

## MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 685

relativo alla richiesta di un credito di Fr. 23'800.-- per la posa di pannelli fotovoltaici sulla copertura della Casa comunale

Signor Presidente,  
Signore e Signori Consiglieri Comunali,

il Municipio sottopone alla vostra attenzione la richiesta di un credito di Fr. 23'800.-- (IVA inclusa) al fine di coprire i costi per la realizzazione del nuovo impianto fotovoltaico presso la Casa comunale.

### Premessa

Le politiche energetiche della Confederazione e del Cantone Ticino conseguenti alla decisione di abbandonare gradualmente la produzione di energia nucleare e ridurre la dipendenza dall'estero per l'importazione di elettricità - in gran parte ancora prodotta da energie fossili quali gas, carbone e petrolio e dal nucleare stesso - pongono l'accento, oltre che sulla riduzione dei consumi, anche sulla necessità di aumentare la produzione di energia elettrica tramite nuove fonti rinnovabili come il fotovoltaico, la biomassa e l'eolico.

È stata valutata la possibilità di posizionare un impianto sul tetto di un edificio di utilità pubblica, valutando vantaggi e svantaggi che presenta ogni copertura in base a parametri quali la tipologia e la struttura portante del tetto, la sua durata di vita teorica, l'orientamento dell'edificio, la superficie utile per la posa dei pannelli, la presenza di corpi potenzialmente oscuranti (parti di edificio o immobili vicini, alberi, ecc.).

Sulla base di queste valutazioni è stata individuata la sede della Casa comunale quale edificio per accogliere un impianto fotovoltaico, considerato in particolare che l'immobile è adeguato ad un simile carico e la superficie disponibile è relativamente importante e bene esposta, giustificando un investimento come questo. La Ditta Ecosinergie tienergy S.A. alla quale abbiamo chiesto la valutazione e la progettazione dell'opera, ha in seguito approfondito la fattibilità tecnica e finanziaria per questa soluzione e ha elaborato il rapporto che alleghiamo.

**Aspetti finanziari:**

costo dell'opera	Fr. 23'800.00
./ . sussidio federale	Fr. 4'978.00
./ . sussidio cantonale	Fr. 1'659.33
Totale a nostro carico	<u>Fr. 17'162.67</u>
./ . Contributi FER	Fr. 17'162.67
Totale a nostro carico	Fr. 0.00
	=====

**Caratteristiche impianto**

Potenza impianto (kWp)	11.70
Produzione annua totale (kWh)	12'519
Perdita produttività moduli annuale	0.08 %

**Variabili e sussidi**

Tasso di interesse	0.0 %
Prezzo vendita elettricità senza incentivo (CHF)	0.1
Prezzo di vendita elettricità con RIC-TI soluzione mista (CHF)	0.2
Autoconsumo (%)	20 %
Costo elettricità (CHF)	0.19

Invitiamo a voler risolvere:

1. E' accordato un credito di Fr. 23'800.00 per la posa di pannelli fotovoltaici sulla copertura della Casa Comunale;
2. Scadenza del credito: 31 dicembre 2021;
3. Spesa da iscrivere al conto investimenti del Comune.

Con ossequio.

**MUNICIPIO DI BEDIGLIORA**  
il sindaco:  la segretaria:   
T. Belloni H. Andina



RM 6937 del 18.02.2016

Allegato: preventivo + panoramica FER

Commissione d'esame: **Gestione ed Edilizia**

## **Proposta di contratto per la realizzazione di impianto fotovoltaico da 11.70 kWp**

**PREVENTIVO**

Tipo Documento

**1351-19ecoti-475**

Documento N°

**12.12.2019**

Data

**Comune di Bedigliora**

**Rif. Hedy Andina**

**6981 Bedigliora**



*Ecosinergie è attiva dal 2007 nel settore delle consulenze energetiche e della costruzione di impianti fotovoltaici. Particolare attenzione viene data agli aspetti del risparmio energetico e allo sviluppo sostenibile in genere.*

*Nel corso del 2014, per rispondere alla sempre maggiore richiesta da parte della clientela, ecosinergie ha inaugurato una sezione espressamente dedicata al fotovoltaico, è così nata ecosinergie tienergy.*

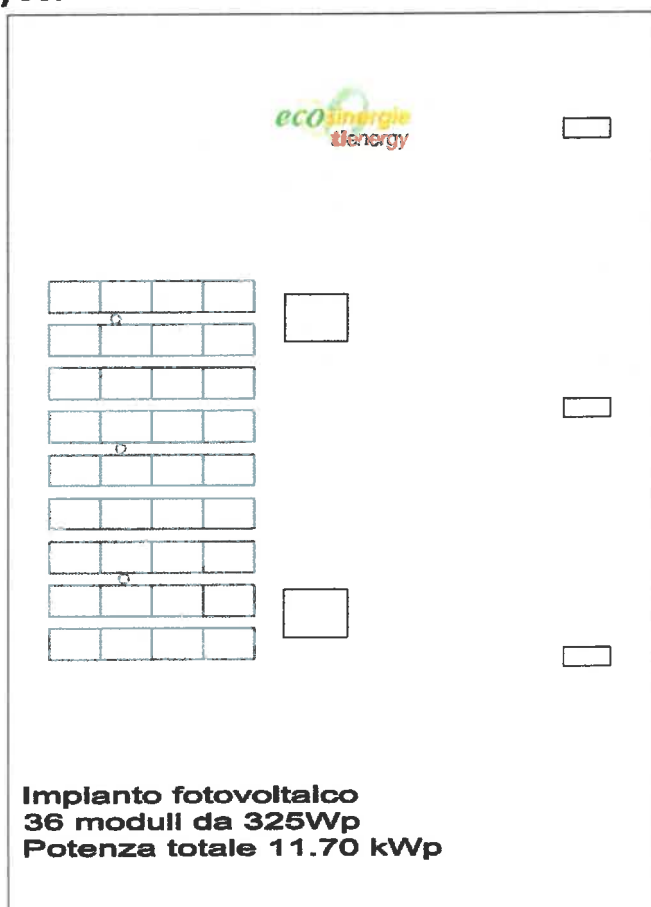
*Ecosinergie tienergy si propone di accompagnare la clientela verso la realizzazione della propria installazione fotovoltaica, soddisfacendo le singole esigenze specifiche, con uno standard realizzativo elevato sia dal punto di vista tecnico che estetico, con particolare attenzione all'impatto che le installazioni stesse hanno sul paesaggio circostante.*

*Riteniamo fondamentale, ridurre l'impatto che le installazioni possono avere dal punto di vista estetico e paesaggistico adottando mirate misure di progettazione. L'integrazione di specifiche misure è tanto più necessaria quante più installazioni si vanno a realizzare in un insieme di abitazioni.*

### Foto satellitare



### Layout



## Calcolo di produttività specifica e totale

Per mezzo del software di simulazione PV Gis, curato dal Centro Comune di Ricerca Europeo (CCR) è stato calcolato il rendimento dell'impianto proposto nella esatta posizione geografica e secondo parametri di orientamento e inclinazione specifici della soluzione prevista.

PVGIS-5 estimates of solar electricity generation:

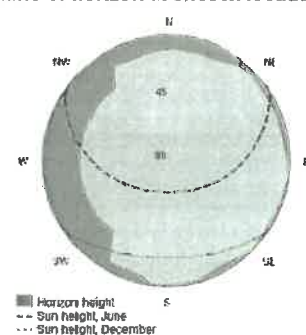
### Provided inputs:

Latitude/Longitude: 46.006, 8.647  
Horizon: Calculated  
Database used: PVGIS-CMSAF  
PV technology: Crystalline silicon  
PV installed: 1 kWp  
System loss: 14 %

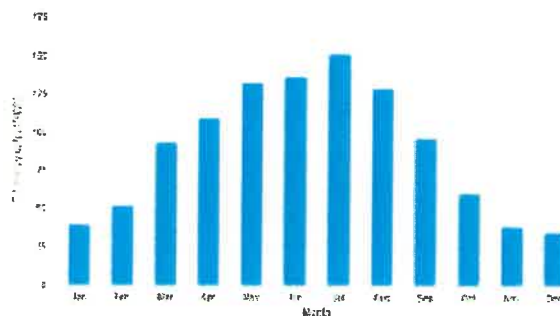
### Simulation outputs

Slope angle: 10 °  
Azimuth angle: 35 °  
Yearly PV energy production: 1070 kWh  
Yearly in-plane irradiation: 1360 kWh/m²  
Year to year variability: 45.60 %  
Changes in output due to:  
Angle of incidence: -3.3 %  
Spectral effects: 1 %  
Temperature and low irradiance: -6.7 %  
Total loss: -21.6 %

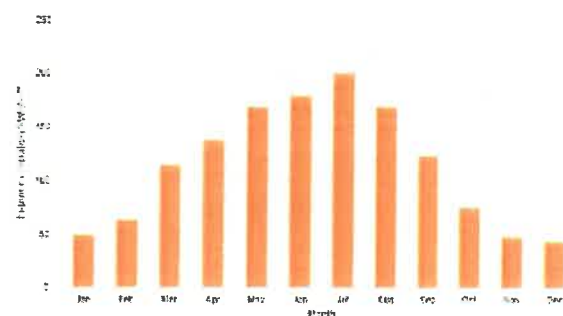
### Outline of horizon at chosen location:



### Monthly energy output from fix-angle PV system:



### Monthly in-plane irradiation for fixed-angle:



### Monthly PV energy and solar irradiation

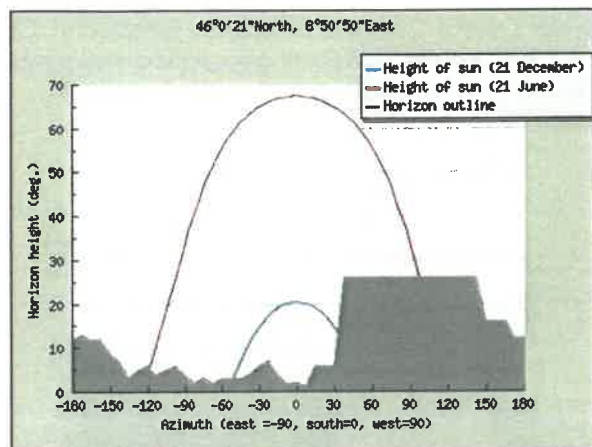
Month	Em	Hm	SDm
January	39.4	48.5	2.89
February	51.8	62.9	8.44
March	93.4	114	9.97
April	109	137	16.5
May	132	168	15.3
June	136	178	10.8
July	151	199	13.1
August	128	168	10.3
September	95.9	123	8.02
October	60.2	75.1	11.8
November	38	47.5	7.58
December	34.5	43	4.33

Em: Average monthly electricity production from the given system [kWh].

Hm: Average monthly sum of global irradiation per square meter received by the modules of the given system [kWh/m²].

SDm: Standard deviation of the monthly electricity production due to year-to-year variation [kWh].

**Traiettoria solare estate inverno con orizzonte ombre lontane**



Potenza prevista n. 36 moduli da 325 Wp = **11.70 kWp**

Produzione stimata  $11.70 \times 1070 =$  **12'519 kWh/anno**

**Stima di redditività dell'impianto**

Secondo ordinanza federale sull'energia (Oen) attraverso Swissgrid per impianti fotovoltaici con potenza tra 0 e 30 kWp a partire dal 30.9.2015 viene corrisposta la seguente remunerazione unica:

Categoria		Messa in esercizio entro 30-09-2017
Annessi/Isolati	Contributo di base (CHF)	1400
	Contributo sulla potenza (CHF/Kwp)	340
Integrati	Contributo di base (CHF)	1600
	Contributo sulla potenza (CHF/Kwp)	460

Secondo regolamento cantonale fondo energie rinnovabili (RFER) per impianti fotovoltaici con potenza tra 2 e 30 kWp viene corrisposto un contributo unico pari a un terzo di quello federale

La detrazione fiscale dell'impianto è consentita.



**Proposta di contratto per la realizzazione di impianto fotovoltaico da 11.70 kWp**

DESCRIZIONE	Quantità
Offerta per la realizzazione di un impianto chiavi in mano.	1
L'offerta comprende:	1
-La progettazione dell'impianto e la definizione del layout con il cliente. -documentazione e domanda per il permesso di costruzione, domanda per la connessione alla rete elettrica, domanda per l'ottenimento degli incentivi federali e cantonali	
-L'installazione di cantiere, la messa in opera delle connessioni elettriche fino al contatore e la messa a terra dell'impianto fotovoltaico - Messa in servizio dell'installazione, controllo sicurezza, stesura collaudi lato DC, documentazione finale per il cliente.	
Sistema di fissaggio dei moduli dimensionato secondo specifiche della norma SIA 261	1
Cablaggio lato DC con relativi quadretti di collegamento e dispositivi di sicurezza, scaricatori e sezionatori	1
Cablaggio lato AC con relativi quadretti di collegamento e disgiuntori	1
Posa e installazione impianto a regola d'arte in tutti i suoi componenti	1
Trasporto materiale franco cantiere e sollevamento su tetto	1
RaSi e predisposizione allacciamento contatore	1
Modulo fotovoltaico Ja Solar Jam 60 325 Wp Alu	36
Inverter SMA STP 10.0	1
Certificazione antincendio	1

Coordinate bancarie: Credit Suisse Bellinzona  
IBAN: CH0604835139233261000 - BIC: CRESCHZ80A  
N.IVA: CHE 387.915.498 IVA

Condizioni:

Acconto 50% quale conferma d'ordine  
Saldo alla messa in servizio

Totale parziale	22'098.50
Totale iva 7.7%	1'701.58
<b>Totale CHF</b>	<b>23'800.08</b>

**Collegamento dell'impianto ad internet per monitoraggio remoto sarà fornito a Chf. 400,00 esclusa IVA.  
Eventuale monitor di visualizzazione dati potrà essere quotato a parte.**

**Offerta è comprensiva di :**

L'offerta è comprensiva di tutte le attività necessarie alla realizzazione di un impianto " a regola d'arte", include la redazione di tutta la documentazione necessaria all'ottenimento dei sussidi Federali , Cantionali ( ove previsti ) ed eventualmente comunali.

La domanda di connessione dell'impianto alla rete elettrica e tutte le attività ad esso correlate, compresi i controlli RASI e il collaudo previsto dalla normativa dei vigili del fuoco.

E' inoltre inclusa la domanda o notifica di costruzione secondo le richieste del comune.

E' prevista la esecuzione della progettazione elettrica e strutturale sia in fase preliminare che esecutiva.

Sono inclusi tutti i materiali necessari alla realizzazione dell'impianto e la posa degli stessi.

**L'offerta non è comprensiva di :**

Eventuali verifiche strutturali sulla copertura, relazioni geologiche e tecniche.

Eventuali lavori di realizzazione, manutenzione, messa in sicurezza, modifica della copertura su cui sarà installato l'impianto qualora non strettamente legati all'installazione stessa.

Tutto quanto non specificato e preventivato.

Lavori non espressamente preventivati verranno fatturati a regia, in base alle tariffe vigenti, al costo orario di chf. 100 per ingegnere progettista e di chf. 75 per tecnico elettricista.

I tempi necessari per l'autorizzazione e la realizzazione dell'impianto dipendono dalle tempistiche degli uffici tecnici comunali o eventualmente Cantionali.

Restano a carico del committente i contributi previsti dagli uffici comunali, dall'ESTI e dall'azienda elettrica.

E' necessario inoltre attendere l'autorizzazione alla connessione da parte della azienda elettrica locale.

I tempi sopra descritti non sono direttamente dipendenti dall'operato di Ecosinergie, si stima l'entrata in servizio dell'impianto entro la data :

Questa previsione non è da ritenersi contrattualmente vincolante.

**Garanzia sui moduli fotovoltaici**

Difetti di costruzione : I moduli fotovoltaici sono garantiti dal costruttore per 12 anni dai difetti di fabbricazione,

Redditività : i moduli fotovoltaici sono garantiti dal costruttore per 12 anni con efficienza al 90 % del valore nominale e per 25 anni al 80 % del valore nominale.

**Garanzia sugli inverter**

Ciascun inverter è garantito dal costruttore per 5 anni con possibilità (a pagamento) di estensione della garanzia a 20 anni.

**Garanzia base sull'impianto**

Rilasciata da Ecosinergie a partire dalla data del collaudo e per una durata di mesi : 24 (ventiquattro)

L'eventuale risarcimento massimo sarà sempre limitato al valore dell'impianto.

**Condizioni generali di contratto Ecosinergie Sagl**

**Validità dell'offerta**

Il presente preventivo ha validità 20 gg. dalla data della sua presentazione al Cliente.

**Recesso**

Il Committente potrà recedere in qualunque momento dal presente contratto, con l'obbligo di indennizzare Ecosinergie Sagl dalle spese fino a quel momento sostenute, ad es. acquisto materiale, e per le prestazioni già eseguite.

**Obblighi del Committente**

Con la firma del presente contratto/offerta il Committente accetta espressamente le condizioni ivi descritte, in quanto rispondenti alle proprie richieste, e si impegna al pagamento del l'importo precedentemente concordato e riportato sulla presente offerta.

Il committente assume la custodia, presso il sito di realizzazione, o altro sito messo a disposizione dallo stesso, del materiale da installare, per tutto il tempo necessario, dalla consegna fino all'installazione.

Il Committente si impegna inoltre ad effettuare, nei tempi utili, tutte le opere necessarie a consentire a Ecosinergie la realizzazione dei lavori di posa.

**Referenze**

Ecosinergie potrà utilizzare l'impianto realizzato come propria referenza salvo accordi diversi con la committenza.

Firma cliente per accettazione

Firma resp. Ecosinergie Tienergy

-----

-----



Versione: gennaio 2018

## Fondo Energie Rinnovabili (FER)

- Il contributo unico e la RIC-TI sono concessi per gli impianti allacciati alla rete a partire dal 1 aprile 2014.
- La domanda preliminare deve essere inoltrata prima dell'inizio dei lavori.
- In fase preliminare è possibile richiedere sia la RIC-TI che la RIC federale, ma al più tardi alla notifica di messa in esercizio deve essere effettuata una scelta. Fanno eccezione gli impianti in lista d'attesa che possono restare in entrambe le liste d'attesa fino al momento dell'accettazione in uno dei due programmi.
- Impianti che beneficiano della RIC Federale non possono ottenere gli incentivi Cantionali né possono farvi capo rinunciando a quella federale.

### Fotovoltaico

Contributo cantonale				Contributo federale	
Impianti con potenza	Tariffa	Osservazioni	Durata	Cumulabile al FER	
inferiore a 30 kW	<b>CONTRIBUTO UNICO</b> 1/3 della remunerazione unica federale Circa il 10% dei costi di investimento di un impianto standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fino ai 10 kW è obbligatorio l'autoconsumo</li> <li>• Gli impianti fino a 30 kW non possono richiedere la RIC-TI</li> <li>• L'energia immessa in rete deve essere venduta ad AET</li> </ul>	Il CU è erogato subito dopo la crescita in giudicato della decisione finale	<b>RIMUNERAZIONE UNICA</b> circa 30% dei costi di investimento	
	<b>CONTRIBUTO UNICO</b> 1/3 della remunerazione unica federale Circa il 10% dei costi di investimento di un impianto standard		Il CU è erogato subito dopo la crescita in giudicato della decisione finale	<b>RIMUNERAZIONE UNICA</b> circa 30% dei costi di investimento	
da 30 kW a 50 kW	<b>RIMUNERAZIONE RIC-TI senza remunerazione unica federale</b> Stessi importi della RIC federale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RIC federale e RIC-TI non sono cumulabili</li> </ul>	12 Anni. Attualmente c'è una lunga lista di attesa		
	<b>RIMUNERAZIONE RIC-TI con remunerazione unica federale</b> La tariffa è adeguata ad effettiva copertura dei costi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'importo della tariffa di remunerazione verrà comunicato al momento dell'inoltro di tutti i documenti necessari per il calcolo della redditività</li> </ul>	12 Anni. Attualmente c'è una lunga lista di attesa	<b>RIMUNERAZIONE UNICA</b> circa 30% dei costi di investimento	
	<b>CONTRIBUTO UNICO</b> 1/3 della remunerazione unica federale Circa il 10% dei costi di investimento di un impianto standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo impianti realizzati da enti di diritto pubblico ticinese o il cui capitale sociale sia detenuto per almeno il 50% da uno o più enti di diritto pubblico ticinese</li> <li>• L'energia immessa in rete deve essere venduta ad AET</li> </ul>	Il CU è erogato subito dopo la crescita in giudicato della decisione finale	<b>RIMUNERAZIONE UNICA</b> circa 30% dei costi di investimento	
maggiore a 50 kW e inferiore a 100 kW	<b>RIMUNERAZIONE RIC-TI senza remunerazione unica federale</b> Stessi importi della RIC federale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• RIC federale e RIC-TI non sono cumulabili</li> <li>• Solo impianti realizzati da enti di diritto pubblico ticinese o il cui capitale sociale sia detenuto per almeno il 50% da uno o più enti di diritto pubblico ticinese</li> </ul>	12 Anni. Attualmente c'è una lunga lista di attesa		
	<b>RIMUNERAZIONE RIC-TI con remunerazione unica federale</b> La tariffa è adeguata ad effettiva copertura dei costi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'importo della tariffa di remunerazione verrà comunicato al momento dell'inoltro di tutti i documenti necessari per il calcolo della redditività</li> <li>• Solo impianti realizzati da enti di diritto pubblico ticinese o il cui capitale sociale sia detenuto per almeno il 50% da uno o più enti di diritto pubblico ticinese.</li> </ul>	12 Anni. Attualmente c'è una lunga lista di attesa	<b>RIMUNERAZIONE UNICA</b> circa 30% dei costi di investimento	
	<b>CONTRIBUTO UNICO</b> 1/3 della remunerazione unica federale Circa il 10% dei costi di investimento di un impianto standard	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo impianti realizzati da enti di diritto pubblico ticinese o il cui capitale sociale sia detenuto per almeno il 50% da uno o più enti di diritto pubblico ticinese</li> <li>• L'energia immessa in rete deve essere venduta ad AET</li> </ul>	Il CU è erogato subito dopo la crescita in giudicato della decisione finale	<b>RIMUNERAZIONE UNICA</b> circa 30% dei costi di investimento	
da 100 kW	<b>RIMUNERAZIONE RIC-TI senza remunerazione unica federale</b> Stessi importi della RIC federale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo impianti realizzati da enti di diritto pubblico ticinese o il cui capitale sociale sia detenuto per almeno il 50% da uno o più enti di diritto pubblico ticinese.</li> </ul>	12 Anni. Attualmente c'è una lunga lista di attesa		
	<b>RIMUNERAZIONE RIC-TI con remunerazione unica federale</b> La tariffa è adeguata ad effettiva copertura dei costi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'importo della tariffa di remunerazione verrà comunicato al momento dell'inoltro di tutti i documenti necessari per il calcolo della redditività</li> <li>• Solo impianti realizzati da enti di diritto pubblico ticinese o il cui capitale sociale sia detenuto per almeno il 50% da uno o più enti di diritto pubblico ticinese.</li> </ul>	12 Anni. Attualmente c'è una lunga lista di attesa	<b>RIMUNERAZIONE UNICA</b> circa 30% dei costi di investimento	
	<b>CONTRIBUTO UNICO</b> 1/3 della remunerazione unica federale calcolata per un impianto di 100 kW	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo impianti realizzati da enti di diritto pubblico ticinese o il cui capitale sociale sia detenuto per almeno il 50% da uno o più enti di diritto pubblico ticinese.</li> <li>• L'energia immessa in rete deve essere venduta ad AET</li> </ul>	Il CU è erogato subito dopo la crescita in giudicato della decisione finale	<b>RIMUNERAZIONE UNICA</b> circa 30% dei costi di investimento	



## Eolico- Geotermia – Biomassa – Idroelettrico

Contributo cantonale			
Impianti con potenza	Tariffa	Osservazioni	Durata
≤ 50 kVA	<b>RIMUNERAZIONE RIC-TI</b> Stessi importi della RIC federale	• RIC federale e RIC-TI non sono cumulabili	15 anni (20 anni per la geotermia)
Elettrica superiore a 50 kVA e inferiore a 100 kVA	<b>RIMUNERAZIONE RIC-TI</b> Stessi importi della RIC federale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esclusi impianti di Geotermia dove non c'è una potenza massima</li> <li>• RIC federale e RIC-TI non sono cumulabili</li> <li>• Solo impianti realizzati da enti di diritto pubblico ticinese o il cui capitale sociale sia detenuto per almeno il 50% da uno o più enti di diritto pubblico ticinese</li> </ul>	15 anni (20 anni per la geotermia)

## Per tutte le tecnologie

Contributo cantonale			
Impianti con potenza	Tariffa	Osservazioni	Durata
Senza limitazione di potenza	<b>CONTRIBUTO UNICO del 20%</b> Max 250'000.- + <b>RIMUNERAZIONE RIC-TI</b> La tariffa è adeguata ad effettiva copertura dei costi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solo per impianti realizzati da AET da sola o in collaborazione con enti di diritto pubblico</li> </ul>	

### Note

Remunerazione RIC - TI

E' concessa per impianti allacciati alla rete a partire dal 1 aprile 2014.

Possono beneficiarne: Impianti proprietà Enti di diritto Pubblico TI. Enti con sede sociale in TI (in cui capitale sia detenuto per almeno il 50% da uno o più enti di diritto pubblico TI).

Impianti privati con potenza installata non superiore a 50 KW realizzati in Ticino.

## Modalità di pagamento

### Impianti FV che hanno ottenuto il CU

1. Se tutte le condizioni sono rispettate, il contributo unico viene versato dal Cantone successivamente all'avvenuto annuncio di messa in esercizio dell'impianto e dopo la crescita in giudicato della decisione.
2. La remunerazione dell'energia e dei certificati è definita annualmente da AET sulla base dell'indice della borsa elettrica svizzera Swissx e sul valore dei certificati che AET stabilirà orientandosi ai prezzi di mercato reperibili.  
A titolo informativo, sul sito internet [www4.ti.ch/generale/piano-energetico-cantonale/fondo-energie-rinnovabili-fer/fondo-energie-rinnovabili-fer/tariffe-energia/](http://www4.ti.ch/generale/piano-energetico-cantonale/fondo-energie-rinnovabili-fer/fondo-energie-rinnovabili-fer/tariffe-energia/) è pubblicato uno storico delle tariffe precedenti. Il pagamento da parte di AET avviene con cadenza annuale successivamente alla registrazione da parte del gestore di rete dei dati di produzione nel sistema svizzero delle GO di Pronovo (prima Swissgrid), indicativamente nel mese di maggio.
3. La lettura dei contatori e la registrazione dei dati di produzione sono di competenza dalla azienda di distribuzione locale.

### Impianti FV a beneficio della RIC

1. Se tutte le condizioni sono rispettate, il Cantone inizia a remunerare l'energia prodotta in base ai dati di produzione registrati da parte del gestore di rete locale nel sistema svizzero delle GO di Pronovo (prima Swissgrid).  
Sono possibili pagamenti trimestrali, semestrali o annuali in base alle indicazioni fornite dall'azienda di distribuzione locale nel formulario FO. Eventuali mesi mancanti dovuti a registrazioni tardive o errate verranno retribuiti entro fine marzo dopo il controllo annuale. Nel mese di aprile sarà spedito un resoconto annuale.
2. Per gli impianti con una potenza superiore o uguale a 30 kWp vige l'obbligo d'installare dei contatori con misura della curva di carico e telelettura. Se tutte le condizioni sono rispettate, il Cantone inizia a remunerare l'energia immessa in rete in base ai dati di produzione registrati da parte del gestore di rete locale nel sistema svizzero delle GO Pronovo (prima Swissgrid). I pagamenti avvengono trimestrali, eventuali mesi mancanti dovuti a registrazioni tardive o errate verranno retribuiti entro fine marzo dopo il controllo annuale. Nel mese di aprile sarà spedito il resoconto annuale.

### Impianti in lista di attesa

1. Per gli impianti in lista di attesa l'energia immessa in rete è ritirata e retribuita dal distributore di rete locale.  
Le tariffe e le condizioni di pagamento sono da definire con il proprio distributore.

