



DOMANDA:

Siamo propensi all'installazione dei pannelli fotovoltaici come per i pannelli solari termici. In relazione ai pannelli solari termici abbiamo adottato la Vostra proposta, il risultato è stato ottimo. il problema invece riguarda il sistema fotovoltaico nel periodo invernale. Le zone dove vorremmo far installare i pannelli foto volati sono baite di montagna e di collina dove non rimane difficoltoso l'allacciamento alla corrente elettrica. Per il fotovoltaico il problema rimane la neve, le ghiacciate invernali e le forti brinate nel periodo dove anticipa la primavera. E' importante una soluzione. Potete venirci incontro?

RISPOSTA:

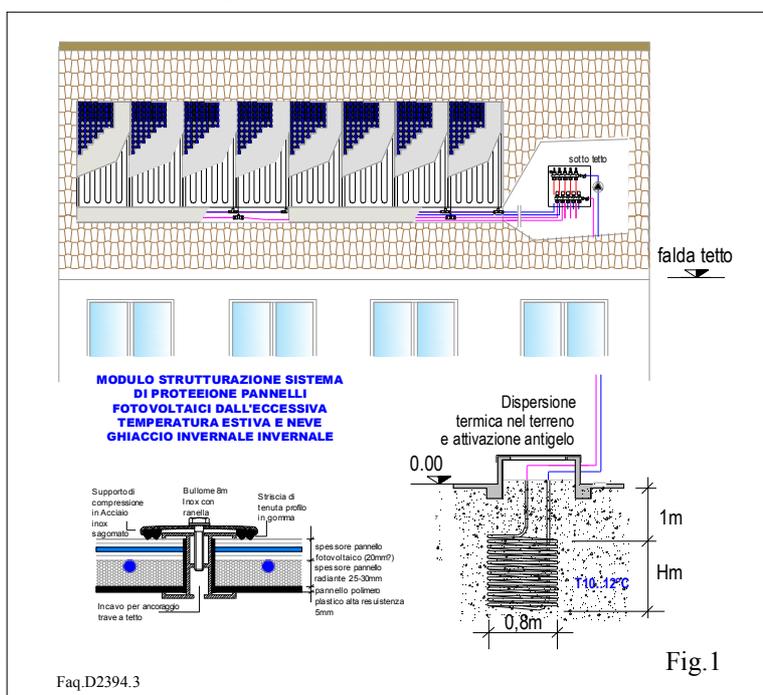
La soluzione adottata per il solare termico da noi consigliato in diverse nostre Faq di www.ctenergia.it si possono adottare anche per il sistema fotovoltaico. L'argomento riguarderebbe però i "Produttori" del fotovoltaico che dovrebbero proporsi in nuove realizzazioni proprio per baite isolate ma utilizzabili anche per agriturismo, residenziali di campagna e di montagna dove le proposte riguarderebbero il fotovoltaico per zone particolarmente influenzate dalle problematiche indicate a margine della domanda.

La nostra proposta è evidenziata nella fig.1 dove si prospetta quanto segue:

1.-Strutturalmente il pannello fotovoltaico è proposto con due componenti: di cui il primo è il fotovoltaico poggiante con il vetro posteriore sul pannello del solare termico formando al riguardo un unico pannello.

2.- La linea fotovoltaico segue il suo normale allacciamento all'inverter con il regolatore di carica e gli accumulatori di corrente. Il solare termico è collegato: ad una centralina di distribuzione; ad una pompa di circolazione e ad una serpentina di tubolare corrugato in Acciaio inox immersa nel terreno.

3.- Il sistema così composto si completa con sonde elettroniche per il rilevamento delle temperature dei componenti in oggetto e da una sonda esterna con una centralina elettronica programmata per gli interventi che evidenziamo nei punti seguenti.



4.- Periodo invernale:

Quando la temperatura "superficiale" del fotovoltaico tende a scendere sotto i 6°C si attiva la pompa che pone in circolazione il fluido dalla serpentina immersa nel terreno e il pannello solare. In questo modo si cerca di mantenere la temperatura (per conduzione diretta vetro fotovoltaico / pannello radiante) ad una temperatura sempre superiore a 6°C evitando in questo modo la formazione di ghiaccio e accumulo di neve.

5.-Periodo estivo:

Quando la temperatura "superficiale" del fotovoltaico, tende a superare i 40°C, si attiva la circolazione del fluido acqua dalla serpentina al pannello del solare dove per conduzione termica con il vetro del fotovoltaico si dovrebbe mantenere la temperatura tra i 40 max 50°C con l'eccessivo soleggiamento.

E' documentato che una temperatura elevata sul fotovoltaico si riduce il rendimento elettrico in ragione del 5-7% ogni incremento della temperatura di 10°C.

E' altresì risaputo che la temperatura sul fotovoltaico può salire anche a 90°C. Temperatura che presenta altre incidenze negative fisico/meccaniche sulla struttura dei pannelli.

Per il dimensionamento del completato al pannello fotovoltaico è stata elaborata una tabella di calcolo Faq.2396.2 dove, tenendo fissi alcuni parametri come:

- .-diametro della serpentina del solare termico Di 8 mm
- .-la portata termica con $V= 0,3$ m/s entro i pannelli e 7m/s tra collettore e spirale interrata;
- .-il diametro della spirale 80 cm;
- .-la distanza tra una spirale e la successiva 3 cm.

Le variabili sono impostate dal Produttore dei pannelli come: la superficie dei pannelli e la potenzialità in kW dei medesimi come fornitura all'Utenza.

Il diametro della spirale corrugata in Acciaio Inox è in funzione della tubazione che collega i vari gruppi di pannelli che potrebbe variare da $D= 20$ a 50 mm.

tubazione pannello solare	dimens.Di	10	
Portata	L/h	84,78	
passo tubazione	c/c m	0,075	
superficie pannello	m2	2	
sviluppo tubazione	m	26,7	
perdita di carico	Δp m	0,45	
potenzialità fotovoltaico richiesta	kW	3	
pannelli	N°	19,98	20
contenuto acqua pannelli solari termici	L	41,82	
superficie serpentina dispersore	m2	5	
superficie tubazione dispersore	mm2	1000	
diametro serpentina corrugata	mm	35,7	32
Sviluppo superficie serpentina	m2/m	0,097	
Sviluppo serpentina corrugata lunghezza	m	51,4	
numero spirali $d= 0,8m$	N°	20,4	21
distanziate 3 cm, altezza spirale	H m	1,30	1,4
Portata pompa	L/h	3258,9	
Perdita di carico	m	3,01	

La strutturazione progettuale del costruttivo può essere richiesta per moduli costruttivi, previo accordi con: i

- .- i produttori dei pannelli fotovoltaici per la disponibilità di poter incorporare la struttura dei propri pannelli sui pannelli radianti;
- .- i produttori dei pannelli radianti per la realizzazione di pannellature radianti a cassetta con il fotovoltaico predisporre opportuni collettori con pompa di circolazione; fornire una centralina elettronica programmabile e sonde elettroniche autoaderenti ai pannelli e a immersione nonché sonda esterna
- .- I produttori della tubazione corrugata per gli adattamenti al riguardo.

Il tutto brevettabile

Pillole

L'ingegnosità nel produrre sistemi di energia rinnovabile deve spingersi oltre ai singoli sistemi. Si richiede a volte non solo l'abbinamento di detti sistemi ma spingersi all'accoppiamento diretto dei medesimi con l'indispensabile "attento controllo sul campo" per apportare miglurie sperimentali.