



Partner
enel x

**programma di manutenzione
impianti fotovoltaici**


elettronicaitalia



Liberati

da ogni **pensiero**
Affida a noi
il tuo impianto
Fotovoltaico

Partner **enel x**

Il Partner giusto per una assistenza completa

Elettronica Italia comprende che l'impianto fotovoltaico è un investimento e il suo ritorno economico va massimizzato rendendo la produzione di energia una fonte di ulteriore ricchezza per la vostra attività.

Per questo va assicurata negli anni la perfetta operatività e funzionalità di ogni componente dell'impianto fotovoltaico garantendo così la massima produzione e quindi il massimo ritorno economico. Risulta fondamentale altresì un pronto rilevamento di qualsiasi anomalia e un altret-

tanto pronto intervento per risolverla oltre alla verifica del rendimento dell'impianto.

Elettronica Italia è consapevole anche della difficoltà nel districarsi tra le varie scadenze burocratiche e gli aggiornamenti che si hanno nei rapporti con gli enti che regolano la normativa sugli impianti fotovoltaici, pertanto la nostra società, che vanta una consolidata esperienza nel campo dell'installazione degli impianti di produzione da fonti rinnovabili e si avvale di uno staff tecnico qualificato e costantemente aggiornato, ha messo a

punto un piano di manutenzione "**All inclusive**" che libera il produttore da qualsiasi pensiero derivante dall'impianto fotovoltaico e assicura un corretto funzionamento di tutti i dispositivi che lo compongono. Infatti, grazie all'utilizzo di strumenti appropriati e alle competenze tecniche, **Elettronica Italia** non solo rileva e risolve qualsiasi problema tempestivamente, ma previene il presentarsi delle anomalie.



elettronicaitalia

Monitoraggio costante Garanzia di efficienza

Il servizio giornaliero di monitoraggio remoto (per due volte al giorno) inoltre garantisce un controllo quotidiano delle prestazioni effettuato da personale qualificato e consente di rilevare anche il più piccolo problema altrimenti difficilmente diagnosticabile.

Programma di Manutenzione

INTERVENTI TECNICI



servizi inclusi

Campo Fotovoltaico

- Ispezione visiva dei moduli montati sul campo FV
- Verifica dello stato delle strutture di supporto/ancoraggio del campo fotovoltaico

Quadro di Stringa o CC

- Ispezione visiva dei quadri in CC
Verifica della perfetta integrità degli scaricatori di tensione e fusibili
- Verifica strumentale dei quadri in CC
- Serraggio viti e morsettiere di quadro

Inverter

- Controllo integrità e pulizia degli inverter:
Ispezione visiva per verificare l'integrità e la funzionalità degli inverter e pulizia dei dissipatori
- Verifica del distacco dell'inverter per mancanza di rete

Quadro Inverter o CA

- Verifica dell'interruttore differenziale
- Verifica funzionamento sistema di protezione di interfaccia (relè)
- Verifica dispositivo di protezione asservito al sistema di protezione di interfaccia (sgancio e riarmo)

Quadro Contatore

- Verifica dell'interruttore differenziale
- Lettura contatore di produzione e contatore di scambio



Programma di Manutenzione

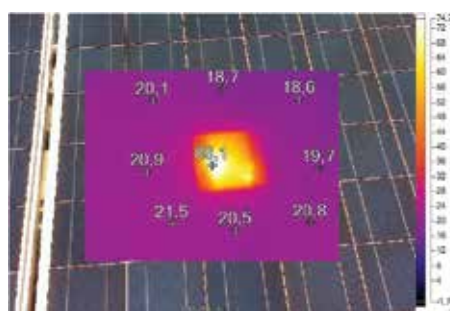
ANALISI TERMOGRAFICA
CON STRUMENTO AD ALTA SENSIBILITÀ
E PROVE DI ISOLAMENTO



servizi inclusi

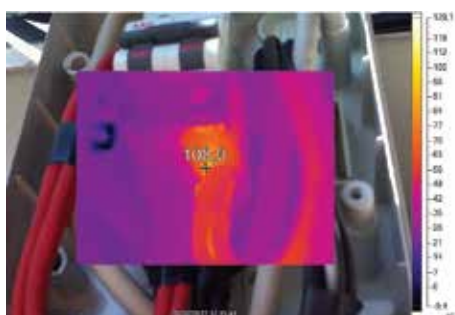
Termografia moduli fotovoltaici

Misura della temperatura delle celle dei pannelli per la rilevazione dei difetti, rotture e delaminazioni



Termografia dei dispositivi e delle connessioni

Misura della temperatura dei cavi, interruttori, inverter e morsetti per prevenire danni causati da contatti difettosi e surriscaldamento



Prove di isolamento stringa e moduli fotovoltaici

Misura della resistenza di isolamento tra i poli delle stringhe e la massa del sistema, tale problema spesso causa il blocco degli inverter

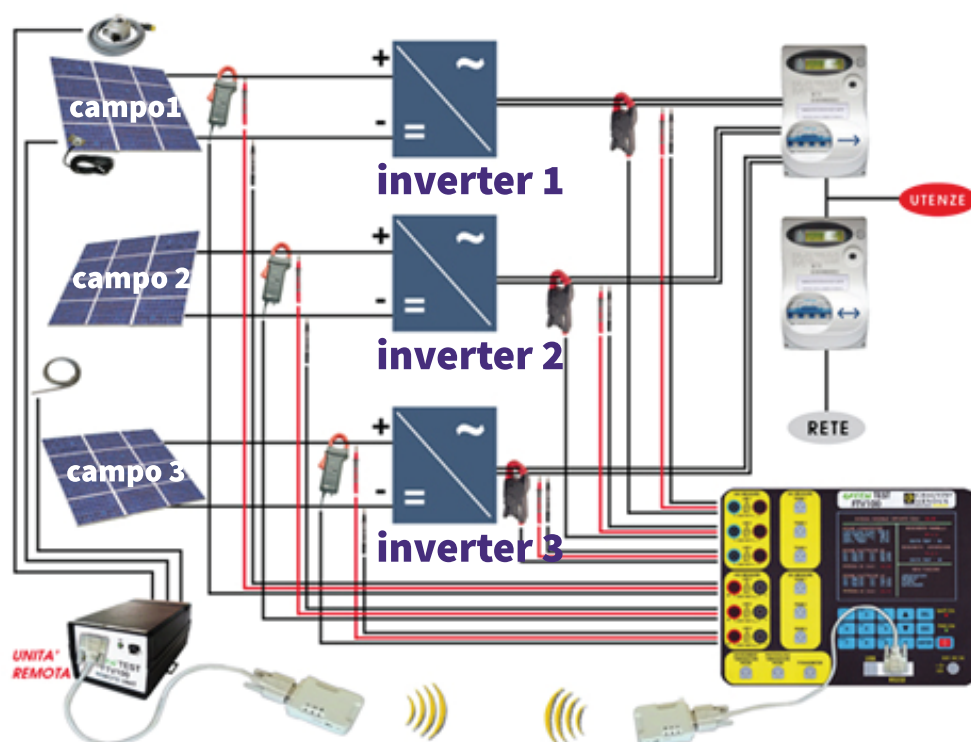




Programma di Manutenzione

PROVE DI EFFICIENZA
CON STRUMENTO CERTIFICATO

Schema di collegamento dello strumento



Misurazioni

- Misura dei parametri atmosferici (irradiazione solare, temperatura)
- Misura potenza in uscita dal campo fotovoltaico
- Misura in uscita dagli inverter
- Calcolo efficienza del campo fotovoltaico



Programma di Manutenzione

PROVE DI EFFICIENZA CON STRUMENTO CERTIFICATO



servizi inclusi

Misura Efficienza Moduli Fotovoltaici

Misura del rapporto tra la potenza erogata dai pannelli e la potenza attesa alle condizioni di irradiazione e temperatura durante la verifica

Misura Efficienza Inverter

Misura del rapporto tra la potenza in ingresso e la potenza in uscita dall'inverter

Il rendimento del sistema in DC relativo ai campi fotovoltaici risulta essere:

CAMPO	POTENZA	RENDIMENTO	Tcell	Perdita per temperatura	Prova Isolamento
Campo 1	329,9 kW	94 %	43,61 °C	7,63 %	OK
Campo 2	329,9 kW	92 %	44,06 °C	7,81 %	OK
Campo 3	329,9 kW	92 %	42,44 °C	7,15 %	OK

■ Rendimento nella norma

■ Rendimento basso

Per l'impianto 1 stimando una perdita del circuito in continua pari al 2 % e un decadimento di efficienza dei moduli fotovoltaici al di sotto del 6 % così come dichiarato dal costruttore e considerando la perdita per effetto della temperatura rilevata sulle celle, il rendimento dei moduli è nella norma.

Non si rilevano problemi.

Il rendimento degli Inverter risulta essere :

INVERTER	POTENZA	RENDIMENTO
Inverter 1	329,9 kW	97 %
Inverter 2	329,9 kW	98 %
Inverter 3	329,9 kW	97 %

Tutti gli inverter **hanno un'efficienza di conversione** nei range indicati dal costruttore. **Non si rilevano problemi.**

L'indice di prestazione totale è ancora nel range previsto nella fase di avvio dell'impianto per tutti gli inverter $PRp > 0,78$ (se $P_{inv} \leq 20$ kW) e $PRp > 0,80$ (se $P_{inv} > 20$ kW).

Esempio di analisi di efficienza





Programma di Manutenzione

**PRONTO INTERVENTO
E SERVIZIO DI ASSISTENZA SPECIALISTICA**

Garanzia di intervento rapido

Grazie alle diverse sedi sparse sul territorio e alle numerose squadre operative, **Elettronica Italia** garantisce ai suoi clienti tempi di intervento brevissimi limitando così i periodi di fermo impianto



Assistenza Specialistica

In qualsiasi momento i nostri ingegneri, esperti del settore, saranno a vostra disposizione per risolvere ogni dubbio inerente a tutti gli aspetti della gestione dell'impianto



Programma di Manutenzione

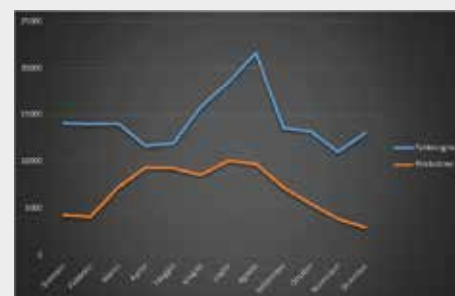
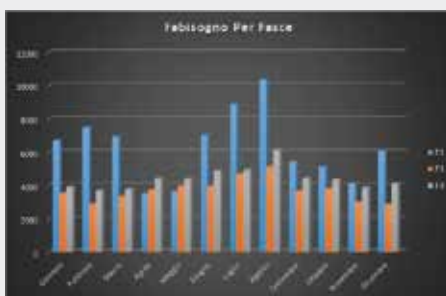
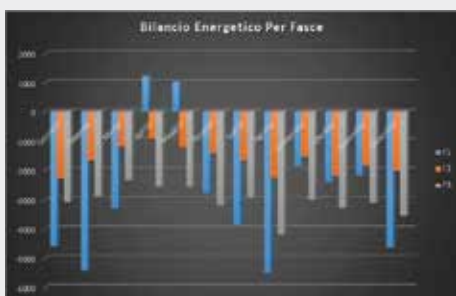
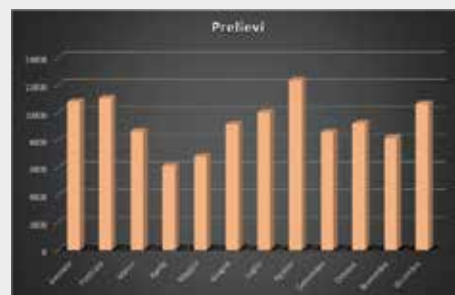
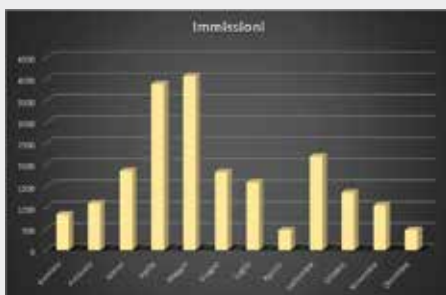
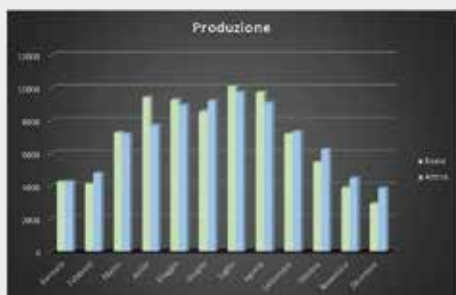
RELAZIONE PERIODICA SUI FLUSSI DI ENERGIA ELETTRICA



servizi inclusi

Report periodico energia prodotta e consumata

Report con i dati per fasce dell'energia prodotta, autoconsumata e immessa in rete con suggerimenti per la gestione ottimizzata dei consumi e riscontro con i conteggi GSE



Gestione documentale e verifica

Controllo conteggi GSE per le convenzioni
Conto Energia e scambio sul posto/RID.
Gestione rapporti con Enel Distribuzione

e-distribuzione





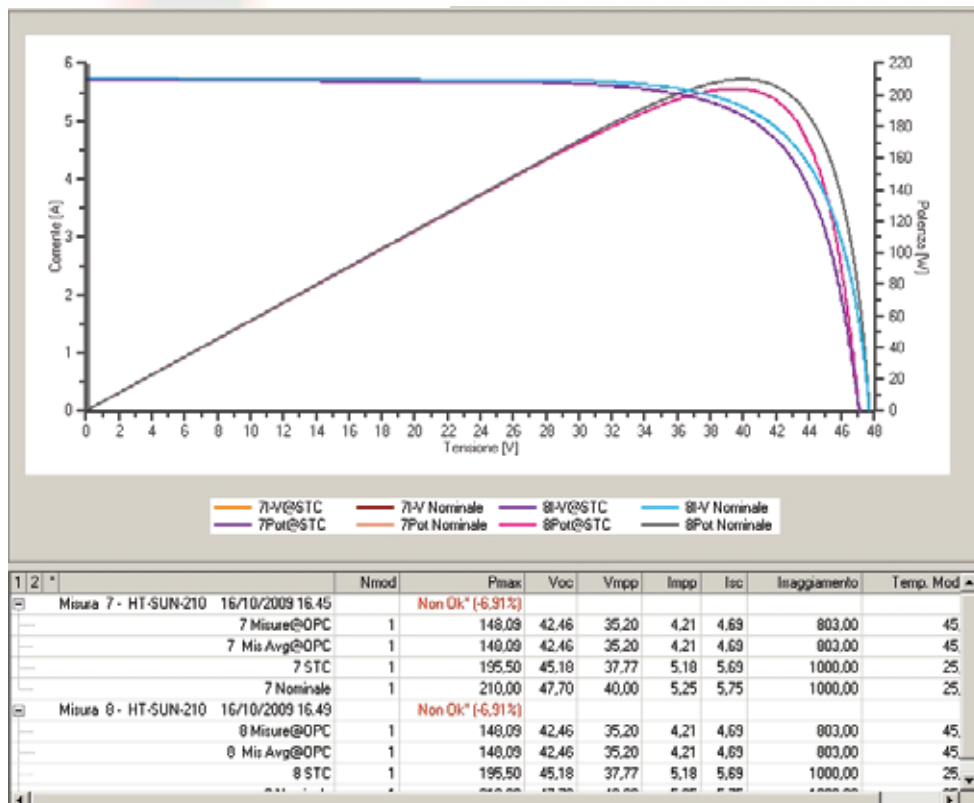
Programma di Manutenzione

VERIFICA PRESTAZIONI MODULI FOTOVOLTAICI

Misura curva i-v dei pannelli

Attraverso l'utilizzo di uno strumento apposito viene effettuata la misura dei principali parametri dei pannelli mettendo a confronto le risultanze reali con i dati dichiarati dal costruttore. In tal modo si determinano in maniera puntuale le prestazioni dei moduli e il loro calo di efficienza rispetto ai dati di targa.

servizi opzionali



Programma di Manutenzione

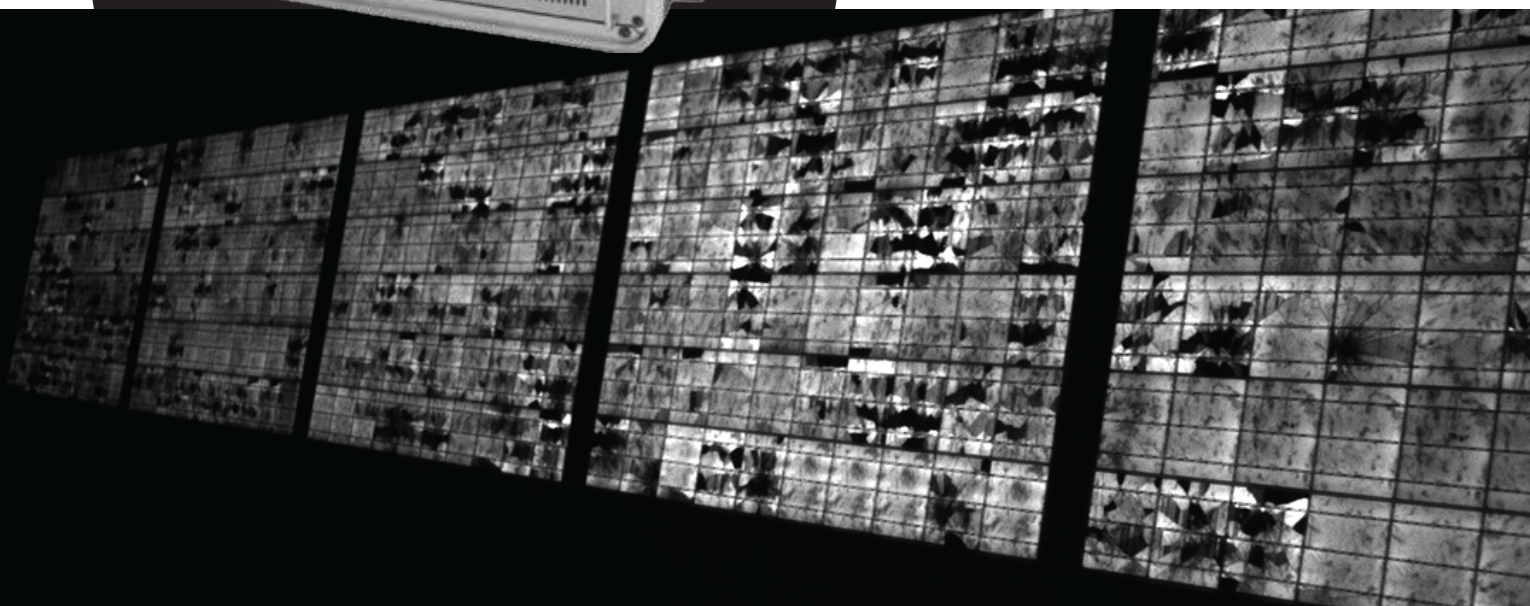
VERIFICA FENOMENO PID SUI MODULI FOTOVOLTAICI



Test di elettroluminescenza

Il PID (Potential Induced Degradation) è un' anomalia dovuta alla polarizzazione delle celle che porta ad un degrado delle prestazioni dei moduli che può arrivare anche al 70%. L'unico test diagnostico in grado di evidenziare tale fenomeno è l'elettroluminescenza. Lo stesso test è in grado inoltre di rilevare microcrepe o fratture nelle celle che possono verificarsi durante il trasporto o installazione/manutenzione.

servizi opzionali



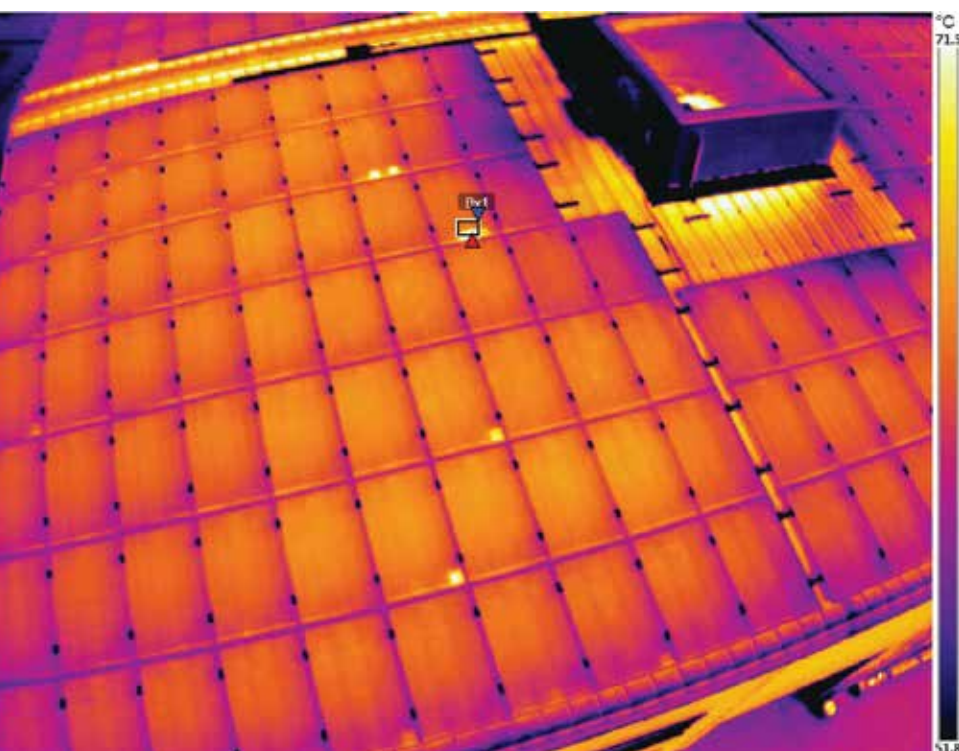


Programma di Manutenzione

ANALISI TERMOGRAFICA CON DRONE

Termografia grandi impianti

L'analisi termografica attraverso l'utilizzo di un drone abbinata alla tecnologia GPS consente un esame approfondito e puntuale per impianti di grandi dimensioni e dove vi sia un accesso difficile ai pannelli.



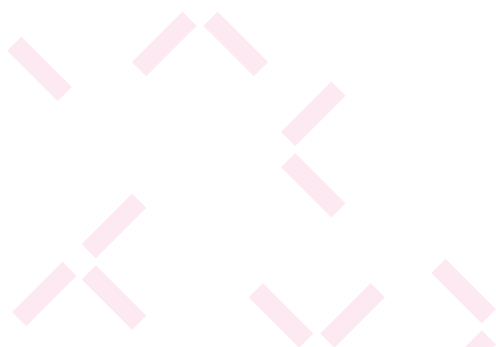
Programma di Manutenzione

RIPARAZIONE INVERTER
FUORI GARANZIA



Diagnosi guasto e ripristino inverter di qualsiasi marca

Grazie al personale altamente qualificato e strumentazione specifica siamo in grado di effettuare una diagnosi completa e di riparare inverter di qualsiasi marca e modello.



Programma di Manutenzione

**MONITORAGGIO,
GESTIONE DOCUMENTALE E TEST SPI**

Servizio di monitoraggio locale e remoto

Collegandosi in remoto con l'impianto attraverso una centrale operativa i nostri addetti rilevano qualsiasi anomalia e segnalano il problema ai tecnici consentendo un intervento tempestivo



Gestione pratica agenzia delle dogane

Trasmissione dichiarazione di consumo all'Agenzia Delle Dogane.
Adeguamenti che si rendessero necessari nel tempo.



Prova richiesta dalla delibera 786/2016/r/eel arera

Test del sistema di interfaccia con cassetta prova rele' (bt e mt)



Programma di Manutenzione

SERVIZIO DI PULIZIA MODULI FOTOVOLTAICI



Lavaggio pannelli con filtro a osmosi inversa

L'acqua proveniente dall'acquedotto o pozzo viene depurata da qualsiasi particella inquinante e calcare



Spazzola idrocinetica a setole morbide

Grazie al suo particolare funzionamento e al getto continuo abbinato garantisce una pulizia profonda e delicata



Programma di Manutenzione

SKY SAFE®

Grave problema dei moduli fotovoltaici

La nostra esperienza sugli impianti fotovoltaici ci ha consentito di individuare il punto debole dei moduli di qualsiasi marca e modello. Il problema consiste nella infiltrazione di acqua piovana e di rugiada attraverso il telaio del pannello. Tale fenomeno è maggiormente accentuato nella parte bassa del modulo dove, a causa della inclinazione, possono crearsi degli accumuli di umidità che, in breve tempo, penetrano la guarnizione e deteri-

orano le celle fotovoltaiche provocando cortocircuiti e il definitivo guasto del pannello con possibili conseguenze al resto dei dispositivi connessi.

Da precedenti esperienze abbiamo appurato che in relazione a tale inconveniente le case produttrici non attivano la garanzia appellandosi a non meglio specificati difetti di installazione. Stesso discorso per le assicurazioni.



Foto di moduli compromessi

La nostra soluzione

I nostri ingegneri hanno brevettato un sistema semplice ma efficace per prevenire il problema. Tale accorgimento, chiamato **Sky Safe®**, consente, grazie ad un sigillante specificatamente creato e con un singolo intervento risolutivo, di salvaguardare il modulo e garantire la perfetta tenuta all'umidità per almeno 10 anni senza bisogno di ulteriori lavori.

Partner
enel x




elettronicaitalia

Elettronica Italia è la società italiana all'avanguardia nello sviluppo, realizzazione e manutenzione degli impianti fotovoltaici. Nata nel 2000, Elettronica Italia è una società attiva da 18 anni nel mercato dell'elettronica e nello sviluppo di progetti da fonti rinnovabili.

La decennale esperienza acquisita consente alla nostra società di offrire servizi di eccellenza in tutti gli ambiti dell'industria fotovoltaica. Il nostro management,

supportato da eccellenti corsi di formazione, propone le migliori soluzioni studiate per ottemperare alle esigenze del mercato odierno.

A supporto dell'operato di Elettronica Italia vi è un'intensa attività di ricerca e conseguente sviluppo di nuovi prodotti e nuove tecnologie.

Estrema attenzione è prestata anche alla scelta dei fornitori, allo scopo di garantire alla clientela la fornitura dei migliori materiali pre-

senti sul mercato. Ciò consente la massima professionalità ed un ottimo servizio, sempre affine alle reali esigenze della clientela.

Un'attenzione particolare è prestata allo staff tecnico. Ingegneri, tecnici, operatori e tutti gli addetti alle funzioni di supporto, grazie alla decennale esperienza, utilizzano tecnologie avanzate e strumenti all'avanguardia per un servizio altamente professionale.

NUMERO VERDE
800 985 342

Elettronica Italia Service srl

BARI: Viale G. Lindemann (Z.I.)

LECCE: Viale Cipro, 6 (Z.I.)

info@elettronicaitalia.it