

Solare? Ora!

Manno, 14 giugno 2022

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio



Claudio Zali
Direttore del Dipartimento del territorio

Solare? Ora!

Manno, 14 giugno 2022

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio



Luca Albertoni
Direttore Cc-Ti

Solare? Ora!

Manno, 14 giugno 2022

Repubblica e Cantone Ticino

Dipartimento del territorio

Giorgio Rossi Sindaco di Manno

Solare? Ora!

Manno, 14 giugno 2022

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio

Agno, Bioggio e Manno: uniti con energia





Energia ABM: insieme si va più lontano

Nel 2011, i Comuni di Agno, Bioggio e Manno hanno dato vita a

Energia ABM

un'iniziativa per l'attuazione di una politica energetica congiunta per i tre Comuni.



Le basi della politica energetica ABM

- **Piano Energetico intercomunale** (che fa riferimento alla politica energetica nazionale e cantonale).
- **Piano d'azione quadriennale.**
- **Sistema di monitoraggio** della politica energetica comunale.
- **Certificazione Città dell'energia** come "Unione di Comuni".

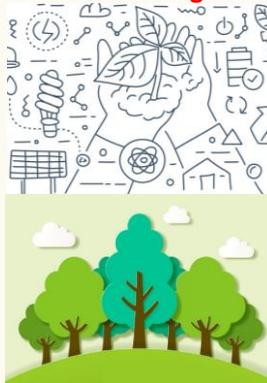


Informazione e sensibilizzazione



Mobilità

Energie rinnovabili ed efficienza energetica



Ambiente

«Sportello Energia ABM» è un servizio di consulenza gratuito che offre informazioni neutrali su: efficienza energetica, energie rinnovabili, incentivi.

La mappa interattiva Energia ABM è un portale che fornisce una panoramica delle energie rinnovabili che possono essere sfruttate sul territorio, quelle consigliate e disponibili per l'edificio.

Regolari attività e azioni di (in)formazione e sensibilizzazione (eventi, newsletter, volantini informativi).



www.energia-abm.ch/e-abm/incentivi

- **Risanamenti energetici** di edifici esistenti.
- Nuove costruzioni **MINERGIE-P, -A**.
- **Consulenze energetiche** Cece Plus.
- **Sostituzione impianto** di riscaldamento ad olio combustibile o elettrico diretto.
- **Impianti solari termici**.
- **Impianti solari fotovoltaici**.
- **Batterie di accumulo** abbinare ad impianti fotovoltaici.



- Impianto fotovoltaico **ecocentro Agno**.
- Ristrutturazione della **SE Bioggio** secondo standard Minergie e impianto fotovoltaico.
- Impianto fotovoltaico **SI Manno** (foto).
- Progetto per RCP **Raggruppamenti** ai fini del consumo proprio di elettricità prodotta da impianti fotovoltaici (2022-2023).
- **Incentivi** per i cittadini che installano impianti fotovoltaici.



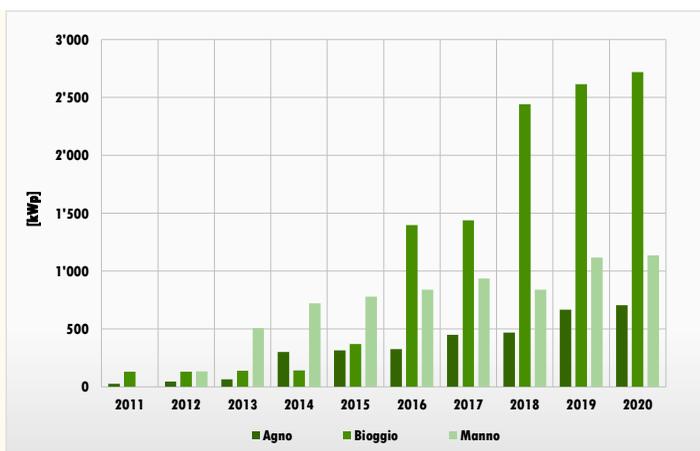
Fotovoltaico: alcune cifre

Stato 31.12.2020	Agno	Bioggio	Manno	Totale
Numero impianti fotovoltaici	49	62	65	176
Potenza installata (kWp)	705	2'720	1'137	4'562
Potenza installata per abitante (kWp/ab)*	0.160	1.010	0.880	0.550

* Valore medio nazionale 0.344 kWp/ab

Fonte: Schweizerische Statistik der erneuerbaren Energien.

Fotovoltaico: evoluzione potenza installata



- **Ordinanza e regolamento comunale**
«Per la prevenzione dell'inquinamento luminoso e la diminuzione dei consumi energetici».
- **Illuminazione pubblica** efficiente.
- **Riciclo plastiche** (Bioggio e Manno).
- **Riciclo del PET** (ABM).
- ...e tanto altro



Giovanni Bernasconi
Direttore della Divisione dell'ambiente

Il Cantone c'è

Potenzialità e strumenti cantonali a favore della transizione energetica

Solare? Ora!

Manno, 14 giugno 2022

Repubblica e Cantone Ticino

Dipartimento del territorio

ti **Politica energetica e climatica**

Il Piano energetico cantonale, approvato dal Consiglio di Stato il 9.4.2013 e dal Gran Consiglio il 5.11.2014, ne definisce gli indirizzi, gli obiettivi e i provvedimenti

Indirizzi strategici

- Conversione energetica: decarbonizzazione
- Efficacia, efficienza e risparmio energetici
- Produzione ed approvvigionamento energetici efficienti, sicuri e da fonti rinnovabili



Obiettivi e linee d'azione

Il Programma di legislatura 2019-2023 prevede di perseguire l'obiettivo di procedere verso una società rinnovabile al 100%

Linee d'azione

- Incentivazione e promozione: un programma d'investimenti per accelerare la transizione (**decarbonizzazione**) si rende necessario
- Eliminazione barriere conoscitive, sia a livello di domanda (proprietari di edifici), sia a livello di offerta (imprese, artigiani, architetti)



Strumenti e provvedimenti

- Rinnovo e incremento dei programmi di incentivi cantonali
 - Rinnovo del Fondo per le energie rinnovabili (FER) per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e stanziamento di un contributo straordinario di 5 milioni di franchi (Messaggio 7894 del 1.10.2020 approvato il 4.5.2021 dal Gran Consiglio) – www.ti.ch/fer
 - Credito quadro netto di 50 milioni di franchi (periodo 2021-2025) per l'efficienza energetica e la produzione di energia termica (al lordo 130 milioni, Messaggio 7895 del 1.10.2020 approvato dal Gran Consiglio il 24.2.2021) - www.ti.ch/incentivi
- Incremento del sostegno a TicinoEnergia per promuovere la consulenza e la postformazione – www.ticinoenergia.ch
 - Sensibilizzare maggiormente in relazione all'uso della mappatura solare - www.oasi.ti.ch/web/energia/mappatura-solare.html

Potenziale cantonale del fotovoltaico

Fasce di superficie dei tetti [mq]	0-100	>100-300	>300-500	>500-1'000	>1'000
Potenziale di produzione [kWh/a]	1'149'674'228	2'089'424'457	543'810'791	418'695'321	765'792'935
Percentuale sul potenziale totale	23%	42%	11%	8%	15%
Numero di edifici	161'362	79'835	8'691	3'730	1'841
Percentuale sul numero totale di edifici	63%	31%	3%	1%	1%

Fasce di insolazione [kWh/mqa]	0-900	>900-1'000	>1'000-1'200	>1'200-1'300	>1'300
Numero di edifici	15'737	9'171	29'647	19'992	180'912
Percentuale sul numero totale di edifici	6.20%	3.60%	11.60%	7.80%	70.80%

- **Potenziale reale: 2'500 - 3'500 GWh all'anno**
- **Circa il 90 % degli edifici ha una buona insolazione**
- **I grandi edifici (2% del totale) costituiscono il 23% del potenziale totale**
- **Circa l'84% dei grandi edifici ha una insolazione ottima**
- **Quale obiettivo di produzione?**

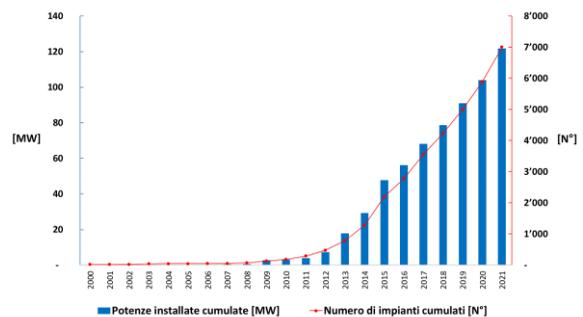
© MeteoSwiss
SrelY v1.5, 2022-01-28

Incentivi per il fotovoltaico

- **Confederazione** - www.pronovo.ch
 - Contributo Base: CHF 350.-
 - Contributo Potenza: P < 30 kWp: CHF 380.- / kWp
 - 30 kWp < P < 100 kWp: CHF 300.- / kWp
 - P > 100 kWp: CHF 270.- / kWp
- **Cantone** - www.ti.ch/fer
 - Potenza P < 30 kW -> 50% incentivo federale (Pronovo)
 - Potenza P > 30 kW -> 50% incentivo federale (Pronovo) fino 30kW, poi 1/3 incentivo federale (Pronovo) per la restante potenza dell'impianto
- **Comuni**
 - Normalmente un contributo che si basa su quello cantonale

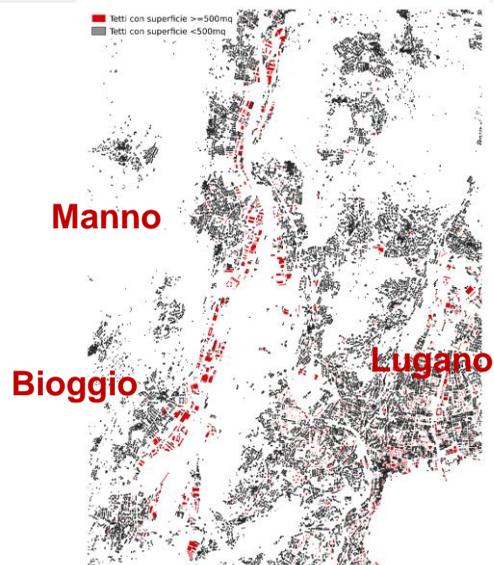
- **Impianto da 70 kW** per azienda consumo annuo < 100'000 kWh
 - Costo (fonte: dati FER 2021) CHF 114'500.- (1'636.- / kWp)
 - Incentivi
 - Confederazione - www.pronovo.ch CHF 23'750.-
 - Cantone - www.ti.ch/fer CHF 9'875.-
 - Comune CHF ?
 - Deduzione fiscale
 - Riduzione Tassa CO2
 - Produzione attesa 70'000 kWh / anno
 - Autoconsumo (stima 50%) $35'000\text{kWh} * 20 \text{ cts/kWh}$ CHF 7'000.- / anno
 - Entrate da vendita energia $35'000\text{kWh} * 11.03 \text{ cts/kWh}$ CHF 3'860.- (tariffa AET 2021)
 $35'000\text{kWh} * 7.68 \text{ cts/kWh}$ CHF 2'688.- (media AET '18-'21)
 - Ritorno dell'investimento 8 anni (tariffa AET 2021)
 9 anni (tariffa media AET 18-21)

- Nel 2021 più di 1'000 impianti installati per un totale che supera i 7'000
- Produzione totale stimata di circa 134 GWh (122 MW installati) per una copertura del consumo di elettricità cantonale del 4.2% (CH 6%)
- 347 W per abitante (CH 415 W – EU 365 W)
- Nel 2021 17.8 MW installati (media su 10 anni 12 MW)
- Per arrivare a 1 GW installato nel 2050 occorre passare a 31 MW pari a più di 1'800 impianti all'anno (impianto tipico 17.3 kW pari a poco più di 100 mq di tetto)



Classi [kW]	N° impianti a fine 2021	(%)	Potenza a fine 2021 [kW]	(%)
0-10	4'670	(66.7%)	32'102	(26.4%)
10-30	1'946	(27.8%)	32'249	(26.5%)
30-100	233	(3.3%)	13'344	(11.0%)
100-1000	146	(2.1%)	36'959	(30.4%)
>1000	5	(0.1%)	7'103	(5.8%)
Totali	7'000	(100%)	121'756	(100%)

- Potenziale reale: 900 – 1'100 GWh all'anno
- **I grandi edifici, superficie tetto superiore a 500 mq, (3% del totale) costituiscono il 24% del potenziale totale**
- Circa il 91.5% degli edifici ha un buona insolazione (a livello cantonale circa il 90%)
- **L'88% dei grandi edifici ha una insolazione ottimale** (a livello cantonale circa l'84%)



- Quali le possibilità di consulenza?
- **Strutturali: il tetto è idoneo?**
- **Procedurali in caso di intervento sulla struttura**
- **Formativi: possibile carenza di personale qualificato**



Vantaggi di un impianto fotovoltaico

- **Economico: il fotovoltaico rende (tempi di ammortamento di 10 anni a dipendenza dell'autoconsumo)**
- **Verso una minore dipendenza energetica con un aumento dell'autoconsumo**
- **Immagine**

Fabrizio Noembrini
Direttore TicinoEnergia

Fotovoltaico: come cogliere al meglio le opportunità

Solare? Ora!

Manno, 14 giugno 2022

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio

Neutrale

No profit

- **Sostiene** con misure concrete la **politica energetica**
- **Propone** iniziative informative, **servizi di consulenza**, formazione continua e certificazione di qualità del costruito
- Per **aziende**, professionisti, cittadini, scuole, amministrazioni

Comitato



Rappresentanti di Cantone,
aziende elettriche, SUPSI,
SIA, BancaStato

ti Fotovoltaico: un'opportunità

Intensità du soleil 1000 W/m²

En Suisse
~ 1000-1500 heures pleine

1000-1500 kWh/m² par an



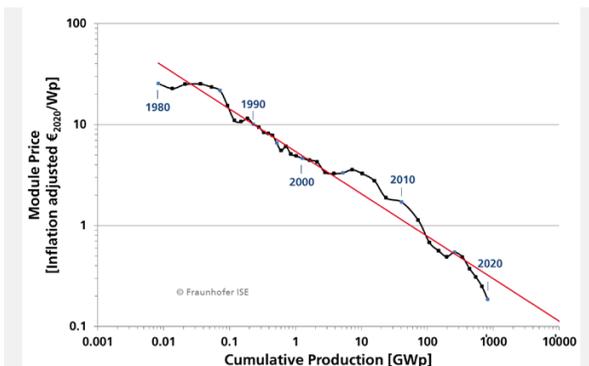
Environ 1 baril de pétrole (159 liters)
par m² par an

*1 litre d'essence ~10-11 kWh énergie chimique



Fonte: C. Ballif, PV-lab, 2019

ti Evoluzione dei prezzi del fotovoltaico



Evoluzione prezzo moduli PV in Germania, www.pv-fakten.de

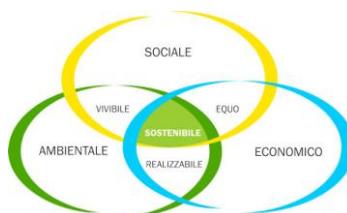
Fonte: Swissolar



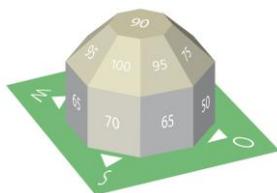
Prezzo medio attuale:
≈ 2'000 e 3'000.-
CHF/kW
1 kW ≈ 5 m²

ti Le ragioni della sostenibilità

- Incentivi e agevolazioni
- Deduzioni fiscali
- Risparmio in seguito a riduzione consumi
- Riduzione impatto ambientale
- **Maggior indipendenza e protezione dalla volatilità**
- **Strumento di marketing**
- **Vantaggio competitivo**
- **Mantenimento del valore**



ti Ogni caso ha le sue peculiarità – L'abito va cucito su misura

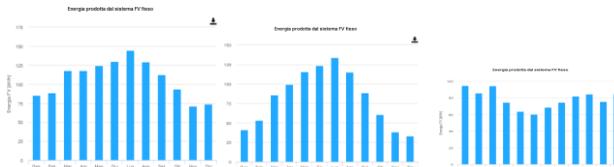


Percentuale di irraggiamento solare su superfici con vari orientamenti ed inclinazioni, rispetto al massimo (sud, 30° di inclinazione), riferito all'altopiano svizzero.

https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/it/tools.html#PVP
www.tettosolare.ch
www.facciatasolare.ch

Inclinazione 35° orientamento a <u>sud</u>	Inclinazione 30° orientamento a <u>ovest</u>	Inclinazione 90° orientamento a <u>sud</u>
Produzione annua 1'298 kWh/kWp (100%)	Produzione annua 987 kWh/kWp (76%)	Produzione annua 943 kWh/kWp (72%)

**Esempio
generico riferito
al tetto delle
scuole di Tenero**



Fonte: Swissolar



I vostri partner – Swissolar



©Immagini: SvizzeraEnergia, swissolar

Registro Swissolar dei
«**Professionisti del solare®**»

Ne fanno parte ca. 500 ditte dei settori:

- consulenza e progettazione indipendenti
- consulenza e esecuzione (installatori)
- fabbricazione e distribuzione

Swissolar effettua controlli regolari per garantire che le ditte Professionisti del solare® continuino a soddisfare determinati criteri di qualità.

www.prodelsolare.ch



I vostri partner – Le aziende elettriche



- **Modelli alternativi** alla proprietà



Contesto energetico frenetico

Benzina carissima: «Potrebbe arrivare a **due franchi al litro**» Tio, 7 febbraio 2022

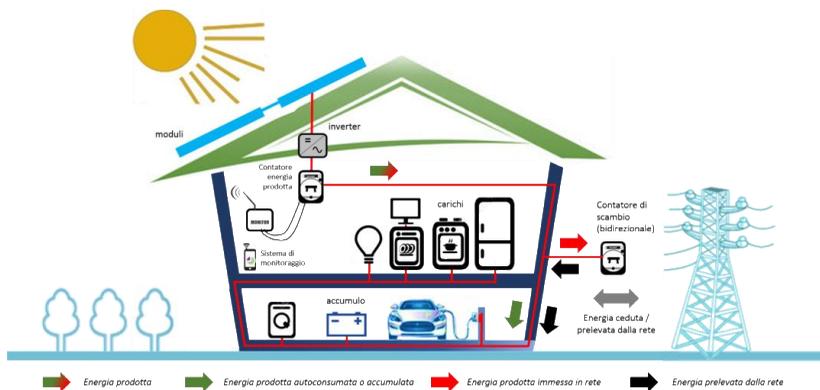
La benzina potrebbe arrivare a **3.20 franchi al litro** Tio, 8 marzo 2022

CF: società elettriche, adottato messaggio su **piano di salvataggio** Swissinfo, 18 maggio 2022

Corrente elettrica **ogni 4 ore?** Rsi news, 31 maggio 2022

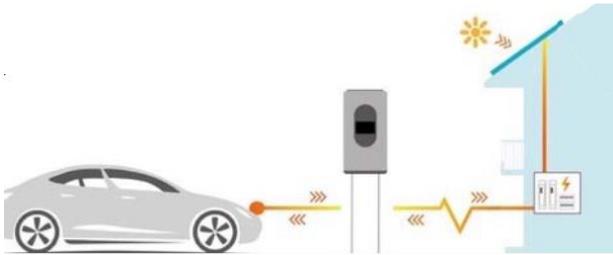


Fotovoltaico...e altre opportunità





Fotovoltaico...e flotta



1 m² fotovoltaico → ca. 200 kWh/a

→ Da 1'000 a 1'500 km con auto elettrica

→ Da 70 a 100 l di benzina risparmiati

<https://sun2wheel.com/it/home/> e [pres PV Tagung 2022](#)

→ Da 200 a 300 kg di emissioni CO₂ in meno

Fonte: Swissolar



Alcuni programmi di consulenza riconosciuti

PEIK

AGENZIA DELL'ENERGIA
PER L'ECONOMIA

act
CLEANTECH
AGENTUR
SCHWEIZ

energo®

Reffnet.ch
Nette Lösungen per intelligente Geschäftsmodelle

ti Documentazione TicinoEnergia

- Scaricabile o ordinabile **gratuitamente**
- Per **cittadini, professionisti, aziende e interessati in genere**
- Documentazione **costantemente aggiornata**

✉ segretariato@ticinoenergia.ch

📄 www.ticinoenergia.ch/incentivi



ti Consulenza orientativa

- Forniamo a tutti gli interessati una **consulenza orientativa gratuita e neutrale**, a 360 gradi sui temi dell'energia, telefonicamente o via e-mail

☎ 091 290 88 13 (ma/gio 9:00-12:00 e 13:30-17:00)

✉ info@ticinoenergia.ch

📄 www.ticinoenergia.ch



- ✓ **Opportunità** talvolta sconosciute/non percepite, ma **concrete**
 - ✓ **Supporti** (informativi, tecnici, economici) **a disposizione**
 - ✓ Impegno richiesto **contenuto**
 - ✓ Incentivi, risparmio, ma soprattutto... **valore aggiunto**
- Per qualsiasi evenienza: **TicinoEnergia è a vostra disposizione!**

Andrea Gehri
Presidente Gehri SA

Solare? Ora!

Manno, 14 giugno 2022

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio

Gehri

FOTOVOLTAICO?
Una scelta vincente!

Gehri Rivestimenti SA

Gehri

Investire nel futuro? Il fotovoltaico

- Un'opportunità per le aziende
- L'energia rappresenta la sfida futura per le imprese
- La sostenibilità ambientale un fattore di competitività
- La responsabilità sociale d'impresa un «must» per ogni imprenditore



Gehri

Situazione iniziale

- Capannone produttivo con tetto in Eternit da risanare
- Efficienza dei consumi da migliorare
- In inverno freddo, in estate caldo
- Benessere dei collaboratori



Gehri

Investire nel futuro, quindi nel fotovoltaico!

- Smontaggio del tetto in Eternit e smaltimento ecologico
- Costruzione nuovo tetto in carpenteria di legno
- Risanamento energetico con nuovo tetto coibentato 18 cm



Gehri

Risanamento completato!

- Nuovo tetto e migliore clima di lavoro
- Riduzione sensibile dei consumi: -20%
- Installazione di ca. 900 m² di pannelli fotovoltaici



I dati della svolta energetica

Fabbisogno annuo prima del risanamento	ca. 170'000 kWh
Fabbisogno annuo dopo risanamento	ca. 136'000 kWh
Stima energia annua prodotta	ca. 98'000 kWh
▪ di cui autoconsumo istantaneo	ca. 82'000 kWh
▪ e accumulo in Solar Cloud	ca. 16'000 kWh
Quindi indipendenza di consumo stimata	72%/anno

I costi della svolta energetica – Solar Cloud

Investimento complessivo impianto fotovoltaico	ca. CHF 144'000
Costo manutenzione annuo	ca. CHF 1'100
Contratto con ALL 10 anni – costo annuo	ca. CHF 15'500
Spese energia prima dell'investimento (dato 2020)	ca. CHF 27'000/anno
Spese energia dopo l'investimento Solar Cloud	ca. CHF 10'000/anno
Proiezione 2020 – ora, costo dell'energia è superiore di almeno il (cts. 6.956 nel 2020 / cts. 14.855 2023-2025)	110%

Gehri

I benefici ecologici della svolta energetica
in 8 mesi (di cui 4 invernali)

CO₂ risparmiato

ca. 29 Ton

Significa:

- a. Olio riscaldamento, oppure
- b. Gas naturale, oppure
- c. Carbon fossile

ca. 10'000 lt

ca. 14'500 m³

ca. 10 Ton

- Si dovrebbero piantare 2'305 alberi per sottrarre all'atmosfera la stessa quantità di CO₂ in un arco di 10 anni
- Il tutto attraverso l'installazione di:
 - 300 moduli fotovoltaici
 - Su una superficie di ca. 900 m²
 - Per una potenza di 118,5 KW_p (kilowatt di picco)

Gehri

FOTOVOLTAICO?
Una scelta vincente!

Grazie per l'attenzione!

Andrea Prati **CEO Aziende Industriali di Lugano**

Solare? Ora!

Manno, 14 giugno 2022

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio

ti **Un confronto significativo**



Aziende Industriali di Lugano (AIL) SA
Andrea Prati, CEO – aprati@ail.ch





Base di confronto

PMI con consumo elettrico annuo di **60'000 kWh** (cliente vincolato)

Fattura elettrica 2022: **12'948 CHF** (21.58 cts/kWh)

Ipotesi fattura elettrica 2023: **15'540 CHF** (25.90 cts/kWh*)

* Sondaggi AES e Elcom tra le imprese di distribuzione, maggio 2022: **+ 20%**



Investimento in un impianto fotovoltaico (FV)

Impianto FV di 60 kWp su tetto di 300 m² con produzione annua di 60'000 kWh.

Impianto	120'000 CHF
Manutenzione e pulizia (20 anni)	10'000 CHF
Sostituzione inverter (dopo 10 anni)	10'000 CHF
Incentivo federale	- 20'750 CHF
Incentivo cantonale (50% fino a 30 kWp e 30% da 30 a 60 kWp)	- 8'300 CHF
Investimento netto	110'950 CHF



Fattura elettrica con impianto fotovoltaico

Impianto FV di 60 kWp su tetto di 300 m² con produzione annua di 60'000 kWh.

	kWh	cts/kWh	CHF
Costo di produzione	60'000	9.25	
Autoconsumo (70%)	42'000	9.25	3'885
Cessione energia ad AET	18'000	11.08	-1'994
Acquisto energia da AIL	18'000	21.58	3'884
Ammortamento investimento (20 anni)			5'548
Fattura elettrica 2022			11'323
Ipotesi fattura elettrica 2023			12'101 +7%



Confronto soluzioni

Impianto FV di 60 kWp su tetto di 300 m² con produzione annua di 60'000 kWh.

In CHF	Investimento	Costo energia		Ipotesi costo energia	
		2022	2023		
Nessun impianto FV	0	12'948	15'540		+ 20%
Impianto FV proprio	110'950	11'323	12'101		+ 7%
Senza ammortamento		5'775	6'553		+ 13%
		Diff +14%	Diff +28%		



Alcuni esempi

Nuovo Campus della Franklin University Switzerland a Sorengo

Edificio innovativo dal punto di vista architettonico e energetico.
Compromesso tra esigenze stilistiche architettoniche e tecnologie.

- Edificio con un **sistema fotovoltaico mobile capace di seguire la posizione del sole** (lamelle attive fotovoltaiche).
- Fotovoltaico tradizionale sul tetto piano.
- Moduli di colore bianco (esigenza architettonica) integrati nell'architettura dell'edificio.
- Sistema di domotica che efficienta la produzione di energia, che ha una funzione di frangisole e regola l'illuminazione naturale degli spazi interni.



Alcuni esempi

Centro polifunzionale (POLIS) di Pregassona

Edificio pubblico, innovativo e strategico con il più grande impianto fotovoltaico integrato in facciata (BiPV) del Cantone.

- Fotovoltaico in facciata.
- Fotovoltaico tradizionale sul tetto piano.
- Integrazione di una centrale termica a cogenerazione a gas naturale.
- Produzione del 100% del fabbisogno energetico.





Alcuni esempi

Complesso residenziale Brughette a Barbengo

Progetto di risanamento del parco immobiliare dell'Istituto di previdenza del Cantone Ticino.

Il quartiere Brughette è composto da 18 edifici per un totale di 214 economie domestiche.

- Realizzazione di una SmartCommunity solare (RCP).
- 13 impianti fotovoltaici.
- Razionalizzazione dei costi e della distribuzione di energia prodotta in maniera equa.



Contatti

Servizio clienti 058 470 78 11

Oppure il nostro Team di consulenza ([link](#))



Il vostro team di consulenza



Repubblica e Cantone
Ticino

Ulteriori informazioni

Direzione
Dipartimento del territorio
Residenza governativa
6500 Bellinzona
091 814.44.70
dt-dir@ti.ch

Repubblica e Cantone Ticino
Dipartimento del territorio

CARTELLA STAMPA
www.ti.ch/stampa