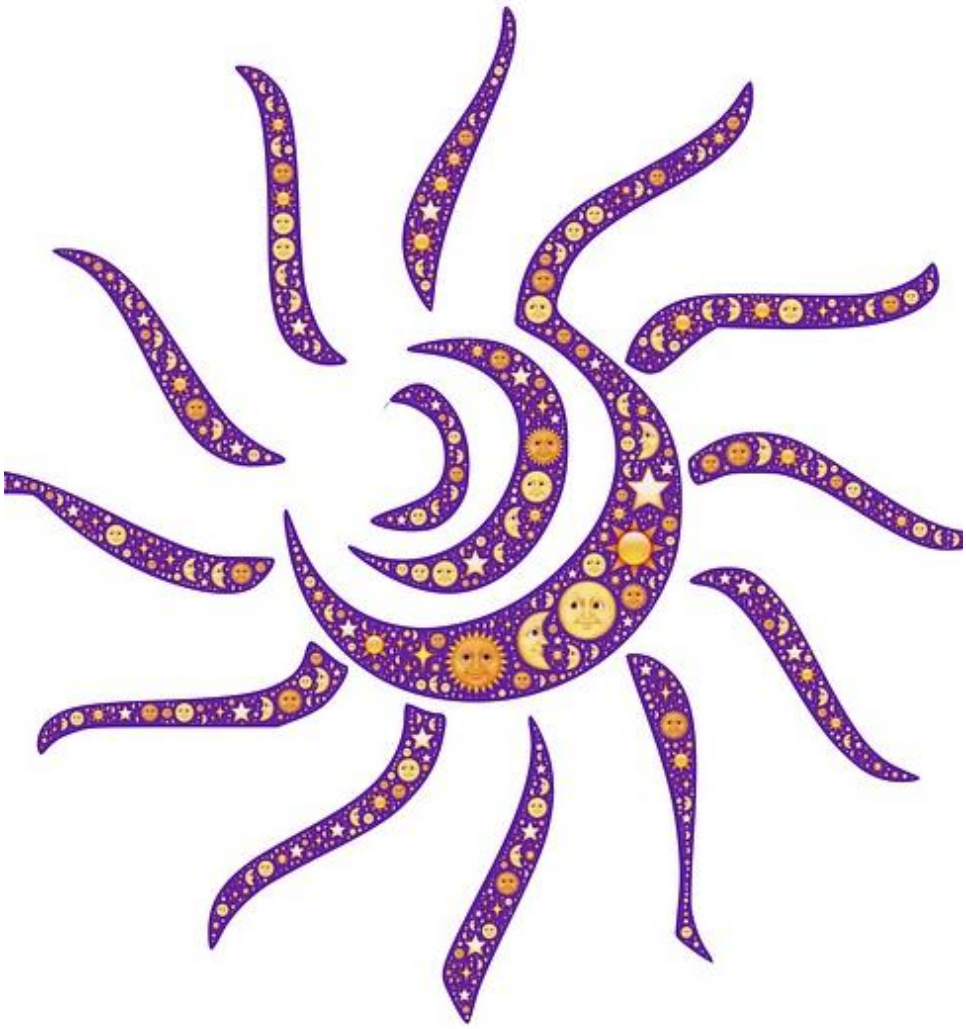
PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO

COMUNE DI AVIO



DISPOSIZIONI REGOLAMENTARI PER L'INSTALLAZIONE DEI PANNELLI SOLARI TERMICI E FOTOVOLTAICI

Approvate con deliberazione del Consiglio Comunale n. 42 dd. 13.07.2016 ed entrate in vigore il 26.07.2016

INDICE

PREMESSA…….. 3

CAPITOLO I…… 4

Introduzione
Gli impianti fotovoltaici
L'energia solare: brevi cenni
I dati della Provincia di Trento
Diagrammi e tabelle della posizione del sole rispetto al Comune di Avio

CAPITOLO II…….. 13

Definizioni
Tipologie degli impianti:
- *impianti integrati*
- *impianti parzialmente integrati*
- *impianti non integrati*

CAPITOLO III…… 21

Il regime autorizzativo

CAPITOLO IV ……23

Criteri per il posizionamento degli impianti:
- *Aree non soggette a particolari vincoli di tutela*
- *Aree soggette a particolari vincoli di tutela*

CAPITOLO V …….. 28
Richiamo al P.R.G.

SCHEDA 1:
Alcune indicazioni di posizionamento…….. 29

PREMESSA

I presenti Criteri, volti alla salvaguardia paesaggistica ed ambientale del territorio comunale di Avio, disciplinano la collocazione degli impianti solari termici e fotovoltaici finalizzati al risparmio energetico.

L'elaborazione del documento è avvenuta in coerenza con quanto indicato dai criteri generali fissati dalla Giunta provinciale con le deliberazioni n. 1529 dd. 28/07/2006, e n. 2706 di dd. 13/11/2009, integrati con le disposizioni di cui al Capo VIII del D.P.P 18-50/Leg di data 13 luglio 2010 e SS.MM.

I presenti Criteri si applicano a tutti gli immobili insistenti sul territorio comunale, fatta accezione per gli impianti solari o fotovoltaici ricadenti nelle aree produttive e commerciali. Questi criteri si applicano anche per l'installazione nelle aree agricole di pannelli solari o fotovoltaici finalizzati prevalentemente alla produzione di energia per le strutture ed impianti delle imprese agricole.

CAPITOLO I

INTRODUZIONE

GLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

La tecnologia fotovoltaica consente di trasformare direttamente l'energia solare in energia elettrica attraverso l'effetto fotovoltaico, ossia la proprietà di alcuni materiali semiconduttori di generare elettricità se colpiti da radiazione luminosa.

Il silicio, elemento molto diffuso in natura, è il materiale base per la cella fotovoltaica, dispositivo elementare in grado di produrre circa 1,5 Watt in corrente continua, normalmente insufficiente per gli usi comuni.

Più celle sono collegate elettricamente e incapsulate in una struttura a formare il modulo, componente base commercialmente disponibile.

Più moduli, collegati in serie e in parallelo, formano le sezioni di un impianto, la cui potenza può arrivare a migliaia di kW.

A valle dei moduli fotovoltaici è posto l'inverter, che trasforma la corrente continua generata dalle celle in corrente alternata, direttamente utilizzabile dagli utenti o riversabile in rete.

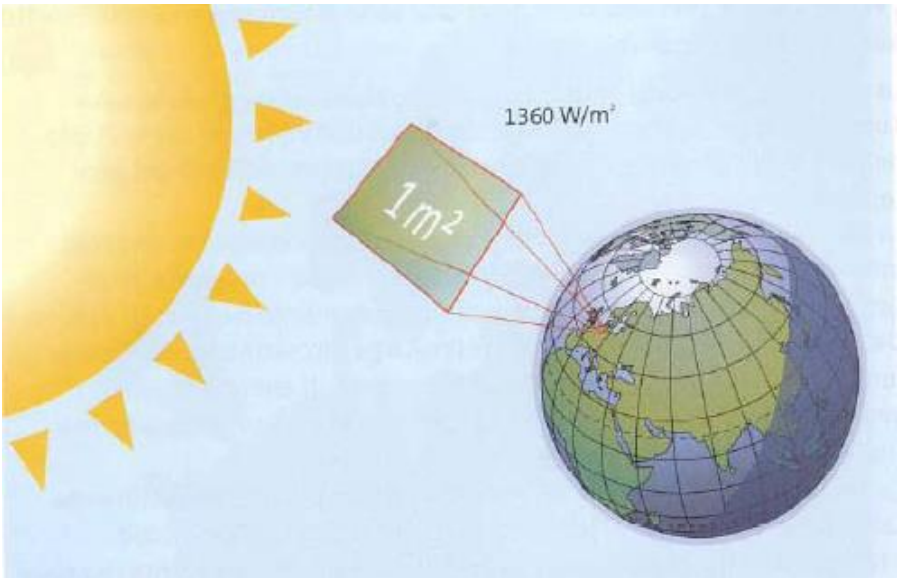
I moduli possono essere orientati verso il sole su strutture fisse o su strutture in grado di seguirne il movimento allo scopo di incrementare la captazione solare (impianto ad inseguimento).

Ogni kWp installato richiede uno spazio netto di circa 8–10 mq per moduli a silicio cristallino complanari alle coperture degli edifici.

Un impianto fotovoltaico produce elettricità per 20-25 anni, con poche necessità di manutenzione e una buona resistenza agli agenti atmosferici.

L'ENERGIA SOLARE: BREVI CENNI

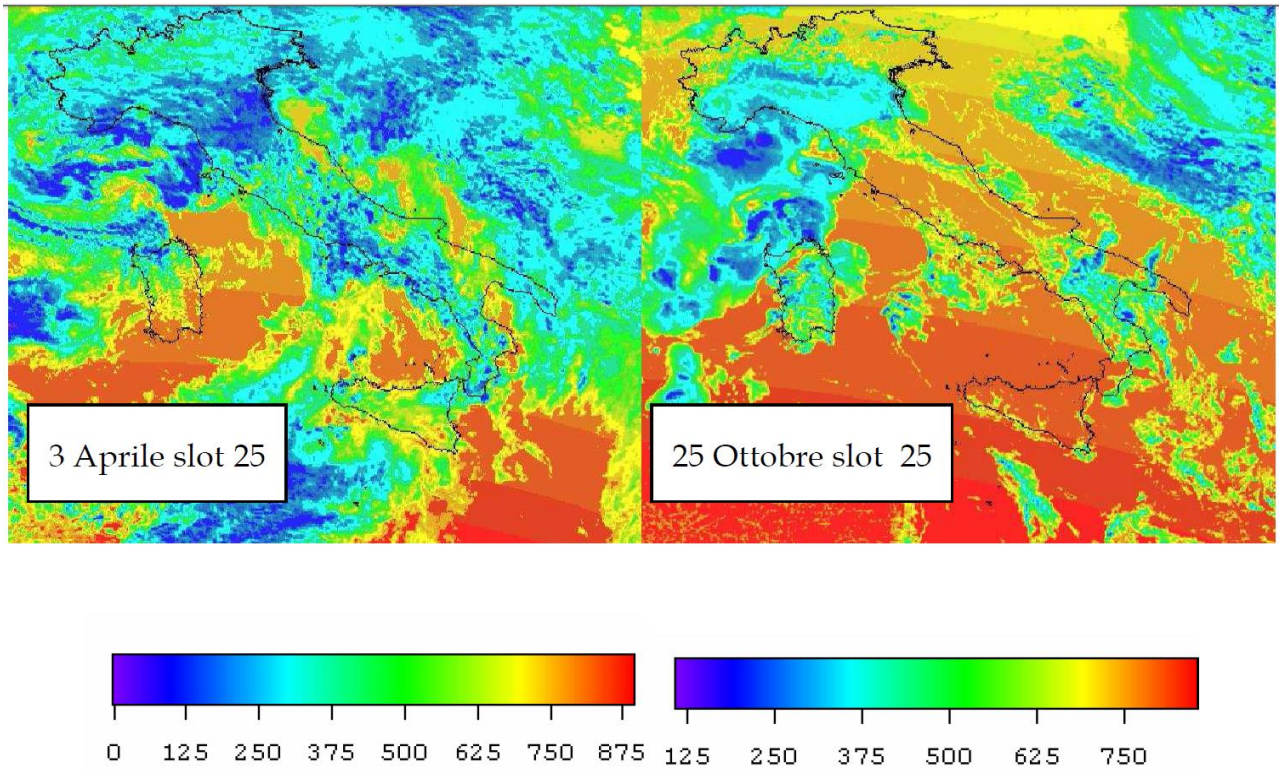
- ✓ L'energia solare è una delle fonti di energia primarie;
- ✓ Non è esauribile (5MLD anni);
- ✓ Non inquina;
- ✓ La potenza irradiata complessivamente dal sole è di oltre 60.000 kw per metro quadrato;
- ✓ La potenza disponibile decresce con l'aumentare della distanza dal sole e, dopo aver percorso i circa 150 milioni di kilometri che separano la terra dal sole assume un valore molto più ridotto pari a 1367 W/m^2 (1,367 kw/m^2), tale valore assume il nome di costante solare.



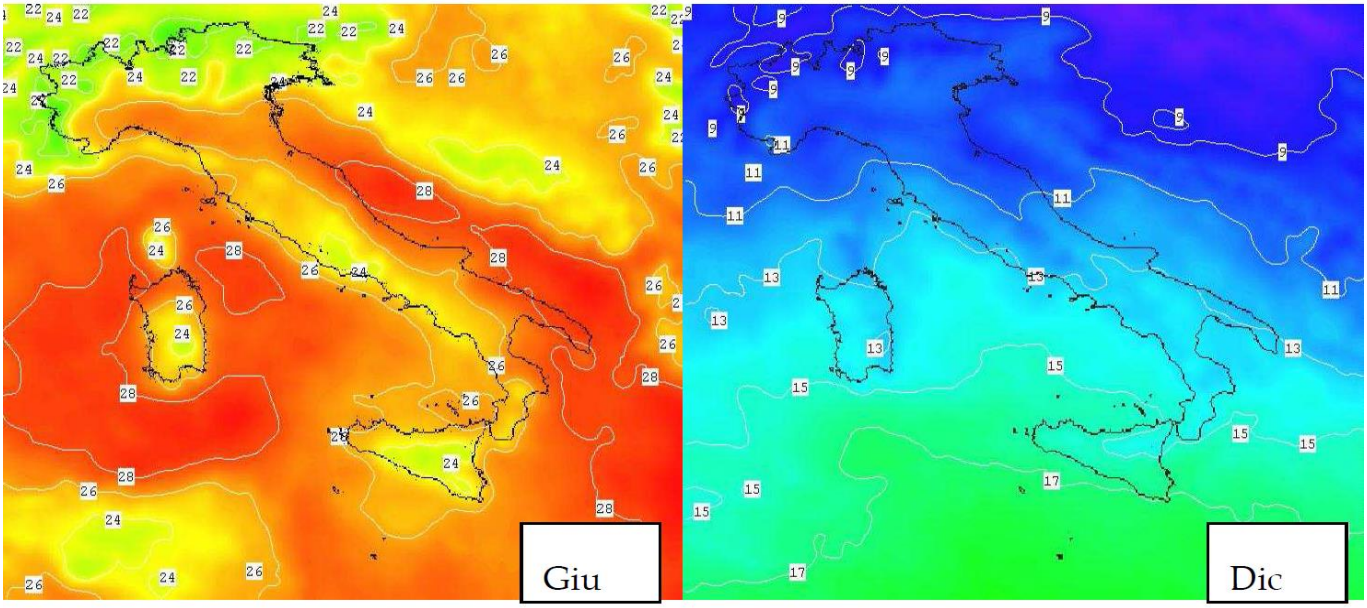
Un dato interessante… quella sotto rappresentata sarebbe la superficie di moduli fotovoltaici sufficienti per coprire l'attuale fabbisogno mondiale di energia elettrica!

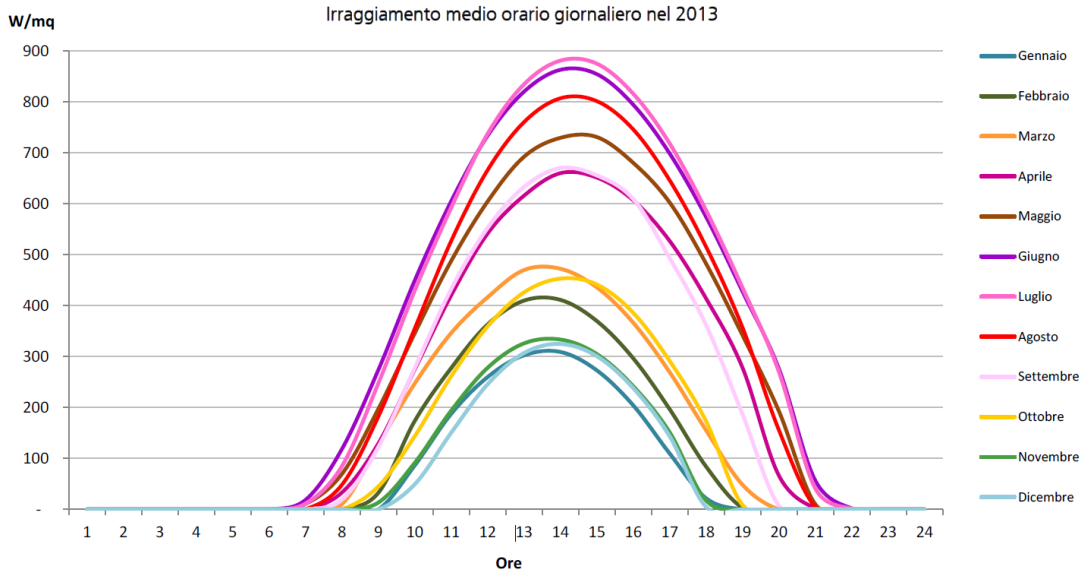
Al fine di sfruttare al meglio l'energia solare e determinare le modalità ottimali degli impianti solari e fotovoltaici è necessario predisporre una accurata *analisi di producibilità dell'impianto* (radiazione solare, angoli di inclinazione e orientamento dei pannelli, condizioni meteo-climatiche, etc.), infatti aspetti quali la latitudine e la longitudine dei luoghi, la geo- morfologia, l'esposizione, etc. influenzano sostanzialmente la resa di tali impianti.

Mappe di irradianza solare media: fig. a sinistra irradianza globale sul piano orizzontale, fig. a destra irradianza diretta normale. (anno 1996). Unità di misura W/m^2



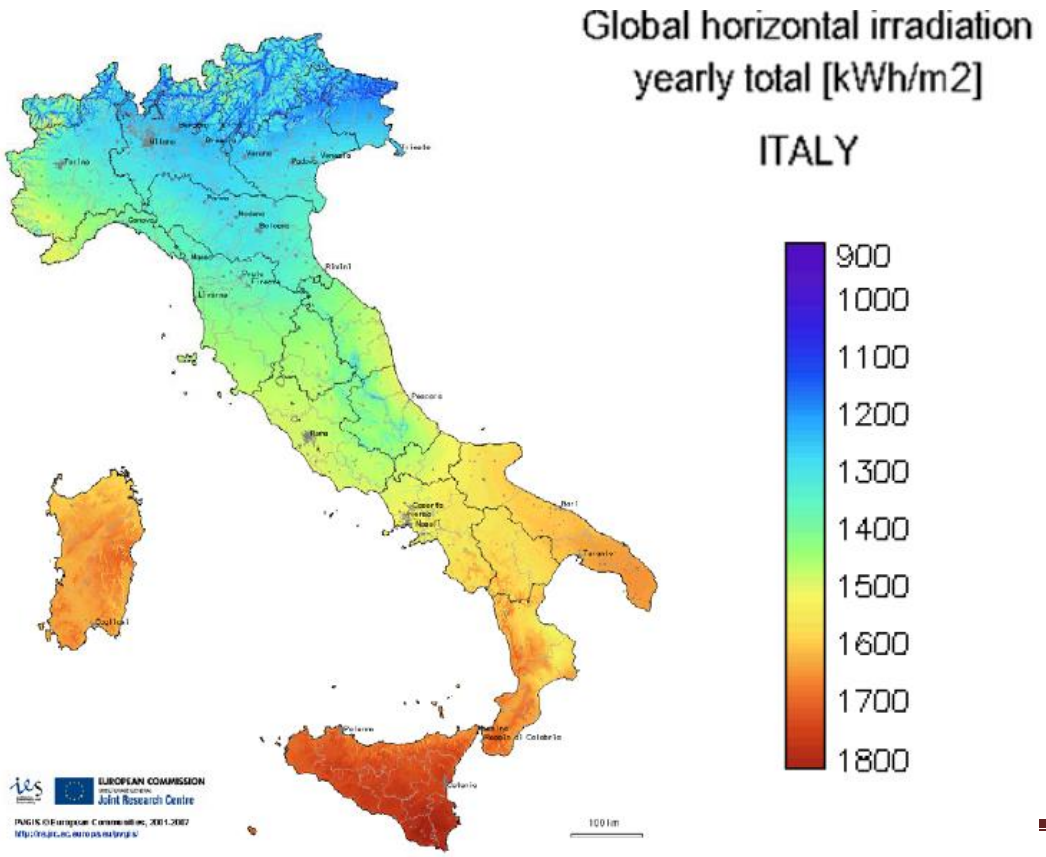
Mappe di radiazione giornaliera media mensile diretta normale ed isolinee relative ai mesi di giugno e dicembre (anno 1996). Unità di misura Mj/m^2.



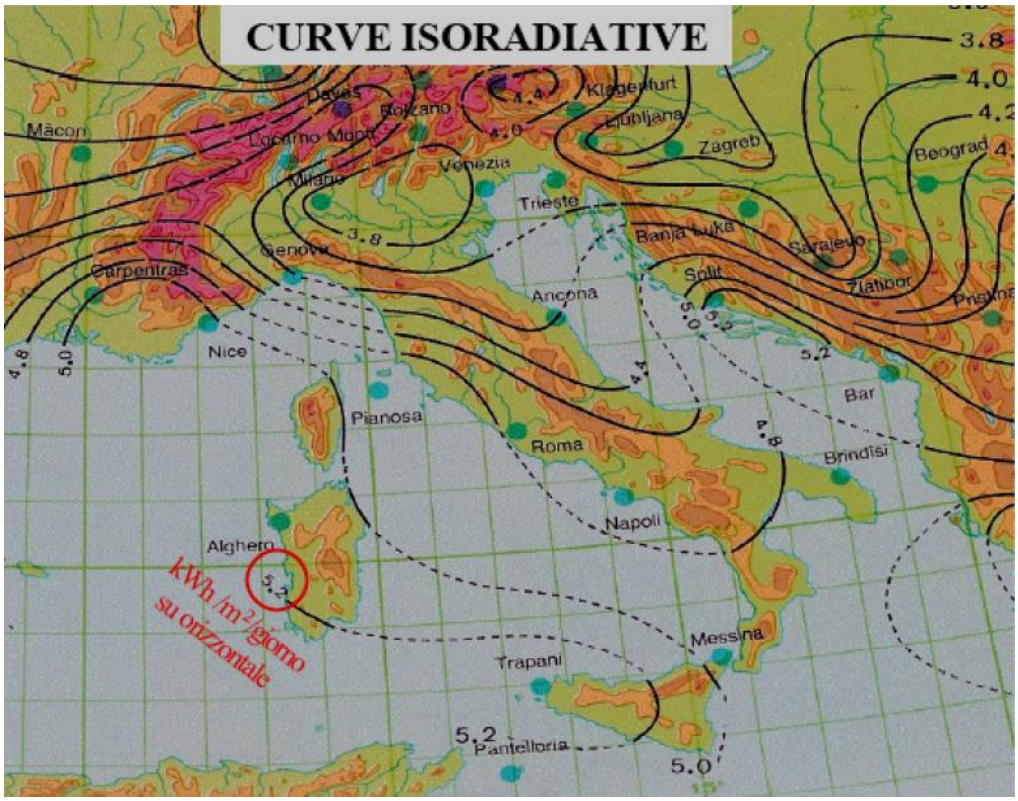


Il grafico rappresenta l'irraggiamento medio orario giornaliero in Italia (2013). Il dato conferma che i mesi maggiormente soleggiati sono giugno e luglio. In particolare a luglio si raggiungono le punte più elevate d'irraggiamento medio, mentre i mesi di novembre, dicembre e gennaio sono quelli con il minore irraggiamento. Il valore massimo di ore di luce giornaliere si è registrato nel mese di giugno, il valore minimo nel mese di dicembre.

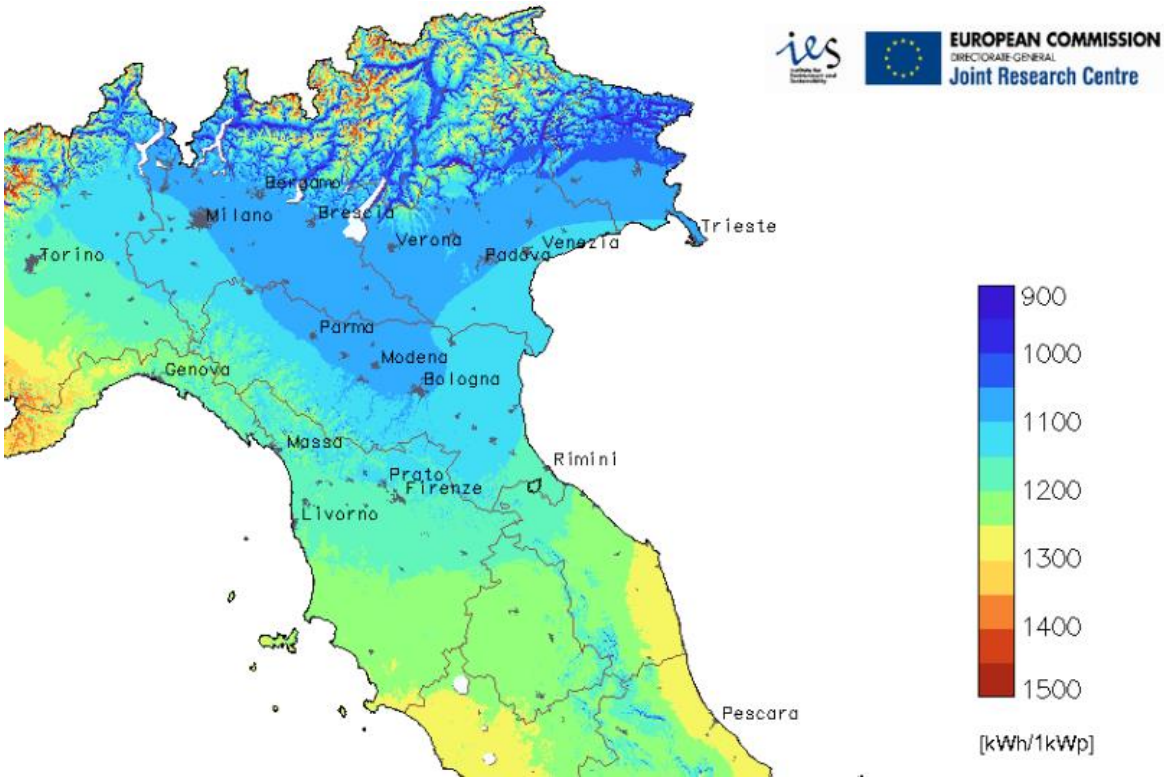
Il diagramma rappresenta l'irradiazione globale annua (kWh) per metro quadro su una superficie parallela al suolo:



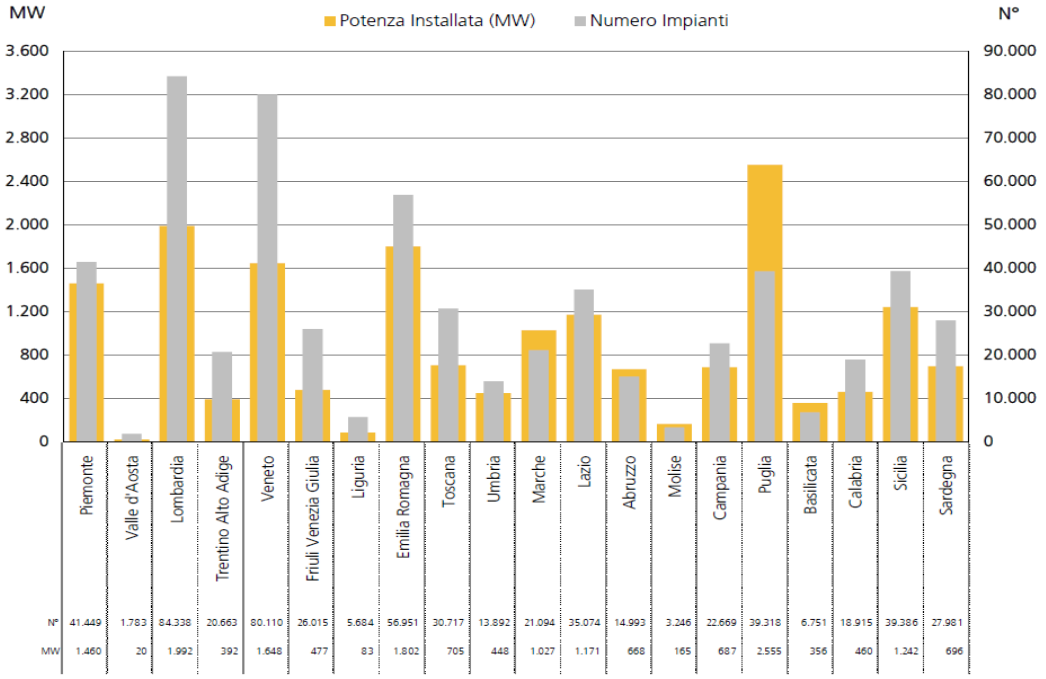
La seguente mappa riporta l'irradiazione media giornaliera (kWh) per metro quadro su una superficie parallela al suolo:



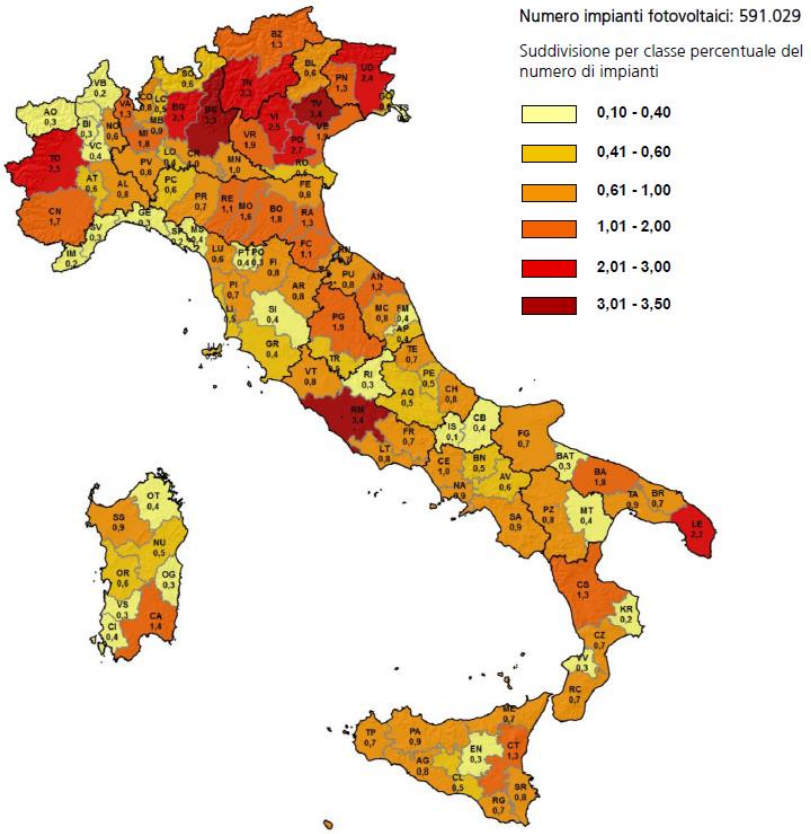
Il diagramma indica i kw/h prodotti mediamente in un anno da un impianto di 1 kilowatt picco:



Distribuzione regionale della numerosità e della potenza a fine 2013



Distribuzione provinciale del numero degli impianti a fine 2013



I DATI DELLA PROVINCIA DI TRENTO

Radiazione solare annua (kWh/m2)			
	orizzontale	verticale	ottimale
minima	1103	751	1219
media	1223	972	1415
massima	1328	1159	1594

Produzione annua per kilowatt picco (kWh/1kWp)			
	orizzontale	verticale	ottimale
minima	787	486	831
media	914	727	1050
massima	1005	878	1203

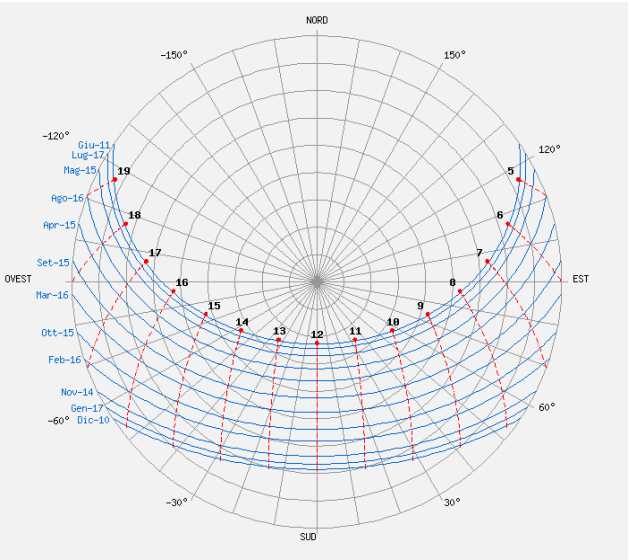
Angolo di inclinazione ottimale per i moduli fotovoltaici (in gradi)	
	Angolo
minimo	27
medio	36
massimo	41

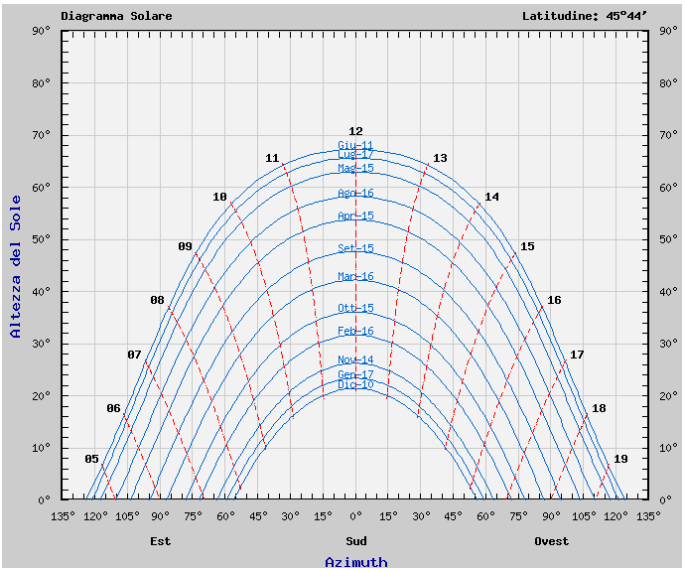
In Provincia di Trento il numero degli impianti fotovoltaici installati sono circa **13.500** (paria al 2,24% del totale nazionale), cui corrisponde una produzione elettrica annua (2014) di circa **161,00 GWh**.

DIAGRAMMI E TABELLE DELLA POSIZIONE DEL SOLE RISPETTO AL COMUNE DI AVIO

(fonte: Raccolta dati ENEA - www.solaritaly.enea.it)

A titolo puramente esemplificativo si riportano i dati riferiti alla **sede comunale di Avio - piazza Vittorio Emanuele III. Coordinate: (**Latitudine: 45°44' - longitudine: 10°56')





Avio: Tabella radiazione globale giornaliera media mensile al suolo su superficie orizzontale

Giorno	Alba (CET)	Tramonto (CET)	Durata del giorno	Equazione del tempo	Fattore di eccentricità
17 gennaio	7h 58'	16h 53'	8h 55'	-9'20"	1.0340
16 febbraio	7h 24'	17h 37'	10h 14'	-14'14"	1.0251
16 marzo	6h 34'	18h 17'	11h 43'	-9'21"	1.0108
15 aprile	5h 37'	18h 56'	13h 19'	-0'14"	0.9932
15 maggio	4h 51'	19h 33'	14h 42'	3'56"	0.9779
11 giugno	4h 32'	19h 59'	15h 27'	0'48"	0.9691
17 luglio	4h 48'	19h 57'	15h 09'	-6'01"	0.9673
16 agosto	5h 22'	19h 20'	13h 58'	-4'41"	0.9747
15 settembre	5h 58'	18h 25'	12h 27'	4'39"	0.9886
15 ottobre	6h 36'	17h 28'	10h 52'	14'25"	1.0059
14 novembre	7h 19'	16h 43'	9h 24'	15'20"	1.0222
10 dicembre	7h 52'	16h 27'	8h 35'	7'08"	1.0319

Altezza del Sole

Ora	17 gen	16 feb	16 mar	15 apr	15 mag	11 giu	17 lug	16 ago	15 set	15 ott	14 nov	10 dic
03:00 CET												
04:00 CET												
05:00 CET					1°23'	4°10'	1°51'					
06:00 CET				3°56'	11°10'	13°43'	11°24'	6°24'	0°22'			
07:00 CET			4°31'	14°21'	21°28'	23°51'	21°33'	16°44'	10°50'	4°05'		
08:00 CET	0°19'	5°55'	14°42'	24°44'	31°55'	34°17'	31°59'	27°11'	21°03'	13°47'	6°11'	1°13'
09:00 CET	8°42'	14°54'	24°11'	34°39'	42°09'	44°39'	42°21'	37°20'	30°36'	22°28'	14°13'	9°07'
10:00 CET	15°38'	22°32'	32°25'	43°28'	51°34'	54°27'	52°08'	46°35'	38°49'	29°33'	20°35'	15°25'
11:00 CET	20°35'	28°12'	38°36'	50°13'	59°05'	62°38'	60°23'	53°58'	44°49'	34°18'	24°45'	19°39'
12:00 CET	23°07'	31°15'	41°53'	53°35'	62°49'	67°05'	65°11'	57°57'	47°32'	36°03'	26°14'	21°24'
13:00 CET	22°54'	31°17'	41°37'	52°34'	61°12'	65°34'	64°25'	57°12'	46°19'	34°30'	24°50'	20°27'
14:00 CET	20°00'	28°16'	37°51'	47°30'	54°58'	58°58'	58°29'	52°01'	41°27'	29°55'	20°45'	16°57'
15:00 CET	14°43'	22°38'	31°18'	39°41'	46°10'	49°49'	49°42'	43°55'	33°58'	22°57'	14°26'	11°13'
16:00 CET	7°33'	15°02'	22°51'	30°16'	36°10'	39°39'	39°42'	34°19'	24°51'	14°21'	6°27'	3°45'
17:00 CET		6°04'	13°14'	20°05'	25°45'	29°12'	29°16'	24°02'	14°50'	4°41'		
18:00 CET			3°00'	9°38'	15°21'	18°52'	18°53'	13°35'	4°25'			
19:00 CET					5°19'	8°59'	8°52'	3°20'				
20:00 CET												
21:00 CET												

Azimut solare

Ora	17 gen	16 feb	16 mar	15 apr	15 mag	11 giu	17 lug	16 ago	15 set	15 ott	14 nov	10 dic
03:00 CET												
04:00 CET												
05:00 CET					115°44'	119°10'	119°15'					
06:00 CET				99°34'	105°22'	109°05'	108°58'	103°30'	94°25'			
07:00 CET			82°24'	88°55'	95°08'	99°10'	98°57'	93°03'	83°37'	73°50'		
08:00 CET	58°52'	65°07'	71°13'	77°43'	84°20'	88°48'	88°31'	82°06'	72°13'	62°27'	56°07'	54°41'
09:00 CET	47°36'	53°22'	58°53'	65°02'	71°57'	76°58'	76°44'	69°43'	59°22'	49°46'	44°08'	43°17'
10:00 CET	35°08'	40°10'	44°37'	49°40'	56°17'	61°52'	61°58'	54°32'	44°06'	35°13'	30°45'	30°42'
11:00 CET	21°21'	25°12'	27°49'	30°19'	34°54'	40°19'	41°27'	34°47'	25°38'	18°37'	15°58'	16°54'
12:00 CET	6°30'	8°42'	8°36'	6°51'	6°23'	9°09'	12°25'	9°36'	4°17'	0°34'	0°15'	2°15'
13:00 CET	-8°44'	-8°26'	-11°32'	-17°50'	-23°58'	-25°28'	-20°43'	-17°42'	-17°38'	-17°33'	-15°30'	-12°31'
14:00 CET	-23°28'	-24°57'	-30°27'	-39°36'	-48°22'	-51°51'	-47°30'	-41°20'	-37°22'	-34°16'	-30°19'	-26°38'
15:00 CET	-37°04'	-39°56'	-46°52'	-57°01'	-66°03'	-69°46'	-66°12'	-59°31'	-53°48'	-48°56'	-43°45'	-39°36'
16:00 CET	-49°20'	-53°10'	-60°48'	-71°00'	-79°32'	-82°59'	-79°59'	-73°41'	-67°29'	-61°43'	-55°46'	-51°20'
17:00 CET		-64°57'	-72°55'	-82°53'	-90°50'	-93°57'	-91°18'	-85°30'	-79°20'	-73°10'		
18:00 CET			-83°59'	-93°44'	-101°11'	-104°00'	-101°33'	-96°13'	-90°16'			
19:00 CET					-111°25'	-113°55'	-111°35'	-106°41'				
20:00 CET												
21:00 CET												

Radiazione solare annua relativa al comune di Avio:

- ✓ 1.403 kilowatt/ora annui
- ✓ 116,91 kilowatt/ora mensili
- ✓ 3,84 kilowatt/ora/giorno

CAPITOLO II

DEFINIZIONI

Ai fini del presente regolamento si applicano le seguenti definizioni:

- **Impianto Solare termico**: indica un sistema in grado di trasformare l'energia irradiata dal sole in energia termica, ossia calore, che può essere utilizzato negli usi quotidiani, quali ad esempio il riscaldamento dell'acqua sanitaria o il riscaldamento degli ambienti.
- **Impianto Fotovoltaico**: s'intende un impianto di produzione di energia elettrica mediante conversione diretta della radiazione solare, tramite l'effetto fotovoltaico; esso è composto principalmente da un insieme di moduli fotovoltaici piani, uno o più gruppi di conversione della corrente continua in corrente alternata e altri componenti elettrici minori;
- **Potenza nominale o installata di un impianto fotovoltaico**: corrisponde alla potenza nominale (KW) o di picco (KWp) del suo generatore fotovoltaico, che è determinata dalla somma della potenza elettrica di ciascun modulo costituente il generatore fotovoltaico, misurata in Condizioni di Prova Standard (radiazione pari a 1.000 W/mq e temperatura pari a 25°C);
- **Energia elettrica prodotta da un impianto fotovoltaico**: è l'energia elettrica misurata all'uscita del gruppo di conversione della corrente continua in corrente alternata (inverter), prima che essa sia resa disponibile alle utenze elettriche dell'utilizzatore e/o immessa nella rete elettrica;
- **Irraggiamento solare:** potenza solare incidente su una superficie di area unitaria (W/mq);
- **Ore equivalenti di utilizzazione**: rapporto tra la produzione e la potenza (kWh/kW);
- **Radiazione solare:** valore integrale dell'irraggiamento su un periodo di tempo specificato (MJ/mq o kWh/mq per ora, giorno, settimana, mese, anno, secondo i casi);
- **Opere accessorie o connesse**: cavidotti ed elettrodotti di collegamento, stazioni di smistamento, strade di servizio, ecc.;
- **Copertura principale**: tetto di copertura del corpo volumetrico dimensionalmente prevalente del corpo di fabbrica; essa può articolarsi su più livelli, costituendo comunque integralmente la copertura principale;
- **Copertura secondaria**: tetto di copertura di volumi/elementi accessori del fabbricato o parti di copertura poste a livello ribassato rispetto alla copertura principale del fabbricato o parte della copertura principale posta in posizione defilata ove l'inserimento di elementi non è visibile;
- **Falda:** parte della copertura costituita da un unico piano inclinato o orizzontale;

- **Falda principale**: falda della copertura principale che per le caratteristiche di esposizione è oggetto di inserimento di pannelli fotovoltaici e/o solari;
- **Bollitore:** Il boiler o serbatoio di accumulo dell'acqua calda sanitaria (A.C.S.) é un componente dell'impianto solare da abbinare direttamente al pannello o collettore solare, nel quale circola attraverso una apposita serpentina, il fluido vettore. Normalmente la sua capacità' varia da un minimo di 150 litri fino a 2000 litri ed oltre per alberghi o comunità'. Il boiler o serbatoio di accumulo, serve per contenere l'acqua calda, prodotta dai pannelli o collettori, mantenendola calda anche per diversi giorni, al fine di utilizzarla quando effettivamente serve all'interno della giornata, o per avere una buona scorta di acqua calda anche se per diversi giorni non c'è stato sufficiente sole per scaldare nuova acqua.

TIPOLOGIE DEGLI IMPIANTI

Si considerano **IMPIANTI INTEGRATI** quelle installazioni in cui i pannelli solari e/o fotovoltaici risultano inseriti completamente nell'involucro edilizio (tetti, coperture, facciate, etc.). Oltre alle funzioni produttive i pannelli, adeguandosi ai ritmi compositivi e i caratteri decorativi degli edifici, assumono quindi anche una funzionalità architettonica.

Si definiscono "integrati" anche gli impianti costituiti da:

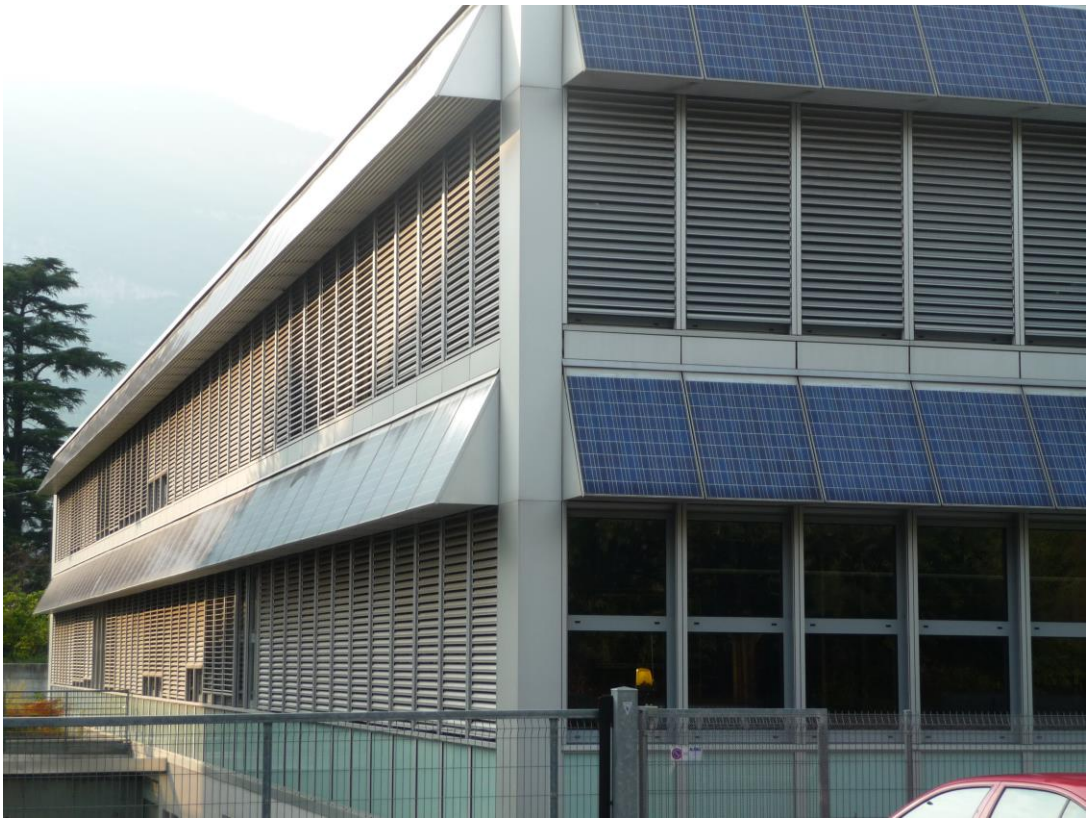
- moduli e relativi sistemi di supporto che costituiscono la copertura di pensiline, pergole, tettoie e frangisole;
- persiane fotovoltaiche;
- balaustre e parapetti costituiti da moduli fotovoltaici;
- finestre con vetrate fotovoltaiche;
- guaine fotovoltaiche posate sopra manti di copertura in lamiera graffata, quelli posti tra gli interassi delle greche) o sopra membrane bituminose.

Pannelli incassati nei manti di copertura

Alcuni esempi d’impianti integrati

Guaine fotovoltaiche su copertura in lamiera grecata

Guaine fotovoltaiche su copertura realizzata con guaina ardesiata



Pannelli fotovoltaici integrati nelle facciate

Tegole fotovoltaiche

Strisce fotovoltaiche

Strisce fotovoltaiche posizionate su coperture in centro storico

Parapetti realizzati con pannelli fotovoltaici

Pannelli posizionati su manufatti accessori

Si considerano **IMPIANTI PARZIALMENTE INTEGRATI** gli impianti in cui i moduli sono installati in modo complanare ma distanziato rispetto ai diversi piani di appoggio (coperture, pensiline, facciate, etc.). Sono considerati parzialmente integrati anche i pannelli collocati in maniera non complanare su terrazzi o coperture piane, qualora una balaustra li mascheri visivamente.

Installazione parzialmente integrata

Installazioni parzialmente integrate

Si definiscono **IMPIANTI NON INTEGRATI** una serie di moduli installati a terra o in modo non parallelo alle superfici su cui sono fissati. Tali impianti non si integrano armoniosamente con le strutture che li ospitano e non svolgono alcuna prestazione complementare rispetto all'organismo edilizio oltre quella specifica della produzione energetica.

Installazioni non integrate

CAPITOLO III

IL REGIME AUTORIZZATIVO

Le disposizioni procedurali del presente capitolo si applicano qualora non in contrasto con altro strumento giuridico provinciale.

Fatte salve specifiche indicazioni di seguito riportate per specifiche tipologie di impianti, l'installazione di pannelli solari o fotovoltaici disciplinata da questo regolamento è **soggetta a preventiva comunicazione al comune.** La comunicazione è accompagnata ove richiesta, dalla documentazione prevista dalle norme vigenti in materia di progettazione degli impianti. Con la comunicazione l'interessato attesta il rispetto dei principi e dei criteri previsti dal presente documento.

La richiesta di posa in opera dei pannelli solari termici e fotovoltaici dovrà avvenire tramite attestazione di valido titolo da parte del richiedente, risultante da atto pubblico o scrittura privata. Nel caso d'interventi condominiali dovrà essere prodotta copia di delibera o verbale di riunione condominiale attestante la disponibilità a procedere. Nel caso di multiproprietà ed in assenza della costituzione di un condominio, la richiesta dovrà essere controfirmata per accettazione da tutti gli aventi titolo, fermo restando che gli interventi impiantistici dovranno essere proposti unitariamente (anche se realizzati in tempi diversi) nel rispetto dei criteri ed indirizzi qui definiti.

a) Nel caso di edifici soggetti alla disciplina degli insediamenti storici e del patrimonio edilizio tradizionale montano (artt. 103 e 104 della L.P. 15/2015), l'installazione di pannelli è consentita **previo parere obbligatorio del sindaco**.

b) Nel caso di edifici soggetti a restauro la collocazione di pannelli solari termici e fotovoltaici è comunque subordinata ad **autorizzazione della competente soprintendenza provinciale**, se gli edifici sono soggetti anche alla tutela dei beni culturali.

c) L'installazione di pannelli e collettori solari e/o fotovoltaici su immobili individuati come beni ambientali ai sensi dell'art. 65 della L.P. 15/2015 è **soggetta alla preventiva autorizzazione paesaggistica della CPC** resa ai sensi dell'art. 64, comma 2, lettera d) della legge provinciale.

d) Gli impianti finalizzati prevalentemente alla produzione di energia per la cessione in rete e comunque a soggetti terzi, privi totalmente o parzialmente di un legame funzionale e pertinenziale con l'edificio esistente e con la sua destinazione **da installare sulle coperture dei fabbricati** sono considerati "impianti tecnologici" e come tali sono

ammessi nelle diverse destinazioni di zona, fatte salve eventuali esclusioni previste dagli strumenti urbanistici o da regolamenti comunali.

e) Gli impianti **finalizzati prevalentemente alla produzione di energia per la cessione in rete e comunque a soggetti terzi**, **diversi** da quelli di cui alla precedente lettera d) ivi comprese le relative strutture di sostegno e supporto, sono collocabili solamente nelle aree dove è ammesso lo svolgimento delle attività produttive. Ai fini del rispetto delle distanze fra costruzioni e dai confini, a questi impianti si applicano le disposizioni concernenti gli edifici.

f) La realizzazione di impianti fotovoltaici di cui alla precedente lettera e) da parte di **soggetti che svolgono l'attività di produzione e distribuzione di energia,** è qualificabile come opera di infrastrutturazione del territorio in quanto connessa e strettamente funzionale alla rete di distribuzione di fonti energetiche; in tal caso la realizzazione dei predetti impianti è soggetta al rilascio del **permesso di costruire e all'autorizzazione paesaggistica della CPC resa ai sensi dell'art. 64, comma 2 della legge provinciale.**

g) Per gli edifici ricadenti nelle **aree agricole** l'installazione degli impianti è soggetta **all'autorizzazione della sottocommissione di cui all'art. 5 della legge provinciale**.

CAPITOLO IV

CRITERI PER IL POSIZIONAMENTO DEGLI IMPIANTI

ART. 1) - AREE NON SOGGETTE A PARTICOLARI VINCOLI DI TUTELA

Per l'installazione dei pannelli solari e fotovoltaici all'interno di contesti edificati o in aree destinate a nuova edificazione, anche sottoposte a vincolo paesaggistico dal Piano Urbanistico Provinciale o dai Piani regolatori comunali, ma non soggette ad altri particolari vincoli di tutela, valgono le seguenti disposizioni regolamentari:

1. Sotto il profilo architettonico/compositivo, gli impianti dovranno risultare correttamente posizionati nel rispetto dell'architettura dell'edificio (configurazione equilibrata rispetto a forma ed articolazione delle coperture, allineamento con i ritmi compositivi delle fronti, orma geometrica semplice, regolare e compatta, orientamento parallelo o perpendicolare ai colmi;
2. L'impianto deve presentare una forma geometrica semplice, regolare e compatta, risultante dall'accostamento dei diversi pannelli. Deve pertanto essere evitata la collocazione casuale su varie porzioni delle coperture, nonché l'utilizzo di pannelli con dimensioni diverse e orientamenti non omogenei;
3. Si deve privilegiare l'utilizzo di materiali superficiali non riflettenti;
4. Nel caso di tetti piani o di coperture con pendenze fino a 5 gradi, in presenza di una balaustra perimetrale, la quota massima dei pannelli non deve superare l'altezza della balaustra; in assenza di balaustra, l'altezza massima del pannello non deve superare i 30 centimetri. In caso di coperture diverse da quelle a falde o piane, i pannelli devono essere installati in modo più possibile complanare alla tangente o ai piani tangenti del tetto, con una tolleranza di più o meno 10 gradi;
5. Nel caso di nuovi edifici e di interventi su edifici esistenti che determinano la complessiva ridefinizione dei loro caratteri formali, i pannelli devono essere inseriti nell'architettura dell'edificio fin dal suo progetto iniziale;
6. I pannelli dovranno essere preferibilmente inseriti in falda, all'interno del pacchetto costruttivo ovvero, risultare appoggiati ai manti di copertura, senza l'impiego di supporti che facciano assumere pendenze ed orientamenti differenti da quelli della falda stessa. Si suggerisce che la superficie complessiva occupata dai pannelli non superi i 2/3 di quella della falda. Qualora impiegati quali elementi formali di rivestimento delle facciate i pannelli andranno inseriti ed integrati all'interno di superfici continue di tamponamento.

7. E’ consigliabile che i pannelli solari/fotovoltaici non occupino le superfici corrispondenti agli sporti di gronda (porzioni aggettanti delle coperture) e che distino almeno 50 cm. dalle linee di colmo, impluvio, displuvio e gronda;
8. Qualora risulti visivamente meno impattante e tipologicamente compatibile, l’impianto potrà essere collocato sulle falde dei volumi accessori pertinenziali (depositi, garage, legnaie, tettoie, etc.);
9. Gli impianti fotovoltaici finalizzati primariamente alla produzione di energia per la cessione in rete e comunque a soggetti terzi, in assenza di un legame funzionale e pertinenziale con l’edificio esistente e con la sua destinazione d’uso, sono collocabili preferibilmente sulle coperture degli edifici esistenti;
10. In casi particolari di edifici con adeguati spazi di pertinenza è ammesso il posizionamento di pannelli fissi o semoventi al suolo su idonei supporti in adiacenza all’edificio, entro un raggio massimo di 25 metri dall’edificio servito. La distanza dai confini dei pannelli non può essere inferiore a ml. 1,50 metri, salvo consenso del proprietario finitimo debitamente intavolato, mantenendo sempre una distanza non inferiore a 3 metri dagli edifici. Gli elementi non dovranno staccarsi più di cm. 20 dal piano di campagna e nel caso di posizionamento inclinato non dovranno superare nel loro punto di massima altezza i ml. 1,30. La struttura di sostegno dovrà essere dimensionata per il carico dei pannelli nonché degli altri carichi supplementari quali spinta del vento, neve e non potrà sporgere rispetto al bordo esterno del pannello oltre i 10 cm. La fondazione di sostegno della struttura dovrà essere realizzata interrata e con cordoli o piccoli plinti in corrispondenza degli appoggi. Eventuali platee sono ammesse solo ove giustificate dalle caratteristiche di portanza del terreno. E’ comunque ammessa la realizzazione di una piccola “piattaforma” sottostante i pannelli nei limiti necessari per la collocazione di contatori, inverter, ed elementi tecnologici di servizio all’impianto;
11. I bollitori dovranno essere preferibilmente collocati al di sotto del pacchetto di copertura o in idoneo vano interno al fabbricato. Sistemi integrati di pannelli/serbatoio (bollitori-scambiatori o accumulatori) e gli altri eventuali elementi tecnologici presenti in aggiunta alla superficie captante, potranno essere posizionati su unico supporto sopra il manto di copertura nei casi in cui sia accertata l’impraticabilità tecnica di altre soluzioni, e previa verniciatura opaca del serbatoio nello stesso colore del manto di copertura;
12. In alternativa agli impianti a “pannelli”, è ammesso l’uso di sistemi solari e fotovoltaici innovativi quali tegole fotovoltaiche, lamiere fotovoltaiche, lucernari e/o finestre a tetto fotovoltaici, guaine fotovoltaiche etc.;

13. Nella valutazione della compatibilità degli interventi, rimangono prioritari gli aspetti paesaggistici ed ambientali;

ART. 2 - AREE SOGGETTE A PARTICOLARI VINCOLI DI TUTELA:

Si intendono soggetti a particolari vincoli di tutela gli immobili e le aree:

- ✓ facenti parte del tessuto storico, sociale, culturale ed economico-produttivo (artt. 103 e 104 della L.P. 15/2015) ed individuati nelle cartografie dei PRG, all'interno delle perimetrazioni dei centri storici e/o catalogati quali edifici o nuclei sparsi;
- ✓ non censiti come edifici storici sparsi ma che conservano gli originali caratteri tipologico-costruttivi e/o particolari valori storico-testimoniali;
- ✓ individuati come patrimonio edilizio tradizionale montano ai sensi dell'art. 104 della legge urbanistica provinciale;
- ✓ individuate come beni ambientali ai sensi dell'art. 65 della L.P. 15/2015;
- ✓ soggetti alla tutela dei beni culturali.

In tali contesti sono ammessi unicamente gli impianti tecnologici finalizzati al risparmio energetico delle singole unità immobiliari o attività, ivi comprese quelle con destinazione diversa da quella residenziale (terziaria, commerciale, agricola, servizi pubblici, etc.); Tali impianti dovranno, pertanto, essere dimensionati per soddisfare strettamente il fabbisogno richiesto dalle utenze.

Oltre ai criteri di cui ai punti 1,2,4,7,8 e 13 del precedente articolo, trovano applicazione le seguenti indicazioni:

a) Non sono ammessi impianti finalizzati primariamente alla produzione di energia per la cessione in rete e comunque a soggetti terzi;

b) Il posizionamento di pannelli e collettori solari e/o fotovoltaici è sconsigliato sugli edifici soggetti a restauro (o loro pertinenze), in quanto la loro collocazione è generalmente ritenuta incoerente rispetto alla disciplina urbanistica che impone il mantenimento dei materiali di copertura e delle tecniche di realizzazione tradizionali, nonché la salvaguardia dei consolidati aspetti paesaggistici, ambientali e storico-testimoniali. L'affermarsi del ricorso a tali tecnologie ha infatti evidenziato che le componenti esterne di tali impianti interferiscono con i tradizionali caratteri dell'architettura tradizionale. L'eventuale collocazione è comunque subordinata all'ottenimento delle autorizzazioni di cui al Capitolo III del presente documento;

c) L'installazione d'impianti solari e/o fotovoltaici è sconsigliata sugli edifici montani tradizionali (baite, fienili, depositi, etc.) utilizzati saltuariamente. Sulle coperture di tali

costruzioni è ammesso il posizionamento integrato al massimo di n. 2 pannelli fotovoltaici, finalizzati al solo mantenimento in carica degli accumulatori che, tramite inverter, renderanno quindi disponibile l'energia durante i bervi periodi di utilizzo;

d) Sulle coperture degli edifici storici evidenziati con campitura color arancio sulle allegate planimetrie il posizionamento di pannelli solari o fotovoltaici è sconsigliato in considerazione dei particolari aspetti paesaggistici e storico-testimoniali. Nel caso di impianti già installati, al momento dell'eventuale sostituzione, dovranno essere valutate ipotesi alternative;

e) Sulle coperture degli edifici storici evidenziati con campitura color rosso sulle allegate planimetrie l'installazione di pannelli solari o fotovoltaici è vietata in virtù della elevata esposizione visiva delle coperture, dei caratteri architettonici dell'edificio e/o del particolare valore paesaggistico contestuale (nodi urbani, piazze, etc.);

f) Qualora le richieste di posizionamento interessino falde "sconsigliate" di cui al punto d), spetta alla Commissione Edilizia Comunale la valutazione della proposta progettuale, tenuto conto delle caratteristiche dell'impianto proposto, degli aspetti paesaggistici e ambientali dei luoghi, dei valori storico – testimoniali dell'edificio nonché delle sue relazioni contestuali (cortine edilizie, spazi pubblici/privati, emergenze, nodi urbani, etc.). Dovrà essere, inoltre, dimostrata l'impossibilità di perseguire soluzioni alternative a quella proposta. Nella valutazione della compatibilità degli interventi, all'interno del centro storico, rimangono prioritari gli aspetti paesaggistici ed ambientali ed i criteri di salvaguardia. Il grado di visibilità degli impianti dagli spazi pubblici dovrà essere dimostrata dal proponente mediante documentazione fotografica redatta con riprese effettuate da più angolazioni, e, se visibile, anche dall'alto;

g) L'installazione di pannelli solari e fotovoltaici, per ragioni puramente di bassa resa, è generalmente sconsigliata sulle falde esposte a nord. Al fine di una migliore efficienza degli impianti, sotto il profilo puramente tecnico, si suggerisce il posizionamento sulle falde comprese in un azimut di 0° e + o – 45° dal sud. Nel caso in cui le falde presentino pendenze molto basse (entro il 5%), e fermi restando i criteri del presente studio, l'installazione è comunque ammessa, in quanto giustificata dal fatto che in tali condizioni la perdita di potenza è minimale;

h) I pannelli dovranno essere inseriti in falda all'interno del pacchetto costruttivo. In alternativa potranno risultare appoggiati ai manti di copertura senza l'impiego di supporti che facciano assumere pendenze ed orientamenti differenti da quelli della falda stessa. Possibilmente la superficie complessiva occupata dai pannelli non dovrà superare la ½ della superficie della falda interessata;

i) È consigliabile che i pannelli non occupino le superfici corrispondenti agli sporti di gronda (porzioni aggettanti delle coperture), e che distino almeno 50 cm. dalle linee di impluvio e displuvio;

j) Per le coperture a padiglione o coperture che godano di un orientamento solare tale da rendere disponibili più falde alla posa dei pannelli, dovrà prioritariamente esserne scelta una;

k) Qualora risulti visivamente meno impattante e tipologicamente compatibile, l'impianto potrà essere collocato sulle falde dei volumi accessori pertinenziali (depositi, garage, legnaie, tettoie, etc.);

l) È esclusa la possibilità del posizionamento a terra dei pannelli o in facciata.

m) La superficie captante dovrà essere uniforme per forma, aspetto e colore, così come la struttura, l'intelaiatura ed i supporti che dovranno essere trattati con tinte opache nel colore del manto di copertura ovvero delle lattonerie (colore grigio scuro o marrone scuro);

n) I pannelli dovranno essere del tipo a "lastra piana" con superfici non riflettenti. In considerazione dell'elevato impatto visivo è sconsigliato l'impiego di pannelli costituiti da elementi tubolari;

o) In alternativa ai "pannelli", è ammesso l'uso di sistemi solari e fotovoltaici quali tegole fotovoltaiche, lucernari e/o finestre a tetto fotovoltaici;

p) I bollitori dovranno essere collocati, di norma, al di sotto del pacchetto di copertura o in idoneo vano interno al fabbricato. Sistemi integrati di pannelli/serbatoio (bollitori-scambiatori o accumulatori) e gli altri eventuali elementi tecnologici presenti in aggiunta alla superficie captante, potranno essere posizionati su unico supporto sopra il manto di copertura nei casi in cui sia accertata l'impraticabilità tecnica di altre soluzioni, e previa verniciatura opaca del serbatoio nello stesso colore del manto di copertura. L'impraticabilità dovrà essere dimostrata mediante relazione sottoscritta da un tecnico abilitato e documentata graficamente e fotograficamente;

CAPITOLO V

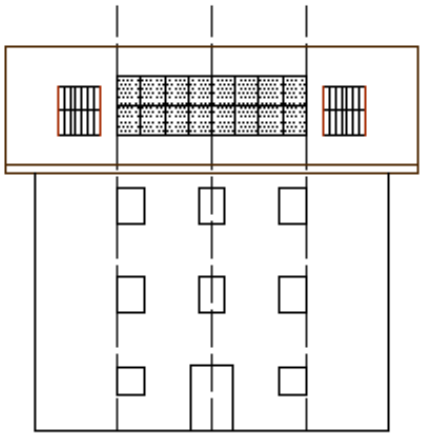
RICHIAMO AL P.R.G.

Le disposizioni in materia d'impianti solari termici e/o fotovoltaici di cui al presente regolamento prevalgono su quanto eventualmente indicato dalle norme relative alle diverse zone urbanistiche in materia di impianti da fonti rinnovabili.

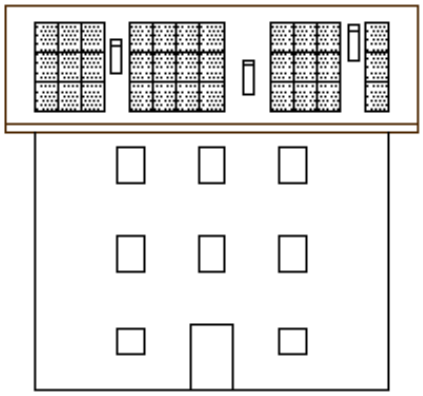
Scheda 1- Alcune indicazioni di posizionamento

ESEMPI POSITIVI

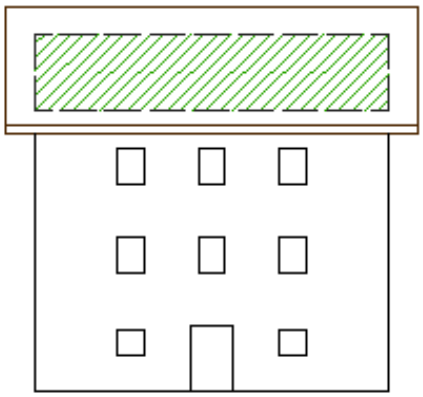
COMPOSIZIONE ORDINATA E SERBATOI INTERNI



POSIZIONE ORDINATA E COMPATTA

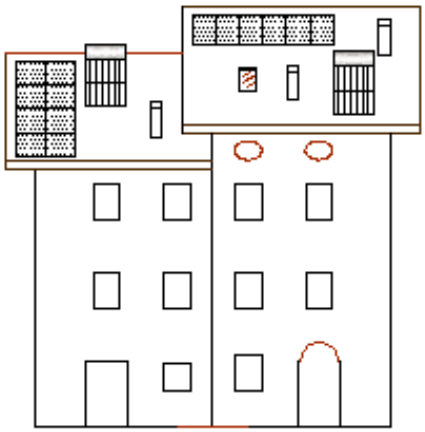


POSIZIONAMENTO SULLA FALDA

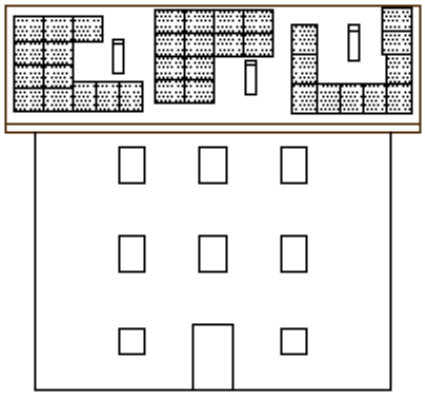


ESEMPI NEGATIVI

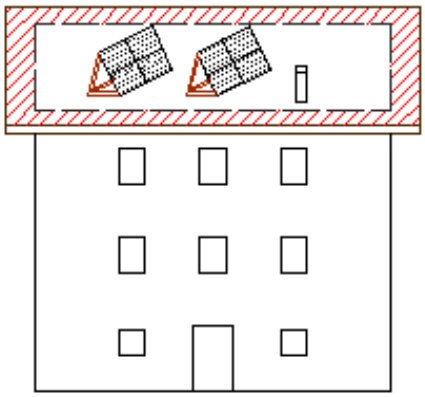
COMPOSIZIONE CASUALE E SERBATOI ESTERNI



POSIZIONE DISALLINEATA, E RUOTATA



POSIZIONAMENTO SULLE GRONDE, IN PROSSIMITA' DEI COLMI O NON COMPLANARE



COMUNE DI AVIO - DISPOSIZIONI PER L'INSTALLAZIONE DI PANNELLI SOLARI TERMICI E FOTOVOLTAICI

APPROVATO DAL CONSIGLIO COMUNALE IN SEDUTA DEL 13.07.2016 CON DELIBERAZIONE N. 42.

IL PRESIDENTE DEL
CONSIGLIO COMUNALE
f.to dott. Casimiro Margoni

IL SEGRETARIO COMUNALE
f.to dott.ssa Laura Brunelli

PUBBLICATO ALL'ALBO COMUNALE A TERMINI DELL'ART. 100 DEL TESTO COORDINATO DELLE DISPOSIZIONI SULL'ORDINAMENTO DEI COMUNI CONTENUTE NEL D.P.G.R. 27.02.1995 N. 4/L. E NELLA L.R. 23.10.1998 N. 10, PER N. 10 GIORNI CONSECUTIVI DAL 15.07.2016 AL 25.07.2016 SENZA OPPOSIZIONI.

ADDÌ, 14.09.2016

IL SEGRETARIO COMUNALE
f.to dott.ssa Laura Brunelli