

Livello di progettazione



PRELIMINARE



DEFINITIVA



ESECUTIVA



Committente

Comune di Lari

P.zza Vittorio Emanuele II, 2  
56035 Lari (PI)

Oggetto

Realizzazione impianto fotovoltaico presso la  
scuola materna di Perignano posta in via  
Matteotti, 4 - 56035 Lari (PI)

Codice lavoro

1C018111E

Data revisione

MARZO 2012

Revisione n°

—

è presente in  
vers. successiva



Approvato:

Elaborato

**IMPIANTO FOTOVOLTAICO**

**Relazione Economica**

Disegn./Esecutore:

Per.Ind. Riccardo Pucci

Tav:

—

Scala:

—

Formato:

A4

Progettista  
(timbro e firma)

Per.Ind. Maurizio Montecchi



**STUDIO TECNICO  
ENGINEERING**

Via Matteotti, 229 - 55049 Viareggio (LU)

P.IVA 01890630500

Tel. 0584-961818 - Fax. 0584-325030

EMAIL: [info@m2engineering.it](mailto:info@m2engineering.it)



COMUNE



ASL



GSE



ENEL



Committente



Impresa



Studio



## Sommario

<b>DATI GENERALI.....</b>	<b>2</b>
<i>Ubicazione impianto.....</i>	<i>2</i>
<i>Committente.....</i>	<i>2</i>
<i>Tecnico .....</i>	<i>2</i>
<b>PRODUCIBILITÀ IMPIANTO.....</b>	<b>3</b>
<i>Descrizione dell'impianto PV scuola materna .....</i>	<i>3</i>
<i>Scheda tecnica dell'impianto .....</i>	<i>3</i>
<i>Energia prodotta .....</i>	<i>3</i>
<b>CONSUMO .....</b>	<b>4</b>
<i>Elenco dispositivi .....</i>	<i>4</i>
<i>Consumo.....</i>	<i>4</i>
<b>ANALISI DEI RICAVI.....</b>	<b>5</b>
<i>Ricavi tariffa incentivante Conto Energia - D.M. 05/05/2011 - IV Conto Energia .....</i>	<i>5</i>
<i>Tariffa incentivante.....</i>	<i>5</i>
<i>Premio per l'uso efficiente dell'energia.....</i>	<i>5</i>
<i>Incremento per specifiche tipologie e applicazioni .....</i>	<i>5</i>
<i>Riepilogo tariffa incentivante .....</i>	<i>6</i>
<i>Contributo in conto scambio .....</i>	<i>6</i>
<i>Dati Utenza.....</i>	<i>6</i>
<i>Tariffa acquisto energia BTA6 - Trionaria 2011 .....</i>	<i>7</i>
<i>Prezzi zonali GSE 2011 .....</i>	<i>8</i>
<b>ANALISI DEI COSTI.....</b>	<b>9</b>
<i>Costo di realizzazione impianto .....</i>	<i>9</i>
<i>Costo totale di realizzazione.....</i>	<i>9</i>
<i>Impegno spesa .....</i>	<i>9</i>
<i>Costi di esercizio .....</i>	<i>9</i>
<i>Costi una tantum.....</i>	<i>9</i>
<i>Costi periodici .....</i>	<i>9</i>
<i>Imposte e ammortamento .....</i>	<i>10</i>
<b>ANALISI ECONOMICA.....</b>	<b>10</b>
<i>Parametri.....</i>	<i>10</i>
<i>Tabella budget annuale completa.....</i>	<i>10</i>
<i>Indicatori sintetici .....</i>	<i>14</i>
<i>Payback period .....</i>	<i>14</i>
<i>VAN (Valore Attuale Netto) .....</i>	<i>14</i>

## DATI GENERALI

### Ubicazione impianto

Identificativo dell'impianto  
Indirizzo  
Comune

**PV Scuola Materna  
Via Matteotti, 4  
LARI (PI)**

### Committente

Nome Cognome

**Comune di Lari**

Indirizzo  
Comune  
CAP

**Piazza Vittorio Emanuele II, 2  
Lari (PI)  
56035**

### Tecnico

Ragione Sociale

**Studio Tecnico M2 Engineering**

Nome Cognome  
Qualifica  
Codice Fiscale  
P. IVA

**Maurizio Montecchi  
Perito Industriale  
56126  
01890630500**

Indirizzo  
Comune  
CAP  
Telefono  
Fax  
E-mail

**Via Matteotti, 229  
Viareggio (LU)  
55049  
0584 - 961818  
0584 – 325030  
[rpe@m2engineering.it](mailto:rpe@m2engineering.it)**

# PRODUCIBILITÀ IMPIANTO

## Descrizione dell'impianto *PV\_scuola materna*

L'impianto, denominato "PV\_scuola materna", è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: trifase in bassa tensione.

Ha una potenza totale pari a **34.320 kW** e una produzione di energia annua pari a **41 601.90 kWh** (equivalente a **1 212.18 kWh/kW**), derivante da 156 moduli che occupano una superficie di 225.26 m<sup>2</sup>, ed è composto da 1 generatore, ed è utilizzato per lo scambio sul posto di energia elettrica.

Scheda tecnica dell'impianto

Dati generali	
Latitudine	<b>43°.5675 N</b>
Longitudine	<b>10°.5928 E</b>
Altitudine	<b>130 m</b>
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	<b>1 510.68 kWh/m<sup>2</sup></b>
Coefficiente di ombreggiamento	<b>0.99</b>

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	<b>225.26 m<sup>2</sup></b>
Numero totale moduli	<b>156</b>
Numero totale inverter	<b>3</b>
Energia totale annua	<b>41 601.90 kWh</b>
Potenza totale	<b>34.320 kW</b>
Potenza fase L1	<b>11.440 kW</b>
Potenza fase L2	<b>11.440 kW</b>
Potenza fase L3	<b>11.440 kW</b>
Energia per kW	<b>1 212.18 kWh/kW</b>
BOS	<b>74.97 %</b>

## Energia prodotta

L'energia totale annua prodotta dall'impianto è **41 601.90 kWh**.

Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensilmente:

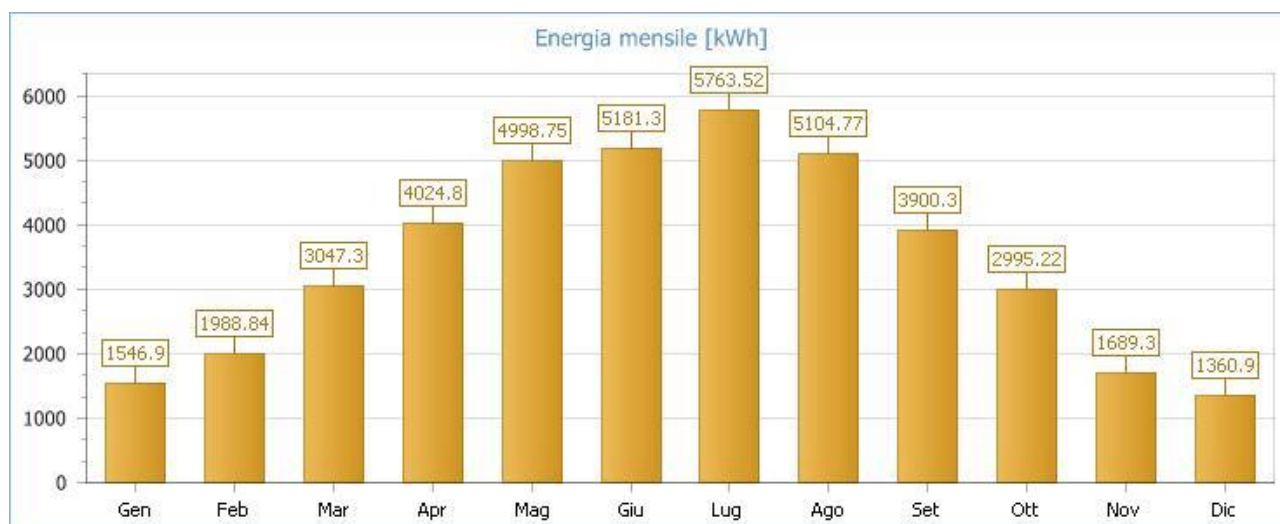


Fig. 1: Energia mensile prodotta dall'impianto

## CONSUMO

### Elenco dispositivi

Nella seguente tabella è riportato l'elenco dei dispositivi con i relativi consumi annui:

Descrizione	Consumo annuo [kWh]
Dispositivo 1	<b>1 943.11</b>
Dispositivo 2	<b>2 640.97</b>
Dispositivo 3	<b>2 745.84</b>
Dispositivo 4	<b>2 277.24</b>
Dispositivo 5	<b>2 466.03</b>
Dispositivo 6	<b>1 639.95</b>
Dispositivo 7	<b>992.92</b>
Dispositivo 8	<b>719.77</b>
Dispositivo 9	<b>1 940.84</b>
Dispositivo 10	<b>3 991.84</b>
Dispositivo 11	<b>2 170.90</b>
Dispositivo 12	<b>1 905.78</b>

### Consumo

Il consumo totale annuo è **25 435.19 kWh**, mentre il grafico successivo riepiloga i consumi mensili:

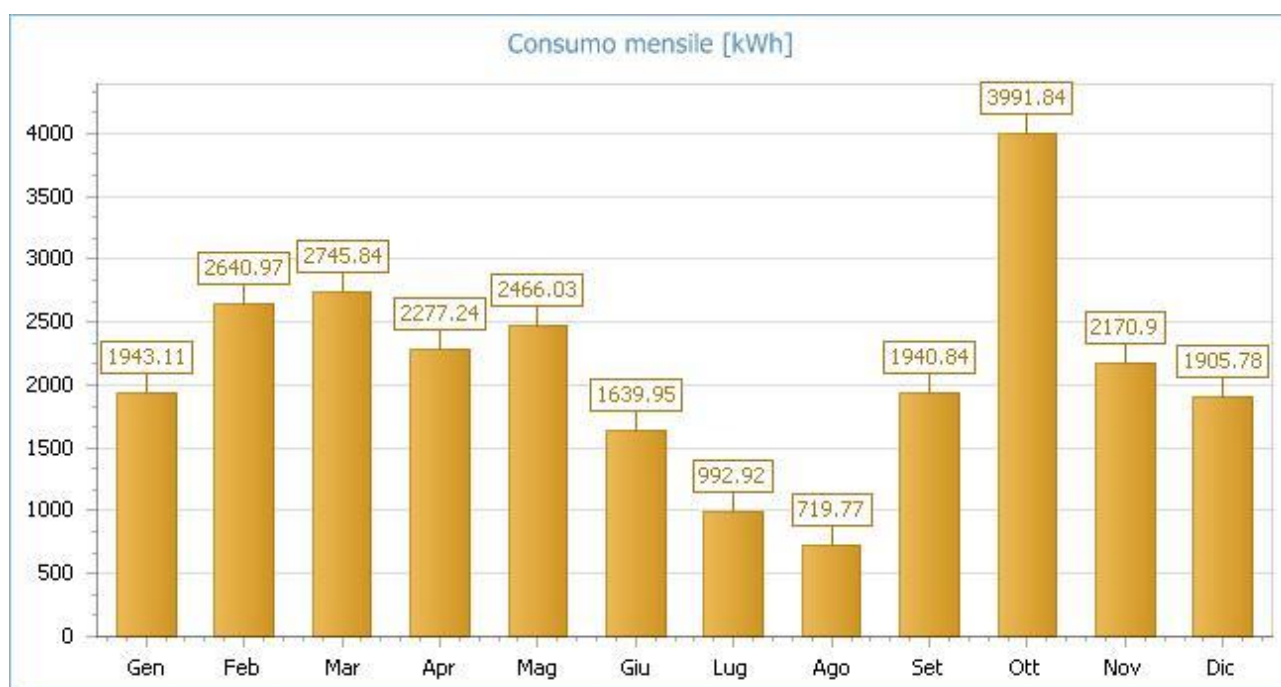


Fig. 2: Consumo mensile di energia

## ANALISI DEI RICAVI

### Ricavi tariffa incentivante Conto Energia - D.M. 05/05/2011 - IV Conto Energia

Il decreto 5 maggio 2011 (Ministro dello sviluppo economico di concerto con il ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare), "Quarto Conto Energia", stabilisce i criteri e le modalità per incentivare la produzione di energia elettrica da impianti solari fotovoltaici che entrano in esercizio in data successiva al 31 maggio 2011 e fino al 31 dicembre 2016. A partire dal 1 gennaio 2013 le regole applicative per il riconoscimento delle tariffe incentivanti previste dal decreto sono aggiornate secondo quanto specificato nei paragrafi successivi.

Infatti, il Decreto prevede, alla luce dei probabili effetti conseguenti all'attuazione della direttiva 2009/29/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 aprile 2009 che modifica la direttiva 2003/87/CE al fine di perfezionare ed estendere il sistema comunitario per lo scambio di quote di emissione di gas a effetto serra, di introdurre, a decorrere dal 2013, un sistema di incentivazione basato su tariffe omnicomprensive per l'energia prodotta e immessa in rete e tariffe premio per l'energia prodotta e autoconsumata.

#### Tariffa incentivante

La tariffa incentivante è determinata in base agli art. 12, 16 e 18 del D.M. 5 maggio 2011 ed è riconosciuta per un periodo di 20 anni a decorrere dalla data di entrata in esercizio dell'impianto.

Regime contrattuale	<b>Scambio sul posto</b>
Potenza totale	<b>34.320 kW</b>
Entrata in esercizio	<b>2012 - Luglio/Dicembre</b>
Tipologia impianto	<b>Su edifici (Tit. II)</b>
Soggetto responsabile	<b>Ente locale</b>
<b>Tariffa incentivante</b>	<b>0.214 €/kWh</b>

Il decreto del 5 maggio 2011 stabilisce che la tariffa incentivante può essere incrementata con le modalità e alle condizioni previste dagli art. 13 e 14. Ogni singolo incremento è da intendersi non cumulabile con gli altri (art. 12, comma 3). A decorrere dal 2013 la tariffa a cui è applicato l'incremento è la tariffa premio per l'autoconsumo.

#### Premio per l'uso efficiente dell'energia

L'impianto non ha diritto al premio per uso efficiente dell'energia in base l'art. 9 del D.M. 6 agosto 2010.

#### Incremento per specifiche tipologie e applicazioni

L'impianto non ha diritto all'incremento della tariffa incentivante in base l'art. 10 del D.M. 6 agosto 2010.

## Riepilogo tariffa incentivante

L'incentivo sulla produzione può così riepilogarsi:

Descrizione	Importo
Tariffa incentivante	<b>0.214 €/kWh</b>
Incremento	<b>0.000 €/kWh</b>
Tariffa incentivante totale	<b>0.214 €/kWh</b>
Ricavo primo anno	<b>8 902.81 €</b>

## Contributo in conto scambio

Il contributo in conto scambio è determinato ai sensi dell'articolo 10 del TISP (Testo integrato dello scambio sul posto), come:

$$C_S = \min[O_E; C_{Ei}] + C_{US} \times E_s$$

- $O_E$  è l'onere sostenuto dall'utente per l'acquisto dell'energia elettrica prelevata, calcolata sottraendo dall'onere complessivo  $O_{PR}$ , gli oneri associati ai servizi di trasporto, di dispacciamento, gli oneri generali A, UC e MCT.
- $C_{Ei}$  è il controvalore dell'energia elettrica immessa calcolata attraverso: prezzi per fasce, prezzi zonali,
- L'energia elettrica immessa in rete è incrementata di un fattore percentuale di 10.8% per la BT e del 5.1% per la MT secondo le modalità previste dall'articolo 12 della delibera n. 111/06.
- $C_{US}$  è la parte unitaria variabile dell'onere sostenuto dall'utente per il pagamento dei servizi di trasporto e di dispacciamento, ottenuta sommando algebricamente la quota energia dei corrispettivi previsti rispettivamente dal TIT e dalla deliberazione n. 111/06, ai sensi dell'articolo 5, comma 5.3 del TISP. Il calcolo esclude la componente MCT e include le componenti tariffarie A e UC.
- $E_s$  è l'energia elettrica scambiata che risulta il minimo tra l'energia immessa e l'energia consumata.

La delibera ARG-elt 186-09 ha modificato e integrato l'Allegato A alla delibera ARG-elt 74-08 (TISP), per cui il soggetto che intende avvalersi dello scambio sul posto indica se intende optare per la gestione a credito per gli anni successivi ovvero per la liquidazione annuale delle eventuali eccedenze.

Infatti, nel caso in cui, nell'anno, dovesse risultare  $O_E < C_{Ei}$  la differenza  $C_{Ei} - O_E$  determina un credito che è riportato per gli anni a seguire (si veda tabella budget):

- a) nel caso in cui l'utente dello scambio abbia optato per la gestione a credito delle eventuali eccedenze, essa viene riportata a credito per gli anni solari successivi a quello a cui è riferita. Tale credito, o parte di esso, viene sommato dal GSE al termine  $C_{Ei}$  solo negli anni in cui il medesimo termine  $C_{Ei}$  sia inferiore al termine  $O_E$  e comunque, ogni anno, nei limiti del valore del termine  $O_E$ ;
- b) nel caso in cui l'utente dello scambio abbia optato per la liquidazione delle eventuali eccedenze, tale differenza viene riconosciuta dal GSE all'utente dello scambio.

Per l'impianto in oggetto, come opzione di scelta dell'eventuale contributo residuo, si è scelto la **gestione a credito**.

### Dati Utenza

Potenza impegnata	<b>20.00 kW</b>
Tariffa acquisto energia	<b>BTA6 - Trionfaria 2011</b>
Metodo di calcolo $C_{Ei}$	<b>Prezzi per fasce</b>
Prezzi zonali	<b>GSE 2011</b>
Maggiorazione dell'energia elettrica immessa (perdite)	<b>10.80 %</b>

## Tariffa acquisto energia **BTA6 - Trioraria 2011**

La tariffa elettrica di acquisto è costituita da diverse componenti.

- **Componente energia:** rappresenta la sola componente energia del corrispettivo PED (prezzo energia e dispacciamento) del TIV (Testo integrato vendita, Allegato A – Delibera AEEG n.156-07)
- **Componente dispacciamento:** rappresenta il corrispettivo per il dispacciamento dell'energia elettrica.
- **Componente PCV:** rappresenta il corrispettivo a copertura dei costi di commercializzazione legati al servizio di vendita di energia elettrica.
- **Componente trasporto:** è costituita dai servizi di trasmissione, distribuzione e misura (installazione e manutenzione dei misuratori, raccolta, validazione e registrazione delle misure dell'energia elettrica). Si differenziano per tipologia di clienti finali:
  - a) Clienti finali domestici con tariffa D2/D3.
  - b) Altri Clienti finali non domestici
- **Componente A:** copre gli oneri sostenuti nell'interesse generale del sistema elettrico quali, ad esempio, i costi di ricerca, i costi per l'incentivazione dell'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, etc.
- **Componente UC:** copre ulteriori elementi di costo del servizio elettrico (quali, ad esempio, la perequazione).
- **Componente MCT:** è la componente tariffaria per il finanziamento delle misure di compensazione territoriale di cui all'articolo 4, comma 1-bis, della legge n. 368/03.

Dati generali	
Nome tariffa	<b>BTA6 - Trioraria 2011</b>
Descrizione	<b>Tariffa applicata ai contratti di altre utenze in bassa tensione con potenza impegnata superiore a 16.5 kW</b>
Tipo di utenza	<b>Altri usi - BT</b>
Regime	<b>Maggior Tutela</b>
Potenza impegnata	<b>Maggiore di 16.50 kW</b>
Tipo tariffazione	<b>Trioraria</b>
Fasce orarie	<b>AEEG 181/06 - Trioraria</b>
Accise	<b>0.00310 €/kWh</b>
Addizionale Enti locali	<b>0.00930 €/kWh</b>
IVA	<b>20.0 %</b>

Componente energia	
Quota fissa [€]	<b>0.00000</b>
Quota potenza [€/kW]	<b>0.00000</b>
Quota energia [€/kWh]	
Tariffa F1	<b>0.09348</b>
Tariffa F2	<b>0.08538</b>
Tariffa F3	<b>0.06295</b>

Componente dispacciamento	
Quota fissa [€]	<b>-12.74000</b>
Quota potenza [€/kW]	<b>0.00000</b>
Quota energia [€/kWh]	<b>0.00767</b>

Componente PCV	
Quota fissa [€]	<b>49.70000</b>
Quota potenza [€/kW]	<b>0.00000</b>
Quota energia [€/kWh]	<b>0.00000</b>

Componente trasporto	
Quota fissa [€]	<b>30.15330</b>
Quota potenza [€/kW]	<b>28.77960</b>
Quota energia [€/kWh]	<b>0.00563</b>



<b>Componente A</b>	
Quota fissa [€]	<b>52.07900</b>
Quota potenza [€/kW]	<b>0.00000</b>
Quota energia [€/kWh]	<b>0.02286</b>

<b>Componente UC</b>	
Quota fissa [€]	<b>1.43570</b>
Quota potenza [€/kW]	<b>0.00000</b>
Quota energia [€/kWh]	<b>0.00132</b>

<b>Componente MCT</b>	
Quota fissa [€]	<b>0.00000</b>
Quota potenza [€/kW]	<b>0.00000</b>
Quota energia [€/kWh]	<b>0.00017</b>

<b>Totale</b>	
Quota fissa [€]	<b>120.62800</b>
Quota potenza [€/kW]	<b>28.77960</b>
Quota energia [€/kWh]	
Tariffa F1	<b>0.13113</b>
Tariffa F2	<b>0.12303</b>
Tariffa F3	<b>0.10060</b>

Prezzi zonali: di seguito si riporta la tabella delle fasce orarie (AEEG 181/06 – Trioraria).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Lunedì																								
Martedì																								
Mercoledì																								
Giovedì																								
Venerdì																								
Sabato																								
Domenica																								

Tariffa F1 ■ Tariffa F2 ■ Tariffa F3 ■

## Prezzi zonali **GSE 2011**

Località: **LARI (PI) - Zona Centro-Nord**

	<b>Prezzo F1 [€/kWh]</b>	<b>Prezzo F2 [€/kWh]</b>	<b>Prezzo F3 [€/kWh]</b>
Gennaio	<b>0.07092</b>	<b>0.06999</b>	<b>0.05569</b>
Febbraio	<b>0.07534</b>	<b>0.07168</b>	<b>0.05624</b>
Marzo	<b>0.07867</b>	<b>0.07274</b>	<b>0.05708</b>
Aprile	<b>0.07222</b>	<b>0.07001</b>	<b>0.05745</b>
Maggio	<b>0.07358</b>	<b>0.07247</b>	<b>0.06012</b>
Giugno	<b>0.07639</b>	<b>0.06953</b>	<b>0.05829</b>
Luglio	<b>0.08612</b>	<b>0.07152</b>	<b>0.05851</b>
Agosto	<b>0.07856</b>	<b>0.07761</b>	<b>0.06589</b>
Settembre	<b>0.08892</b>	<b>0.08276</b>	<b>0.06761</b>
Ottobre	<b>0.08654</b>	<b>0.08894</b>	<b>0.06704</b>
Novembre	<b>0.09025</b>	<b>0.08537</b>	<b>0.06393</b>
Dicembre	<b>0.09184</b>	<b>0.08865</b>	<b>0.06650</b>

Prezzi zonali: di seguito si riporta la tabella delle fasce orarie (AEEG 181/06 – Trioraria).

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Lunedì																								
Martedì																								
Mercoledì																								
Giovedì																								
Venerdì																								
Sabato																								
Domenica																								

Tariffa F1 ■ Tariffa F2 ■ Tariffa F3 ■

## ANALISI DEI COSTI

### Costo di realizzazione impianto

#### Costo totale di realizzazione

Il costo stimato per la realizzazione dell'impianto, comprensivo delle spese tecniche e di altre spese, è di seguito elencato:

Descrizione	Importo
Costo lavori	€ 134 000.00
<b>Costo Totale</b>	<b>€ 134 000.00</b>

L'importo considerato, ai fini del calcolo, non tiene conto dell'onere relativo all'apertura dell'officina elettrica

#### Impegno spesa

L'impegno di spesa effettivamente sostenuto può così riepilogarsi:

Descrizione	Importo
Costo Totale Impianto	€ 134 000.00
Prestito	€ 134 000.00
Rata	€ 884.34
Interesse	5.00 %
Durata	20 anni
Entità complessiva finanziamento	€ 212 241.85
<b>Impegno di spesa</b>	<b>€ 0.00</b>

### Costi di esercizio

#### Costi una tantum

Sono da considerarsi i seguenti costi di natura tecnologica, necessari per una corretta valutazione economica dell'impianto:

Descrizione	Anno	[%]	€/kW	€
Manutenzione straordinaria	10	1.49	58.28	2 000.00
Sostituzione inverter	10	4.85	189.39	6 500.00

#### Costi periodici

I seguenti costi, periodici, si rendono necessari per un corretto esercizio dell'impianto:

Descrizione	Periodo	Durata	[%]	€/kW	€
Manutenzione	1	20	0.19	7.28	250.00
Assicurazione	1	20	0.60	23.31	800.00

## Imposte e ammortamento

Per il soggetto responsabile, *9.2 Persona fisica o ente non commerciale che, al di fuori dell'esercizio di attività di impresa, produce energia fotovoltaica in eccedenza rispetto ai consumi privati: impianti con potenza superiore a 20 kW*, si applica la Disciplina fiscale degli incentivi per gli impianti fotovoltaici presentata nella tabella seguente:

Regime contrattuale	<b>Scambio sul posto</b>		
Potenza totale	<b>20 &lt; kWp ≤ 200 kW</b>		
Imposte tariffa incentivante	<b>Si - su energia immessa</b>		
Imposte contribuito in conto scambio	<b>Si</b>		
Ammortamento impianto	<b>Si</b>	Quota	<b>50.00 %</b>
Tipo di imposta	<b>IRPEF</b>	Aliquota	<b>27.00 %</b>
Soggetto IRAP	<b>No</b>		

## ANALISI ECONOMICA

### Parametri

Ai fini dell'analisi economica sono stati considerati i seguenti parametri di riferimento:

Aliquota IRPEF fissa	<b>27.00 %</b>
Ammortamento annuo dell'impianto	<b>9.00 %</b>
Tasso di inflazione annua dei costi	<b>2.00 %</b>
Tasso di inflazione annua delle tariffe energetiche	<b>6.00 %</b>
Tasso di attualizzazione	<b>4.00 %</b>
Aumento annuo dei consumi di energia	<b>2.00 %</b>
Perdita annua di efficienza dell'impianto	<b>0.90 %</b>

### Tabella budget annuale completa

#### Budget annuale completa

Anno	0	1	2	3	4
<b>Energia e consumi (*)</b>					
Energia prodotta		41 601.90	41 227.47	40 856.44	40 488.73
Energia immessa		27 607.90	27 019.95	26 433.28	25 851.87
Energia consumata		13 994.00	14 207.52	14 423.15	14 636.86
Consumo totale		25 435.18	25 943.86	26 462.85	26 991.94
Autoconsumo		13 994.00	14 207.52	14 423.15	14 636.86
Eteroconsumo		11 441.18	11 736.34	12 039.70	12 355.08
<b>Budget annuale (**)</b>					
Ricavi totali		10 817.09	10 889.69	10 975.99	11 077.83
Ricavo tariffa incentivante		8 902.81	8 822.68	8 743.28	8 664.59
Contributo conto scambio		1 914.28	2 067.01	2 232.71	2 413.24
Quota energia		1 485.46	1 600.74	1 725.69	1 861.72
Onere energia O <sub>e</sub>		1 485.46	1 600.74	1 725.69	1 861.72
Valore energia C <sub>ei</sub>		2 310.29	2 395.89	2 483.55	2 573.67
Quota servizi		428.82	466.27	507.02	551.52
Contrib. residuo a credito		824.83	1 619.98	2 377.84	3 089.79
Risparmio bolletta		2 344.34	2 510.23	2 688.30	2 878.75
Costi di esercizio		1 050.00	1 071.00	1 092.42	1 114.27
Costi una tantum		0.00	0.00	0.00	0.00
Costi periodici		1 050.00	1 071.00	1 092.42	1 114.27
Margine operativo lordo		12 111.43	12 328.92	12 571.87	12 842.31
Ammortamenti		3 015.00	6 030.00	6 030.00	6 030.00
Margine operativo netto		9 096.43	6 298.92	6 541.87	6 812.31
Rata prestito		10 612.08	10 612.08	10 612.08	10 612.08

Quota interessi		6 609.09	6 404.29	6 189.00	5 962.72
Quota capitale		4 002.99	4 207.79	4 423.08	4 649.36
Debito residuo	134 000.00	129 997.01	125 789.22	121 366.14	116 716.78
Risultato ante imposte		2 487.34	-105.37	352.87	849.59
Totale imposte		-136.99	-849.36	-738.10	-616.33
Imposta IRPEF		-136.99	-849.36	-738.10	-616.33
Imponibile IRPEF		-507.38	-3 145.78	-2 733.69	-2 282.70
Aliquota IRPEF		27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %
Utile netto		2 624.33	743.99	1 090.97	1 465.92
Flusso di cassa	0.00	1 636.34	2 566.20	2 697.89	2 846.56
Flusso di cassa cumulato	0.00	1 636.34	4 202.54	6 900.43	9 746.99
VAN modificato (VAM)		-122 239.01	-110 085.26	-98 294.79	-86 841.96
Flusso di cassa senza finanz.	-134 000.00	10 463.97	11 449.12	11 638.94	11 848.71
Beneficio fiscale		1 784.45	1 729.16	1 671.03	1 609.93
Flusso di cassa VAM	-134 000.00	12 248.42	13 178.28	13 309.97	13 458.64
TIR		-90.86%	-63.74%	-43.01%	-29.08%

Anno	5	6	7	8	9
Energia e consumi (*)					
Energia prodotta	40 124.33	39 763.21	39 405.33	39 050.69	38 699.23
Energia immessa	25 276.72	24 703.40	24 131.41	23 558.69	22 990.58
Energia consumata	14 847.61	15 059.81	15 273.92	15 492.00	15 708.66
Consumo totale	27 531.87	28 082.48	28 644.15	29 217.04	29 801.38
Autoconsumo	14 847.61	15 059.81	15 273.92	15 492.00	15 708.66
Eterosconsumo	12 684.26	13 022.67	13 370.23	13 725.04	14 092.72
Budget annuale (**)					
Ricavi totali	11 196.91	11 333.60	11 489.34	11 665.23	11 864.31
Ricavo tariffa incentivante	8 586.61	8 509.33	8 432.74	8 356.85	8 281.64
Contributo conto scambio	2 610.30	2 824.27	3 056.60	3 308.38	3 582.67
Quota energia	2 010.11	2 171.10	2 345.76	2 534.89	2 740.81
Onere energia O <sub>e</sub>	2 010.11	2 171.10	2 345.76	2 534.89	2 740.81
Valore energia C <sub>ei</sub>	2 666.41	2 761.20	2 857.97	2 956.32	3 056.91
Quota servizi	600.19	653.17	710.84	773.49	841.86
Contrib. residuo a credito	3 746.09	4 336.19	4 848.40	5 269.83	5 585.93
Risparmio bolletta	3 082.06	3 300.12	3 534.15	3 785.76	4 054.84
Costi di esercizio	1 136.56	1 159.28	1 182.47	1 206.12	1 230.24
Costi una tantum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costi periodici	1 136.56	1 159.28	1 182.47	1 206.12	1 230.24
Margine operativo lordo	13 142.41	13 474.44	13 841.02	14 244.87	14 688.91
Ammortamenti	6 030.00	6 030.00	6 030.00	6 030.00	6 030.00
Margine operativo netto	7 112.41	7 444.44	7 811.02	8 214.87	8 658.91
Rata prestito	10 612.08	10 612.08	10 612.08	10 612.08	10 612.08
Quota interessi	5 724.84	5 474.81	5 211.98	4 935.69	4 645.28
Quota capitale	4 887.24	5 137.27	5 400.10	5 676.39	5 966.80
Debito residuo	111 829.54	106 692.27	101 292.17	95 615.78	89 648.98
Risultato ante imposte	1 387.57	1 969.63	2 599.04	3 279.18	4 013.63
Totale imposte	-483.25	-338.36	-180.79	-9.75	176.03
Imposta IRPEF	-483.25	-338.36	-180.79	-9.75	176.03
Imponibile IRPEF	-1 789.82	-1 253.17	-669.58	-36.11	651.97
Aliquota IRPEF	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %
Utile netto	1 870.82	2 307.99	2 779.83	3 288.93	3 837.60
Flusso di cassa	3 013.58	3 200.72	3 409.73	3 642.54	3 900.80
Flusso di cassa cumulato	12 760.57	15 961.29	19 371.02	23 013.56	26 914.36
VAN modificato (VAM)	-75 702.02	-64 850.75	-54 264.62	-43 920.67	-33 796.83
Flusso di cassa senza finanz.	12 079.95	12 334.60	12 614.58	12 921.98	13 258.65
Beneficio fiscale	1 545.71	1 478.20	1 407.23	1 332.64	1 254.23
Flusso di cassa VAM	13 625.66	13 812.80	14 021.81	14 254.62	14 512.88
TIR	-19.60%	-12.94%	-8.10%	-4.49%	-1.73%

Anno	10	11	12	13	14
Energia e consumi (*)					
Energia prodotta	38 350.92	38 005.79	37 663.73	37 324.74	36 988.82
Energia immessa	22 427.82	21 863.34	21 302.72	20 758.90	20 220.81
Energia consumata	15 923.11	16 142.45	16 361.01	16 565.85	16 768.02
Consumo totale	30 397.44	31 005.35	31 625.51	32 257.95	32 903.21

Autoconsumo	15 923.11	16 142.45	16 361.01	16 565.85	16 768.02
Eterconsumo	14 474.33	14 862.90	15 264.50	15 692.10	16 135.19
Budget annuale (**)					
Ricavi totali	12 088.86	12 338.97	12 618.60	12 934.45	13 286.17
Ricavo tariffa incentivante	8 207.10	8 133.24	8 060.04	7 987.49	7 915.61
Contributo conto scambio	3 881.76	4 205.73	4 558.56	4 946.96	5 370.56
Quota energia	2 965.22	3 208.12	3 472.52	3 763.51	4 080.68
Onere energia O <sub>e</sub>	2 965.22	3 208.12	3 472.52	3 763.51	4 080.68
Valore energia C <sub>ei</sub>	3 159.68	3 263.52	3 369.10	3 478.72	3 590.30
Quota servizi	916.54	997.61	1 086.04	1 183.45	1 289.88
Contrib. residuo a credito	5 780.39	5 835.79	5 732.37	5 447.58	4 957.20
Risparmio bolletta	4 342.38	4 651.74	4 982.71	5 332.57	5 706.21
Costi di esercizio	11 413.13	1 279.95	1 305.54	1 331.65	1 358.29
Costi una tantum	10 158.29	0.00	0.00	0.00	0.00
Costi periodici	1 254.84	1 279.95	1 305.54	1 331.65	1 358.29
Margine operativo lordo	5 018.11	15 710.76	16 295.77	16 935.37	17 634.09
Ammortamenti	6 030.00	6 030.00	3 685.00	0.00	0.00
Margine operativo netto	-1 011.89	9 680.76	12 610.77	16 935.37	17 634.09
Rata prestito	10 612.08	10 612.08	10 612.08	10 612.08	10 612.08
Quota interessi	4 340.01	4 019.12	3 681.81	3 327.25	2 954.55
Quota capitale	6 272.07	6 592.96	6 930.27	7 284.83	7 657.53
Debito residuo	83 376.91	76 783.95	69 853.68	62 568.85	54 911.32
Risultato ante imposte	-5 351.90	5 661.64	8 928.96	13 608.12	14 679.54
Totale imposte	-2 365.05	595.93	1 465.48	2 717.02	2 994.62
Imposta IRPEF	-2 365.05	595.93	1 465.48	2 717.02	2 994.62
Imponibile IRPEF	-8 759.45	2 207.15	5 427.70	10 063.03	11 091.18
Aliquota IRPEF	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %
Utile netto	-2 986.85	5 065.71	7 463.48	10 891.10	11 684.92
Flusso di cassa	-3 228.92	4 502.75	4 218.21	3 606.27	4 027.39
Flusso di cassa cumulato	23 685.44	28 188.19	32 406.40	36 012.67	40 040.06
VAN modificato (VAM)	-28 881.28	-19 133.40	-9 937.80	-1 461.74	6 934.43
Flusso di cassa senza finanz.	6 211.36	14 029.67	13 836.20	13 319.99	13 841.74
Beneficio fiscale	1 171.80	1 085.16	994.09	898.36	797.73
Flusso di cassa VAM	7 383.16	15 114.83	14 830.29	14 218.35	14 639.47
TIR	-0.59%	1.33%	2.80%	3.92%	4.85%

Anno	15	16	17	18	19
Energia e consumi (*)					
Energia prodotta	36 655.92	36 326.04	35 999.09	35 675.12	35 354.02
Energia immessa	19 695.82	19 182.97	18 677.70	18 177.79	17 689.86
Energia consumata	16 960.10	17 143.07	17 321.39	17 497.33	17 664.16
Consumo totale	33 561.17	34 232.29	34 917.10	35 615.33	36 327.63
Autoconsumo	16 960.10	17 143.07	17 321.39	17 497.33	17 664.16
Eterconsumo	16 601.07	17 089.22	17 595.71	18 118.00	18 663.47
Budget annuale (**)					
Ricavi totali	13 679.70	14 118.72	14 605.77	15 143.99	14 012.55
Ricavo tariffa incentivante	7 844.37	7 773.77	7 703.81	7 634.48	7 565.76
Contributo conto scambio	5 835.33	6 344.95	6 901.96	7 509.51	6 446.79
Quota energia	4 428.58	4 809.94	5 226.63	5 680.95	4 554.32
Onere energia O <sub>e</sub>	4 428.58	4 809.94	5 226.63	5 680.95	6 178.85
Valore energia C <sub>ei</sub>	3 705.58	3 824.48	3 946.16	4 069.84	4 197.16
Quota servizi	1 406.75	1 535.01	1 675.33	1 828.56	1 892.47
Contrib. residuo a credito	4 234.20	3 248.74	1 968.27	357.16	0.00
Risparmio bolletta	6 102.31	6 522.29	6 969.32	7 446.02	7 951.11
Costi di esercizio	1 385.45	1 413.16	1 441.43	1 470.25	1 499.66
Costi una tantum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costi periodici	1 385.45	1 413.16	1 441.43	1 470.25	1 499.66
Margine operativo lordo	18 396.56	19 227.85	20 133.66	21 119.76	20 464.00
Ammortamenti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Margine operativo netto	18 396.56	19 227.85	20 133.66	21 119.76	20 464.00
Rata prestito	10 612.08	10 612.08	10 612.08	10 612.08	10 612.08
Quota interessi	2 562.78	2 150.94	1 718.05	1 263.03	784.70
Quota capitale	8 049.30	8 461.14	8 894.03	9 349.05	9 827.38
Debito residuo	46 862.02	38 400.88	29 506.85	20 157.80	10 330.42
Risultato ante imposte	15 833.78	17 076.91	18 415.61	19 856.73	19 679.30

Totale imposte	3 295.17	3 620.24	3 971.38	4 350.32	4 292.78
Imposta IRPEF	3 295.17	3 620.24	3 971.38	4 350.32	4 292.78
Imponibile IRPEF	12 204.32	13 408.30	14 708.83	16 112.30	15 899.17
Aliquota IRPEF	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %
Utile netto	12 538.61	13 456.67	14 444.23	15 506.41	15 386.52
Flusso di cassa	4 489.31	4 995.53	5 550.20	6 157.36	5 559.14
Flusso di cassa cumulato	44 529.37	49 524.90	55 075.10	61 232.46	66 791.60
VAN modificato (VAM)	15 268.32	23 557.33	31 818.86	40 070.09	47 728.92
Flusso di cassa senza finanz.	14 409.44	15 026.86	15 698.41	16 428.42	15 959.35
Beneficio fiscale	691.95	580.75	463.87	341.02	211.87
Flusso di cassa VAM	15 101.39	15 607.61	16 162.28	16 769.44	16 171.22
TIR	5.64%	6.31%	6.89%	7.38%	7.79%

Anno	<b>20</b>				
Energia e consumi (*)					
Energia prodotta	35 035.83				
Energia immessa	17 212.98				
Energia consumata	17 822.85				
Consumo totale	37 054.26				
Autoconsumo	17 822.85				
Eteroconsumo	19 231.41				
Budget annuale (**)					
Ricavi totali	13 777.86				
Ricavo tariffa incentivante	7 497.67				
Contributo conto scambio	6 280.19				
Quota energia	4 328.25				
Onere energia O <sub>e</sub>	6 724.03				
Valore energia C <sub>ei</sub>	4 328.25				
Quota servizi	1 951.94				
Contrib. residuo a credito	0.00				
Risparmio bolletta	8 486.65				
Costi di esercizio	1 529.65				
Costi una tantum	0.00				
Costi periodici	1 529.65				
Margine operativo lordo	20 734.86				
Ammortamenti	0.00				
Margine operativo netto	20 734.86				
Rata prestito	10 612.33				
Quota interessi	281.91				
Quota capitale	10 330.42				
Debito residuo	0.00				
Risultato ante imposte	20 452.95				
Totale imposte	4 492.49				
Imposta IRPEF	4 492.49				
Imponibile IRPEF	16 638.86				
Aliquota IRPEF	27.00 %				
Utile netto	15 960.46				
Flusso di cassa	5 630.04				
Flusso di cassa cumulato	72 421.64				
VAN modificato (VAM)	55 135.67				
Flusso di cassa senza finanz.	16 166.25				
Beneficio fiscale	76.12				
Flusso di cassa VAM	16 242.37				
TIR	8.13%				

(\*) L'energia e i consumi sono espressi in kWh (\*\*) Gli importi del budget annuale sono espressi in €

## Indicatori sintetici

### Payback period

Il numero di anni necessario per compensare l'investimento iniziale attraverso dei flussi annui positivi è **1 anni**.

### VAN (Valore Attuale Netto)

Il Valore Attuale Netto dei flussi di cassa futuri attualizzati, stimando una vita utile dell'impianto di 20 anni, è **55 135.67 €**.

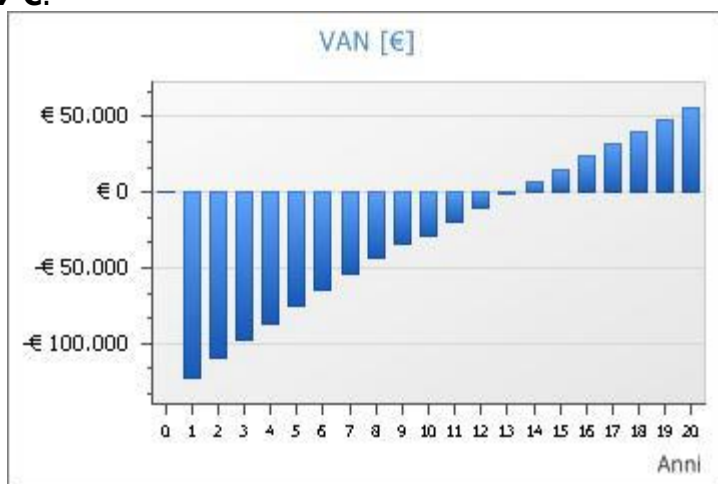


Fig. 3: Valore Attuale Netto dei flussi di cassa futuri analizzati