



COMUNE DI TERNI



OPERA

PROGETTO DI SVILUPPO DELL' ECONOMIA DEL TERRITORIO PIANO INTEGRATO PROVINCIA DI TERNI - COMUNE DI TERNI
PER LA VALORIZZAZIONE DEI SITI DI PREGIO

INTERVENTO DI MESSA A NORMA, RISANAMENTO RIQUALIFICAZIONE TECNOLOGICA,
ENERGETICA ED ELIMINAZIONE DELLE BARRIERE ARCHITETTONICHE DELL'EDIFICIO
ADIBITO A CENTRO FEDERALE DI CANOTTAGGIO



Proprieta'
COMUNE di TERNI

Committente
FEDERAZIONE ITALIANA CANOTAGGIO

Ubicazione
**PIEDILUCO - VIALE DELLA PACE TRA I POPOLI
CENTRO NAUTICO "PAOLO D'ALOJA"**

OGGETTO:

PROGETTO ESECUTIVO

TITOLO:

RELAZIONE ECONOMICA FOTOVOLATICO

REDAZIONE	REVISIONE	DESCRIZIONE				Tavola:
Data 1° Emissione: GENNAIO 2018	Data Aggiornamento	Controllato:	Approvato:	Formato:	Scala:	EL9

PROGETTISTI:
Arch. Fabrizio Di Patrizi
COLLABORATORI
p.l. Federico Alcidoni
dott.ssa arch. Ambra Franchini

Studio di Architettura e Servizi
Via Sant'Andrea n° 16 - Terni - cell.338-8894636
Tel. - Fax. 0744.461451 / e-mail: f.dipatrizi@tiscali.it



Comune di TERNI (TR)

IMPIANTO FOTOVOLTAICO CONNESSO ALLA RETE ELETTRICA DI DISTRIBUZIONE

Potenza = 30.000 kW

Relazione economica

Impianto: Impianto FV

Committente: FEDERAZIONE ITALIANA CANOTTAGGIO CENTRO NAZIONALE DI
PIEDILUCO

Località: Viale della pace tra i popoli - Piediluco - TERNI (TR)

TERNI, 26/01/2018

Il Tecnico

(P.Ind. Federico Alcidoni)

Studio Tecnico Alcidoni Federico
P.Ind. Alcidoni Federico
Str. del Cerqueto 21
TERNI (TR)
Tel. 07441981668 - Fax 07441981668
info@studioalcidoni.it

Copyright ACCA software S.p.A.

DATI GENERALI

Ubicazione impianto

Identificativo dell'impianto
Indirizzo
CAP - Comune

Impianto FV
Viale della pace tra i popoli - Piediluco
05100 TERNI (TR)

Committente

Nome Cognome

FEDERAZIONE ITALIANA CANOTTAGGIO
CENTRO NAZIONALE DI PIEDILUCO

Indirizzo
CAP - Comune

Via della Pace tra i popoli
05100 TERNI (TR)

Tecnico

Ragione Sociale

Studio Tecnico Alcidoni Federico

Nome Cognome
Qualifica
Codice Fiscale
P. IVA
Albo
N° Iscrizione

Federico Alcidoni
P.Ind.
LCDFRC84C21L117J
01349350551
Periti Industriali di Terni (TR)
400

Indirizzo
CAP - Comune
Telefono
Fax
E-mail

Str. del Cerqueto 21
05100 TERNI (TR)
07441981668
07441981668
info@studioalcidoni.it

PRODUCIBILITÀ IMPIANTO

Descrizione dell'impianto *ImpiantoFV*

L'impianto, denominato "Impianto FV", è di tipo grid-connected, la tipologia di allaccio è: trifase in bassa tensione.

Ha una potenza totale pari a **30.000 kW** e una produzione di energia annua pari a **36 071.12 kWh** (equivalente a **1 202.37 kWh/kW**), derivante da 100 moduli che occupano una superficie di 162.70 m², ed è composto da 1 generatore, ed è utilizzato per lo scambio sul posto di energia elettrica.

Scheda tecnica dell'impianto

Dati generali	
Committente	FEDERAZIONE ITALIANA CANOTTAGGIO CENTRO NAZIONALE DI PIEDILUCO
Indirizzo	Viale della pace tra i popoli - Piediluco
CAP Comune (Provincia)	05100 TERNI (TR)
Latitudine	42°.5661 N
Longitudine	12°.6494 E
Altitudine	130 m
Irradiazione solare annua sul piano orizzontale	5 298.50 MJ/m²
Coefficiente di ombreggiamento	1.00

Dati tecnici	
Superficie totale moduli	162.70 m²
Numero totale moduli	100
Numero totale inverter	1
Energia totale annua	36 071.12 kWh
Potenza totale	30.000 kW
Potenza fase L1	10.000 kW
Potenza fase L2	10.000 kW
Potenza fase L3	10.000 kW
Energia per kW	1 202.37 kWh/kW
Capacità di accumulo utile	-
BOS	74.97 %

Energia prodotta

L'energia totale annua prodotta dall'impianto è **36 071.12 kWh**.

Nel grafico si riporta l'energia prodotta mensilmente:

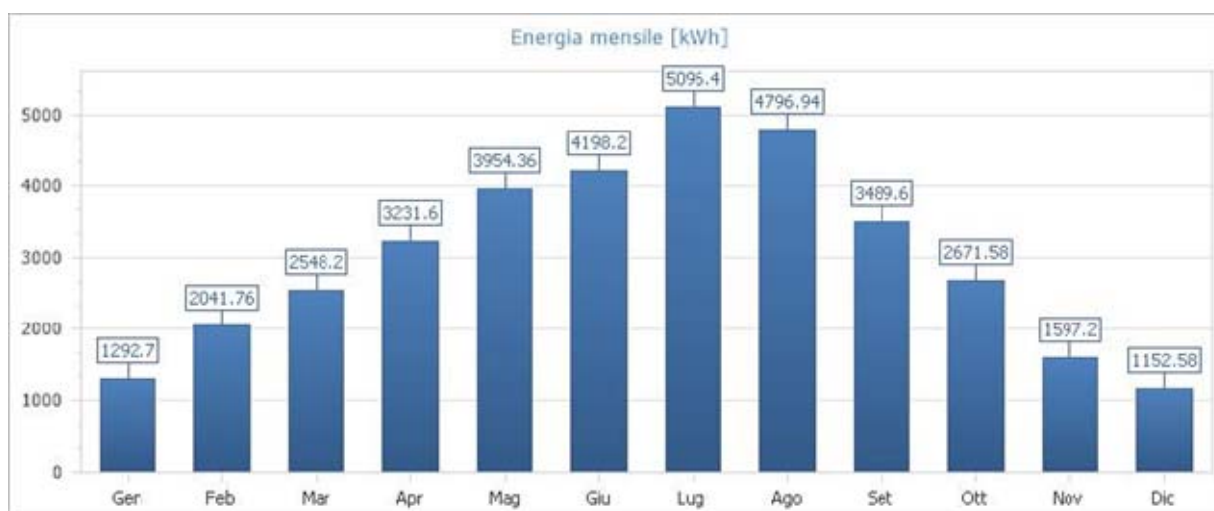


Fig. 1: Energia mensile prodotta dall'impianto

CONSUMO

Elenco dispositivi

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

Descrizione	Consumo annuo [kWh]
Edificio	102 200.00

Consumo

Il consumo totale annuo è **102 200.00 kWh**, il grafico successivo indica i consumi per ogni mese:

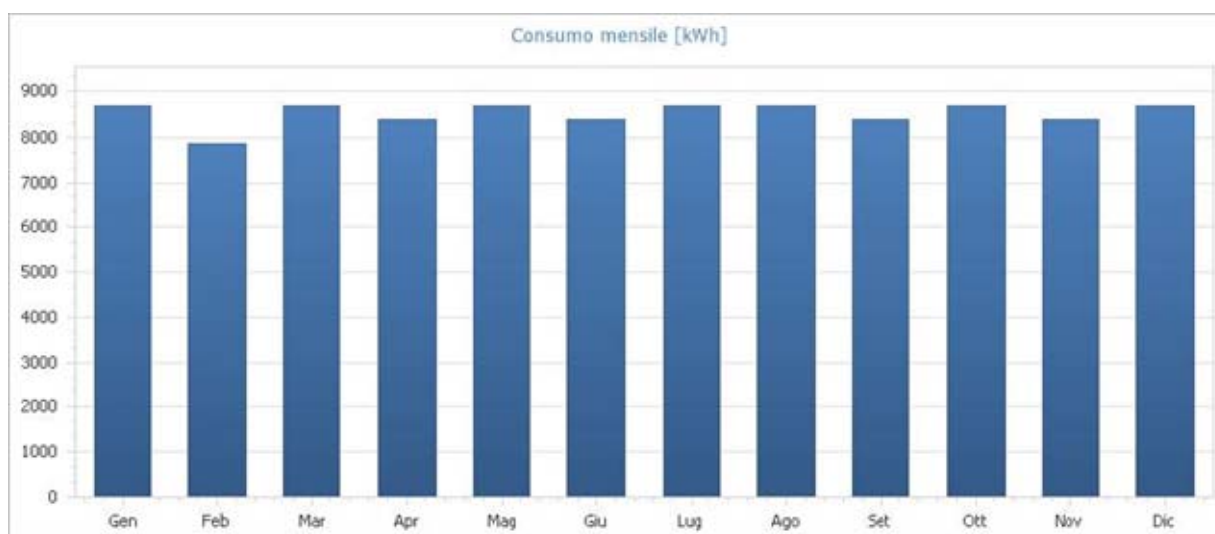


Fig. 2: Consumo mensile di energia

ANALISI DEI RICAVI

Contributo in conto scambio

Il contributo in conto scambio è determinato ai sensi della Deliberazione n. 570/2012/R/efr - TISP (Testo integrato dello scambio sul posto) in vigore dal 1 gennaio 2013 (Versione integrata e modificata dalle deliberazioni 578/2013/R/EEL, 614/2013/R/EEL, 612/2014/R/EEL).

Il GSE applica all'utente dello scambio un contributo a copertura dei costi amministrativi, pari a:

- 15 euro/anno per ogni impianto di potenza inferiore o uguale a 3 kW;
- 30 euro/anno per ogni impianto di potenza superiore a 3 kW e inferiore o uguale a 20 kW;
- 45 euro/anno per ogni impianto di potenza superiore a 20 kW.

Nei casi in cui lo scambio sul posto viene erogato per una pluralità di punti di prelievo e di punti di immissione, applica all'utente dello scambio un contributo aggiuntivo pari a 4 euro/anno per ogni punto di connessione compreso nella convenzione, a copertura dei costi di aggregazione delle misure relative ai diversi punti di connessione.

Il contributo in conto scambio, espresso in €, su base annuale solare, è pari alla somma del:

- a) minor valore tra il termine C_{Ei} e il termine O_E ;
- b) prodotto tra il corrispettivo unitario di scambio forfetario annuale (CU_{Sf}) e l'energia elettrica scambiata (E_s):

$$CS = \min(O_E; C_{Ei}) + CU_{Sf} * E_s$$

Nel caso di utenti dello scambio connessi alle reti di alta e altissima tensione e nel caso di eventuali altri utenti dello scambio per i quali il prelievo di almeno un mese è risultato superiore a 4 GWh, il GSE calcola, per ciascun utente dello scambio su base annuale solare, il contributo in conto scambio (CS), espresso in €, pari alla somma de:

- a) il minor valore tra il termine C_{Ei} e il termine O_E ;
- b) la sommatoria dei prodotti mensili tra il corrispettivo unitario di scambio forfetario mensile ($CU_{Sf,m}$) e l'energia elettrica scambiata mensile ($E_{S,m}$).

$$CS = \min(O_E; C_{Ei}) + \sum (CU_{Sf,m} * E_{S,m})$$

Nel caso in cui, nell'anno, dovesse risultare $O_E < C_{Ei}$ la differenza $C_{Ei} - O_E$ determina un credito:

- a) qualora l'utente dello scambio abbia optato per la gestione a credito delle eventuali eccedenze, 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) qualora l'utente dello scambio abbia optato per la liquidazione delle eventuali eccedenze, viene riconosciuta dal GSE all'utente dello scambio.

O_E

È l'onere sostenuto dall'utente, espresso in €, per l'acquisto dell'energia elettrica prelevata dalla rete, pari al prodotto tra la quantità di energia elettrica prelevata e i prezzi unici nazionali orari.

C_{Ei}

È il controvalore dell'energia elettrica immessa in rete, espresso in €, calcolato nei seguenti modi: prodotto tra la quantità di energia elettrica immessa e i prezzi zonali orari. Nel caso di impianti connessi a reti non interconnesse, il GSE associa all'energia elettrica immessa un controvalore (C_{Ei}) pari al prodotto tra la quantità di energia elettrica immessa e i prezzi unici nazionali orari.

CU_{Sf}

Il Corrispettivo Unitario di Scambio forfetario annuale, espresso in c€/kWh, è pari:

- a) nel caso di impianti di potenza fino a 20 kW, alla somma tra il corrispettivo unitario di scambio forfetario annuale relativo alle reti (CU_{Sf}^{reti}) e il corrispettivo unitario di scambio forfetario annuale relativo agli oneri generali di sistema (CU_{Sf}^{ogs}):

$$CU_{Sf} = CU_{Sf}^{reti} + CU_{Sf}^{ogs}$$

b) nel caso di impianti di potenza superiore a 20 kW, CU_{Sf}^{ogs} è caratterizzato dalla presenza di un limite massimo:

$$CU_{Sf} = CU_{Sf}^{reti} + \min(CU_{Sf}^{ogs}; \text{limite annuale})$$

$CU_{Sf,m}$

Il Corrispettivo Unitario di Scambio forfetario mensile, espresso in c€/kWh, è pari:

a) nel caso di impianti di potenza fino a 20 kW, alla somma tra il corrispettivo unitario di scambio forfetario mensile relativo alle reti ($CU_{Sf,m}^{reti}$) e il corrispettivo unitario di scambio forfetario mensile relativo agli oneri generali di sistema ($CU_{Sf,m}^{ogs}$):

$$CU_{Sf,m} = CU_{Sf,m}^{reti} + CU_{Sf,m}^{ogs};$$

b) nel caso di impianti di potenza superiore a 20 kW, $CU_{Sf,m}^{ogs}$ è caratterizzato dalla presenza di un limite massimo:

$$CU_{Sf,m} = CU_{Sf,m}^{reti} + \min(CU_{Sf,m}^{ogs}; \text{limite mensile})$$

CU_{Sf}^{reti}

È la media aritmetica, su base annuale, arrotondata alla terza cifra decimale secondo il criterio commerciale, dei termini $CU_{Sf,m}^{reti}$ (dati dalla somma algebrica delle parti unitarie variabili, espresse in c€/kWh, delle tariffe di trasmissione, di distribuzione, dispacciamento e componenti UC3 e UC6 vigenti nel mese m-esimo) definiti su base mensile e relativi al medesimo anno solare.

CU_{Sf}^{ogs}

È la media aritmetica, su base annuale, arrotondata alla terza cifra decimale secondo il criterio commerciale, dei termini $CU_{Sf,m}^{ogs}$ (dati dalla somma algebrica delle parti unitarie variabili, espresse in c€/kWh, delle componenti tariffarie A e UC, ad eccezione di UC3 e UC6 vigenti nel mese m-esimo) definiti su base mensile e relativi al medesimo anno solare.

Limite annuale massimo del termine CU_{Sf}^{ogs} -- Limite mensile massimo del termine $CU_{Sf,m}^{ogs}$

Nel caso di impianti di potenza superiore a 20 kW a decorrere dal 2014, in base all'Articolo 15 Allegato A TISP (aggiornato):

- I valori per il calcolo del limite annuale e del limite mensile, nel caso di impianti fotovoltaici che percepiscono gli incentivi per l'energia elettrica prodotta ai sensi dei decreti interministeriali 28 luglio 2005, 6 febbraio 2006, 19 febbraio 2007, 6 agosto 2010 e 5 maggio 2011 sono pari a zero.
- I valori per il calcolo del limite annuale e del limite mensile, nel caso di impianti fotovoltaici che non percepiscono gli incentivi per l'energia elettrica prodotta ai sensi dei decreti interministeriali 28 luglio 2005, 6 febbraio 2006, 19 febbraio 2007, 6 agosto 2010 e 5 maggio 2011 sono pari alla differenza positiva tra 174 €/MWh, e il prezzo medio di mercato delle ore comprese tra le 8 e le 20 rilevato nell'anno solare precedente quello di applicazione del medesimo limite.
- I valori per il calcolo del limite annuale e del limite mensile, nel caso di tutti gli impianti di potenza superiore a 200 kW sono pari a zero.
- La Direzione Mercati dell'Autorità, entro il 31 marzo di ogni anno, calcola e pubblica sul sito internet dell'Autorità, i valori per il calcolo del limite annuale e del limite mensile.

E_s

È l'energia elettrica scambiata che risulta il minimo tra l'energia immessa e l'energia consumata (su base annale o mensile).

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

Nei calcoli della redditività sono considerati i seguenti valori:

PUN pari a 0.090000 €/kWh

CU_{Sf}	0.09055 €/kWh
-----------	----------------------

Detrazione fiscale

Per l'impianto è stata richiesta la detrazione fiscale.

La detrazione è pari al 50% delle spese ammissibili, 40 000.00 euro ed è ripartita in 10 quote annuali di 2 000.00 euro.

Tale detrazione non è cumulabile con le tariffe incentivanti del Conto Energia.

Dati acquisto energia

Potenza impegnata	40.00 kW
Tariffa acquisto energia	BTA4 - Trioraria / Marzo 2017

Tariffa acquisto energia **BTA4 - Trioraria / Marzo 2017**

La tariffa elettrica di acquisto è costituita da diverse componenti.

- **Componente energia:** rappresenta il prezzo dell'energia PE e il prezzo commercializzazione e vendita (TIV, Testo integrato vendita)
- **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).
- **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	BTA4 - Trioraria / Marzo 2017
Descrizione	Tariffa applicata ai contratti di altre utenze in BT con potenza disponibile fino a 16,5 kW e potenza impegnata superiore a 6 kW
Tipo di utenza	Altri usi - BT
Regime	Maggior Tutela
Potenza impegnata	Maggiore di 6.00 kW
Tipo tariffazione	Trioraria
Fasce orarie	AEEG 181/06 - Trioraria
Accise	0.01250 €/kWh
Addizionale Enti locali	0.00000 €/kWh
IVA	22.0 %

Componente energia	
Quota fissa [€]	0.00000
Quota potenza [€/kW]	0.00000
Quota energia [€/kWh]	
Tariffa F1	0.05663
Tariffa F2	0.05590
Tariffa F3	0.04348

Componente dispacciamento	
Quota fissa [€]	-11.43960
Quota potenza [€/kW]	0.00000
Quota energia [€/kWh]	0.01429

Componente PCV	
Quota fissa [€]	118.37770
Quota potenza [€/kW]	0.00000
Quota energia [€/kWh]	0.00000

Componente trasporto	
Quota fissa [€]	24.06340
Quota potenza [€/kW]	31.66470
Quota energia [€/kWh]	0.00742

Componente A	
Quota fissa [€]	142.52770
Quota potenza [€/kW]	0.00000
Quota energia [€/kWh]	0.06668

Componente UC	
Quota fissa [€]	1.75350
Quota potenza [€/kW]	0.00000
Quota energia [€/kWh]	0.00396

Componente MCT	
Quota fissa [€]	0.00000
Quota potenza [€/kW]	0.00000
Quota energia [€/kWh]	0.00018

Totale	
Quota fissa [€]	275.28270
Quota potenza [€/kW]	31.66470
Quota energia [€/kWh]	
Tariffa F1	0.14916
Tariffa F2	0.14843
Tariffa F3	0.13601

CUSf reti	0.02114 €/kWh
-----------	----------------------

CUSf ogs	0.06941 €/kWh
----------	----------------------

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 ■

Dati vendita energia

Metodo di calcolo Cei	Prezzi per fasce
Prezzi zonali	GSE 2016 - Gennaio/Ottobre
Maggiorazione dell'energia elettrica immessa (perdite)	5.10 %

Prezzi zionali **GSE 2016 - Gennaio/Ottobre**

Località: **TERNI (TR) - Zona Centro-Nord**

	Prezzo F1 [€/kWh]	Prezzo F2 [€/kWh]	Prezzo F3 [€/kWh]
Gennaio	0.04926	0.04829	0.03610
Febbraio	0.03676	0.03604	0.02926
Marzo	0.03394	0.03582	0.03005
Aprile	0.03019	0.03511	0.02805
Maggio	0.03444	0.03496	0.03052
Giugno	0.04007	0.03797	0.03331
Luglio	0.04830	0.03888	0.03306
Agosto	0.03775	0.03310	0.02969
Settembre	0.04722	0.03848	0.03389
Ottobre	0.05176	0.04823	0.04199
Novembre	0.00000	0.00000	0.00000
Dicembre	0.00000	0.00000	0.00000

Tabella delle fasce orarie (AEEG 181/06 – Triloraria).

	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 ■

Dati SEU

Dati generali	
Qualifica SEU	SSP-B
Descrizione	1. Il produttore e il cliente finale coincidono
Maggiorazione A3	36.00000 €
Tariffa di vendita dell'energia	---

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 (1 333.33 €/kW)	€ 40 000.00
Spese tecniche (0.00 %)	€ 0.00
Altre spese	€ 0.00
Costo Totale	€ 40 000.00

Impegno spesa

L'impegno di spesa effettivamente sostenuto può così riepilogarsi:

Descrizione	Importo
Costo Totale Impianto	€ 40 000.00
Impegno di spesa	€ 40 000.00

Costi periodici e una tantum

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	5.00	66.67	2 000.00

Costi periodici

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

Descrizione	Periodo	Durata	[%]	€/kW	€
Manutenzione	1	20	1.25	16.67	500.00
Pulizia moduli					
Manutenzione ordinaria	3	20	1.00	13.33	400.00

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:

Imposte contributo in conto scambio	Si		
Ammortamento	Si	Quota	50.00 %
Tipo di imposta	IRPEF	Aliquota	27.00 %
Soggetto IRAP	No		

ANALISI ECONOMICA

Parametri

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

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

Tabella budget annuale sintetica e completa

Budget annuale sintetica(*)

Anno	1	2	3	4	5
Cassa Iniziale	-40 000.00	-33 241.86	-26 009.25	-18 838.84	-11 110.67
Entrata - Uscite	6 758.14	7 232.61	7 170.41	7 728.17	7 995.53
Entrate	8 745.12	9 072.20	9 413.36	9 771.65	10 148.52
Contributo scambio sul posto	462.83	457.67	457.35	457.16	455.86
Risparmio bolletta	6 282.29	6 614.53	6 956.01	7 314.49	7 692.66
Detrazione fiscale	2 000.00	2 000.00	2 000.00	2 000.00	2 000.00
Uscite	1 986.98	1 839.59	2 242.95	2 043.48	2 152.99
Costi di esercizio	560.00	570.00	996.36	590.60	601.22
Imposte	1 426.98	1 269.59	1 246.59	1 452.88	1 551.77
Cassa finale	-33 241.86	-26 009.25	-18 838.84	-11 110.67	-3 115.14

Anno	6	7	8	9	10
Cassa Iniziale	-3 115.14	4 839.68	13 412.79	22 297.06	31 166.90
Entrata - Uscite	7 954.82	8 573.11	8 884.27	8 869.84	7 811.90
Entrate	10 545.21	10 961.59	11 399.10	11 859.48	12 343.49
Contributo scambio sul posto	452.63	449.40	446.01	440.91	435.11
Risparmio bolletta	8 092.58	8 512.19	8 953.09	9 418.57	9 908.38
Detrazione fiscale	2 000.00	2 000.00	2 000.00	2 000.00	2 000.00
Uscite	2 590.39	2 388.48	2 514.83	2 989.64	4 531.59
Costi di esercizio	1 053.67	623.08	634.34	1 114.49	3 047.74
Imposte	1 536.72	1 765.40	1 880.49	1 875.15	1 483.85
Cassa finale	4 839.68	13 412.79	22 297.06	31 166.90	38 978.80

Anno	11	12	13	14	15
Cassa Iniziale	38 978.80	46 897.90	54 646.06	62 861.78	71 500.37
Entrata - Uscite	7 919.10	7 748.16	8 215.72	8 638.59	8 697.21
Entrate	10 851.83	11 386.11	11 948.53	12 540.48	13 161.51
Contributo scambio sul posto	428.95	421.51	411.35	398.11	386.01
Risparmio bolletta	10 422.88	10 964.60	11 537.18	12 142.37	12 775.50
Detrazione fiscale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Uscite	2 932.73	3 637.95	3 732.81	3 901.89	4 464.30
Costi di esercizio	669.50	1 179.04	694.12	706.80	1 247.53
Imposte	2 263.23	2 458.91	3 038.69	3 195.09	3 216.77
Cassa finale	46 897.90	54 646.06	62 861.78	71 500.37	80 197.58

Anno	16	17	18	19	20
Cassa Iniziale	80 197.58	89 745.64	99 783.50	109 926.51	121 019.46

Entrata - Uscite	9 548.06	10 037.86	10 143.01	11 092.95	11 661.64
Entrate	13 812.47	14 496.89	15 214.75	15 969.94	16 763.26
Contributo scambio sul posto	376.49	364.97	355.54	343.38	330.67
Risparmio bolletta	13 435.98	14 131.92	14 859.21	15 626.56	16 432.59
Detrazione fiscale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Uscite	4 264.41	4 459.03	5 071.74	4 876.99	5 101.62
Costi di esercizio	732.93	746.39	1 320.22	774.12	788.41
Imposte	3 531.48	3 712.64	3 751.52	4 102.87	4 313.21
Cassa finale	89 745.64	99 783.50	109 926.51	121 019.46	132 681.10

(*) Gli importi del budget annuale sono espressi in euro [€]

Budget annuale completa

Anno	1	2	3	4	5
Energia (*)					
Energia prodotta	36 071.12	35 746.47	35 424.76	35 105.94	34 789.99
Energia immessa	3 582.13	3 341.36	3 148.60	2 967.85	2 790.62
Energia consumata	32 488.99	32 405.11	32 276.16	32 138.09	31 999.37
Energia prelevata	69 711.01	71 838.89	74 052.72	76 317.36	78 625.20
Energia scambiata	3 582.13	3 341.36	3 148.60	2 967.85	2 790.62
Consumi (*)					
Consumo totale	102 200.00	104 244.00	106 328.88	108 455.44	110 624.57
Autoconsumo	32 488.99	32 405.11	32 276.16	32 138.09	31 999.37
Eteroconsumo	69 711.01	71 838.89	74 052.72	76 317.36	78 625.20
Budget annuale (**)					
Ricavi totali	462.83	457.67	457.35	457.16	455.86
Contributo scambio sul posto	462.83	457.67	457.35	457.16	455.86
Quota energia	138.47	136.96	137.01	137.09	136.84
Onere energia O _e	6 273.99	6 853.43	7 488.51	8 180.57	8 933.63
Valore energia C _{ei}	138.47	136.96	137.01	137.09	136.84
Quota servizi	324.36	320.71	320.34	320.07	319.02
Contrib. residuo a credito	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Risparmio bolletta	6 282.29	6 614.53	6 956.01	7 314.49	7 692.66
Risparmio su energia prelevata	6 318.29	6 650.53	6 992.01	7 350.49	7 728.66
Ogs su energia autoconsumata	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Detrazione fiscale	2 000.00	2 000.00	2 000.00	2 000.00	2 000.00
Costi di esercizio	560.00	570.00	996.36	590.60	601.22
Costi una tantum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costi periodici	500.00	510.00	936.36	530.60	541.22
Costi scambio sul posto	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Margine operativo lordo	8 185.12	8 502.20	8 417.00	9 181.05	9 547.30
Ammortamenti	900.00	1 800.00	1 800.00	1 800.00	1 800.00
Margine operativo netto	7 285.12	6 702.20	6 617.00	7 381.05	7 747.30
Risultato ante imposte	7 285.12	6 702.20	6 617.00	7 381.05	7 747.30
Totale imposte	1 426.98	1 269.59	1 246.59	1 452.88	1 551.77
Imposta IRPEF	1 426.98	1 269.59	1 246.59	1 452.88	1 551.77
Imponibile IRPEF	5 285.12	4 702.20	4 617.00	5 381.05	5 747.30
Aliquota IRPEF	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %
Utile netto	5 858.14	5 432.61	5 370.41	5 928.17	6 195.53
Flusso di cassa	6 758.14	7 232.61	7 170.41	7 728.17	7 995.53
Flusso di cassa cumulato	-33 241.86	-26 009.25	-18 838.84	-11 110.67	-3 115.14
VAN	-33 501.79	-26 814.83	-20 440.37	-13 834.29	-7 262.55
TIR	-83.10%	-48.20%	-25.97%	-11.65%	-2.58%

Anno	6	7	8	9	10
Energia (*)					

Energia prodotta	34 476.88	34 166.59	33 859.06	33 554.34	33 252.36
Energia immessa	2 613.04	2 447.43	2 290.84	2 135.72	1 987.08
Energia consumata	31 863.83	31 719.16	31 568.23	31 418.62	31 265.28
Energia prelevata	80 973.15	83 374.39	85 827.31	88 325.03	90 873.50
Energia scambiata	2 613.04	2 447.43	2 290.84	2 135.72	1 987.08
Consumi (*)					
Consumo totale	112 836.98	115 093.55	117 395.53	119 743.65	122 138.78
Autoconsumo	31 863.83	31 719.16	31 568.23	31 418.62	31 265.28
Eteroconsumo	80 973.15	83 374.39	85 827.31	88 325.03	90 873.50
Budget annuale (**)					
Ricavi totali	452.63	449.40	446.01	440.91	435.11
Contributo scambio sul posto	452.63	449.40	446.01	440.91	435.11
Quota energia	135.99	135.04	134.10	132.68	131.12
Onere energia O _e	9 752.43	10 644.14	11 614.73	12 669.90	13 817.60
Valore energia C _{ei}	135.99	135.04	134.10	132.68	131.12
Quota servizi	316.64	314.36	311.91	308.23	303.99
Contrib. residuo a credito	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Risparmio bolletta	8 092.58	8 512.19	8 953.09	9 418.57	9 908.38
Risparmio su energia prelevata	8 128.58	8 548.19	8 989.09	9 454.57	9 944.38
Ogs su energia autoconsumata	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Detrazione fiscale	2 000.00	2 000.00	2 000.00	2 000.00	2 000.00
Costi di esercizio	1 053.67	623.08	634.34	1 114.49	3 047.74
Costi una tantum	0.00	0.00	0.00	0.00	2 390.19
Costi periodici	993.67	563.08	574.34	1 054.49	597.55
Costi scambio sul posto	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Margine operativo lordo	9 491.54	10 338.51	10 764.76	10 744.99	9 295.75
Ammortamenti	1 800.00	1 800.00	1 800.00	1 800.00	1 800.00
Margine operativo netto	7 691.54	8 538.51	8 964.76	8 944.99	7 495.75
Risultato ante imposte	7 691.54	8 538.51	8 964.76	8 944.99	7 495.75
Totale imposte	1 536.72	1 765.40	1 880.49	1 875.15	1 483.85
Imposta IRPEF	1 536.72	1 765.40	1 880.49	1 875.15	1 483.85
Imponibile IRPEF	5 691.54	6 538.51	6 964.76	6 944.99	5 495.75
Aliquota IRPEF	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %
Utile netto	6 154.82	6 773.11	7 084.27	7 069.84	6 011.90
Flusso di cassa	7 954.82	8 573.11	8 884.27	8 869.84	7 811.90
Flusso di cassa cumulato	4 839.68	13 412.79	22 297.06	31 166.90	38 978.80
VAN	-975.74	5 539.12	12 030.77	18 262.60	23 540.04
TIR	3.27%	7.50%	10.51%	12.65%	14.04%

Anno	11	12	13	14	15
Energia (*)					
Energia prodotta	32 953.09	32 656.53	32 362.61	32 071.34	31 782.68
Energia immessa	1 847.28	1 712.06	1 575.69	1 438.11	1 314.97
Energia consumata	31 105.81	30 944.47	30 786.92	30 633.23	30 467.71
Energia prelevata	93 475.55	96 128.53	98 827.21	101 573.13	104 383.15
Energia scambiata	1 847.28	1 712.06	1 575.69	1 438.11	1 314.97
Consumi (*)					
Consumo totale	124 581.36	127 073.00	129 614.13	132 206.36	134 850.86
Autoconsumo	31 105.81	30 944.47	30 786.92	30 633.23	30 467.71
Eteroconsumo	93 475.55	96 128.53	98 827.21	101 573.13	104 383.15
Budget annuale (**)					
Ricavi totali	428.95	421.51	411.35	398.11	386.01
Contributo scambio sul posto	428.95	421.51	411.35	398.11	386.01
Quota energia	129.39	127.22	124.25	120.36	116.80
Onere energia O _e	15 066.04	16 423.26	17 897.38	19 498.34	21 240.02

Valore energia C _{ei}	129.39	127.22	124.25	120.36	116.80
Quota servizi	299.56	294.29	287.10	277.75	269.21
Contrib. residuo a credito	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Risparmio bolletta	10 422.88	10 964.60	11 537.18	12 142.37	12 775.50
Risparmio su energia prelevata	10 458.88	11 000.60	11 573.18	12 178.37	12 811.50
Ogs su energia autoconsumata	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Detrazione fiscale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costi di esercizio	669.50	1 179.04	694.12	706.80	1 247.53
Costi una tantum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costi periodici	609.50	1 119.04	634.12	646.80	1 187.53
Costi scambio sul posto	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Margine operativo lordo	10 182.33	10 207.07	11 254.41	11 833.68	11 913.98
Ammortamenti	1 800.00	1 100.00	0.00	0.00	0.00
Margine operativo netto	8 382.33	9 107.07	11 254.41	11 833.68	11 913.98
Risultato ante imposte	8 382.33	9 107.07	11 254.41	11 833.68	11 913.98
Totale imposte	2 263.23	2 458.91	3 038.69	3 195.09	3 216.77
Imposta IRPEF	2 263.23	2 458.91	3 038.69	3 195.09	3 216.77
Imponibile IRPEF	8 382.33	9 107.07	11 254.41	11 833.68	11 913.98
Aliquota IRPEF	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %
Utile netto	6 119.10	6 648.16	8 215.72	8 638.59	8 697.21
Flusso di cassa	7 919.10	7 748.16	8 215.72	8 638.59	8 697.21
Flusso di cassa cumulato	46 897.90	54 646.06	62 861.78	71 500.37	80 197.58
VAN	28 684.14	33 523.61	38 457.76	43 446.33	48 275.58
TIR	15.10%	15.90%	16.56%	17.10%	17.53%

Anno	16	17	18	19	20
Energia (*)					
Energia prodotta	31 496.68	31 213.20	30 932.26	30 653.88	30 378.01
Energia immessa	1 209.79	1 106.24	1 016.67	926.31	841.60
Energia consumata	30 286.89	30 106.96	29 915.59	29 727.58	29 536.41
Energia prelevata	107 260.80	110 191.60	113 188.93	116 238.99	119 349.79
Energia scambiata	1 209.79	1 106.24	1 016.67	926.31	841.60
Consumi (*)					
Consumo totale	137 547.70	140 298.55	143 104.53	145 966.57	148 886.20
Autoconsumo	30 286.89	30 106.96	29 915.59	29 727.58	29 536.41
Eteroconsumo	107 260.80	110 191.60	113 188.93	116 238.99	119 349.79
Budget annuale (**)					
Ricavi totali	376.49	364.97	355.54	343.38	330.67
Contributo scambio sul posto	376.49	364.97	355.54	343.38	330.67
Quota energia	113.96	110.50	107.65	103.97	100.10
Onere energia O _e	23 135.11	25 193.29	27 431.29	29 860.69	32 499.42
Valore energia C _{ei}	113.96	110.50	107.65	103.97	100.10
Quota servizi	262.53	254.47	247.89	239.41	230.57
Contrib. residuo a credito	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Risparmio bolletta	13 435.98	14 131.92	14 859.21	15 626.56	16 432.59
Risparmio su energia prelevata	13 471.98	14 167.92	14 895.21	15 662.56	16 468.59
Ogs su energia autoconsumata	36.00	36.00	36.00	36.00	36.00
Detrazione fiscale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costi di esercizio	732.93	746.39	1 320.22	774.12	788.41
Costi una tantum	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Costi periodici	672.93	686.39	1 260.22	714.12	728.41
Costi scambio sul posto	60.00	60.00	60.00	60.00	60.00
Margine operativo lordo	13 079.54	13 750.50	13 894.53	15 195.82	15 974.85
Ammortamenti	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Margine operativo netto	13 079.54	13 750.50	13 894.53	15 195.82	15 974.85
Risultato ante imposte	13 079.54	13 750.50	13 894.53	15 195.82	15 974.85
Totale imposte	3 531.48	3 712.64	3 751.52	4 102.87	4 313.21
Imposta IRPEF	3 531.48	3 712.64	3 751.52	4 102.87	4 313.21
Imponibile IRPEF	13 079.54	13 750.50	13 894.53	15 195.82	15 974.85
Aliquota IRPEF	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %	27.00 %
Utile netto	9 548.06	10 037.86	10 143.01	11 092.95	11 661.64
Flusso di cassa	9 548.06	10 037.86	10 143.01	11 092.95	11 661.64
Flusso di cassa cumulato	89 745.64	99 783.50	109 926.51	121 019.46	132 681.10
VAN	53 373.37	58 526.54	63 533.42	68 798.60	74 120.82
TIR	17.90%	18.21%	18.46%	18.68%	18.86%

(*) 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 **6**.

VAN (Valore Attuale Netto)

Il Valore Attuale Netto dei flussi di cassa futuri attualizzati, stimando una vita utile dell'impianto di 20 anni, è € **74 120.82**.

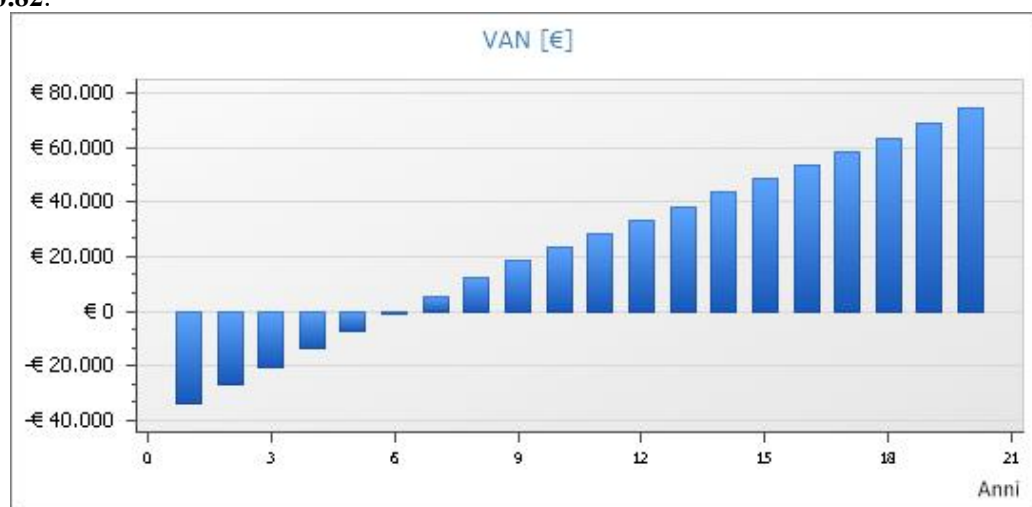


Fig. 3: Valore Attuale Netto dei flussi di cassa futuri analizzati

Tasso di rendimento interno TIR

Il TIR, il costo massimo dei mezzi finanziari che conviene assumere, stimando una vita utile dell'impianto di 20 anni, è **18.86 %**.

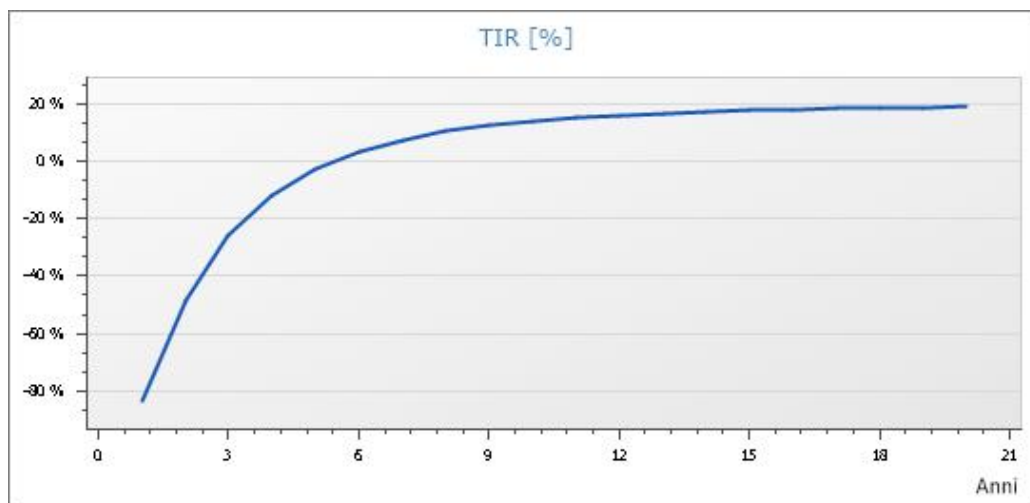


Fig. 4: Tasso di Rendimento Interno

Grafico entrate e uscite

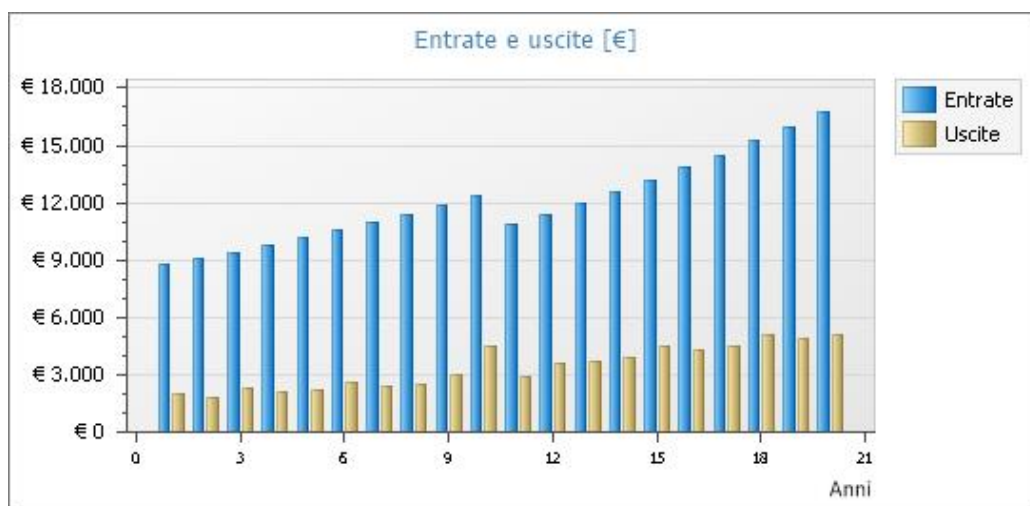


Fig. 5: Entrate e uscite

Grafico flusso di cassa cumulato

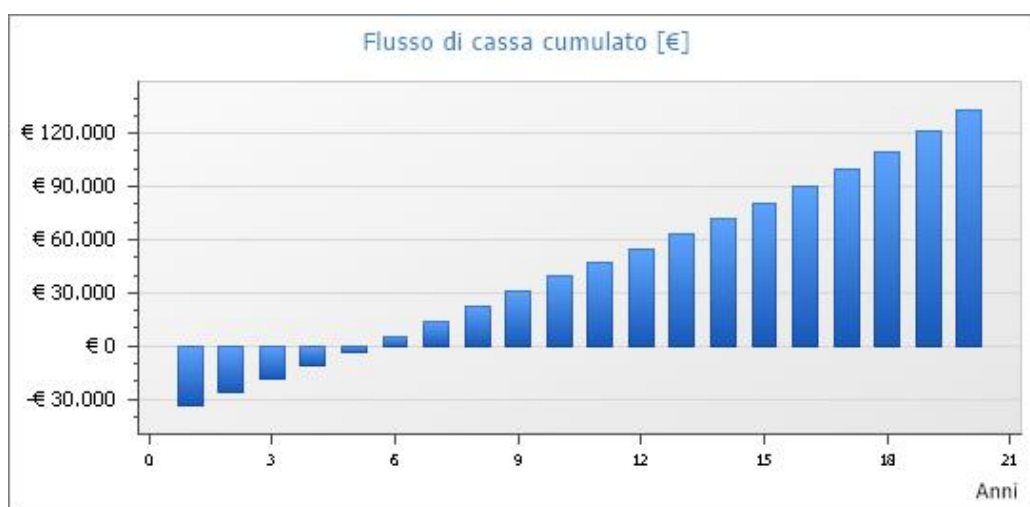


Fig. 6: Flusso di cassa cumulato

INDICE

DATI GENERALI	2
Ubicazione impianto	2
Committente	2
Tecnico	2
PRODUCIBILITÀ IMPIANTO	3
Descrizione dell'impianto <i>ImpiantoFV</i>	3
Scheda tecnica dell'impianto	3
Energia prodotta	3
CONSUMO	5
Elenco dispositivi	5
Consumo	5
ANALISI DEI RICAVI	6
Contributo in conto scambio	6
Detrazione fiscale	7
Dati acquisto energia	8
Tariffa acquisto energia BTA4 - Trioraria / Marzo 2017	8
Dati vendita energia	9
Prezzi zonali GSE 2016 - Gennaio/Ottobre	10
Dati SEU	10
ANALISI DEI COSTI	11
Costo di realizzazione impianto	11
Costo totale di realizzazione	11
Impegno spesa	11
Costi periodici e una tantum	11
Costi una tantum	11
Costi periodici	11
Imposte e ammortamento	12
ANALISI ECONOMICA	13
Parametri	13
Tabella budget annuale sintetica e completa	13
Indicatori sintetici	17
Payback period	17
VAN (Valore Attuale Netto)	17
Tasso di rendimento interno TIR	17
Grafico entrate e uscite	18
Grafico flusso di cassa cumulato	18