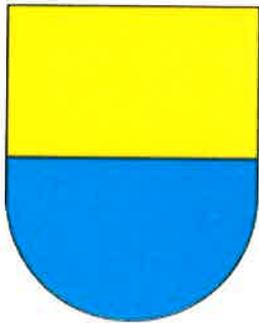


MESSAGGIO MUNICIPALE N. 19-2023

Richiesta di un credito di CHF 45'000.00 (IVA inclusa)
per l'installazione di un impianto fotovoltaico sul tetto
della Scuola dell'Infanzia

Commissione competente:

- Commissione della Gestione
- Commissione Edilizia e Opere pubbliche



Comune di
Muzzano

Sommario

Premessa.....	2
Nel merito.....	2
Caratteristiche dell'impianto	3
Bilancio energetico	4
Bilancio economico	4
Finanziamento costi di investimento.....	4
Conclusioni	5



Muzzano, il 9 ottobre 2023

Approvato con RM n. 698 del 9 ottobre 2023

Messaggio municipale n. 19/2023 **concernente la richiesta di un credito di CHF 45'000 (IVA inclusa)** **per l'installazione di un impianto fotovoltaico sul tetto** **della Scuola dell'Infanzia**

Egregio Signor Presidente,
Gentili Signore e Signori Consiglieri comunali,

Il Municipio vi sottopone, per esame e approvazione, il presente Messaggio municipale concernente la richiesta di un credito di CHF 45'000.00 necessario per l'installazione di un impianto fotovoltaico sul tetto della Scuola dell'Infanzia.

Premessa

Il 21 maggio 2017 il Popolo svizzero ha approvato la nuova Legge sull'energia le cui disposizioni hanno lo scopo di ridurre il consumo di energia, aumentare l'efficienza energetica e di promuovere le energie rinnovabili indigene e già nel 2014, a livello cantonale, è stato creato un Fondo cantonale per le Energie Rinnovabili (FER). Tale fondo finanzia anche la realizzazione di impianti che producono energia elettrica da fonti rinnovabili in Ticino, così come investimenti comunali nell'ambito dell'efficienza e del risparmio energetico.

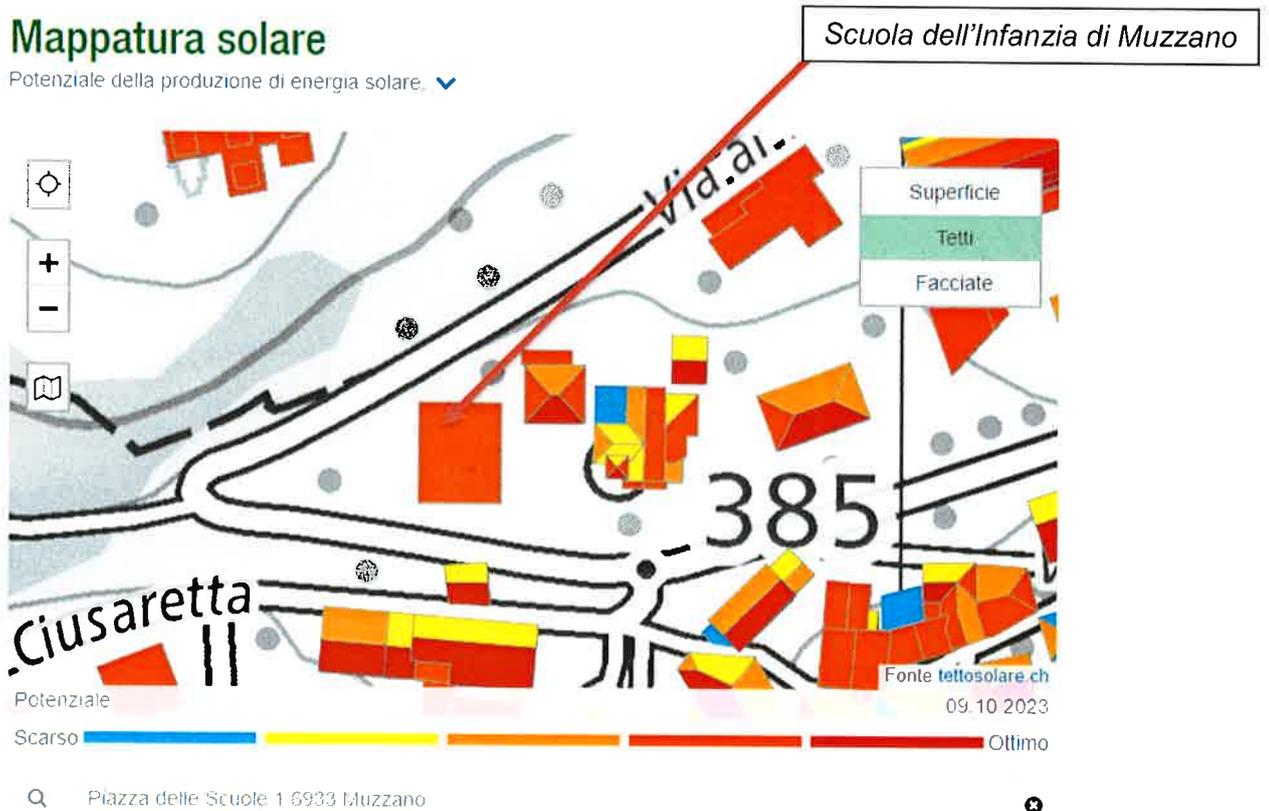
Nell'ambito degli incentivi del Fondo FER, ai sensi dell'art. 9 del Regolamento cantonale (RFER), i comuni possono godere dei contributi dedicati alla realizzazione di impianti alimentati da energia rinnovabile per la produzione di energia elettrica, tra i quali gli impianti fotovoltaici.

Al fine di continuare nello sviluppo di una politica energetica conforme a quanto auspicato dal Cantone e dalla Confederazione nell'ambito della politica di "Strategia energetica 2050", il Municipio intende posare un ulteriore impianto fotovoltaico sul tetto della Scuola dell'Infanzia, il quale potrà contribuire alla produzione di energia per l'autoconsumo degli stabili della Scuola e della Casa comunale.

Nel merito

A seguito di una prima valutazione degli spazi disponibili, il Municipio ha ritenuto che la Scuola dell'Infanzia si prestasse per un simile progetto, considerato che il tetto dello stabile è stato risanato in passato e pertanto non occorrerà in futuro procedere alla rimozione dei moduli per eseguire eventuali lavori di manutenzione.

Oltre a ciò, nella mappatura solare pubblicata sul sito del Cantone Ticino, il tetto piano della Scuola dell'Infanzia di Muzzano risulta beneficiare di un irraggiamento solare molto buono, come si evince dall'estratto riportato alla pagina seguente.



L'orientamento ottimale, la superficie del tetto, l'insolazione di cui beneficia lo stabile, sono infatti le condizioni ideali per l'implementazione di un impianto fotovoltaico.

Considerate le premesse positive e la possibilità di poter beneficiare di sussidi per l'esecuzione di un impianto di produzione di energia rinnovabile, il Municipio ha dato mandato ad alcuni specialisti di settore di elaborare delle proposte di impianto idoneo alla struttura.

Successivamente, il Municipio, ha proceduto negli scorsi mesi a pubblicare la relativa domanda di costruzione per la quale i competenti Uffici cantonali, tra cui l'Ufficio della Natura e del Paesaggio e l'Ufficio dei Beni culturali, hanno espresso un preavviso favorevole.

Le sole condizioni poste prevedono che i pannelli solari dovranno presentare un basso grado di riflessione che non superi l'altezza del cordolo perimetrale e dovranno avere una finitura uniforme, opaca e senza celle, con colore unitario e scuro (nero o marrone). Gli eventuali telai dovranno inoltre riprendere il colore del pannello, in modo da mitigarne al massimo la presenza.

Caratteristiche dell'impianto

Tenendo in considerazione i vari fattori di ponderazione, il rapporto costi e rendimento, oltre al non trascurabile aspetto estetico, proponiamo con il presente Messaggio la posa di un impianto fotovoltaico "chiavi in mano", con le seguenti caratteristiche:

- Modulo: Trina Solar TSM-425 DE09.08
- N. Moduli: 40 pz.
- Inverter Goodwe GW 15K-DT
- Potenza impianto: 17.00 KWp

Si precisa che la produzione dell'impianto è stata adeguata in funzione dell'ombreggiamento della pianta presente sul sedime dell'area verde del parco giochi. Si prevede inoltre la posa di un sistema di monitoraggio del funzionamento dell'impianto.

Per ulteriori dettagli tecnici, si rimanda alle schede tecniche allegate al presente Messaggio.

Bilancio energetico

- Fabbisogno attuale di energia elettrica ca. 13'500 kWh/annui
- Potenza installata: 17 kWp
- Resa produttiva annua: ca. 950 kWh/kWp
- Stima energia prodotta: ca. 16'150 kWh/annui
- Autoconsumo istantaneo: ca 5'400 kWh/annui
- Energia in esubero immessa in rete: ca. 10'750 kWh/annui
- Prelievo residuo dalla rete: ca. 8'100 kWh/annui

Bilancio economico

- Spesa energia elettrica senza impianto ca. CHF 4'460/annui
- Beneficio da posa impianto fotovoltaico ca. CHF 3'395/annui
 - 1) *Beneficio autoconsumo ca. CHF 1'782 / annui*
 - 2) *Beneficio vendita energia ca. CHF 1'613 / annui*
- Spesa energia elettrica con impianto ca. CHF 1'066/annui

Finanziamento costi di investimento

L'investimento previsto potrà beneficiare di sussidi federali e cantonali. Il Municipio intende inoltre fare capo al fondo FER comunale a copertura totale della spesa, con conseguente impatto neutro sulle finanze comunali.

Posa impianto fotovoltaico "chiavi in mano" (IVA inclusa)	CHF 41'000
Certificazioni antincendio, RASI, tasse e imprevisti (ca. 10%)	CHF 4'000
Totale costo posa impianto fotovoltaico	CHF 45'000
./. Sussidio federale "Pronovo"	- CHF 6'800
./. Sussidio cantonale FER	- CHF 3'400
./. Prelievo fondo FER comunale	- CHF 34'800
<u>Investimento netto</u>	<u>CHF 0</u>

A titolo aggiuntivo, si informa che il Municipio, contestualmente all'opzione di acquisto dell'impianto fotovoltaico, ha proceduto ad analizzare la possibilità di un leasing dell'impianto tramite la possibilità offerta da AIL Solar. Tale opzione, è tuttavia stata scartata in quanto non beneficerebbe della possibilità di poter fare capo agli incentivi, non essendo l'impianto di proprietà.

Conclusioni

Visto quanto precede e a disposizione per ogni eventuale complemento di informazione, il Municipio invita il lodevole Consiglio comunale a voler

risolvere:

Art. 1

È concesso un credito di CHF 45'000.00 per la posa di un impianto fotovoltaico sul tetto della Scuola dell'Infanzia.

Art. 2

Il credito di cui all'art. 1 è iscritto al conto investimenti.

Art. 3

I sussidi sono iscritti in deduzione della spesa al conto investimenti.

Art. 4

È autorizzato il prelievo dal fondo FER comunale a copertura del costo dell'investimento netto.

Art. 5

Il credito decade se non attivato entro il 31 dicembre 2024.

PER IL MUNICIPIO

Il Vice Sindaco

Dario Poretti



La Segretaria

Daniela Bernardini

Allegati

- Schede tecniche impianto fotovoltaico

Preavvisi commissionali

- Commissione della Gestione
- Commissione Edilizia e Opere Pubbliche



Concetto di sicurezza:

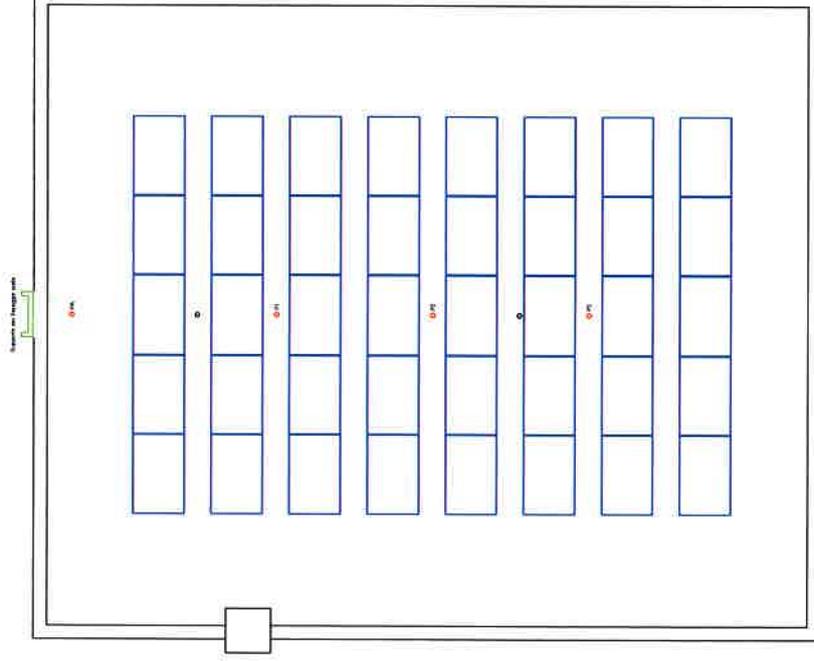
CATEGORIA DI UTILIZZO B – CLASSE DI ALLESTIMENTO 2

I DPI anticaduta possono essere utilizzati solo se la durata totale dei lavori è inferiore a 2 giorni per una persona (art. 32 OLCostr)

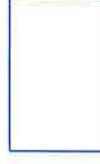
Le persone che utilizzano DPI anticaduta devono avere assolto una formazione specifica.

Non è consentito lavorare da soli, le persone devono essere sorvegliate.

- Accesso al tetto dal punto di ancoraggio tramite scala
- Operare sui punti di ancoraggio con fune e dispositivo di regolazione lunghezza



○ Punto singolo di ancoraggio



TRINA Solar-425 Wp
DIMENSIONI (L x H): 1,762 x 1,134 m

MODULO UTILIZZATO : Trina Solar TSM-DE09R.08
POTENZA MODULO : 425 Wp
NUMERO MODULI : 40 pz.
POTENZA : 17.00 kWp
IRRAGGIAMENTO ANNUO : 950.00 kWh / kWp
ENERGIA PRODOTTA ANNUA : 16'150.00 kWh / anno

Oggetto:		Comune di Muzzano Piazza delle Scuole 1 6933 Muzzano	
Data	05.09.2023	Modifica	
Disegno	SAWA	Modifica	
Nome File		Revisione	
		No. Oggetto:	1230656
		Luogo:	

GOODWE

SDT G2 Series

4-15kW | Three Phase | 2 MPPTs

The GoodWe SDT Series is one of the best options available on the residential & commercial segments thanks to its technical strengths that make it one of the most efficient in the market. For enhanced safety, this inverter is able to incorporate AFCI. Its high efficiency (98.3%) and its enhanced oversizing & overloading capabilities represent an outstanding improvement in the industry. Moreover, its plug-in AC connector make operation & maintenance easier.



Up to 98.3% max. efficiency



150% DC input oversizing & 110% AC output overloading



Arc-fault circuit interrupter optional



Easy installation and O&M

Technical Data	GW4K-DT	GW5K-DT	GW6K-DT	GW8K-DT	GW10KT-DT	GW12KT-DT	GW15KT-DT
Input							
Max. Input Voltage (V)	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
MPPT Operating Voltage Range (V)	180 ~ 850	180 ~ 850	180 ~ 850	180 ~ 850	180 ~ 850	180 ~ 850	180 ~ 850
Start-up Voltage (V)	160	160	160	160	160	160	160
Nominal Input Voltage (V)	620	620	620	620	620	620	620
Max. Input Current per MPPT (A)	12.5	12.5	12.5	12.5	12.5	25 / 12.5	25 / 12.5
Max. Short Circuit Current per MPPT (A)	15.6	15.6	15.6	15.6	15.6	31.2 / 15.6	31.2 / 15.6
Number of MPP Trackers	2	2	2	2	2	2	2
Number of Strings per MPPT	1	1	1	1	1	2 / 1	2 / 1
Output							
Nominal Output Power (W)	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000
Nominal Output Apparent Power (VA)	4000	5000	6000	8000	10000	12000	15000
Max. AC Active Power (W)	4400	5500	6600	8800	11000	13200	16500
Max. AC Apparent Power (VA)	4400	5500	6600	8800	11000	13200	16500
Nominal Output Voltage (V)	400, 3L / N / PE						
Output Voltage Range (V) (according to local standard)	180 ~ 270	180 ~ 270	180 ~ 270	180 ~ 270	180 ~ 270	180 ~ 270	180 ~ 270
Nominal AC Grid Frequency (Hz)	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60	50 / 60
AC Grid Frequency Range (Hz)	45 ~ 55 / 55 ~ 65						
Max. Output Current (A)	6.4	8.0	9.6	12.8	16.0	20.3	24.0
Power Factor	~ 1 (Adjustable from 0.8 leading to 0.8 lagging)						
Max. Total Harmonic Distortion	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Efficiency							
Max. Efficiency	98.2%	98.2%	98.2%	98.2%	98.3%	98.3%	98.3%
European Efficiency	97.6%	97.6%	97.6%	97.6%	97.7%	97.7%	97.7%
Protection							
PV Insulation Resistance Detection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Residual Current Monitoring	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
PV Reverse Polarity Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
Anti-islanding Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
AC Overcurrent Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
AC Short Circuit Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
AC Overvoltage Protection	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
DC Switch	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated	Integrated
DC Surge Protection	Type III	Type III	Type III	Type III	Type III	Type III	Type III
AC Surge Protection	Type III	Type III	Type III	Type III	Type III	Type III	Type III
AFCI	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional	Optional
General Data							
Operating Temperature Range (°C)	-30 ~ +60	-30 ~ +60	-30 ~ +60	-30 ~ +60	-30 ~ +60	-30 ~ +60	-30 ~ +60
Relative Humidity	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%	0 ~ 100%
Max. Operating Altitude (m) ^{*1}	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4000
Cooling Method	Natural Convection			Smart Fan Cooling			
User Interface	LCD, LED (Optional), WLAN + APP						
Communication	WiFi, RS485 or LAN (Optional)						
Communication Protocols	Modbus-RTU (SunSpec Compliant)						
Weight (kg)	15.0	15.0	15.0	16.0	16.0	18.0	18.0
Dimension (W x H x D mm)	354 x 433 x 147			354 x 433 x 155			
Noise Emission (dB)	<34	<34	<34	<50	<50	<50	<50
Topology	Non-isolated	Non-isolated	Non-isolated	Non-isolated	Non-isolated	Non-isolated	Non-isolated
Self-consumption at Night (W)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Ingress Protection Rating	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65	IP65
DC Connector	MC4 (4 ~ 6mm ²)						
AC Connector	Plug and play connector						

*1: For Australia, Max. Operating Altitude (m) is 3000.
*: Please visit GoodWe website for the latest certificates.

Vertex S

BACKSHEET MONOCRYSTALLINE MODULE

PRODUCT: TSM-DE09R.08

POWER RANGE: 415-435 W

435 W+

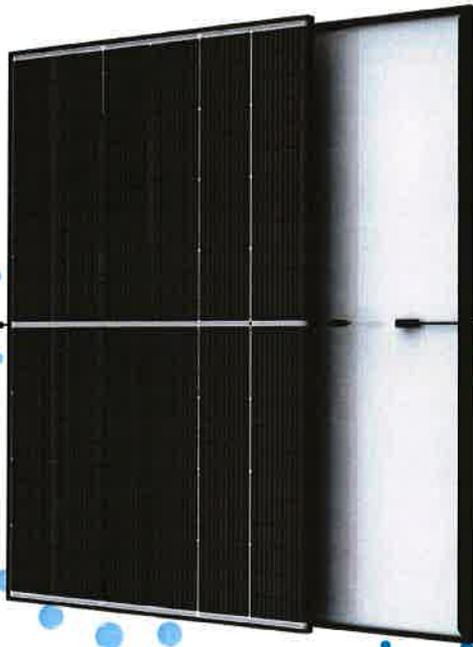
MAXIMUM POWER OUTPUT

0/+5 W

POSITIVE POWER TOLERANCE

21.8 %

MAXIMUM EFFICIENCY



Small in size, big on power

- Generates up to 435 W, 21.8 % module efficiency with high density interconnect technology
- Multi-busbar technology for better light trapping, lower series resistance, improved current collection and enhanced reliability
- Excellent low light performance (IAM) with cell process and module material optimization



Universal solution for residential and C&I rooftops

- Designed for compatibility with existing mainstream inverters, optimizers and mounting systems
- Perfect size and low weight for easy handling. Optimized transportation cost
- Reduces installation cost with higher power bin and efficiency
- Flexible installation solutions for system deployment



High Reliability

- Positive load up to 6,000 Pa (snow)
- Negative load up to 4,000 Pa (wind)

Extended Vertex S Warranty

2 %

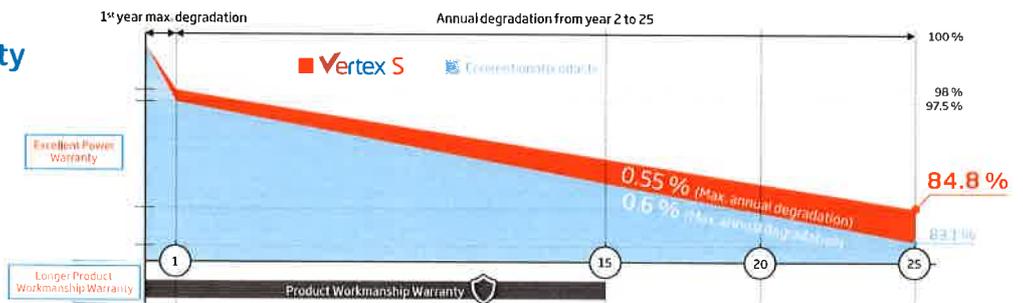
1st year max. degradation

0.55 %

Max. annual degradation from year 2 to 25

15 years

Product Workmanship Warranty



Comprehensive Product and System Certificates



IEC61215/IEC61730/IEC61701/IEC62716
 ISO 9001: Quality Management System
 ISO 14001: Environmental Management System
 ISO14064: Greenhouse Gases Emissions Verification
 ISO45001: Occupational Health and Safety Management System

TrinaSolar