

PERDITA DI RESA DEI PANNELLI SOLARI

*Casistiche e linee guida
per una corretta pulizia*



FILOSOFIA PER LA PULIZIA DEI PANNELLI SOLARI

- La pulizia dei pannelli permette di **massimizzare la produzione di energia**.
- Studi hanno provato che, senza una corretta pulizia periodica, **un impianto solare può perdere in media dall'8% al 30% di resa energetica**.
- **Il costo della pulizia dei pannelli fotovoltaici è inferiore al valore della perdita energetica che si avrebbe nel "non" pulire i pannelli**. Ed essendo un importante gesto verso l'ambiente e una forma di investimento utile, gli impianti fotovoltaici devono essere correttamente mantenuti per evitare perdite di denaro e di energia.
- **La corretta pulizia** è il punto cardine per evitare danni ai pannelli: l'acqua della pioggia o la pulizia "fai da te" sono da evitare categoricamente. Evitare l'accumulo di depositi di calcare e sostanze inquinanti e aggressive è fondamentale per la corretta manutenzione del pannello. Utilizzare **acqua pura**, senza detersivi, e macchinari di pulizia certificati è la soluzione ottimale per il vostro impianto e per la salvaguardia dell'ambiente.
- È importante diffondere questa **filosofia e corretta prassi** per un corretto mantenimento degli impianti solari e una efficienza energetica ottimale.



ASSENZA DI UNA CORRETTA PULIZIA DEI PANNELLI: CONSEGUENZE

Questa fotografia è stata scattata in un' azienda di piante agricole in California centrale. La pulizia viene eseguita spruzzando l'acqua sui pannelli da un camion ogni giorno. Risultano evidenti le **strisce di calcio** depositate utilizzando **acqua dura senza filtrazione**. Questi pannelli sono stati installati da soli due anni ed è improbabile che durino più di due o tre anni senza creare danni significativi ai moduli stessi e alla resa dell'impianto.



ASSENZA DI UNA CORRETTA PULIZIA DEI PANNELLI: CONSEGUENZE

Una fotografia di un' azienda di prodotti alimentari in Germania. Sono presenti molti **escrementi di uccelli** che non sono mai stati rimossi. Ne consegue una sostanziale perdita di resa dovuta alla mancanza di pulizia frequente.



ASSENZA DI UNA CORRETTA PULIZIA DEI PANNELLI: CONSEGUENZE



Sulla superficie di questi pannelli a tetto di un'azienda produttrice di mangimi per animali si possono notare

**residui di
cotenne di maiale, uniti ad
escrementi di gabbiani.**

I residui si sono depositati sul pannello e, principalmente a causa del calore, sono diventati incrostazioni molto difficili da eliminare.



ASSENZA DI UNA CORRETTA PULIZIA DEI PANNELLI: CONSEGUENZE

Serra con impianto fotovoltaico, vicinanza al mare. Depositi di **salsedine** sui pannelli.



ASSENZA DI UNA CORRETTA PULIZIA DEI PANNELLI: CONSEGUENZE

Depositi di **sporcizia** su pannelli a tetto di un'azienda agricola di allevamento suini.



STIMA PERDITA RESA-GUADAGNO

POTENZA IMPIANTO INSTALLATO	PRODUZIONE MEDIA STIMATA MENSILE SU BASE ANNUA	GUADAGNO STIMATO *	PERDITA DI RESA ANNUA DOVUTA ALLA NON PULIZIA **	NON PRODUZIONE MENSILE CAUSATA DALLO SPORCO	NON GUADAGNO MENSILE CAUSATO DALLO SPORCO	NON GUADAGNO ANNUALE CAUSATO DALLO SPORCO	ATTREZZATURA	MESI AMMORTAMENTO PREVENTIVO ***
Kw	kW/mese	€/kW	%	kW	€	€		N°
20	2083	0,407	10	208,33	80,8	1017,24	OUT MINI	53
50	5208	0,407	10	520,83	212	2543,8	OUT MINI	21
100	10417	0,407	10	1041,67	424	5087	OUT MINI	11
200	20833	0,407	10	2083,34	848	10175	OUT MINI	5
400	41667	0,407	10	4166,67	1695	20350	OUT 1800	4
500	52083	0,407	10	5208,3	2119,8	25437	OUT 1800	3
700	72917	0,407	10	7291,7	2967,6	35612	OUT 1800	2
1000	10416600	0,407	10	104166	42395	508750	OUT 1800	0

* stime e studi effettuati ricavati dall'impianto di proprietà della V.I.P. Clean che gode del 4° conto energia 0,307 €/kW + 0,10 €/kW ENEL

** dati ricavati dallo studio del Prof Häberlin Università degli studi di Ingegneria e Architettura Berna (Svizzera) contenute nella seconda Conferenza mondiale sulla conversione dell'energia dal sole 2007 Vienna (Austria)

*** pacchetti standard macchine contenenti macchina arrotolatore con 100 mt tubo, 2 spazzole, 3 aste, sacca porta aste, 25 filtri ricambio, 20 panni ricambio, 1 ricambio spazzola

V.I.P. Clean S.r.l.

Via Goretta 96/A - Mappano di Caselle Torinese (TO)

Tel +39 011.2207783 - Fax +39 011.2207927 - info@vipclean.it - www.vipclean.it

P. IVA 09316920017 - REA 322816



SOLUZIONE DI PULIZIA E AMMORTAMENTO COSTI

Il grafico proposto presenta diverse casistiche di impianti soggetti a perdita di resa annua del **10%**.

Considerando come esempio l'analisi di un impianto da **100 kW**, e stimando una produzione mensile di **10.417 kW**, con una perdita di resa del **10% annua**, ne risulta una **perdita di guadagno annua di 5.087 euro**, causata dallo **sporco** presente sui moduli e non rimosso.

Tale perdita di guadagno può essere risolta tramite una **periodica pulizia** dei pannelli attraverso macchinari per la pulizia con acqua pura della linea *OUT*: con l'utilizzo del sistema ad osmosi inversa e spazzole adatte al tipo di sporco e impianto, stimiamo un periodo di ammortamento di **11 mesi** per rientrare nei costi.

L'investimento è quindi non solo concretizzabile, ma essenziale per evitare perdite energetiche ed economiche molto più consistenti col passare del tempo.



*LINEA OUT VIPClean
PULIZIA PANNELLI SOLARI
CON ACQUA PURA*



La linea di macchinari **VIP Clean** comprende:

OUT MINI
OUT 1800
OUT 3600

per la pulizia di pannelli solari con
sola **acqua osmotizzata**
per una cura rapida, costante,
efficiente ed ecologica
per ogni tipo di impianto.

www.vipclean.it

V.I.P. Clean S.r.l.

Via Goretti 96/A - Mappano di Caselle Torinese (TO)

Tel +39 011.2207783 - Fax +39 011.2207927 - info@vipclean.it - www.vipclean.it



P. IVA 09316920017 - REA 322816