal campo fotovoltaico, e per il trasferimento di essa sulla rete in c.a.;
- e) il campo (o generatore) fotovoltaico è l'insieme dei moduli fotovoltaici, opportunamente collegati in serie/parallelo;
- f) la potenza nominale di un impianto fotovoltaico (espressa in kW<sub>p</sub>) è la potenza nominale (o massima, o di picco, o di targa) del campo fotovoltaico, cioè la potenza determinata dalla somma delle singole potenze nominali (o massime, o di picco o di targa) di ciascun modulo costituente il campo, misurate in *STC* (1);
- g) l'efficienza nominale di un campo fotovoltaico è il rapporto fra la potenza generata dal campo e la potenza della radiazione solare incidente sull'area totale dei moduli, in *STC*; detta efficienza può essere numericamente ottenuta anche da una formula pratica, cioè dal rapporto tra la potenza nominale del campo stesso (espressa in kW<sub>p</sub>) e la relativa superficie (espressa in m<sup>2</sup>) intesa come somma dell'area dei moduli;
- h) l'efficienza operativa media di un campo fotovoltaico è il rapporto tra l'energia elettrica prodotta dal campo fotovoltaico e l'energia solare incidente sull'area totale dei moduli, in un determinato intervallo di tempo;
- i) il distributore è il soggetto che presta il servizio di distribuzione e vendita dell'energia elettrica agli utenti;
- j) l'utente è la persona fisica o giuridica titolare di un contratto di fornitura di energia elettrica.

**2. NORMATIVA E LEGGI DI RIFERIMENTO**

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione di un sistema fotovoltaico sono:

- norme CEI/IEC per la parte elettrica convenzionale;
- norme CEI/IEC per i moduli fotovoltaici; in particolare, la CEI EN 61215 per moduli al silicio cristallino e la CEI EN 61646 per moduli a film sottile;
- norma UNI 10349, o Atlante Europeo della Radiazione Solare, per il dimensionamento del campo fotovoltaico;
- DM LL.PP. del 09/01/1996 e i DM LL.PP. del 16/01/1996 e successive modificazioni e integrazioni, per le

(1) Standard Test Conditions (radianza solare: 1000 W/m<sup>2</sup>, Temperatura di cella fotovoltaica: 25 °C, Condizioni del cielo: Air Mass 1,5)

strutture meccaniche di supporto e di ancoraggio dei moduli fotovoltaici.

Si richiama, inoltre, l'attenzione sulle norme vigenti per quanto riguarda:

- i quadri elettrici;
- il contenuto di armoniche e i disturbi indotti sulla rete dal gruppo di condizionamento e controllo della potenza;
- la compatibilità elettromagnetica (EMC) e la limitazione delle emissioni in RF;
- la conformità al marchio CE per il gruppo di condizionamento e controllo della potenza e per le altre apparecchiature.

Circa la sicurezza e la prevenzione degli infortuni, si ricorda:

- il DPR 547/55 e il D.Lgs. 626/94 e successive modificazioni e integrazioni, 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 e integrazioni, per la sicurezza elettrica.

Per quanto riguarda il collegamento alla rete e l'esercizio di un sistema fotovoltaico, le scelte progettuali devono essere effettuate anche nel rispetto delle seguenti normative e leggi:

- norma CEI 11-20 per il collegamento alla rete pubblica, con particolare riferimento al paragrafo 5.1 (IV edizione, agosto 2000);
- norma CEI 64-8 (III edizione), soprattutto per quanto concerne la Parte 4 relativa alle prescrizioni per la sicurezza;
- legge 133/99, articolo 10, comma 7, per gli aspetti fiscali: il comma prevede che l'esercizio di impianti da fonti rinnovabili di potenza non superiore a 20 kW<sub>p</sub>, anche collegati alla rete, non è soggetto agli obblighi della denuncia di officina elettrica per il rilascio della licenza di esercizio e che l'energia consumata, sia autoprodotta che ricevuta in conto scambio, non è sottoposta all'imposta erariale e alle relative addizionali;
- deliberazione n. 224/00 dell'Autorità per l'energia elettrica e il gas del 6 dicembre 2000, per gli aspetti tariffari: l'utente può optare per il regime di scambio dell'energia elettrica con il distributore; in tal caso, si applica 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<sub>p</sub> (Deliberazione 224/00)".

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

### 3. DIMENSIONAMENTO, PRESTAZIONI E GARANZIE

Fatto comunque salvo quanto disposto dal citato paragrafo 5.1 della norma CEI 11-20, la potenza nominale del sistema fotovoltaico (per potenza nominale di un sistema fotovoltaico si intende la potenza determinata dalla somma delle singole potenze nominali di ciascun impianto costituente il sistema stesso) deve essere tale che la quantità di energia elettrica da esso producibile su base annua (in corrente alternata) sia inferiore a quella normalmente consumata, sempre su base annua, dall'utente. Quest'ultima energia è quella risultante dalla media dei consumi degli ultimi 3 anni. Nel caso di nuove utenze o di previsione di consumi significativamente diversi da quelli calcolati secondo quanto sopra, si dovrà fare riferimento al consumo annuale presunto, fornendone adeguata valutazione.

Per quanto riguarda la quantità di energia elettrica producibile, devono essere impiegati i dati radiometrici di cui alla citata norma UNI 10349 (o dell'Atlante Europeo della Radiazione Solare) e si deve assumere come valore dell'efficienza operativa media annuale del sistema il 75% del valore dell'efficienza nominale del campo fotovoltaico. In alternativa, il calcolo dell'energia producibile può essere effettuato mediante l'apposita applicazione disponibile presso il sito web di ENEA: [www.tetti-fotovoltaici.org](http://www.tetti-fotovoltaici.org).

L'intero sistema e le relative prestazioni di funzionamento, oltre a rispettare anche i requisiti tecnici di cui al successivo punto 5, devono godere di una garanzia non inferiore a due anni a far data dalla verifica tecnico-funzionale del sistema stesso (di cui al citato punto 5); inoltre, i moduli fotovoltaici devono godere di una garanzia di funzionamento di almeno 20 anni, mentre il decadimento delle loro prestazioni deve risultare non superiore al 10% della potenza nominale nell'arco di 12 anni e non superiore al 20% nell'arco di 20 anni.

Infine, l'anno di fabbricazione dei moduli deve essere documentato in maniera inequivocabile e non deve essere antecedente a due anni, a far data del ricevimento della comunicazione di accoglimento della domanda di concessione del contributo pubblico.

#### 4. PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SISTEMA

Premesso che alla rete di utente è ammesso il collegamento di un solo sistema fotovoltaico (sempre purché la potenza nominale del sistema non superi i 20 kW<sub>p</sub>) e ricordando che (almeno nel presente contesto) il sistema fotovoltaico può essere costituito indifferentemente da un solo o più impianti fotovoltaici, si distingue il caso del collegamento in monofase (anche se l'utenza è trifase) da quello del collegamento del sistema fotovoltaico in trifase, alla rete di utente.

In ogni caso, è **assolutamente vietato l'impiego di più gruppi di condizionamento e controllo della potenza in parallelo tra loro sul lato corrente continua** (cioè alimentati da un unico campo fotovoltaico).

##### 4.1 Sistema fotovoltaico monofase

Il sistema fotovoltaico sarà costituito da un solo impianto qualora sia presente un solo campo fotovoltaico (2), un solo gruppo di condizionamento e controllo della potenza e un solo dispositivo di interfaccia. Nel caso in cui, invece, siano distinguibili più gruppi di condizionamento e controllo della potenza (anche diversi tra loro, ma sempre connessi alla **stessa fase** della rete di utente) ciascuno alimentato dal proprio campo fotovoltaico, allora il sistema sarà costituito da più impianti (tanti quanti i gruppi di condizionamento e controllo della potenza); in questo caso, inoltre, viene richiesto, di norma, un dispositivo di interfaccia unico ed esterno.

##### 4.2 Sistema fotovoltaico trifase

Nel caso specifico in cui siano interessate le tre fasi della rete di utente, il sistema fotovoltaico sarà costituito da un solo impianto esclusivamente qualora venga impiegato un solo gruppo di condizionamento e controllo della potenza effettivamente trifase, cioè con un solo ingresso in continua (quindi, un solo campo fotovoltaico e un solo stadio di MPPT – salvo lo specifico caso di impiego di un convertitore trifase del tipo “multingresso”), oltre al dispositivo di interfaccia. In tutti gli altri casi, il sistema fotovoltaico si comporrà di tanti impianti quanti sono i gruppi di condizionamento e controllo della potenza (indipendentemente se monofase e/o trifase) allacciati alla rete di utente.

##### 4.3 Caratteristiche generali del sistema fotovoltaico

Il punto di allaccio del sistema fotovoltaico alla rete elettrica deve essere sempre **in bassa tensione** e a valle del dispositivo generale della rete di utente. La Figura 1 riporta lo schema di collegamento alla rete, nel caso tipico di applicazione del regime di scambio.

Qualora le condizioni impiantistiche e di uso del sistema fotovoltaico siano tali che possa essere trasferita nella rete del distributore una potenza maggiore di quella contrattuale della fornitura, i termini del contratto stesso dovranno essere aggiornati affinché detta potenza risulti non inferiore a quella massima erogabile in rete.

Il gruppo di condizionamento e controllo della potenza deve essere idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura devono essere compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita devono essere compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso il sistema. Il convertitore 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 campo fotovoltaico. Infine, tra i dati di targa deve figurare la potenza massima erogabile in rete dal convertitore.

Il campo fotovoltaico deve essere esposto alla radiazione solare in modo da massimizzare l'energia annua producibile, nei limiti degli eventuali vincoli architettonici della struttura che ospita il campo stesso. L'orientamento è prioritariamente a Sud; sono comunque consentiti orientamenti diversi, purché entro un angolo massimo di  $\pm 60^\circ$  rispetto Sud. Sono ammessi fenomeni di ombreggiamento, purché le perdite di energia da essi derivanti siano **non superiori al 7%** su base annua. Inoltre, nel caso di applicazioni su coperture a falda, il piano dei moduli **deve essere parallelo a quello della falda** stessa. Dal punto di vista elettrico, poi, il campo fotovoltaico deve essere gestito come sistema IT, ovvero con nessun polo connesso a terra.

Le stringhe devono essere costituite dalla serie di singoli moduli fotovoltaici, devono essere singolarmente sezionabili, provviste di diodo di blocco e di protezioni contro le sovratensioni. Non è ammesso il parallelo di **stringhe non perfettamente identiche** tra loro per anche una sola delle seguenti caratteristiche: esposizione, marca, modello, numero dei moduli impiegati. Ciascun modulo, infine, deve essere dotato di diodi di by-pass, ad eccezione di quelli a film sottile e la cui conformità alle norme applicabili sia avvenuta specificatamente in assenza di detti diodi.

Deve essere prevista la separazione galvanica tra la parte in corrente continua di ciascun impianto costituente il

---

(2) o più campi qualora venga impiegato un convertitore del tipo “multingresso”

sistema fotovoltaico e la rete; tale separazione può essere sostituita da una protezione sensibile alla corrente continua solo nel caso di sistemi monofase.

Ciascun impianto costituente il sistema fotovoltaico deve essere dotato di un proprio complesso di misura **dell'energia prodotta** (cumulata) dal singolo impianto e delle relative **ore di funzionamento**: a tal fine, può essere impiegata l'eventuale strumentazione di misura in dotazione ai gruppi di condizionamento e controllo della potenza; altrimenti, si deve ricorrere ad appositi contatori, preferibilmente di tipo elettromeccanico.

Soluzioni tecniche diverse da quelle sopra suggerite, sono adottabili, purché nel rispetto delle norme vigenti e della buona regola dell'arte.

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 del sistema fotovoltaico), la rete stessa o la parte interessata dovrà essere opportunamente adeguata o protetta.

## 5. VERIFICA TECNICO-FUNZIONALE

L'insieme delle operazioni di realizzazione del sistema fotovoltaico si conclude con la verifica tecnico-funzionale del sistema stesso, la quale consiste nel controllare, **per ciascun impianto**:

- 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 condizionamento e controllo della potenza (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc.);
- la condizione:  $P_{ca} > 0,75 * P_{nom} * I / I_{STC}$  ove:
  - o  $P_{ca}$  è la potenza attiva (in kW) misurata all'uscita del gruppo di condizionamento e controllo della potenza, con precisione migliore del 2%;
  - o  $P_{nom}$  è la potenza nominale (in kW<sub>p</sub>) del campo fotovoltaico;
  - o  $I$  è la radianza (in W/m<sup>2</sup>) misurata sul piano dei moduli con precisione migliore del 3% (il valore di detta precisione deve essere debitamente documentato);
  - o  $I_{STC}$ , pari a 1000 W/m<sup>2</sup>, è la radianza in *STC*.

La condizione di cui sopra ammette quindi, per le perdite dell'impianto fotovoltaico, un valore complessivo massimo pari al 25% della potenza nominale dell'impianto stesso; detto limite tiene conto delle perdite ohmiche, per mismatch, per temperatura (fino al valore di 40 °C), per non linearità dell'efficienza dei moduli in funzione dell'irraggiamento, per ombreggiamenti (entro il 2% massimo), delle perdite relative al convertitore c.c./c.a. e di altre ancora (risposta angolare, AM diverso da 1,5, etc).

La potenza nominale ( $P_{nom}$ ) deve essere determinata nel rispetto del punto 1 (Definizioni) lettera f della presente Specifica e, cioè, come somma delle singole potenze dei moduli desunte dai rispettivi data-sheet (rilasciati dal costruttore) dei moduli stessi.

La misura della potenza attiva ( $P_{ca}$ ) deve essere effettuata in condizioni di radianza ( $I$ ) sul piano dei moduli superiore a 400 W/m<sup>2</sup>; qualora nel corso di detta misura venga rilevata una temperatura di lavoro dei moduli superiore a 40 °C, è ammessa la correzione in temperatura della potenza stessa, secondo il coefficiente di temperatura dei moduli impiegati (il valore di detto coefficiente deve essere dichiarato dal costruttore dei moduli o accertato da un laboratorio accreditato) e l'eccedenza di temperatura rispetto alla suddetta soglia di 40 °C.

Le verifiche di cui sopra dovranno essere effettuate, a lavori ultimati, dall'installatore, che dovrà essere in possesso di tutti i requisiti previsti dalle leggi in materia e dovrà emettere, per ogni impianto costituente il sistema fotovoltaico installato, 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.

Alla data di entrata in esercizio di ciascuno degli impianti costituenti il sistema fotovoltaico, dovranno essere effettuate le letture dei contatori indicati nel suddetto fac-simile; esse, unitamente ad altre informazioni, saranno riportate e sottoscritte dal committente nella dichiarazione di verifica tecnico-funzionale. La data di entrata in esercizio è, di norma, non antecedente a quella della verifica tecnico-funzionale dell'impianto con esito positivo e deve comunque essere non antecedente a quella dell'intervento del distributore locale, nel caso di scambio sul posto dell'energia (data d'installazione del contatore di energia immessa in rete) e/o di adeguamento della potenza contrattuale (data di modifica del limitatore di potenza).

## 6. DOCUMENTAZIONE

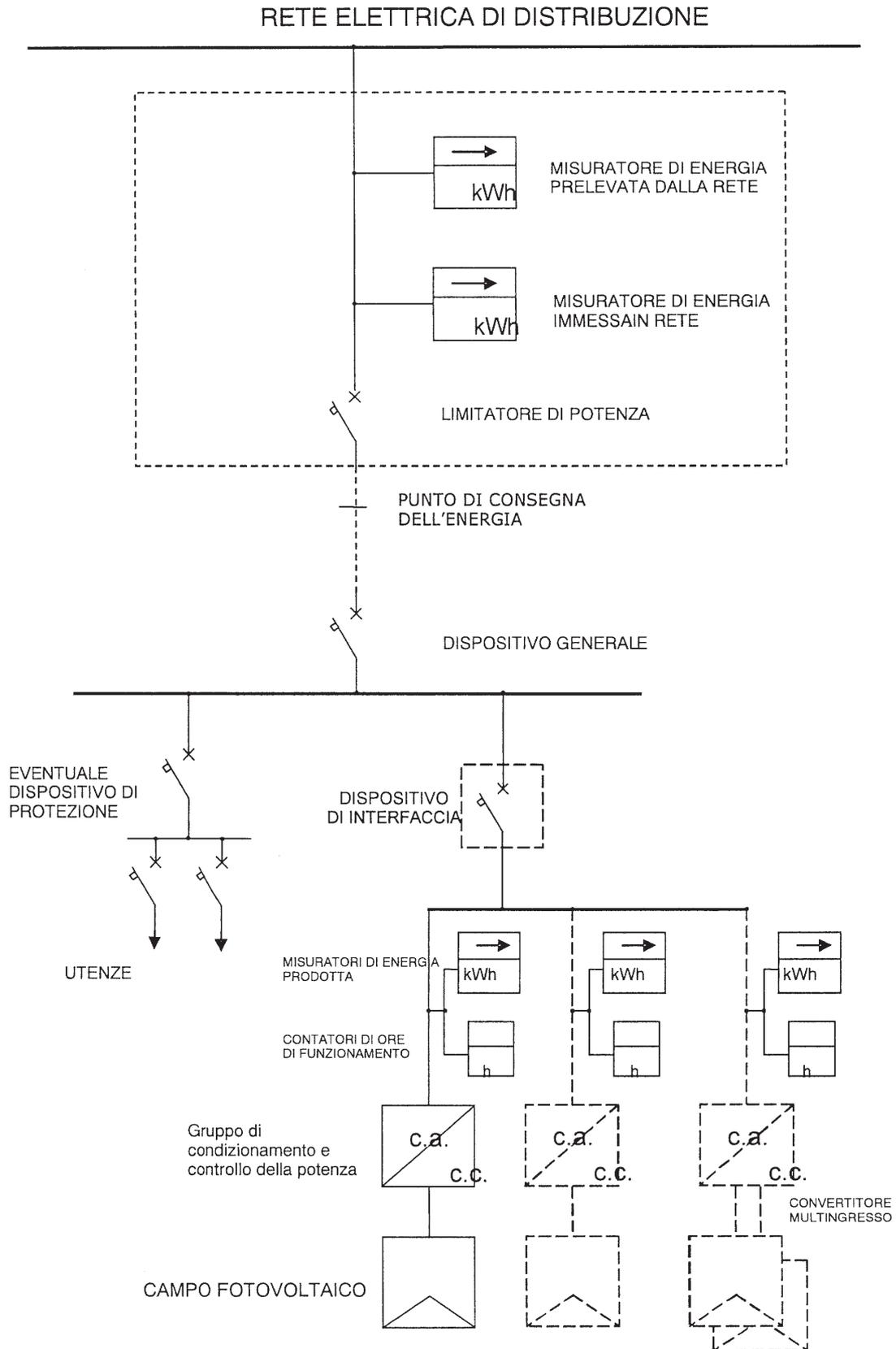
Viene di seguito riportata e brevemente illustrata la documentazione tecnica che dovrà essere emessa da un tecnico, ove occorra abilitato, e quindi rilasciata al committente.

Il **progetto elettrico** del sistema fotovoltaico, dovrà essere redatto dal progettista in conformità alla presente Specifica, oltre che ai sensi della normativa vigente. Esso sarà, tipicamente, composto da una **relazione tecnica** descrittiva del sistema fotovoltaico, nonché del suo dimensionamento e inserimento rispetto alla struttura ospitante, da uno **schema elettrico** generale unifilare sufficientemente dettagliato e, infine, dalla **scheda tecnica impianti fotovoltaici** (conforme al modello di cui all'**allegato B1** al bando) compilata in tutte le sue parti.

Successivamente alla realizzazione del sistema fotovoltaico, dovranno essere emessi da un tecnico, ove occorra abilitato, e rilasciati al medesimo committente i seguenti documenti:

- manuale di uso e manutenzione, inclusivo della pianificazione consigliata degli interventi di manutenzione;
- le schede tecniche dei materiali installati;
- **schema/i elettrico/i** unifilare aggiornato/i (nella versione come costruito);
- dichiarazione attestante le verifiche effettuate e il relativo esito, corredata dall'elenco della strumentazione impiegata;
- dichiarazione di conformità ai sensi della legge 46/90, articolo 1, lettera a);
- certificazione rilasciata da un laboratorio accreditato circa la conformità alla norma CEI EN 61215, per moduli al silicio cristallino, e alla CEI EN 61646 per moduli a film sottile;
- dichiarazione attestante, o altra documentazione comprovante, in maniera inequivocabile l'anno di fabbricazione dei moduli fotovoltaici;
- certificazione rilasciata da un laboratorio accreditato circa la conformità del gruppo di condizionamento e controllo della potenza alla legislazione vigente e, in particolare, alle norme CEI 11-20, qualora venga impiegato il dispositivo di interfaccia interno al convertitore stesso;
- certificati di garanzia relativi alle apparecchiature installate;
- garanzia sull'intero sistema e sulle relative prestazioni di funzionamento;
- **fotografie** (in formato JPG) del sistema fotovoltaico e di ciascuno degli impianti di cui si compone.

Figura 1: schema tipico di collegamento di un sistema fotovoltaico alla rete elettrica di distribuzione



Fac-simile di dichiarazione

**DICHIARAZIONE DI VERIFICA TECNICO-FUNZIONALE**

Sistema fotovoltaico installato presso: \_\_\_\_\_, indirizzo \_\_\_\_\_  
 comune \_\_\_\_\_, provincia \_\_\_\_\_ (costituito da n° \_\_\_\_ impianti).  
 Impianto \_\_\_\_\_.

La sottoscritta Impresa \_\_\_\_\_, in qualità di installatore del sistema, dichiara quanto segue:

- la potenza nominale dell'impianto risulta pari a \_\_\_\_\_ kW<sub>p</sub>, quale somma delle potenze nominali (desunte dai data-sheet) dei moduli costituenti il campo fotovoltaico;
- in data odierna ha avuto esito positivo la verifica:
  - della continuità elettrica e delle connessioni tra moduli;
  - della messa a terra di masse e scaricatori;
  - dell'isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;
  - del corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di condizionamento e controllo della potenza (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc.);
  - della 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, l'Impresa dichiara che le suddette misure hanno fornito i seguenti valori:

- temperatura dei moduli:  $T_{mod} =$  \_\_\_\_\_ °C
- Potenza attiva:  $P_{ca} =$  \_\_\_\_\_ kW
- Radianza sul piano dei moduli:  $I =$  \_\_\_\_\_ W/m<sup>2</sup>

e che è stata impiegata la seguente strumentazione di misura: (segue elenco con indicata anche la classe di precisione).

L'Impresa dichiara, infine, che tutto quanto sopra riportato è corrispondente a verità.

Timbro e Firma (Impresa) \_\_\_\_\_

Il richiedente dichiara:

- di aver/non aver optato per lo scambio sul posto dell'energia elettrica;
- che in data \_\_\_\_\_ l'impianto fotovoltaico è entrato in esercizio (1);
- che alla stessa data, le letture dei contatori di energia prelevata dalla rete e immessa in rete sono \_\_\_\_\_ kWh e \_\_\_\_\_ kWh rispettivamente;
- che alla stessa data, le letture dei contatori dell'energia prodotta dall'impianto e delle relative ore di funzionamento sono \_\_\_\_\_ kWh e \_\_\_\_\_ ore rispettivamente.

Data \_\_\_\_\_ Il richiedente \_\_\_\_\_

(1) detta data è di norma non antecedente a quella della verifica tecnico funzionale dell'impianto con esito positivo mentre, nel caso di scambio sul posto dell'energia, essa **deve** essere non antecedente a quella dell'installazione (a cura del distributore locale) del contatore di energia immessa in rete.

**Scheda tecnica pannelli solari**  
**(da allegare alla domanda)**

## Dati generali

|  |          |  |
|--|----------|--|
| Richiedente (Denominazione/ragione sociale/<br>cognome nome) |          |  |
| Soggetto   | Pubblico |  |
|  | Privato  |  |

## Sede dell'intervento

|  |  |
|--|--|
| Tipo di struttura                            |  |
| Indirizzo                                    |  |
| Località                                     |  |
| Provincia                                    |  |
| Superficie disponibile per i collettori (mq) |  |

## Tipologia di applicazione

|                        |  |
|------------------------|--|
| Acqua calda sanitaria  |  |
| Riscaldamento ambienti |  |

## Dati di consumo utenza

|  |  |
|--|--|
| Energia termica consumata<br>annualmente (kWh)     |  |
| Sistema esistente di produzione<br>energia termica |  |

## Tipologia di impianto

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| Impianto a circolazione naturale |  |
| Impianto a circolazione forzata  |  |
| Altro ( 1 )                      |  |

## Collettori solari

|                          |  |
|--------------------------|--|
| Collettori piani vetrati |  |
| Collettori sottovuoto    |  |
| Altro ( 2 )              |  |

## Dati principali di impianto

|   |  |
|---|--|
| Producibilità annua dell'impianto<br>(kWh/anno) |  |
| Superficie lorda (mq)                           |  |
| Superficie netta captante (mq)                  |  |

## Collettori solari termici (per circolazione forzata)

|   |  |
|---|--|
| Numero totale di collettori                     |  |
| Numero di collettori in parallelo per<br>gruppo |  |
| Numero di gruppi in serie per stringa           |  |
| Numero di stringhe in parallelo                 |  |

Pompa circuito primario  
(per circolazione forzata)

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Potenza nominale</b> |  |
| Portata massima         |  |
| Prevalenza              |  |

## Portate (per circolazione forzata)

|  |  |
|--|--|
| <b>Portata circuito primario</b>               |  |
| Portata collettore                             |  |
| Portata di stringa                             |  |
| Salto termico massimo tra mandata e<br>ritorno |  |

## Serbatoio di accumulo

|                            |  |
|----------------------------|--|
| <b>Numero dei serbatoi</b> |  |
| Capacità di un serbatoio   |  |
| Capacità totale d'accumulo |  |

## Scambiatore di calore

|   |  |
|---|--|
| <b>Tipologia</b>  |  |
| Potenzialità di targa (kW)  |  |
| Superficie di scambio (mq)  |  |
| Superficie specifica di scambio (mq per<br>mq di collettore)              |  |
| Salto termico massimo previsto tra<br>circuito primario e secondario (°C) |  |

## Tipologia di installazione

|                      |                |  |
|----------------------|----------------|--|
| Copertura a<br>falda | retrofit (*)   |  |
|                      | Integrato (**) |  |
| Copertura piana      |                |  |
| Facciata             | retrofit (*)   |  |
|                      | Integrato (**) |  |
| Tettoia              |                |  |
| Altro (3)            |                |  |

## Orientamento dei collettori (azimut)

|           |  |
|-----------|--|
| Sud       |  |
| Sud-est   |  |
| Sud-ovest |  |
| Est       |  |
| Ovest     |  |

## Inclinazione dei collettori

|   |  |
|---|--|
| Indicare i gradi di inclinazione rispetto al<br>piano orizzontale (°) |  |
|---|--|

Fenomeni di ombreggiamento

|   |  |
|---|--|
| Assenti   |  |
| Parziali durante i mesi invernali               |  |
| Parziali durante i mesi autunnali e primaverili |  |
| Parziali durante i mesi estivi                  |  |

(\*) Quando i collettori solari termici vengono ancorati su parte delle strutture edilizie preesistenti, senza sostituzione parziale o totale delle stesse.

(\*\*) Quando i collettori solari termici costituiscono o vanno a sostituire elementi costruttivi fissi della struttura edilizia.

Casi non previsti:

- (1) .....
- (2) .....
- (3) .....

Pannelli solari

Allegato C2 - Scheda di monitoraggio

**Alla**  
**Regione Autonoma F.V.G.**  
**Direzione Provinciale Lavori Pubblici**  
**di \_\_\_\_\_**

**Scheda di monitoraggio pannelli solari**

(solo per impianti di superficie superiore ai 20 mq)

**(da consegnare entro il 30 aprile di ogni anno)**

Dati generali

|  |  |
|--|--|
| Richiedente (Denominazione/ragione sociale/cognome nome)                 |  |
| Estremi (numero e data) della delibera di approvazione della graduatoria |  |
| Posizione in graduatoria (numero)  |  |

Sede dell'intervento

|                   |  |
|-------------------|--|
| Tipo di struttura |  |
| Indirizzo         |  |
| Comune            |  |
| Provincia         |  |

Dati prestazionali

|  |  |
|--|--|
| Data lettura (gg.mm.aaaa)                          |  |
| Energia prodotta annualmente impianto solare (kWh) |  |
| Energia consumata annualmente dall'utenza (kWh)    |  |

Manutenzione

| Data intervento | Oggetto dell'intervento |
|-----------------|-------------------------|
|                 |                         |
|                 |                         |
|                 |                         |

Pannelli solari

Allegato C3 - Specifica tecnica

**SPECIFICA TECNICA****PER LA REALIZZAZIONE DI IMPIANTI SOLARI TERMICI PER LA PRODUZIONE  
DI ACQUA CALDA SANITARIA O PER IL RISCALDAMENTO DEGLI AMBIENTI****1. SCOPO**

Lo scopo della presente specifica è quello di fornire indicazioni da rispettare per la realizzazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria o per il riscaldamento degli ambienti. Il presente documento non è esaustivo ai fini di un eventuale affidamento delle opere di fornitura, installazione e collegamento alla rete degli impianti in oggetto.

**2. DEFINIZIONI**

- a) un impianto solare termico è un sistema di produzione di energia termica mediante conversione diretta della radiazione solare, in calore; esso è costituito da uno o più circuiti indipendenti;
- b) I sistemi solari sono classificati dagli standard EN in due categorie; "Factory Made" ossia impianti tipo "prodotto" cioè impianti collettore-accumulo, impianti monoblocco a circolazione naturale, impianti kit a circolazione forzata; "Custom Built" sistemi a circolazione forzata assemblati in loco con componenti anche forniti da diversi produttori;
- c) Nei sistemi a circolazione forzata tipicamente i collettori solari vengono collegati tra loro in parallelo a formare banchi di collettori;
- d) più banchi di collettori solari vengono connessi in sistemi serie-parallelo;
- e) il circuito primario dell'impianto è costituito dall'insieme dei collettori solari collegati in serie-parallelo al fine di ottenere il riscaldamento del fluido termovettore secondo temperature e portate prefissate, e l'insieme dei dispositivi atti al trasferimento del calore raccolto dai collettori allo scambiatore di calore che rappresenta l'interfaccia tra circuito primario e secondario;
- f) nei sistemi a circolazione forzata il circuito primario è costituito da un dispositivo dedicato alla circolazione del fluido (pompa centrifuga), dispositivi di controllo del funzionamento dell'impianto, organi di sicurezza (vaso di espansione, valvole di sicurezza, valvole jolly, valvole di non ritorno), lo scambiatore di calore che cede l'energia termica raccolta dal circuito primario al circuito secondario che ha una configurazione diversa a seconda del tipo di utilizzo dell'energia termica raccolta.

**3. NORMATIVA E LEGGI DI RIFERIMENTO**

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

- Legge n°10 del 09/01/1991: "Norme per l'attuazione del Piano Energetico Nazionale in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia";
- D.P.R. n° 412 del 26/08/1993: "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici";
- Legge n° 46 del 05/03/1990: "Norme per la sicurezza degli impianti";
- D.P.R. n° 447 del 06/12/1991: "Regolamento di attuazione della legge 5 Marzo 1990, n°46, in materia di sicurezza degli impianti";
- D.L. n° 626 del 19/04/1994: "Attuazioni delle direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro";
- D.P.C.M. del 01/03/1991: "Limiti massimi di esposizione al rumore negli ambienti abitativi e nell'ambiente esterno";
- D.L. 2 Aprile 1998 del Ministero dell'Industria del Commercio e dell'Artigianato "Modalità di certificazione delle caratteristiche e delle prestazioni energetiche degli edifici e degli impianti ad essi connessi";
- Norme, Decreti, Leggi, Disposizioni, etc. , emanate da ogni autorità riconosciuta ( UNI, CEI; ISPESL, ecc.) direttamente o indirettamente interessata ai lavori.

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,

dovranno essere applicate.

#### 4. CONSIDERAZIONI GENERALI

##### 4.1 Radiazione disponibile

Il calcolo dell'irraggiamento sul piano dei collettori, sia per sistemi Custom Built che per sistemi Factory Made, dovrà essere effettuato secondo quanto stabilito dalla norma UNI 8477, parte 1<sup>a</sup> a partire dai dati sull'orizzontale desunti dalla norma UNI 10349 oppure dai dati dell'Atlante Europeo della Radiazione oppure da "La radiazione solare globale al suolo in Italia" dell'ENEA (dati forniti dal satellite Meteosat).

##### 4.2 Superficie captante, orientamento e inclinazione

Nel caso di impianti dedicati alla produzione di acqua calda sanitaria presso utenze ad uso continuativo la superficie captante non dovrà superare la minima superficie in grado di garantire nel mese di aprile l'intera copertura del fabbisogno per mezzo della sola fonte solare.

Nel caso di impianti dedicati alla produzione di acqua calda sanitaria presso utenze ad uso stagionale (**aprile – ottobre**), la superficie captante non dovrà superare la minima superficie in grado di garantire nel mese a più alta insolazione l'intera copertura del fabbisogno per mezzo della sola fonte solare.

Non sono comunque ammessi orientamenti dei collettori verso il quadrante Nord (Est, Nord-Est, Nord, Nord-Ovest, Ovest). Sono ammessi orientamenti ad Est e ad Ovest solo se non esistono altre opzioni di orientamento dei collettori verso il quadrante Sud.

Nel caso di installazioni su tetto a falda, al fine di rispettare criteri di corretto inserimento architettonico dei collettori, non sono comunque ammesse installazioni di collettori solari con orientamenti e inclinazioni diversi dall'inclinazione e orientamento della falda.

Nel caso di installazione di collettori solari su tetto piano valgono le seguenti raccomandazioni indicative:

- Al fine di ottenere le migliori efficienze per il collettore solare i collettori dovrebbero essere orientati a Sud con una tolleranza massima pari a  $\pm 10^\circ$ .
- Nel caso in cui il carico sia all'incirca costante durante i mesi dell'anno, l'inclinazione preferibile è quella pari alla latitudine del luogo  $\pm 5^\circ$ .
- Nel caso in cui il carico sia prevalentemente estivo l'inclinazione preferibile è quella pari alla latitudine del luogo diminuita di 10 – 15 gradi.
- Nel caso in cui il carico sia prevalentemente invernale l'inclinazione preferibile è quella pari alla latitudine del luogo aumentata di 10 – 15 gradi.

Per impianti solari che integrino produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento degli ambienti l'inclinazione potrà essere superiore a quella indicata nel precedente paragrafo al fine di privilegiare la produzione invernale di energia termica per il riscaldamento degli ambienti.

##### 4.3 Fabbisogno termico

Il calcolo dell'energia termica deve essere stimato dalle bollette energetiche dei precedenti tre anni. Nel caso di impianti dedicati alla produzione di acqua calda sanitaria qualora non siano disponibili o rappresentativi, dati specifici sul consumo di acqua calda sanitaria, i consumi energetici possono essere valutati secondo le indicazioni riportate nella tabella seguente:

|                 | Litri/giorno procapite | kcal/giorno procapite | MJ/giorno procapite | kWhth/giorno procapite | NOTE<br>Litri/giorno procapite |
|-----------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|--------------------------------|
| Abitazione      | 50                     | 1050                  | 4,4                 | 1,2                    | -                              |
| Ospedale        | 60                     | 1800                  | 7,5                 | 2,1                    | Per posto letto                |
| Casa di riposo  | 40                     | 1200                  | 5,0                 | 1,4                    | -                              |
| Scuole          | 5                      | 150                   | 0,6                 | 0,2                    | -                              |
| Caserme         | 30                     | 900                   | 3,8                 | 1,0                    | -                              |
| Industrie       | 20                     | 600                   | 2,5                 | 0,7                    | -                              |
| Uffici          | 5                      | 150                   | 0,6                 | 0,2                    | -                              |
| Campeggi        | 30                     | 1800                  | 7,5                 | 2,1                    | Per persona                    |
| Hotel alta cat  | 160                    | 4800                  | 20,1                | 5,6                    | Per stanza                     |
| Hotel bassa cat | 100                    | 3000                  | 12,6                | 3,5                    | Per stanza                     |
| Palestre        | 35                     | 1050                  | 4,4                 | 1,2                    | Per utilizzatore               |
| Lavanderie      | 6                      | 180                   | 0,8                 | 0,2                    | Per kg lavato                  |
| Ristoranti      | 10                     | 300                   | 1,3                 | 0,3                    | Per pasto                      |
| Bar             | 2                      | 60                    | 0,3                 | 0,1                    | Per consumazione               |

\* Si ipotizza una temperatura dell'acqua di ingresso pari a 12°C e una temperatura dell'acqua di fornitura pari a 45°C.

##### 4.4 Resa termica dell'impianto

Per i sistemi "Custom built", il calcolo delle rese mensili e annuale dell'impianto solare termico dovrà essere effettuato secondo quanto richiesto dalla norma UNI 8477 parte 2<sup>a</sup> (metodo f-chart).

Per i sistemi "Factory made" la resa energetica dell'impianto deve essere calcolata in accordo alla EN 12976-2 utilizzando il metodo CSTG .

#### 4.5 Caratteristiche degli impianti

Gli impianti dovranno in generale rispettare le prescrizioni delle norme EN 12975-1, EN 12976-1, EN12977-1.

In particolare:

- Qualità dell'acqua: il sistema deve essere progettato in modo da impedire la contaminazione dell'acqua calda sanitaria contenuta nel boiler.
- La resistenza al congelamento: il costruttore deve garantire, per le parti esterne, quanto necessario al mantenimento di una temperatura minima onde evitare ogni tipo di danneggiamento, descrivendo nella documentazione a corredo i metodi utilizzati. Inoltre per le parti collocate all'interno, queste devono essere installate in luoghi con temperatura superiore ai 0°C, qualora ciò non fosse possibile, le parti stesse devono essere adeguatamente protette. Il costruttore deve definire la composizione del liquido di scambio termico impiegato per il sistema. Ogni precauzione deve essere presa per tener conto del deterioramento del liquido antigelo utilizzato a seguito del funzionamento del sistema in condizioni di sovra-temperatura.
- La protezione dalle sovra-temperature: il sistema deve essere progettato in modo da evitare che l'utente finale sia costretto a effettuare operazioni particolari nel caso in cui il sistema permanga per lungo tempo esposto ad alti livelli di insolazione con conseguente aumento della temperatura del fluido termovettore. Se il sistema è dotato di un apparato in grado di espellere acqua calda dal serbatoio sostituendola con acqua di rete, ogni precauzione deve essere presa per evitare danneggiamenti al sistema, agli impianti preesistenti e alle persone.
- La prevenzione dalle inversioni del flusso: il sistema deve essere dotato di protezioni idonee ad impedire inversioni di flusso che incrementerebbero le perdite termiche.
- La resistenza alle sovra-pressioni: il sistema deve essere progettato in modo da non eccedere la massima pressione stabilita per ogni suo componente. Ogni circuito chiuso del sistema deve essere dotato di valvola di sicurezza.
- La sicurezza elettrica: tutte le parti elettriche in dotazione al sistema devono essere conformi alle normative elettriche vigenti.
- La prevenzione delle scariche atmosferiche: se esistente dovrà essere adeguata la rete di protezione contro le sovratensioni di origine atmosferica.
- La qualità dei materiali e componenti installati:  
dal 1 Gennaio 2004 il collettore dovrà essere conforme a quanto richiesto nella norma EN 12975-1 e dovrà essere testato con lo standard EN 12975 -2 (tale standard oltre a richiedere le prove di efficienza e perdite di carico prescrive tutta una serie di prove atte a testare la resistenza del collettore alle sovra pressioni e sovra temperature, agli shock termici, all'invecchiamento, alle azioni del vento, ai sovra carichi dovuti alla neve e agli effetti della grandine etc.). Il laboratorio esecutore delle prove dovrà essere necessariamente accreditato. A partire dal 1 Gennaio 2004 tutte le aziende produttrici dovranno aver avviato la pratica di certificazione ISO9000 (VISION 2000) e dovranno essere certificati comunque entro il 31/12/2004.
- Gli equipaggiamenti di sicurezza: le valvole di sicurezza utilizzate devono essere idonee alle condizioni operative del sistema.
- Prescrizioni strutturali:  
per la struttura di supporto deve essere specificato il carico massimo dovuto alla neve o all'azione del vento. Le dimensioni, il numero ed il peso dei sistemi di pannelli solari installati devono risultare compatibili alle caratteristiche dimensionali e strutturali del manufatto oggetto dell'intervento. In particolare:
  - i carichi derivanti dai suddetti sistemi devono garantire la stabilità del solaio di copertura;
  - il fissaggio dei sistemi solari deve conservare l'integrità della copertura esistente ed escludere il rischio di ribaltamento da azioni eoliche, anche eccezionali, da sovraccarichi accidentali e deve garantire l'impermeabilizzazione della superficie di appoggio.

## 4.6 Componenti dell'impianto

### 4.6.1 Collettori solari

In generale dovranno essere rispettate le seguenti prescrizioni :

- il salto termico tra la tubatura di mandata e la tubatura di ritorno al campo solare non deve essere superiore ai 15°C nelle massime condizioni di insolazione disponibili;
- la portata massima nei collettori solari non dovrà mai superare i 120 litri/ora per m<sup>2</sup> di collettore (limite di erosione) ed essere inferiore ai 50 litri/ora per m<sup>2</sup> di collettore;
- per i collettori piani il numero di collettori in un banco (collettori in parallelo) non dovrà essere maggiore di 6. Si consiglia di non superare i 4 collettori in parallelo;
- è obbligatorio l'uso della circolazione forzata se la distanza tra l'impianto solare e l'utilizzatore supera i 20 metri.

Per impianti che lavorano secondo il principio "low-flow" oppure, "matched-flow", sono consentite portate e salti di temperatura differenti così come prescritte dal costruttore.

Il sistema di distribuzione del fluido termovettore dovrà essere bilanciato in modo da avere la stessa portata per tutti i banchi di collettori dell'impianto utilizzando anche, se necessario, valvole di bilanciamento su ciascun ramo dell'impianto.

L'impianto dovrà essere provvisto di valvole di sicurezza e di un sistema di rimbocco del fluido termovettore anticongelante.

Ogni stringa di collettori dovrà avere, valvole di intercettazione e una valvola di sfiato d'aria automatico posizionata quest'ultima nella parte più alta del circuito.

### 4.6.2 Serbatoi

I serbatoi impiegati saranno per uso acqua calda sanitaria ed idonei per acqua potabile con trattamento interno anticorrosivo e pressione massima di esercizio di 6 bar.

I serbatoi dovranno essere coibentati con materiali isolanti espansi a cellule chiuse di spessore non inferiore a 50 mm per installazioni in locale chiuso e 80 mm per installazioni all'aperto; in quest'ultimo caso l'isolamento dovrà essere protetto dai raggi ultravioletti da apposito rivestimento (alluminio o altro).

Ogni singolo serbatoio dovrà essere dotato di:

- Sfiato aria automatico;
- Vaso di espansione a membrana intercambiabile di tipo alimentare;
- Valvola di sicurezza;
- Indicatore temperatura dell'acqua calda sanitaria;
- Idrometro per l'indicazione della pressione di rete.

Nel caso di più serbatoi collegati tra loro possono essere adottati un singolo vaso d'espansione, una singola valvola di sicurezza, un singolo idrometro.

Per gli impianti dotati di più serbatoi, ogni serbatoio dovrà essere collegato alla rete idraulica di distribuzione in modo da poter essere messo fuori servizio e mantenuto senza che questo impedisca la funzionalità della restante parte dell'impianto solare.

Per gli impianti a circolazione forzata, i serbatoi saranno del tipo verticale.

### 4.6.3 Scambiatori

Gli impianti con superficie fino a 50 m<sup>2</sup> potranno essere dotati indifferentemente di scambiatore a serpentino immerso (in rame o in acciaio inox), di scambiatore a piastre in acciaio inox, di scambiatore ad intercapedine.

Per gli impianti con superficie superiore a 50 m<sup>2</sup> è prescritto l'impiego di scambiatori a piastre.

La superficie specifica di scambio dovrà essere non inferiore a 0.2 m<sup>2</sup> per m<sup>2</sup> di superficie di collettore installata per scambiatori interni e a 0.1 m<sup>2</sup> per m<sup>2</sup> di superficie installata per quelli esterni a piastre.

La temperatura massima di esercizio dello scambiatore dovrà essere almeno pari a 140°C e la pressione massima di esercizio di almeno 6 bar.

#### 4.6.4 Pompe centrifughe

Le pompe centrifughe impiegate dovranno essere adatte a funzionare con una miscela di acqua e antigelo che garantisca una protezione contro il congelamento per condizioni climatiche con temperatura dell'aria di almeno 10°C inferiore alla temperatura di progetto della località di installazione (secondo tabella L. 10/91) e in grado di sopportare temperature di 140 °C e la pressione massima di esercizio e dovranno avere almeno due velocità di funzionamento.

Nel caso di impianti a circolazione forzata con superficie captante superiore **ai 100 mq** è prescritto l'impiego di pompe di circolazione a velocità variabile al fine di contenere i consumi energetici dell'impianto.

#### 4.6.5 Altri componenti

Per ogni circuito chiuso dovrà essere installato un vaso di espansione. Esso dovrà essere costruito con materiale adatto e dimensionato ed installato secondo le modalità previste dal DM 1/12/76 e dalle norme ex ANCC, Raccolta R. I vasi di espansione dovranno essere marcati CE oppure omologati dall'ISPESL.

Per i sistemi a circolazione forzata superiori ai 100 mq dovrà essere previsto un sistema automatico di rabbocco del glicole (antigelo) e un sistema di segnalazione acustico e/o visivo di eventuali perdite di fluido termovettore dall'impianto.

Quando è presente il sensore di temperatura sul collettore questo deve sopportare le condizioni di temperatura di stagnazione come specificato dalla norma EN 12975-2:2000 senza alterarla per più di 1 K.

Quando presente il sensore di temperatura del serbatoio deve sopportare i 100 °C senza alterare la capacità di misura di oltre 1 K.

La localizzazione e l'installazione di tutti i sensori di temperatura devono assicurare un buon contatto termico con la parte di cui è necessario misurare la temperatura. I sensori di temperatura devono essere isolati dall'ambiente esterno.

#### 4.6.6 Tubazioni

Per il circuito primario i tubi di collegamento devono avere le seguenti caratteristiche:

- resistenza alla temperatura tra -20°C e 200°C;
- resistenza alla pressione del sistema;
- resistenza agli attacchi chimici del fluido termovettore.

Possono essere impiegati tubi di acciaio nero senza giunture o saldati, zincati, tubi di rame.

Nel caso di impiego di tubi in acciaio zincato a contatto con elementi in rame è necessario provvedere all'inserimento di giunti dielettrici per evitare il contatto diretto.

E' possibile l'uso di tubi in materiale sintetico che siano compatibili con le sovra pressioni e sovra temperature che possono insorgere nell'impianto.

E' importante che per tutte le parti del circuito primario sia verificata la resistenza contro il glicole e la resistenza temporanea alle temperature fino a 160 °C.

Tutte le tubazioni della rete idraulica devono essere coibentate in modo rispondente alle leggi vigenti e alle normative tecniche UNI.

Il riferimento principale è il DPR 412, Tabella 1 dell'allegato B che prescrive lo spessore minimo dell'isolante da adottare per i tubi correnti in centrale termica, in cantine, in cunicoli esterni, in locali non riscaldati.

Per i tubi posti all'interno dell'isolamento termico delle pareti perimetrali dell'involucro edilizio gli spessori minimi di tale tabella possono essere moltiplicati per 0,5.

Per i tubi correnti all'interno di strutture non affacciate né all'esterno né su locali non riscaldati gli spessori minimi di tale Tabella 1 possono essere moltiplicati per 0,3.

Le condotte dal collettore allo scaldacqua devono essere il più possibile brevi al fine di contenere le perdite termiche. Gli isolanti devono sopportare per brevi periodi temperature fino a 160° C.

Gli isolanti dovranno essere resistenti ai raggi ultravioletti. Si consiglia di avvolgere l'isolante in un mantello rigido (ad es. alluminio) capace di proteggerlo dalle infiltrazioni di acqua e dai raggi ultravioletti. Lo strato di rivestimento dovrà essere resistente ad azioni meccaniche esterne (ad esempio all'azione di uccelli, topi, insetti).

Si dovrà evitare di creare ponti termici. Gli isolanti dovranno essere montati in modo da non lasciare spazi intercalari in particolare nei punti di giunzione, in prossimità delle staffe e in prossimità delle rubinetterie e dei raccordi.

#### 4.7 Il monitoraggio

Il monitoraggio viene richiesto solo per i sistemi di taglia superiore ai 20 mq.

Per i sistemi custom built di taglia superiore ai 20 mq si dovrà sempre installare un contacalorie sul circuito primario costituito da n. 2 sonde a termoresistenza, un contatore emettitore di impulsi ed un contabilizzatore elettronico di energia munito di batterie in grado di mantenere i dati memorizzati per alcuni anni.

Per i sistemi di superficie superiore ai 100 mq è richiesto il monitoraggio continuo delle prestazioni. Per tali impianti occorrerà predisporre un sistema di acquisizione dati costituito dai seguenti componenti principali:

- Contabilizzatore di calore per la misura della energia termica fornita all'utenza;
- Flussometro per la misura del flusso nel circuito collettori;
- Termoresistenze in ingresso e in uscita dello scambiatore del boiler solare. Per mezzo di esse e del flussometro sarà possibile calcolare l'energia termica solare riversata nel boiler. Poiché con le portate usuali negli impianti solari la differenza di temperatura che esse andranno a misurare non supera generalmente i 10 °C e per notevoli periodi scende sotto i 5 °C si consiglia una loro taratura individuale da realizzarsi con bagno termostatico a diverse temperature rappresentative delle condizioni operative dell'impianto utilizzando per l'acquisizione dei segnali lo stesso data logger da impiegarsi sul campo in modo da calibrare l'intera catena di misura. In mancanza di una tale procedura gli errori sulla misura della energia introdotta nel boiler potrebbero essere considerevoli e inficiare il calcolo della resa dell'impianto;
- Termoresistenza per la misura della temperatura del boiler;
- Data logger avente il compito di acquisire i segnali provenienti dai vari trasduttori e di memorizzarli per renderli disponibili in fase di elaborazione dei dati.

#### 4.8 Collaudo dell'impianto e Garanzie

Gli impianti di taglia superiore ai 30 mq dovranno essere collaudati secondo la normativa vigente (UNI 9711) da parte di un tecnico competente iscritto ad albo professionale, per gli impianti fino a 30 mq sarà sufficiente una dichiarazione di conformità ai sensi della Legge 5 marzo 1990, n. 46 sottoscritta dall'installatore.

L'intero impianto e le relative prestazioni di funzionamento devono godere di una garanzia non inferiore a due anni a far data dal collegamento alla rete dell'impianto stesso, mentre i collettori solari devono essere garantiti dal produttore per almeno 5 anni.

#### 4.9 Documentazione

Il progetto dell'impianto dovrà essere redatto in conformità alla presente Specifica, oltre che ai sensi della normativa vigente. Esso sarà tipicamente composto:

- a) per gli impianti di superficie captante inferiore a 8 mq a circolazione naturale o ad accumulo integrato:
  - dallo schema unifilare dell'impianto;
  - dalle caratteristiche tecniche del sistema con caratterizzazione energetica;
  - dalla certificazione di componente o sistema;
- b) per gli impianti di superficie captante superiore a 8 mq e comunque per gli impianti a circolazione forzata:
  - dalla relazione descrittiva dell'intervento che mostri il dimensionamento di ogni singola parte dell'impianto;
  - dallo schema unifilare dell'impianto;
  - dalle caratteristiche tecniche dei componenti (collettori, accumuli, scambiatore, pompe, centralina di regolazione e controllo);
  - dalla caratterizzazione energetica con la determinazione delle prestazioni mensili dell'impianto;
  - dalla certificazione di componente o sistema;

Successivamente alla realizzazione dell'impianto dovranno essere rilasciati al committente i seguenti documenti:

- manuale d'uso e manutenzione, inclusivo della pianificazione consigliata degli interventi di manutenzione;
- lo schema unifilare dell'impianto (nella versione come costruito);
- certificati di garanzia relativi alle apparecchiature installate.