



RPS S.p.A. - Via Somalia, 20 - 20032 Cormano (MI) ITALY
tel. +39 02 66327.1 - fax +39 02 6152049 - e-mail: info@aros-solar.com - www.aros-solar.com

Numero Verde
800-48.48.40



www.wimmgassociati.it

CATGEN00Y11TAAT

Le informazioni ed i dati tecnici riportati in questa documentazione sono suscettibili di modifiche. La società AROS si riserva di modificare le specifiche riportate senza preavviso e in qualsiasi momento.



CATALOGO PRODOTTI 2011

Inverter solari **SIRI**

Power and Energy. Naturally



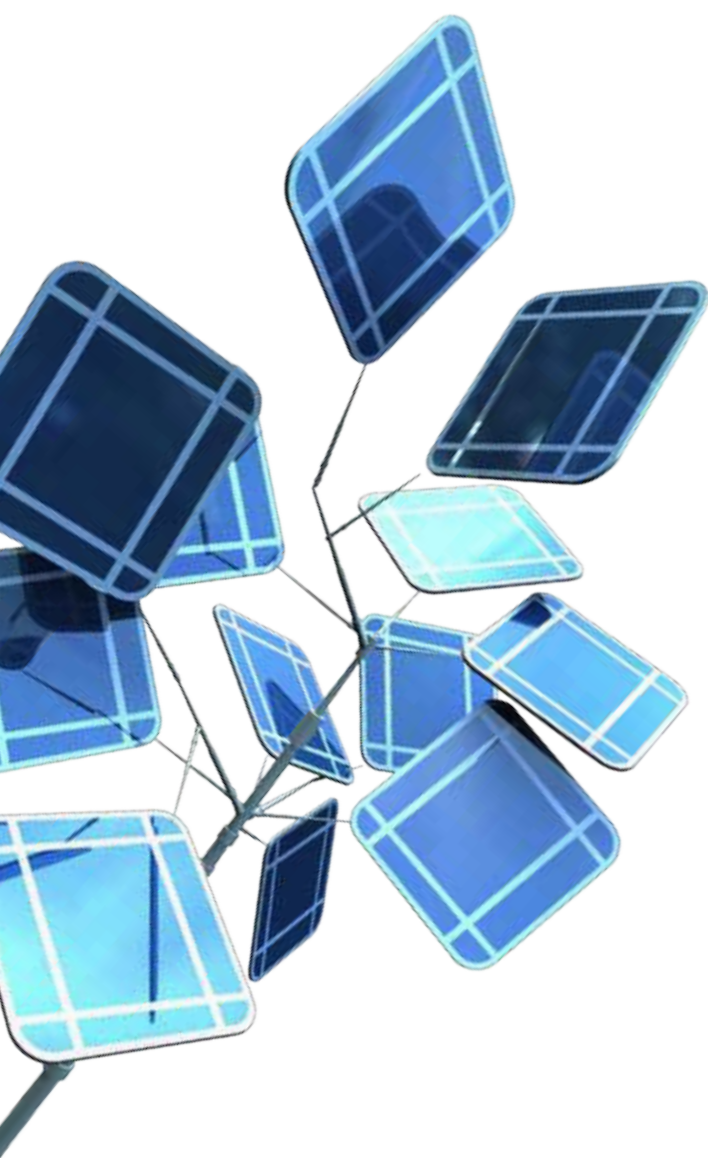
CATALOGO
PRODOTTI
2011

Inverter solari **SIRI** 



L'azienda

AROS, la potenza della natura, la meraviglia della tecnologia.



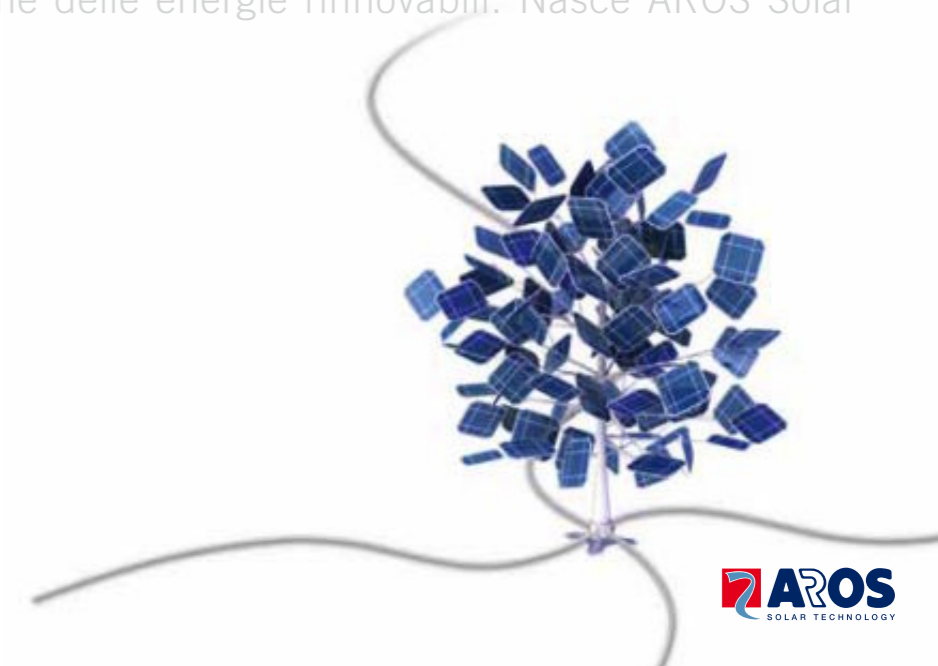
Essere leader in un campo specifico e differenziante come quello degli inverter per applicazioni fotovoltaiche, non è un obiettivo facile da raggiungere, anche se si hanno alle spalle 70 anni di esperienza e di crescita costante. Anche se AROS ha sempre significato certezza di risultati, tecnologie raffinate, personale altamente qualificato. Essere leader in un settore così importante per il futuro tecnologico e per il benessere e lo sviluppo del pianeta, è possibile solo grazie a un impegno inesauribile come l'energia del sole, un impegno continuo.

Continuità è la parola su cui è stata fondata AROS. È il suo campo operativo, una tecnologia sofisticata da cui dipende l'efficienza di ogni sistema elettrico, ma è anche la forza di inseguire sempre i massimi standard produttivi e di anticipare costantemente le domande del mercato. Continuità è ricerca instancabile di tecnologie, soluzioni e prodotti: è una promessa di impegno costante nello sforzo di rispettare l'ambiente e imparare, dall'ambiente e dalle sue ricchezze, a lavorare per energie sempre migliori.

**Questa è AROS Solar Technology.
E questa continuerà ad essere.**

Oggi AROS è una divisione di Riello Elettronica, una holding di partecipazioni in imprese che operano nell'elettronica civile e industriale, nel settore impiantistico e informatico dell'energia, nella produzione di gruppi di continuità, nei sistemi di sicurezza e domotica. Il core business del gruppo, fondato e amministrato da Pierantonio Riello, sono le imprese che operano nell'area della conversione dell'energia e nella produzione dei gruppi elettronici di continuità. In questo ambito Riello Elettronica si colloca tra i primi dieci produttori mondiali con una gamma di prodotti in grado di soddisfare qualsiasi fabbisogno energetico.

1935: produzione di altoparlanti per radio. **1940:** realizzazione di trasformatori per radio e per alimentazione elettrica. **1945:** immissione sul mercato dei primi alimentatori (Ballast) per lampade fluorescenti. **1950-1959:** produzione di reattori magnetici per lampade a fluorescenza e a scarica. **1960-1969:** prima fornitura di componenti per IBM Produzione stabilizzatori ferrorisonanti. **1970-1979:** realizzazione di componenti elettronici per stabilizzatori **1980-1989:** produzione di gruppi statici di continuità (UPS), alimentatori Switching e reattori elettronici. **1990-1999:** ampliamento della gamma di gruppi statici di continuità per differenti applicazioni (Informatiche, industriali). **2000-2010:** crescita e consolidamento nel mercato degli UPS ed ampliamento della gamma con la produzione di Inverter Fotovoltaici. **2011:** Riello Elettronica affida ad AROS il testimone delle energie rinnovabili. Nasce AROS Solar Technology.



Ricerca e sviluppo

La grandezza di un'azienda e la sua vocazione alla crescita, si misurano nell'importanza dei suoi sforzi nella ricerca. Il reparto Ricerca e Sviluppo di AROS Solar Technology, che ogni anno cresce per investimenti e per personale impiegato, è il nostro cuore pulsante.

Qui vengono progettati componenti che rendono AROS Solar Technology sinonimo di innovazione e soluzioni personalizzate e specialistiche. Qui, uomini competenti e appassionati, risolvono ogni giorno i problemi concreti degli utenti, cercando, in ciascun problema, la chiave per creare inverter sempre migliori e performanti.

Fra simulatori d'ambiente, sofisticati strumenti di analisi e sistemi CAD, gli uomini del settore Ricerca e Sviluppo di AROS Solar Technology, disegnano le tecnologie del futuro, progettando un nuovo modo di vivere, di rapportarsi all'ambiente, di crescere insieme.

Una tensione continua verso la qualità.

Certificazioni

Le basi di una relazione solida.

Ottenere certificazioni prestigiose come la certificazione Sistema Qualità (rilasciato da DNV) e quella UNI EN ISO 9001/2008 per le attività di progettazione, produzione, vendita e di assistenza post-vendita dei suoi prodotti, non è motivo di vanto per AROS Solar Technology, ma rappresenta la garanzia di un rapporto, quello con i suoi clienti e i suoi dipendenti, che è destinato a crescere giorno per giorno. Chi, come AROS Solar Technology, offre soluzioni tecnologiche all'avanguardia, deve sottostare necessariamente a controlli severi e costanti dei suoi processi aziendali, deve salvaguardare e tutelare i propri dipendenti e i propri clienti. Per continuare a credere nella qualità, e a inseguire l'eccellenza.

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE
INTEGRATO CERTIFICATO DA DNV
= UNI EN ISO 9001:2008 =
UNI EN ISO 14001:2004



Il servizio

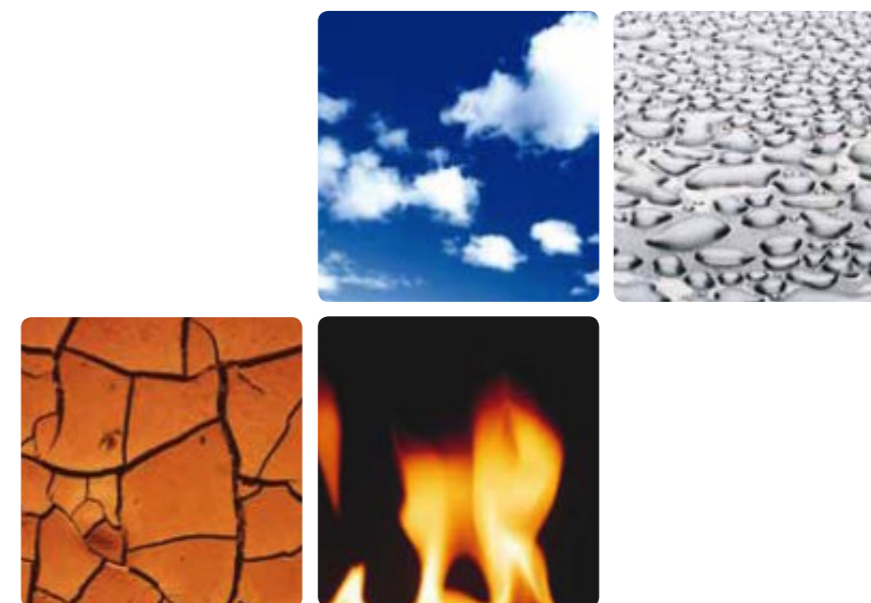
In un'azienda come AROS Solar Technology, l'assistenza e i servizi nei confronti degli utenti e dei propri dipendenti fanno parte di un progetto di ricerca continua di qualità ed eccellenza, che rappresentano il punto di partenza per la costruzione di una partnership con i propri clienti ogni giorno più solida.

Ecco perché il Centro di Controllo, fiore all'occhiello di un sistema costruito intorno alle reali esigenze di chi utilizza i prodotti e le soluzioni AROS Solar Technology, è in grado di leggere in tempo reale, attraverso la rete, lo stato delle apparecchiature, ed ottenere un intervento immediato in caso di emergenza. Ecco perché una formazione continua per operatori tecnici e commerciali nelle sede principale di AROS Solar Technology o in quelle dei clienti, rendono alte le capacità di risoluzione dei problemi e bassissimi i tempi di intervento. Ecco perché il successo di AROS Solar Technology si spinge oltre i confini nazionali.

**Il valore
di essere partner.**

L'ambiente

**Un'attenzione
naturale.**



L'impegno a progettare, produrre e distribuire soluzioni e prodotti a basso impatto ambientale, l'attenzione al contesto naturale e alla sua salvaguardia, non sono solo testimoniate da certificazioni come la ISO 14001:2004, o a procedure verificate come la gestione e il riciclo dei rifiuti da apparecchiature elettroniche in conformità alle linee guida della Comunità Europea (RAEE).

L'impegno di AROS Solar Technology nell'ambiente è parte stessa della sua mission: scegliere un settore così decisivo per il futuro di tutti come quello delle energie rinnovabili, è la dimostrazione più evidente della consapevolezza di AROS Solar Technology, che non utilizza nei prodotti immessi sul mercato sostanze pericolose (RoHS) ma cerca, in ogni prodotto, la risposta più puntuale per un futuro ad alta efficienza, in un ambiente da salvaguardare e tutelare.

Indice

Prefazione

Una soluzione intelligente a servizio dell'ambiente	10
La radiazione solare	11
Tecnologia degli impianti fotovoltaici	12
Tecnologia degli inverter per impianti connessi in rete.....	14
L'importanza dell'MPPT.....	15
Dimensionamento.....	16
Normativa, direttive e documenti di riferimento.....	20

Gamma e caratteristiche tecniche

Tabella di scelta gamma inverter TL.....	22
Tabella di scelta gamma inverter Centralizzati.....	24
Tabella di scelta gamma inverter Centralizzati allacciamento media tensione.....	28

01 Inverter senza trasformatore

Introduzione.....	30
Sirio 1500.....	32
Sirio 2000.....	34
Sirio 2800.....	36
Sirio 3100.....	38
Sirio 4000.....	40
Sirio 4000P.....	42
Sirio 4600P.....	44
Sirio 6000P.....	46
Sirio 10000P.....	48

02 Inverter Centralizzati

Introduzione.....	50
Sirio K12.....	52
Sirio K15.....	54
Sirio K18.....	56
Sirio K25 e K25 HV	58
Sirio K33 e K33 HV	60
Sirio K40 e K40 HV	62
Sirio K64 e K64 HV	64
Sirio K80 e K80 HV	66
Sirio K100 e K100 HV	68
Sirio K200 e K200 HV	70
Sirio K250 HV	72

03 Inverter Centralizzati senza trasformatore con allacciamento in Media Tensione

Introduzione.....	74
Sirio K200 HV-MT	76
Sirio K250 HV-MT	78
Sirio K500 HV-MT	80

04 Sirio Central Station (SCS)

Introduzione.....	82
SCS 500-2	84
SCS 500-1	86
SCS 750	88
SCS 1000	90

05 Quadro di stringa

String Box.....	92
-----------------	----

06 Software & dispositivi di comunicazione

SunVision.....	94
PV Configurator.....	95
String Box Setup.....	95
NetMan Plus PV.....	96
NetMan Sensor Interface.....	96
RS485	97
ModCOM PV.....	97
Solar View.....	98
Modem RTG 100	99

07 Soluzioni di monitoraggio

SunGuard Solar Management.....	100
SunGuard Box Family	101
SunGuard Box Small	101
SunGuard Box Professional	102
SunGuard Box Business.....	102
String Control	103
Sensor Kit	103
Aros Solar Management	104
WEB'log LIGHT+	106
WEB'log PRO	106
RS485 Repeater	107
I'Checker	107
Sensore di irraggiamento e temperatura	107
Anemometro	108
Sensore di temperatura PT100.....	108
Convertitore di segnale PT100.....	109
Sensore di temperatura PT1000.....	109

08 Sistemi di monitoraggio e comunicazione

Monitoraggio Locale	110
Monitoraggio Remoto	121
Monitoraggio con String Box.....	128

Appendice

Glossario.....	130
Servizio di assistenza.....	132
Condizioni di garanzia	134
Organizzazione commerciale.....	135

Una soluzione intelligente a servizio dell'ambiente

Il sole può soddisfare tutte le nostre necessità se impareremo a sfruttarne in forma razionale l'energia che continuamente irradia verso la terra. Brilla nel cielo da poco meno di 5 miliardi di anni e tuttavia, si calcola sia arrivato alla metà della sua esistenza. Basti pensare che durante quest'anno il sole irradierà verso la terra quattromila volte più energia di quella che l'intera popolazione mondiale riuscirà a consumare. Sarebbe insensato non approfittarne, grazie ai mezzi tecnologici disponibili, considerando che tale fonte d'energia risulta gratuita, pulita ed inesauribile e che potrebbe liberarci definitivamente dalla dipendenza dal petrolio e da altre alternative poco sicure e contaminanti. Questa energia può essere sfruttata direttamente o trasformata in elettricità. Opportunamente trattata e controllata, è possibile vendere questa energia prodotta al gestore elettrico, secondo le norme e regole nazionali. La scelta di una soluzione fotovoltaica rappresenta quindi, un investimento dai ritorni certi e facilmente calcolabili, grazie agli schemi di finanziamento previsti dalle diverse leggi nazionali.

Il prezzo del petrolio sempre più elevato e l'inquinamento sempre meno sostenibile rendono le fonti di energia alternativa rinnovabile un'irrinunciabile necessità. Gli incentivi economici e gli enormi passi avanti della tecnologia elettronica consentono l'impiego di impianti fotovoltaici in modo semplice ed economicamente conveniente con l'utilizzo di apparecchiature per la connessione diretta in rete che consentono di usufruire degli incentivi statali sul totale dell'energia prodotta.

L'utilizzo di inverter senza trasformatore, per la connessione diretta di rete degli impianti fotovoltaici, sta suscitando sempre maggiore interesse per la riduzione dei costi e per gli elevati rendimenti che tale soluzione consente. AROS utilizzando la propria esperienza nell'elettronica di potenza, ha messo a punto un'innovativa serie di inverter per impianti fotovoltaici connessi in rete, fabbricati con componenti di qualità e dall'elevata affidabilità.



La radiazione solare

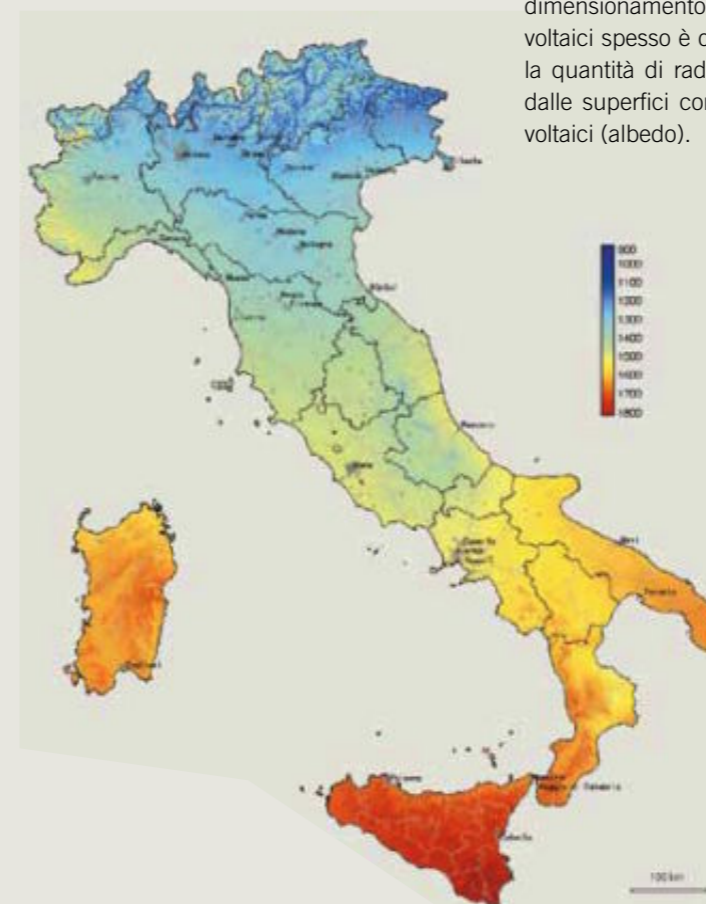
La radiazione solare è l'energia elettromagnetica emessa dai processi di fusione dell'idrogeno contenuto nel sole; tale energia non raggiunge la superficie terrestre in maniera costante, la sua quantità varia durante il giorno, da stagione a stagione e dipende dalla nuvolosità, dall'angolo d'incidenza e dalla riflettanza delle superfici. La radiazione che un metro quadrato di una superficie orizzontale riceve è detta radiazione globale ed è il risultato della somma della radiazione diretta e della radiazione diffusa. La radiazione diretta è quella che giunge direttamente dal sole, mentre la radiazione diffusa è quella riflessa dal cielo, dalle nuvole e da altre superfici. La radiazione diretta si ha quindi solo quando il sole è ben visibile. D'inverno la radiazione diffusa è molto maggiore in percentuale e su base annua, è pari al 55% di quella globale. Nei calcoli di dimensionamento dei sistemi solari fotovoltaici spesso è opportuno considerare la quantità di radiazione solare riflessa dalle superfici contigue ai moduli fotovoltaici (albedo).

L'intensità della radiazione solare al suolo dipende dall'angolo d'inclinazione della radiazione stessa: minore è l'angolo che i raggi del sole formano con una superficie orizzontale e maggiore è lo spessore di atmosfera che essi devono attraversare, con una conseguente minore radiazione che raggiunge la superficie.

Come abbiamo visto, una superficie riceve il massimo degli apporti quando i raggi solari incidono perpendicolarmente su di essa. La posizione del sole varia però durante il giorno e durante le stagioni, quindi varia anche l'angolo con il quale i raggi solari colpiscono una superficie. Gli apporti dipendono dunque dall'orientamento e dall'inclinazione dei moduli fotovoltaici.

Una superficie orizzontale riceve la maggiore quantità d'energia in estate, quando la posizione del sole è alta e i giorni sono più lunghi, mentre una superficie verticale esposta a Sud riceve più apporti in inverno che in estate, circa 1,5 volte in più rispetto ad una orizzontale.

L'orientamento migliore di una superficie verticale o inclinata che deve captare gli apporti solari è pertanto quella verso Sud.



Coefficiente di Albedo

Strade bianche:	0,04
Foresta in inverno:	0,07
Superfici di bitume e ghiaia:	0,13
Terreni argillosi:	0,14
Erba secca:	0,20
Cemento:	0,22
Erba verde:	0,26
Pareti di edifici scure:	0,27
Foglie secche:	0,30
Pareti di edifici chiare:	0,60
Superfici d'acqua:	0,75
Neve fresca:	0,75

Tecnologia degli impianti fotovoltaici

Il funzionamento dei dispositivi fotovoltaici si basa sulla capacità di alcuni materiali semiconduttori, opportunamente trattati, di convertire l'energia della radiazione solare in energia elettrica in corrente continua senza bisogno di parti meccaniche in movimento. Il materiale semiconduttore quasi universalmente impiegato oggi a tale scopo è il silicio.

L'elemento base di un impianto FV è la cosiddetta cella fotovoltaica, una sorta di sottilissima lamina di silicio di forma quadrata o rettangolare.

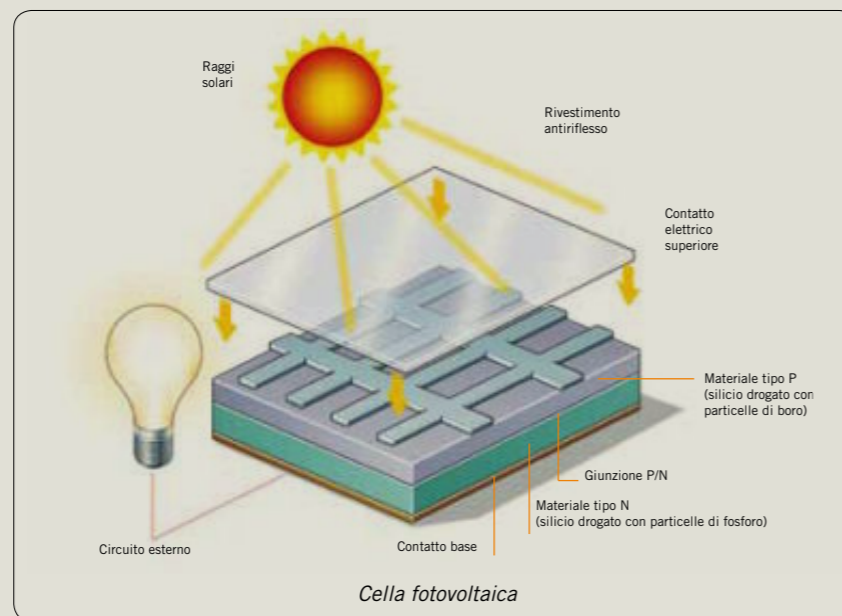
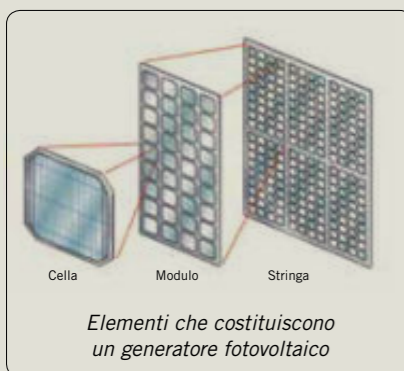
Ad esempio una cella da 150x150 mm² è in grado di produrre una corrente di oltre 7A con una tensione di 0,5V, quindi una potenza di 3,5 Watt in condizioni standard. Vale a dire quando essa si trova ad una temperatura di 25°C e con una potenza di radiazione solare pari a 1000 W/m².

Più celle assemblate e collegate tra loro in serie/parallelo danno origine ad un'unica struttura denominata "Modulo fotovoltaico". Un modulo formato da 60 di queste celle ha una superficie

indicativamente di 1,6 m² ed eroga, in condizioni standard, circa 230Wp.

Un insieme di pannelli, collegati in serie tra loro, formano una "Stringa", che a loro volta se collegate in parallelo costituiscono un Generatore fotovoltaico (o Array).

Gli impianti fotovoltaici sono generalmente suddivisi in due grandi famiglie: impianti stand-alone (o ad isola), e impianti grid-connected (connessi alla rete). Gli impianti stand-alone sono utilizzati per elettrificare utenze isolate, distanti dalla rete elettrica, difficili da alimentare perché situate in zone poco accessibili o caratterizzate da bassi consumi di energia che non rendono conveniente l'allaccio alla rete pubblica. In questi impianti è necessario immagazzinare l'energia prodotta dai moduli fotovoltaici utilizzando batterie per garantire continuità di energia anche di notte o quando non c'è il sole. I piccoli impianti di sola illuminazione possono essere realizzati completamente in corrente continua a 12V o per consumi più grandi a 24V o 48V.

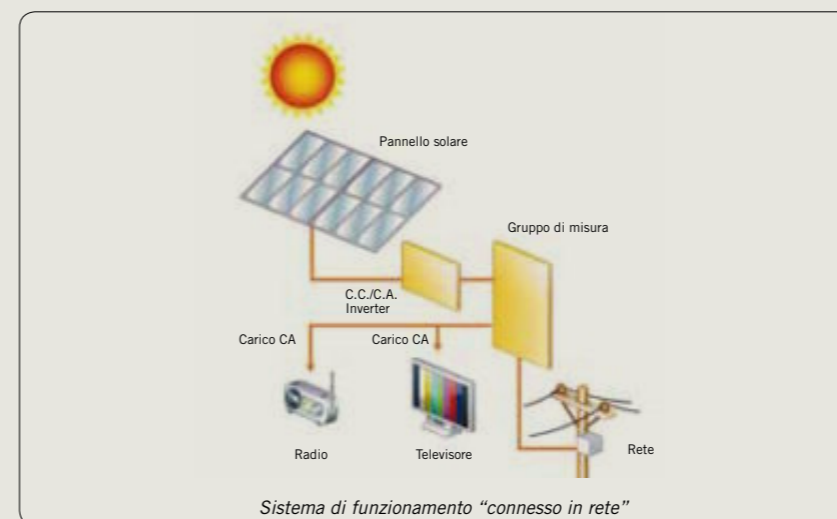
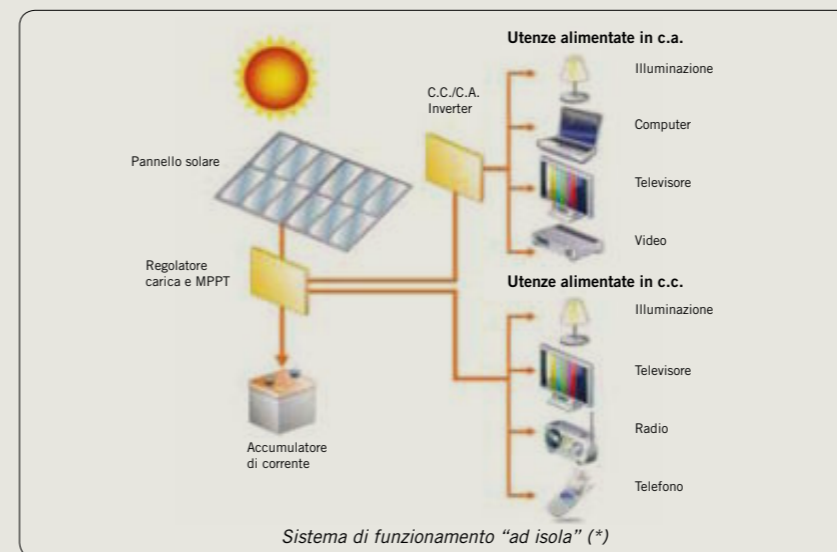


Per avere energia elettrica in forma alternata (AC), ossia uguale a quella del proprio gestore occorre installare nell'impianto un inverter che trasformi l'energia delle batterie a bassa tensione continua, in corrente alternata a tensione 220V. Cuore del sistema fotovoltaico isolato è il regolatore di carica che ha il compito di preservare l'efficienza delle batterie e prolungarne la vita attesa attraverso varie funzionalità:

- ricarica a corrente e tensione controllata delle batterie;
- ricerca del punto di massima potenza del campo fotovoltaico (MPPT);
- stacco del campo fotovoltaico dalla batteria in caso di voltaggio inferiore a quello utile a quest'ultima, come ad esempio dopo il tramonto;
- stacco del campo fotovoltaico dalla batteria in caso di ricarica totale di quest'ultima;
- stacco dei carichi elettrici dalla batteria in caso di scarica profonda di quest'ultima.

Gli impianti grid-connected sono impianti collegati in parallelo alla rete elettrica pubblica, progettati per immettere nella stessa l'energia elettrica prodotta, diventando delle piccole "centrali elettriche" in grado di azzerare o ridurre il fabbisogno energetico di qualsiasi edificio ad uso pubblico, industriale, abitazioni private, ecc. L'impianto connesso in parallelo alla rete si compone di una determinata superficie di moduli fotovoltaici collegati tra loro in modo opportuno, i quali alimentano, con appropriati dispositivi, l'apparecchiatura elettronica di conversione (inverter) che adatta l'energia prodotta agli standard di rete monofase o trifase e la immette nella stessa. In Italia la valorizzazione economica dell'impianto è data oltre che dagli incentivi statali, che prevedono un guadagno da tutta l'energia prodotta, anche dalla remunerazione dell'energia riversata in rete mediante la disciplina dello scambio sul posto. Un ulteriore vantaggio economico deriva dall'autoconsumo dell'energia prodotta, in quanto consente di non acquistare dalla rete l'energia elettrica nella misura corrispondente all'energia auto consumata.

(*) Lo schema è solo di carattere esplicativo; gli Inverter Sirio sono compatibili esclusivamente con impianti "connessi in rete".



Tecnologia degli inverter per impianti connessi in rete

Un generatore fotovoltaico produce corrente elettrica continua e può quindi alimentare solo carichi che funzionano con questa tipologia di corrente, in genere con tensioni di 12, 24 e 48V. Solitamente i carichi funzionano in corrente alternata e se l'impianto è collegato alla rete elettrica la corrente erogata deve essere necessariamente di questo tipo; gli standard europei prevedono per la rete monofase i 230V / 50Hz e i 400V / 50Hz per quella trifase. Da qui, la necessità di trasformare la corrente continua in uscita dal generatore FV in corrente alternata. Tale compito è demandato all'inverter, che oltre ad occuparsi della conversione CC/AC adatta la tensione di

uscita al livello della tensione della rete elettrica per l'immissione in rete. La corrente immessa, infatti deve avere una forma d'onda sinusoidale e sincronizzata con la frequenza di rete e nel caso la rete dovesse venire a mancare, anche solo per brevi periodi, l'inverter deve essere in grado di scollegarsi prontamente. Inoltre caratteristica fondamentale per un inverter è quella di ottimizzare la produzione effettiva di energia dell'impianto rispetto alla radiazione solare incidente, tramite la regolazione del Punto di Massima Potenza (MPP) - Per maggiori informazioni consulta la sezione "L'importanza dell' MPPT" .

Soluzioni tecniche ottimali a seconda delle singole condizioni locali hanno portato alla classificazione di tre diverse tipologie di inverter e di configurazioni:

Inverter centralizzato

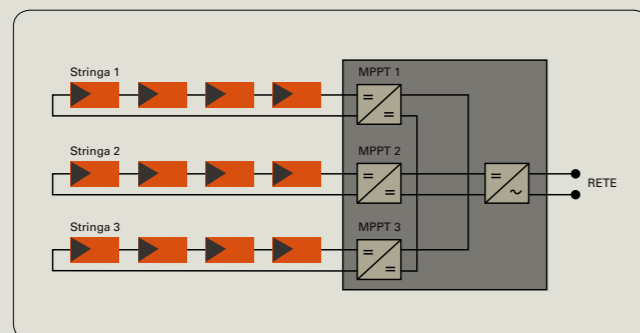
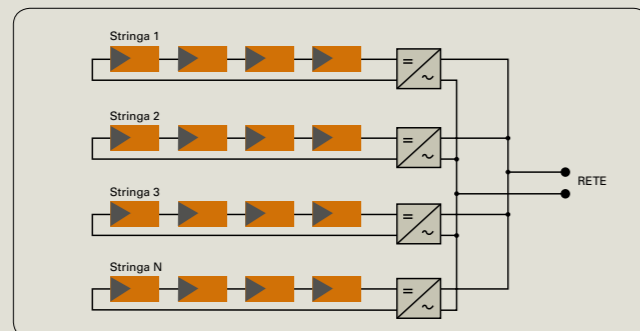
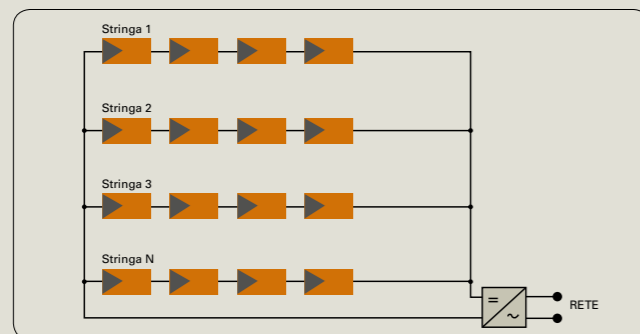
Un unico inverter gestisce tutto l'impianto. Tutte le stringhe, costituite da moduli collegati in serie, sono riunite in un collegamento in parallelo. Questa soluzione offre investimenti economici limitati semplicità di impianto e ridotti costi di manutenzione. Per contro questa tipologia è particolarmente sensibile agli ombreggiamenti parziali limitando lo sfruttamento ottimale di ogni stringa. È adatto per campi solari uniformi per orientamento, inclinazione e condizioni di ombreggiamento.

Inverter di stringa

Ogni stringa, composta da vari moduli in serie, ha un proprio inverter rappresentando di fatto un mini-impianto a sé stante; grazie a questa configurazione si ottengono rese maggiori rispetto agli inverter centralizzati per mezzo dei singoli dispositivi MPPT riducendo le perdite dovute ad ombreggiamenti. È adatto per campi solari articolati con diverse condizioni di irraggiamento. È utilizzabile anche per impianti costituiti da più campi solari geograficamente distribuiti.

Inverter multistringa

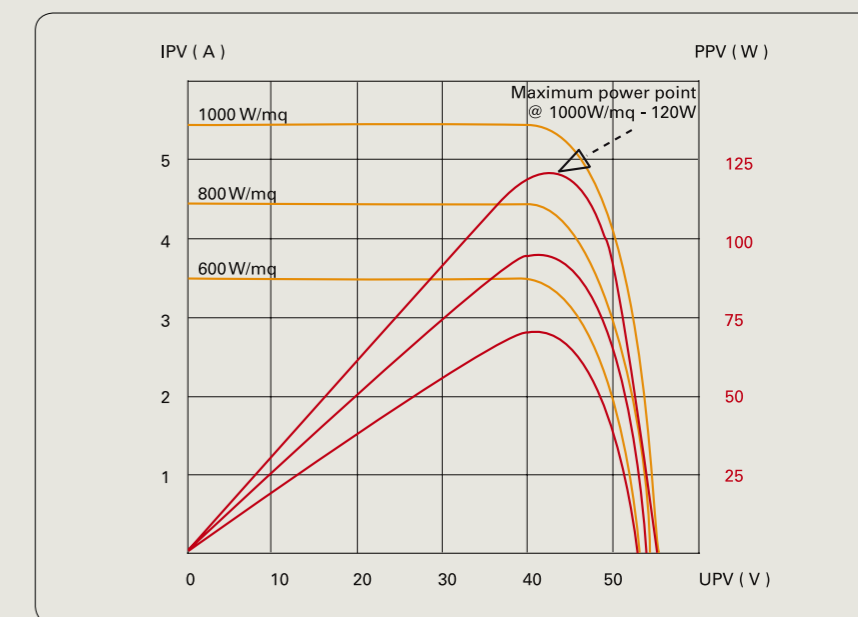
Questa tipologia si interpone tra gli inverter centralizzati e quelli di stringa consentendo il collegamento di due o tre stringhe per ogni unità con orientamenti, inclinazioni e potenze diverse. Dal lato del generatore CC le stringhe sono collegate ad ingressi dedicati gestiti da MPPT indipendenti e dal lato dell'immissione in rete funzionano come un inverter centralizzato ottimizzandone la resa.



L'importanza dell'MPPT

L'irraggiamento solare che colpisce i moduli fotovoltaici ha un carattere variabile in funzione della latitudine, dell'orientamento del campo solare, della stagione e dell'ora del giorno. Su ogni cella poi si possono determinare, nel corso della giornata, delle ombre che possono essere prevedibili, come nel caso di un edificio situato nelle vicinanze del campo solare o imprevedibili come quelle determinate dalle nuvole.

Inoltre la quantità di energia prodotta da ciascuna cella fotovoltaica dipende dall'irraggiamento e dalla sua temperatura. Da queste considerazioni nasce la necessità di individuare istante per istante quel particolare punto sulla caratteristica V_{xI} del generatore fotovoltaico in cui risulti massimo il trasferimento di potenza verso rete.



Graficamente, il punto di massima potenza, corrisponde al punto di tangenza tra la caratteristica del generatore fotovoltaico per un certo valore della radiazione solare e l'iperbole di equazione $V_{xI} = \text{costante}$ corrispondente. Come abbiamo visto, il punto di tangenza varia istantaneamente in funzione delle

condizioni di irraggiamento solare e al variare della temperatura. Il compito dell'MPPT (Maximum Power Point Tracker) è proprio quello di individuare istante per istante tale punto di massima efficienza energetica.

Dimensionamento

L'inverter

In fase di progetto dell'impianto e di scelta dei componenti costituenti il sistema FV, è necessario verificare la compatibilità tra le caratteristiche elettriche del generatore FV e quelle del convertitore DC/AC cioè dell'inverter.

I parametri principali di cui dovremo disporre sono per il generatore fotovoltaico la potenza, la tensione e la corrente prodotta dallo stesso nelle diverse condizioni di funzionamento. Per l'inverter avremo bisogno di conoscere:

- l'intervallo MPPT, che è il range di tensione nel quale l'inverter è in grado di inseguire il punto di massima potenza;
- la tensione continua massima a circuito aperto;
- la corrente massima in ingresso.

Il campo fotovoltaico

La potenza ideale del generatore fotovoltaico è generalmente superiore alla potenza massima erogabile dall'inverter di un 10÷20%, in modo da compensare la diminuzione della potenza dei moduli FV dovuta alla sporcizia accumulata nel tempo, alla temperatura di funzionamento, alle perdite nei cavi e nell'inverter oltre al degrado prestazionale cui il modulo FV è destinato per invecchiamento. Naturalmente andranno considerate anche le condizioni d'installazione del campo stesso (latitudine, orientamento, inclinazione ecc.). Qualora, in particolari condizioni eccezionali, la potenza erogabile in rete fosse superiore a quella massima

ammessa dall'inverter, quest'ultimo si autoprotgerà abbassando tale potenza al valore nominale (o di sovraccarico per un tempo limitato).

Alcuni produttori di inverter utilizzano il valore della potenza del campo fotovoltaico per identificarne il modello. Attenzione, perchè tale valore non è da confondere con la reale potenza erogabile verso rete che può essere notevolmente inferiore; infatti un nostro Sirio 2800 è in grado di erogare una potenza massima lato AC di 3000W, mentre alcuni inverter identificati come "3000" hanno valori di potenza nominale lato AC di 2500W. È evidente che non vi è alcuna equivalenza tra i due modelli e la scelta del giusto prodotto va ponderata con cautela al fine di garantire il massimo rendimento al proprio impianto.

Per quanto riguarda la tensione massima a circuito aperto dei moduli, va ricordato che i valori forniti dai costruttori sono normalmente riferiti a una temperatura di 25°C.

I moduli FV presentano una tensione ai loro capi variabile in funzione della temperatura d'esercizio; più precisamente la loro tensione aumenta al diminuire della temperatura.

Ciò implica che la verifica della tensione massima a circuito aperto vada effettuata sulla base della minima temperatura d'esercizio presunta e a tale temperatura, la tensione dovrà risultare inferiore a quella massima applicabile all'ingresso dell'inverter.

Collegamento alla rete elettrica

Per ottenere la potenza desiderata è possibile collegare più inverter in parallelo con la rete.

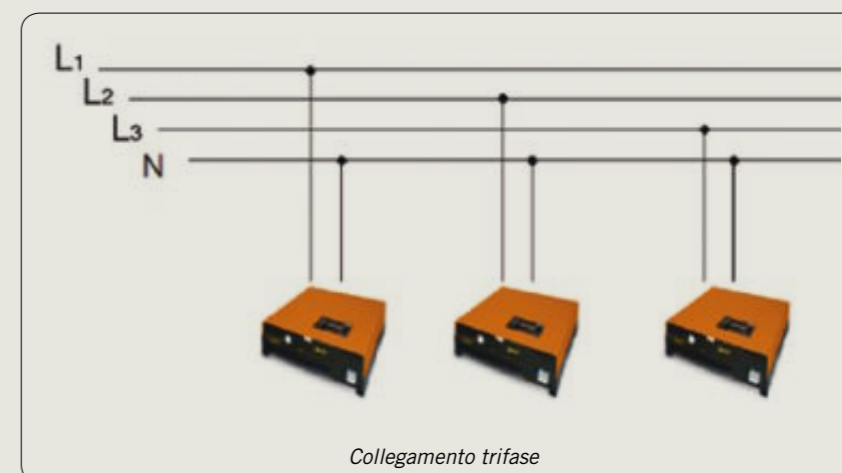
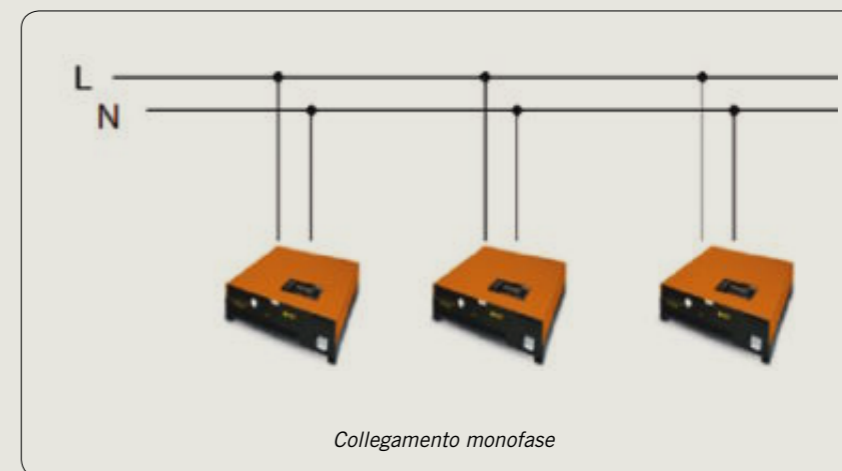
In Italia, quando la potenza complessiva supera i 6kW, non è possibile il collegamento in monofase, ed è necessario contenere obbligatoriamente lo squilibrio tra le fasi entro i 6kW.

Utilizzare più inverter significa disporre di più MPPT con il risultato di poter gestire singolarmente ogni unità, ottimizzandone la configurazione e di conseguenza il rendimento dell'intero impianto. Inoltre in caso di disservizio di un inverter, non viene pregiudica-

l'intera produzione come nel caso di inverter unico, ma solamente la parte coinvolta dal guasto.

NOTA: Va ricordato che se la potenza supera i 20kW è necessaria la separazione galvanica tra la parte in corrente continua e quella in alternata con l'aggiunta di un trasformatore d'isolamento a frequenza industriale (50Hz).

E' fatto obbligo inoltre inserire nell'impianto un sistema di interfaccia unico superate le tre unità installate.



Dimensionamento

Esempio di dimensionamento

Per comprendere meglio i meccanismi che regolano la scelta del campo FV, nell'esempio riportato di seguito, ipotizziamo di realizzare un impianto da 12,6kWp. Prendendo in esame il modello Sirio K12 verificiamo le caratteristiche elettriche interessate per un corretto dimensionamento:

Caratteristiche inverter Sirio K12

Potenza nominale corrente alternata	12kW
Potenza massima corrente alternata.....	13,2kW
Tensione continua max, a circuito aperto.....	800V
Intervallo MPPT.....	330V÷700V
Corrente d'ingresso massima (Imax Inv.)	36A

Ora prendiamo la scheda tecnica del pannello fotovoltaico

Caratteristiche (STC) Modulo FV

Potenza di picco (Wp)	210W
Tensione alla massima potenza (Vpm).....	28,3V
Tensione a circuito aperto (Voc)	36,9V
Corrente alla massima potenza (Ipm)	7,4A
Coefficiente della tensione in funzione della temperatura($\Delta V/^{\circ}C$)	-0,34%

Per prima cosa dobbiamo calcolare il numero di moduli necessari ad ottenere la potenza desiderata:

$$12.600Wp / 210Wp = 60 \text{ moduli}$$

Ora verifichiamo il numero minimo e massimo di moduli costituenti la stringa. Per fare questo dobbiamo calcolare la tensione minima e massima raggiungibili dal nostro modulo fotovoltaico:

La **tensione massima** di un modulo è riscontrabile in condizioni di funzionamento a vuoto, alla temperatura minima di cella.

$$V_{max} = V_{oc} \text{ a } t \text{ min.}$$

La variazione della Voc per grado centigrado è uguale a:

$$\begin{aligned} \Delta V/^{\circ}C &= V_{oc} \times \Delta V\%/^{\circ}C \\ \Delta V/^{\circ}C &= 36,9V \times 0,34\% = 0,125V \text{ per ogni } ^{\circ}C \end{aligned}$$

Moltiplicando ora il valore ottenuto per 35, che è lo scostamento della temperatura minima stimata (-10°C) di funzionamento della cella rispetto alla temperatura STC di 25°C:

$$\Delta V = 0,125V \times 35 = 4,37V$$

Sommando alla Voc l'incremento calcolato alla temperatura di funzionamento di -10°C. avremo:

$$V_{max} = 36,9V + 4,37V = 41,27V$$

La **tensione minima** del modulo, è da calcolare in condizioni di funzionamento a potenza nominale e alla temperatura massima raggiungibile dalla cella del modulo fotovoltaico.

$$V_{min} = V_{mp} \text{ a } t \text{ max.}$$

La variazione della Vmp per grado centigrado è uguale a:

$$\begin{aligned} \Delta V/^{\circ}C &= V_{mp} \times \Delta V\%/^{\circ}C \\ \Delta V/^{\circ}C &= 28,3V \times 0,34\% = 0,096V \text{ per ogni } ^{\circ}C \end{aligned}$$

Moltiplicando ora il valore ottenuto per 45, che è lo scostamento della temperatura massima stimata (70°C) di funzionamento della cella rispetto alla temperatura STC di 25°C:

$$\Delta V = -0,096V \times 45 = -4,32V$$

Sommando alla Vmp il dato calcolato avremo:

$$V_{min} = 28,3V - 4,32V = 23,9V$$

Disponendo delle tensioni minime e massime raggiungibili dal modulo FV, possiamo procedere al calcolo della "lunghezza" minima e massima delle stringhe.

Dividendo il valore della tensione continua max, a circuito aperto dell'inverter per la Vmax appena calcolata, avremo:

$$\begin{aligned} \text{Nr. max. moduli} &= 800V / 41,27V = 19,38 \\ &\text{che arrotondati per difetto sono } 19 \text{ moduli.} \end{aligned}$$

Dividendo il valore della tensione continua Min, dell'intervallo MPPT dell'inverter con la Vmin calcolata in precedenza:

$$\begin{aligned} \text{Nr. min. moduli} &= 330V / 23,9V = 13,8 \\ &\text{che arrotondati per eccesso diventano } 14 \text{ moduli.} \end{aligned}$$

Conoscendo il numero minimo e massimo di moduli costituenti la stringa, non ci resta che trovare la combinazione che maggiormente si avvicina a quanto previsto in fase progettuale. Nel caso specifico possiamo realizzare 4 stringhe da 15 moduli per un totale di 60 moduli fotovoltaici.

Individuato il numero di stringhe verificheremo che la loro corrente totale non sia superiore alla corrente massima d'ingresso dell'inverter:

$$\begin{aligned} I_{dc \text{ max}} &= I_{mp} \times \text{Nr. stringhe} \\ &= 7,4A \times 4 = 29,6A \end{aligned}$$

Essendo la corrente massima d'ingresso dell'inverter (Imax Inv.) uguale a 36A la condizione Idc max < Imax Inv è rispettata.

Per verificare la scelta del vostro impianto fotovoltaico, Vi consigliamo di utilizzare PV Configurator, l'apposito software scaricabile gratuitamente dal sito www.aros-solar.com

Normativa, direttive e documenti di riferimento

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE e successive modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE).
- CEI EN 61000.
- CEI 11-20 Impianti di produzione dell'energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria.
- CEI 11-20, V1 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria – Variante.
- CEI 82-25 Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione.
- ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL distribuzione".



Tabella di scelta

INVERTER TL



Modello	Sirio 1500	Sirio 2000	Sirio 2800
Codice prodotto	6PHV1K51XA	6PHV2K01XA	6PHV2K81XA
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 1900 Wp min 1000 Wp	max 2500 Wp min 1400 Wp	max 3500 Wp min 1960 Wp
Potenza nominale corrente alternata	1500 W	2000 W	2800 W
Potenza massima corrente alternata	1650 W	2200 W	3000 W
INGRESSO	Sirio 1500	Sirio 2000	Sirio 2800
Tensione continua massima in circuito aperto	450 Vcc	500 Vcc	500 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	100 ÷ 450 Vcc	100 ÷ 500 Vcc	100 ÷ 500 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	200 ÷ 405 Vcc	250 ÷ 450 Vcc	250 ÷ 450 Vcc
Corrente di ingresso massima	8,9 Acc	10 Acc	13 Acc
Tensione di avvio del sistema	120 Vcc	120 Vcc	120 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	150 Vcc	150 Vcc	150 Vcc
Tensione di Ripple	<10%	<10%	<10%
Numero di ingressi	1	1	1
Numero di MPPT	1	1	1
USCITA	Sirio 1500	Sirio 2000	Sirio 2800
Tensione di esercizio	230 Vca	230 Vca	230 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca	190 ÷ 260 Vca	190 ÷ 260 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca	210 ÷ 260 Vca	210 ÷ 260 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz	49 ÷ 51 Hz	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	6,6 Aca	8,7 Aca	12,2 Aca
Corrente massima	7,9 Aca	10,5 Aca	14,3 Aca
Componente continua immessa in rete	<30 mA	<40 mA	<60 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3%	<3%	<3%
Fattore di potenza	>0,99	>0,99	>0,99
Separazione galvanica	NO	NO	NO
SISTEMA	Sirio 1500	Sirio 2000	Sirio 2800
Rendimento massimo	>96,3%	>96,5%	>97,1%
Rendimento europeo	>95%	>95,1%	>96%
Protezione funzionamento in isola	SI	SI	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI	SI	SI
Dissipazione di calore	convezione	convezione	convezione
CARATTERISTICHE	Sirio 1500	Sirio 2000	Sirio 2800
Dimensioni (LxPxH)	315x120x270	350x120x303	350x135x301
Peso	8,5 Kg	11,4 Kg	12,5 Kg
Livello di protezione	IP43	IP43	IP43



Modello	Sirio 3100	Sirio 4000	Sirio 4000P	Sirio 4600P	Sirio 6000P	Sirio 10000P
Codice prodotto	6PHV3K11XA	6PHV4K01XA	6PHV4K02XA	6PHV4K62XA	6PHV6K03XA	6PHV10K2XA
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 3900 Wp min 2400 Wp	max 5000 Wp min 2800 Wp	max 5000 Wp min 2800 Wp	max 5700 Wp min 3200 Wp	max 7500 Wp min 4200 Wp	max 12500 Wp min 7000 Wp
Potenza nominale corrente alternata	3100 W	4000 W	4000 W	4600 W	6000 W	10000 W
Potenza massima corrente alternata	3400 W	4400 W	4400 W	5100 W	6000 W	11000 W
INGRESSO	Sirio 3100	Sirio 4000	Sirio 4000P	Sirio 4600P	Sirio 6000P	Sirio 10000P
Tensione continua massima in circuito aperto	500 Vcc	500 Vcc	500 Vcc	750 Vcc	550 Vcc	800 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	100 ÷ 500 Vcc	100 ÷ 500 Vcc	100 ÷ 500 Vcc	100 ÷ 750 Vcc	130 ÷ 550 Vcc	200 ÷ 800 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	190 ÷ 450 Vcc	250 ÷ 450 Vcc	250 ÷ 450 Vcc	190 ÷ 700 Vcc	230 ÷ 500 Vcc	270 ÷ 720 Vcc
Corrente di ingresso massima	20 Acc	20 Acc	20 Acc	8,5 Acc MTTP	27,5 Acc	13 Acc MTTP
Tensione di avvio del sistema	120 Vcc	120 Vcc	120 Vcc	120 Vcc	150 Vcc	260 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	150 Vcc	150 Vcc	150 Vcc	150 Vcc	180 Vcc	350 Vcc
Tensione di Ripple	<10%	<10%	<10%	<10%	<10%	<10%
Numero di ingressi	2	2	3	3	3	3
Numero di MPPT	1	1	1	3	1	3
USCITA	Sirio 3100	Sirio 4000	Sirio 4000P	Sirio 4600P	Sirio 6000P	Sirio 10000P
Tensione di esercizio	230 Vca	230 Vca	230 Vca	230 Vca	230 Vca	400 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca	190 ÷ 260 Vca	190 ÷ 260 Vca	190 ÷ 260 Vca	190 ÷ 260 Vca	320 ÷ 480 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca	210 ÷ 260 Vca	210 ÷ 260 Vca	210 ÷ 260 Vca	210 ÷ 260 Vca	330 ÷ 480 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz	49 ÷ 51 Hz	49 ÷ 51 Hz	49 ÷ 51 Hz	49 ÷ 51 Hz	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	13,5 Aca	17,4 Aca	17,4 Aca	20 Aca	26 Aca	14,5 Aca per fase
Corrente massima	16,2 Aca	20 Aca	20 Aca	26 Aca	28,6 Aca	17,5 Aca per fase
Componente continua immessa in rete	<80 mA	<80 mA	<80 mA	<100 mA	<130 mA	<100 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3,5%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Fattore di potenza	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
Separazione galvanica	NO	NO	NO	NO	NO	NO
SISTEMA	Sirio 3100	Sirio 4000	Sirio 4000P	Sirio 4600P	Sirio 6000P	Sirio 10000P
Rendimento massimo	>96,1%	>96,2%	>96,2%	>96,2%	>97,6%	>96,2%
Rendimento europeo	>95,3%	>95,7%	>95,7%	>95,2%	>96,6%	>94,6%
Protezione funzionamento in isola	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Dissipazione di calore	convezione	convezione	convezione	convezione	convezione	ad aria forzata
CARATTERISTICHE	Sirio 3100	Sirio 4000	Sirio 4000P	Sirio 4600P	Sirio 6000P	Sirio 10000P
Dimensioni (LxPxH)	424x120x367	424x120x367	434x135x387	430x130x530	430x155x531	444x151x584
Peso	16,4 Kg	16,4 Kg	19,5 Kg	27 Kg	30 Kg	37 Kg
Livello di protezione	IP43	IP43	IP65	IP65	IP65	IP65

Tabella di scelta

INVERTER CENTRALIZZATI



Modello	Sirio K12	Sirio K15	Sirio K18	Sirio K25
Codice prodotto	6PHV12K0ITA	6PHV15K0ITA	6PHV18K0ITA	6PHV25K0A
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 14 kWp min 9 kWp	max 18 kWp min 12 kWp	max 21 kWp min 16 kWp	max 30 kWp min 20 kWp
Potenza nominale corrente alternata	12 kW	15 kW	18 kW	25 kW
Potenza massima corrente alternata	13,2 kW	17 kW	20 kW	28 kW
INGRESSO	Sirio K12	Sirio K15	Sirio K18	Sirio K25
Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc	800 Vcc	800 Vcc	800 Vcc
Tensione VO@STC consigliata	540 ÷ 640 Vcc	540 ÷ 640 Vcc	540 ÷ 640 Vcc	540 ÷ 640 Vcc
Intervallo MPPT	330 ÷ 700 Vcc	330 ÷ 700 Vcc	330 ÷ 700 Vcc	330 ÷ 700 Vcc
Corrente di ingresso massima	36 Acc	54 Acc	63 Acc	80 Acc
Tens. di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc	390 Vcc	390 Vcc	390 Vcc
Tensione di Ripple	<1%	<1%	<1%	<1%
Numero di ingressi	1	1	1	1
Numero di MPPT	1	1	1	1
USCITA	Sirio K12	Sirio K15	Sirio K18	Sirio K25
Tensione di esercizio	400 Vca	400 Vca	400 Vca	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	17,3 Aca	21,7 Aca	26,0 Aca	36 Aca
Corrente massima	22,4 Aca	28,1 Aca	33,0 Aca	46 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%	<3%	<3%	<3%
Fattore di potenza	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF
SISTEMA	Sirio K12	Sirio K15	Sirio K18	Sirio K25
Rendimento massimo	95,8%	95,8%	95,8%	95,8%
Rendimento europeo	94,8%	94,8%	94,8%	94,9%
Protezione funzionamento in isola	Si	Si	Si	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale	Opzionale	Opzionale	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati
CARATTERISTICHE	Sirio K12	Sirio K15	Sirio K18	Sirio K25
Dimensioni (LxPxH)	555x720x1200	555x720x1200	555x720x1200	555x720x1200
Peso	260 Kg	280 Kg	300 Kg	300 Kg
Livello di protezione	IP20	IP20	IP20	IP20



Modello	Sirio K33	Sirio K40	Sirio K64	Sirio K80	Sirio K100	Sirio K200
Codice prodotto	6PHV33K0A	6PHV40K0A	6PHV64K0A	6PHV80K0A	6PHVM100A	6PHVM200ITA
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 40 kWp min 30 kWp	max 50 kWp min 36 kWp	max 80 kWp min 55 kWp	max 100 kWp min 70 kWp	max 125 kWp min 80 kWp	max 250 kWp min 180 kWp
Potenza nominale corrente alternata	33 kW	40 kW	64 kW	80 kW	100 kW	200 kW
Potenza massima corrente alternata	36 kW	44 kW	71 kW	88 kW	110 kW	220 kW
INGRESSO	Sirio K33	Sirio K40	Sirio K64	Sirio K80	Sirio K100	Sirio K200
Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc	800 Vcc	800 Vcc	800 Vcc	800 Vcc	800 Vcc
Tensione VO@STC consigliata	540 ÷ 640 Vcc	540 ÷ 640 Vcc	540 ÷ 640 Vcc	540 ÷ 640 Vcc	540 ÷ 640 Vcc	540 ÷ 640 Vcc
Intervallo MPPT	330 ÷ 700 Vcc	330 ÷ 700 Vcc	330 ÷ 700 Vcc	330 ÷ 700 Vcc	330 ÷ 700 Vcc	330 ÷ 700 Vcc
Corrente di ingresso massima	105 Acc	130 Acc	205 Acc	260 Acc	320 Acc	650 Acc
Tens. di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc	390 Vcc	390 Vcc	390 Vcc	390 Vcc	390 Vcc
Tensione di Ripple	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
Numero di ingressi	1	1	1	1	1	1
Numero di MPPT	1	1	1	1	1	1
USCITA	Sirio K33	Sirio K40	Sirio K64	Sirio K80	Sirio K100	Sirio K200
Tensione di esercizio	400 Vca	400 Vca	400 Vca	400 Vca	400 Vca	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	48 Aca	58 Aca	92 Aca	115 Aca	145 Aca	289 Aca
Corrente massima	60 Aca	73 Aca	117 Aca	146 Aca	182 Aca	364 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Fattore di potenza	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF
SISTEMA	Sirio K33	Sirio K40	Sirio K64	Sirio K80	Sirio K100	Sirio K200
Rendimento massimo	95,8%	95,8%	96,1%	96,1%	96,1%	96,2%
Rendimento europeo	94,9%	95%	95%	95%	95,1%	95,2%
Protezione funzionamento in isola	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale	Opzionale	Opzionale	Opzionale	Opzionale	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati
CARATTERISTICHE	Sirio K33	Sirio K40	Sirio K64	Sirio K80	Sirio K100	Sirio K200
Dimensioni (LxPxH)	555x720x1200	555x720x1200	800x800x1900	800x800x1900	800x800x1900	1630x1000x1900
Peso	330 Kg	420 Kg	600 Kg	650 Kg	720 Kg	1580 Kg
Livello di protezione	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

02

Tabella di scelta

INVERTER CENTRALIZZATI



Modello	Sirio K25 HV	Sirio K33 HV	Sirio K40 HV
Codice prodotto	6PV125K0IA	6PV133K0IA	6PV140K0IA
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 30 kWp min 20 kWp	max 40 kWp min 30 kWp	max 50 kWp min 36 kWp
Potenza nominale corrente alternata	25 kW	33 kW	40 kW
Potenza massima corrente alternata	28 kW	36 kW	44 kW
INGRESSO	Sirio K25 HV	Sirio K33 HV	Sirio K40 HV
Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc	880 Vcc	880 Vcc
Tensione VO@STC consigliata	710 ÷ 760 Vcc	710 ÷ 760 Vcc	710 ÷ 760 Vcc
Intervallo MPPT	450 ÷ 760 Vcc	450 ÷ 760 Vcc	450 ÷ 760 Vcc
Corrente di ingresso massima	59 Acc	79 Acc	98 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	540 Vcc	540 Vcc	540 Vcc
Tensione di Ripple	<1%	<1%	<1%
Numero di ingressi	1	1	1
Numero di MPPT	1	1	1
USCITA	Sirio K25 HV	Sirio K33 HV	Sirio K40 HV
Tensione di esercizio	400 Vca	400 Vca	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	36 Aca	48 Aca	58 Aca
Corrente massima	46 Aca	60 Aca	73 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%	<3%	<3%
Fattore di potenza	>0,99	>0,99	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF
SISTEMA	Sirio K25 HV	Sirio K33 HV	Sirio K40 HV
Rendimento massimo	96,4%	96,3%	96,2%
Rendimento europeo	95,3%	95,3%	95,3%
Protezione funzionamento in isola	SI	SI	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale	Opzionale	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati
CARATTERISTICHE	Sirio K25 HV	Sirio K33 HV	Sirio K40 HV
Dimensioni (LxPxH)	555x720x1200	555x720x1200	555x720x1200
Peso	300 Kg	330 Kg	420 Kg
Livello di protezione	IP20	IP20	IP20



Modello	Sirio K64 HV	Sirio K80 HV	Sirio K100 HV	Sirio K200 HV	Sirio K250 HV
Codice prodotto	6PV164K0IA	6PV180K0IA	6PV1M100IA	6PV1M200ITA	6PV1M250IA
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 80 kWp min 55 kWp	max 100 kWp min 70 kWp	max 125 kWp min 80 kWp	max 250 kWp min 180 kWp	max 320 kWp min 220 kWp
Potenza nominale corrente alternata	64 kW	80 kW	100 kW	200 kW	250 kW
Potenza massima corrente alternata	71 kW	88 kW	110 kW	220 kW	250 kW
INGRESSO	Sirio K64 HV	Sirio K80 HV	Sirio K100 HV	Sirio K200 HV	Sirio K250 HV
Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc	880 Vcc	880 Vcc	880 Vcc	880 Vcc
Tensione VO@STC consigliata	710 ÷ 760 Vcc	710 ÷ 760 Vcc	710 ÷ 760 Vcc	710 ÷ 760 Vcc	710 ÷ 760 Vcc
Intervallo MPPT	450 ÷ 760 Vcc	450 ÷ 760 Vcc	450 ÷ 760 Vcc	450 ÷ 760 Vcc	450 ÷ 760 Vcc
Corrente di ingresso massima	157 Acc	196 Acc	245 Acc	500 Acc	590 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	540 Vcc	540 Vcc	540 Vcc	540 Vcc	540 Vcc
Tensione di Ripple	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%
Numero di ingressi	1	1	1	1	1
Numero di MPPT	1	1	1	1	1
USCITA	Sirio K64 HV	Sirio K80 HV	Sirio K100 HV	Sirio K200 HV	Sirio K250 HV
Tensione di esercizio	400 Vca	400 Vca	400 Vca	400 Vca	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	92 Aca	115 Aca	145 Aca	289 Aca	361 Aca
Corrente massima	117 Aca	146 Aca	182 Aca	364 Aca	420 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%	<3%	<3%	<3%	<3%
Fattore di potenza	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF	Trafo BF
SISTEMA	Sirio K64 HV	Sirio K80 HV	Sirio K100 HV	Sirio K200 HV	Sirio K250 HV
Rendimento massimo	96,1%	96,1%	96,1%	96,3%	96,3%
Rendimento europeo	94,9%	95%	95,1%	95,2%	95,3%
Protezione funzionamento in isola	SI	SI	SI	SI	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale	Opzionale	Opzionale	Opzionale	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati
CARATTERISTICHE	Sirio K64 HV	Sirio K80 HV	Sirio K100 HV	Sirio K200 HV	Sirio K250 HV
Dimensioni (LxPxH)	800x800x1900	800x800x1900	800x800x1900	1630x1000x1900	1630x1000x1900
Peso	600 Kg	650 Kg	720 Kg	1580 Kg	1630 Kg
Livello di protezione	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20

INVERTER CENTRALIZZATI SENZA TRASFORMATORE
PER ALLACCIAMENTO IN MEDIA TENSIONE

MODELLO
CODICE PRODOTTO
Potenza nominale corrente alternata
Potenza massima corrente alternata
INGRESSO
Tensione continua massima in circuito aperto
Tensione V0@STC consigliata
Intervallo MPPT
Corrente di ingresso massima
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete
Tensione di Ripple
Numero di ingressi
Numero di MPPT
USCITA
Tensione di esercizio
Intervallo operativo
Intervallo per la massima potenza
Intervallo di frequenza
Intervallo di frequenza impostabile
Corrente nominale
Corrente massima
Distorsione armonica (THDi)
Fattore di potenza
Separazione galvanica
SISTEMA
Rendimento massimo
Rendimento europeo
Protezione funzionamento in isola
Rilevamento dispersione verso terra
Dissipazione di calore
CARATTERISTICHE
Dimensioni (LxPxH)
Peso
Livello di protezione



SIRIO K200 HV-MT 6PV3M200ITA	Sirio K250 HV-MT 6PV3M250IA	Sirio K500 HV-MT 6PV3M500ITA
200 KW	250 KW	500 KW
220 KW	250 KW	500 KW
SIRIO K200 HV-MT	Sirio K250 HV-MT	Sirio K500 HV-MT
880 Vcc	880 Vcc	880 Vcc
710 ÷ 760 Vcc	710 ÷ 760 Vcc	710 ÷ 760 Vcc
450 ÷ 760 Vcc	450 ÷ 760 Vcc	450 ÷ 760 Vcc
500 Acc	590 Acc	1180 Acc
540 Vcc	540 Vcc	540 Vcc
<1%	<1%	<1%
1	1	2
1	1	1
SIRIO K200 HV-MT	Sirio K250 HV-MT	Sirio K500 HV-MT
270 Vca	270 Vca	270 Vca
245 ÷ 300 Vca	245 ÷ 300 Vca	245 ÷ 300 Vca
245 ÷ 300 Vca	245 ÷ 300 Vca	245 ÷ 300 Vca
49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz	49,7 ÷ 50,3 Hz
47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz	47 ÷ 52 Hz
428 Aca	535 Aca	1070 Aca
554 Aca	630 Aca	1260 Aca
<3%	<3%	<3%
>0,99	>0,99	>0,99
NO	NO	NO
SIRIO K200 HV-MT	Sirio K250 HV-MT	Sirio K500 HV-MT
98,1%	98,1%	98,1%
97,5%	97,5%	97,5%
SI	SI	SI
Opzionale	Opzionale	Opzionale
ventilatori controllati	ventilatori controllati	ventilatori controllati
SIRIO K200 HV-MT	Sirio K250 HV-MT	Sirio K500 HV-MT
1630x1000x1900	1630x1000x1900	1500x1000x1900
1100 Kg	1150 Kg	1340 Kg
IP20	IP20	IP20

Alimentazione di qualità

La gamma di inverter per impianti fotovoltaici Sirio TL utilizza tecnologie innovative e componenti di alta qualità, dimensionati con ampio margine rispetto alle condizioni di normale funzionamento, raggiungendo una elevatissima affidabilità (Mean Time Between Failure > 100.000 ore). Tecnologie e componenti che consentono di evitare la manutenzione periodica delle macchine senza rinunciare ad una ampia flessibilità di funzionamento con qualsiasi sistema fotovoltaico e qualsiasi rete elettrica. Gli inverter Sirio TL integrano le protezioni contro le sovratensioni in ingresso ed in uscita e sono dotati di dispositivi di controllo e protezione ridondanti, in particolare sullo stadio di uscita (doppio relè con doppio microprocessore di controllo), ad ulteriore garanzia di operatività e continuità di esercizio.

Elevata efficienza di conversione

Negli impianti fotovoltaici di piccola taglia la riduzione dell'energia dispersa nel processo di conversione è fondamentale, per ridurre le perdite alla ricerca del massimo rendimento gli inverter della serie Sirio fino a 10kWp sono realizzati senza trasformatore e senza parti in movimento^(*). Questa filosofia costruttiva consente la riduzione degli ingombri e dei pesi degli inverter e, eliminando le parti soggette ad usura meccanica, ne aumenta l'affidabilità nel tempo. Grazie all'utilizzo della tecnologia "transformerless" gli inverter fotovoltaici Sirio TL garantiscono una efficienza di conversione fino al 97%, valore ai massimi livelli della categoria.

(*) Fatta eccezione per il modello 10.000P che è invece provvisto di ventole

**Semplicità di installazione ed uso**

Leggeri, compatti e dal design accattivante, gli inverter della serie Sirio TL sono di facile utilizzo e semplici da installare. Un display LCD posizionato sul pannello frontale permette di visualizzare in maniera semplice e intuitiva tutte le principali informazioni: potenza, energia prodotta ed eventuali anomalie. Con il medesimo display è possibile inoltre richiamare altri parametri quali la tensione di rete, la tensione dei moduli fotovoltaici e la frequenza di rete.

Rumorosità ridotta

Gli inverter fotovoltaici della serie Sirio TL sono stati realizzati con dispositivi elettronici statici senza l'uso di componenti rotanti e senza l'impiego di ventilatori di raffreddamento riducendone in maniera considerevole la rumorosità.

Comunicazione semplice

Tutti i modelli della serie presentano un collegamento seriale standard RS232 (RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali) rendendo così disponibili in remoto tutte le informazioni localmente accessibili con il display.

Dispositivo MPPT

Il dispositivo MPPT (Maximum Power Point Tracker – Sistema inseguimento del punto di massima potenza) assicura che l'inverter funzioni in maniera tale da sfruttare la massima potenza del generatore fotovoltaico in funzione della radiazione solare e della temperatura delle celle. I tempi di risposta del sistema MPPT sono in grado di garantire sempre la massima potenza generabile dal campo solare, indipendentemente dalle condizioni di esercizio.

GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter) interno

In conformità con l'articolo 712.413.1.1.1.2 della sezione 712 della Norma CEI 64-8/7, gli inverter Sirio TL, per costruzione non sono tali da iniettare correnti continue di guasto a terra. Infatti gli inverter della serie Sirio TL sono dotati di un circuito di protezione guasti avanzato che controlla costantemente la dispersione di corrente verso terra. Tale protezione è di fatto un differenziale di Classe B. Nel caso di un guasto di terra, il convertitore viene disattivato e l'anomalia visualizzata mediante un LED rosso ed apposito codice errore sul pannello di controllo frontale.

Certificazioni

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:

Italia:
ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva
"Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL DISTRIBUZIONE"

Germania:
VDE 0126-1-1 2006-02

Spagna:
Real Decreto 1663-2000



01

Sirio 1500

INVERTER TL

**CERTIFICAZIONI**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - VDE 0126-1-1 2006-02
 - Real Decreto 1663-2000

**DIFFERENZIALE DI CLASSE B**

Ogni dispositivo è dotato internamente di protezione differenziale di tipo B conforme alla Normativa IEC 60755

Codice prodotto	6PHV1K51XA
-----------------	------------

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 1900 Wp min 1000 Wp
Potenza nominale corrente alternata	1500 W
Potenza massima corrente alternata	1650 W

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	450 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	100 ÷ 450 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	200 ÷ 405 Vcc
Intervallo di esercizio	100 ÷ 450 Vcc
Corrente di ingresso massima	8,9 Acc
Tensione di avvio del sistema	120 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	150 Vcc
Tensione per lo spegnimento	70 Vcc
Tensione di Ripple	<10%
Numero di ingressi	1
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	MC4 o compatibile

Uscita

Tensione di esercizio	230 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	6,6 Aca
Corrente massima	7,9 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	7,9 Aca
Componente continua immessa in rete	<30 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Morsetti serraggio indiretto

Sistema

Rendimento massimo	>96,3%
Rendimento europeo	>95%
Assorbimento in stand-by	~7 W
Assorbimento di notte	~0 W
Protezioni interne	controllo dispersione verso terra lato CC e controllo corrente di guasto lato DC (differenziale CLASSE B secondo IEC 60755). Scaricatori di sovratensione tipo 3
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI
Dissipazione di calore	convezione
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 55°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

**CARATTERISTICHE**

Colore: RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 315x120x270 mm
Peso: 8,5 kg
Livello di protezione: IP43
Rumore acustico: <35dBA

COMUNICAZIONE

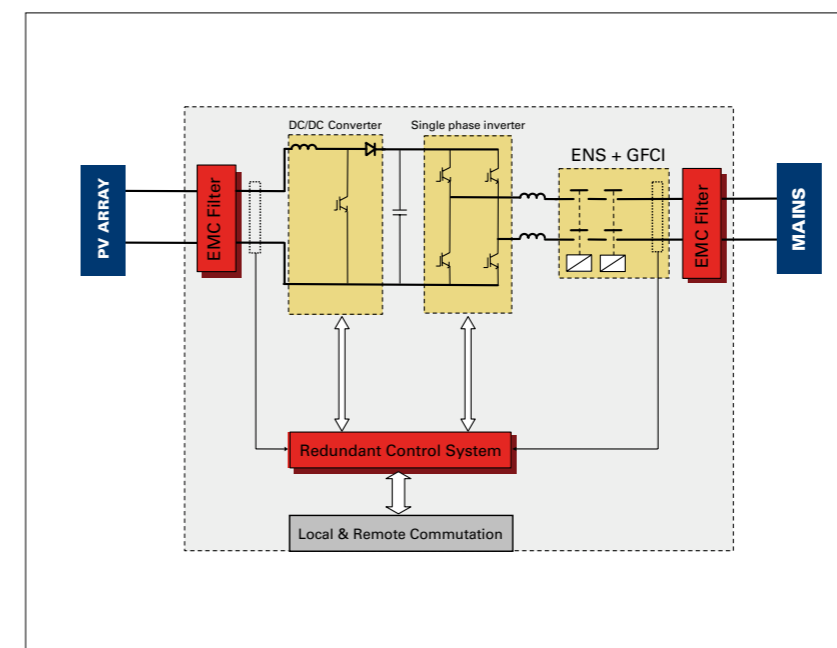
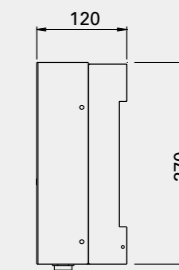
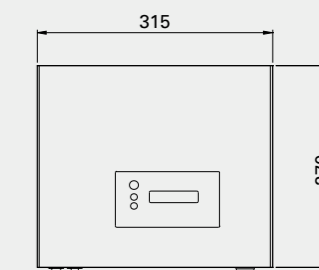
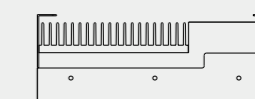
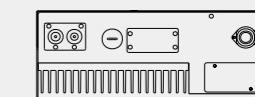
Display: LCD multilingua (italiano, inglese e spagnolo) da 1 riga, 16 caratteri
Interfaccia di comunicazione: RS232 di serie, RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: Direttiva 89/336/EEC EN 6100-6-4 (EN 55014, EN 55011 gruppo 1, classe B), EN 6100-6-1 (immunità alle interferenze EMV), EN 61000-3-2.

Supervisione di rete: Dispositivo di sconnessione indipendente (MSD, Mains monitoring with allocated Switching Devices - Supervisione rete con dispositivi interruttori assegnati) conformemente a VDEW; VDE 0126-1-1, ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione", Real Decreto 1663-2000.

Direttive: Direttiva 73/23/EEC EN 50178 (4.98) (VDE 0160) (diventerà IEC62103) EN 60146 parte 1-1 (3.94)



**CERTIFICAZIONI**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - VDE 0126-1-1 2006-02
 - Real Decreto 1663-2000

**DIFFERENZIALE DI CLASSE B**

Ogni dispositivo è dotato internamente di protezione differenziale di tipo B conforme alla Normativa IEC 60755

Codice prodotto	6PHV2K01XA
-----------------	------------

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 2500 Wp min 1400 Wp
Potenza nominale corrente alternata	2000 W
Potenza massima corrente alternata	2200 W

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	500 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	100 ÷ 500 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	250 ÷ 450 Vcc
Intervallo di esercizio	100 ÷ 500 Vcc
Corrente di ingresso massima	10 Acc
Tensione di avvio del sistema	120 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	150 Vcc
Tensione per lo spegnimento	70 Vcc
Tensione di Ripple	<10%
Numero di ingressi	1
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	MC4 o compatibile

Uscita

Tensione di esercizio	230 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	8,7 Aca
Corrente massima	10,5 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	10,5 Aca
Componente continua immessa in rete	<40 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Morsetti serraggio indiretto

Sistema

Rendimento massimo	>96,5%
Rendimento europeo	>95,1%
Assorbimento in stand-by	~7 W
Assorbimento di notte	~0 W
Protezioni interne	controllo dispersione verso terra lato CC e controllo corrente di guasto lato DC (differenziale CLASSE B secondo IEC 60755). Scaricatori di sovratensione tipo 3
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI
Dissipazione di calore	convezione
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 55°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 350x120x303 mm
Peso: 11,4 kg
Livello di protezione: IP43
Rumore acustico: <35dBA

COMUNICAZIONE

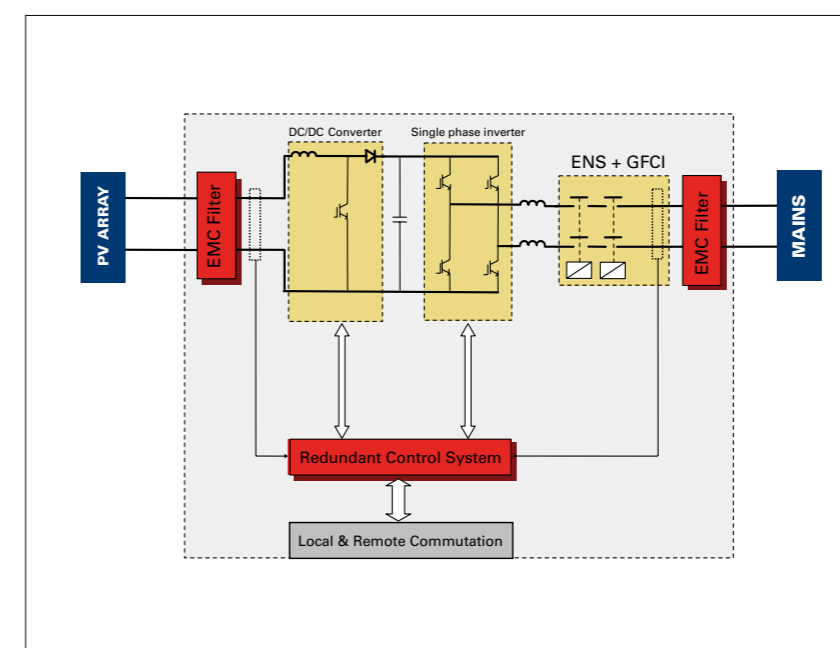
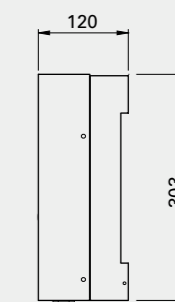
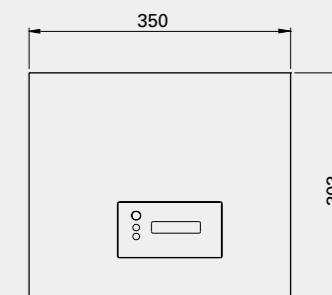
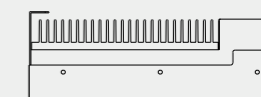
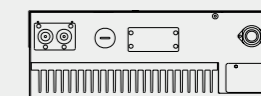
Display: LCD multilingua (italiano, inglese e spagnolo) da 1 riga, 16 caratteri
Interfaccia di comunicazione: RS232 di serie, RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: Direttiva 89/336/EEC EN 6100-6-4 (EN 55014, EN 55011 gruppo 1, classe B), EN 6100-6-1 (immunità alle interferenze EMV), EN 61000-3-2.

Supervisione di rete: Dispositivo di sconnessione indipendente (MSD, Mains monitoring with allocated Switching Devices - Supervisione rete con dispositivi interruttori assegnati) conformemente a VDEW; VDE 0126-1-1, ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione", Real Decreto 1663-2000.

Direttive: Direttiva 73/23/EEC EN 50178 (4.98) (VDE 0160) (diventerà IEC62103) EN 60146 parte 1-1 (3.94)



**CERTIFICAZIONI**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - VDE 0126-1-1 2006-02
 - Real Decreto 1663-2000

**DIFFERENZIALE DI CLASSE B**

Ogni dispositivo è dotato internamente di protezione differenziale di tipo B conforme alla Normativa IEC 60755

Codice prodotto	6PHV2K81XA
-----------------	------------

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 3500 Wp min 1960 Wp
Potenza nominale corrente alternata	2800 W
Potenza massima corrente alternata	3000 W

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	500 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	100 ÷ 500 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	250 ÷ 450 Vcc
Intervallo di esercizio	100 ÷ 500 Vcc
Corrente di ingresso massima	13 Acc
Tensione di avvio del sistema	120 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	150 Vcc
Tensione per lo spegnimento	70 Vcc
Tensione di Ripple	<10%
Numero di ingressi	1
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	MC4 o compatibile

Uscita

Tensione di esercizio	230 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	12,2 Aca
Corrente massima	14,3 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	14,3 Aca
Componente continua immessa in rete	<60 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Morsetti serraggio indiretto

Sistema

Rendimento massimo	>97,1%
Rendimento europeo	>96%
Assorbimento in stand-by	~7 W
Assorbimento di notte	~0 W
Protezioni interne	controllo dispersione verso terra lato CC e controllo corrente di guasto lato DC (differenziale CLASSE B secondo IEC 60755). Scaricatori di sovratensione tipo 3
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI
Dissipazione di calore	convezione
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 55°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 350x135x301 mm
Peso: 12,5 kg
Livello di protezione: IP43
Rumore acustico: <35dBA

COMUNICAZIONE

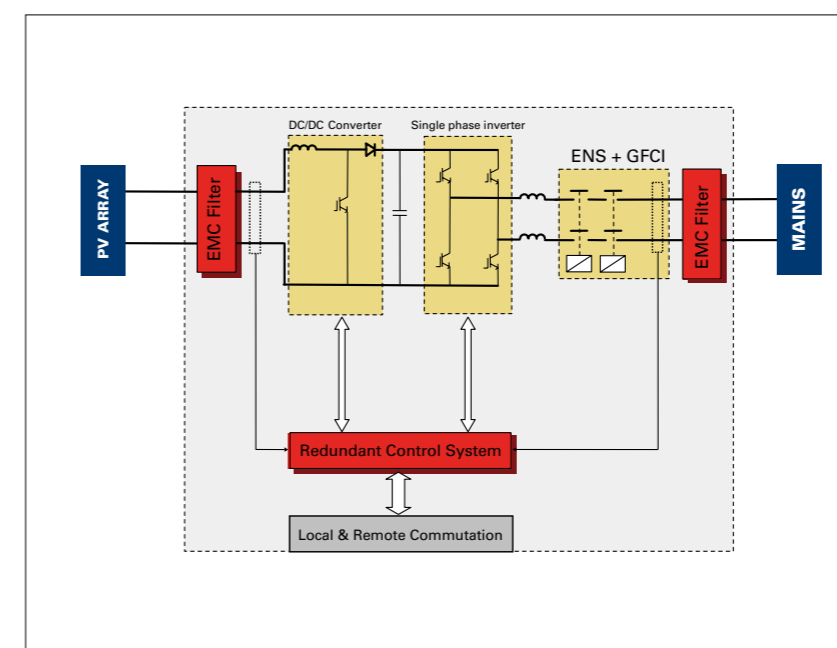
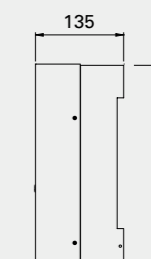
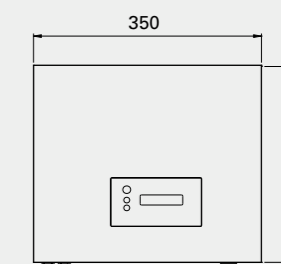
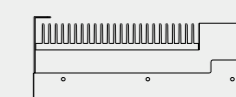
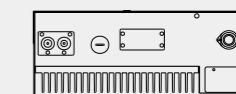
Display: LCD multilingua (italiano, inglese e spagnolo) da 1 riga, 16 caratteri
Interfaccia di comunicazione: RS232 di serie, RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: Direttiva 89/336/EEC EN 6100-6-4 (EN 55014, EN 55011 gruppo 1, classe B), EN 6100-6-1 (immunità alle interferenze EMV), EN 61000-3-2.

Supervisione di rete: Dispositivo di sconnessione indipendente (MSD, Mains monitoring with allocated Switching Devices - Supervisione rete con dispositivi interruttori assegnati) conformemente a VDEW; VDE 0126-1-1, ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione", Real Decreto 1663-2000.

Direttive: Direttiva 73/23/EEC EN 50178 (4.98) (VDE 0160) (diventerà IEC62103) EN 60146 parte 1-1 (3.94)



**CERTIFICAZIONI**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - VDE 0126-1-1 2006-02
 - Real Decreto 1663-2000

**DIFFERENZIALE DI CLASSE B**

Ogni dispositivo è dotato internamente di protezione differenziale di tipo B conforme alla Normativa IEC 60755

Codice prodotto 6PHV3K11XA

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 3900 Wp min 2400 Wp
Potenza nominale corrente alternata	3100 W
Potenza massima corrente alternata	3400 W

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	500 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	100 ÷ 500 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	190 ÷ 450 Vcc
Intervallo di esercizio	100 ÷ 500 Vcc
Corrente di ingresso massima	20 Acc
Tensione di avvio del sistema	120 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	150 Vcc
Tensione per lo spegnimento	70 Vcc
Tensione di Ripple	<10%
Numero di ingressi	2
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	MC4 o compatibile

Uscita

Tensione di esercizio	230 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	13,5 Aca
Corrente massima	16,2 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	16,2 Aca
Componente continua immessa in rete	<80 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3,5%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	>96,1%
Rendimento europeo	>95,3%
Assorbimento in stand-by	~7 W
Assorbimento di notte	~0 W
Protezioni interne	controllo dispersione verso terra lato CC e controllo corrente di guasto lato DC (differenziale CLASSE B secondo IEC 60755). Scaricatori di sovratensione tipo 3
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI
Dissipazione di calore	convezione
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 55°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 424x120x367 mm
Peso: 16,4 kg
Livello di protezione: IP43
Rumore acustico: <35dBA

COMUNICAZIONE

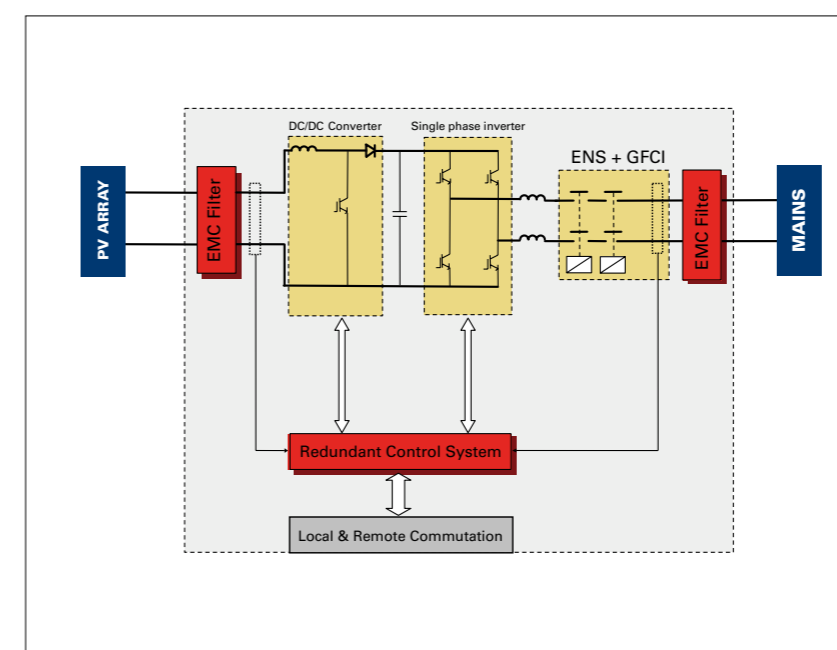
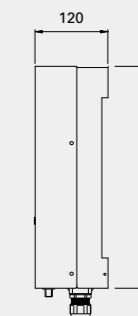
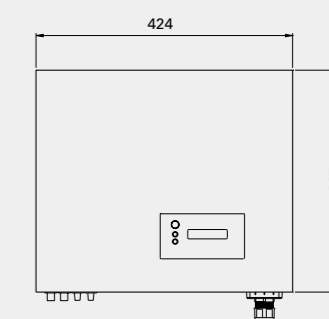
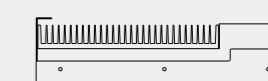
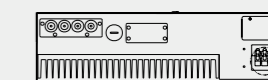
Display: LCD multilingua (italiano, inglese e spagnolo) da 1 riga, 16 caratteri
Interfaccia di comunicazione: RS232 di serie, RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: Direttiva 89/336/EEC EN 6100-6-4 (EN 55014, EN 55011 gruppo 1, classe B), EN 6100-6-1 (immunità alle interferenze EMV), EN 61000-3-2.

Supervisione di rete: Dispositivo di sconnessione indipendente (MSD, Mains monitoring with allocated Switching Devices - Supervisione rete con dispositivi interruttori assegnati) conformemente a VDEW; VDE 0126-1-1, ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione", Real Decreto 1663-2000.

Direttive: Direttiva 73/23/EEC EN 50178 (4.98) (VDE 0160) (diventerà IEC62103) EN 60146 parte 1-1 (3.94)



**CERTIFICAZIONI**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - VDE 0126-1-1 2006-02
 - Real Decreto 1663-2000

**DIFFERENZIALE DI CLASSE B**

Ogni dispositivo è dotato internamente di protezione differenziale di tipo B conforme alla Normativa IEC 60755



Codice prodotto	6PHV4K01XA
-----------------	------------

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 5000 Wp min 2800 Wp
Potenza nominale corrente alternata	4000 W
Potenza massima corrente alternata	4400 W

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	500 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	100 ÷ 500 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	250 ÷ 450 Vcc
Intervallo di esercizio	100 ÷ 500 Vcc
Corrente di ingresso massima	20 Acc
Tensione di avvio del sistema	120 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	150 Vcc
Tensione per lo spegnimento	70 Vcc
Tensione di Ripple	<10%
Numero di ingressi	2
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	MC4 o compatibile

Uscita

Tensione di esercizio	230 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	17,4 Aca
Corrente massima	20 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	20 Aca
Componente continua immessa in rete	<80 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	>96,2%
Rendimento europeo	>95,7%
Assorbimento in stand-by	7 W
Assorbimento di notte	0 W
Protezioni interne	controllo dispersione verso terra lato CC e controllo corrente di guasto lato DC (differenziale CLASSE B secondo IEC 60755). Scaricatori di sovratensione tipo 3
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI
Dissipazione di calore	convezione
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 55°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 424x120x367 mm
Peso: 16,4 kg
Livello di protezione: IP43
Rumore acustico: <35dBA

COMUNICAZIONE

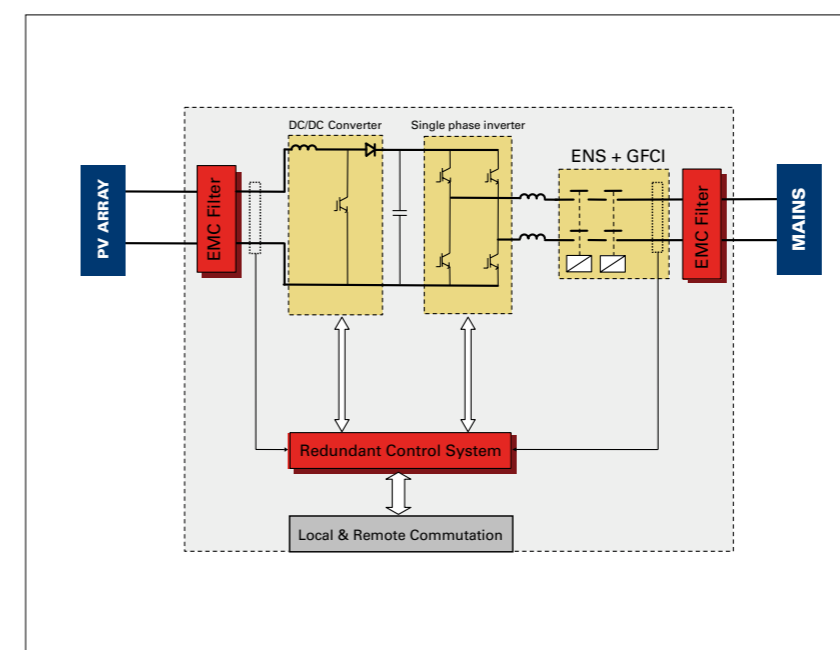
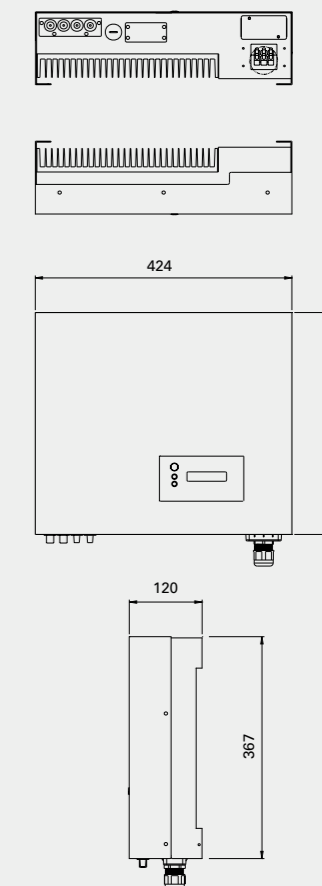
Display: LCD multilingua (italiano, inglese e spagnolo) da 1 riga, 16 caratteri
Interfaccia di comunicazione: RS232 di serie, RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: Direttiva 89/336/EEC EN 6100-6-4 (EN 55014, EN 55011 gruppo 1, classe B), EN 6100-6-1 (immunità alle interferenze EMV), EN 61000-3-2.

Supervisione di rete: Dispositivo di sconnessione indipendente (MSD, Mains monitoring with allocated Switching Devices - Supervisione rete con dispositivi interruttori assegnati) conformemente a VDEW; VDE 0126-1-1, ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione", Real Decreto 1663-2000.

Direttive: Direttiva 73/23/EEC EN 50178 (4.98) (VDE 0160) (diventerà IEC62103) EN 60146 parte 1-1 (3.94)



**CERTIFICAZIONI**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - VDE 0126-1-1 2006-02
 - Real Decreto 1663-2000

**DIFFERENZIALE DI CLASSE B**

Ogni dispositivo è dotato internamente di protezione differenziale di tipo B conforme alla Normativa IEC 60755

Codice prodotto 6PHV4K02XA

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 5000 Wp min 2800 Wp
Potenza nominale corrente alternata	4000 W
Potenza massima corrente alternata	4400 W

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	500 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	100 ÷ 500 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	250 ÷ 450 Vcc
Intervallo di esercizio	100 ÷ 500 Vcc
Corrente di ingresso massima	20 Acc
Tensione di avvio del sistema	120 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	150 Vcc
Tensione per lo spegnimento	70 Vcc
Tensione di Ripple	<10%
Numero di ingressi	3
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	MC4 o compatibile

Uscita

Tensione di esercizio	230 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	17,4 Aca
Corrente massima	20 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	20 Aca
Componente continua immessa in rete	<80 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	>96,2%
Rendimento europeo	>95,7%
Assorbimento in stand-by	~7 W
Assorbimento di notte	~0 W
Protezioni interne	controllo dispersione verso terra lato CC e controllo corrente di guasto lato DC (differenziale CLASSE B secondo IEC 60755). Scaricatori di sovratensione tipo 3
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI
Dissipazione di calore	convezione
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 55°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 434x135x387 mm
Peso: 19,5 kg
Livello di protezione: IP65
Rumore acustico: <35dBA

COMUNICAZIONE

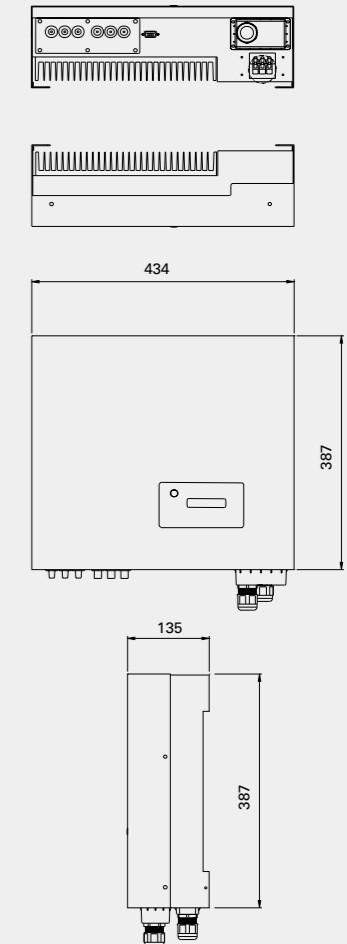
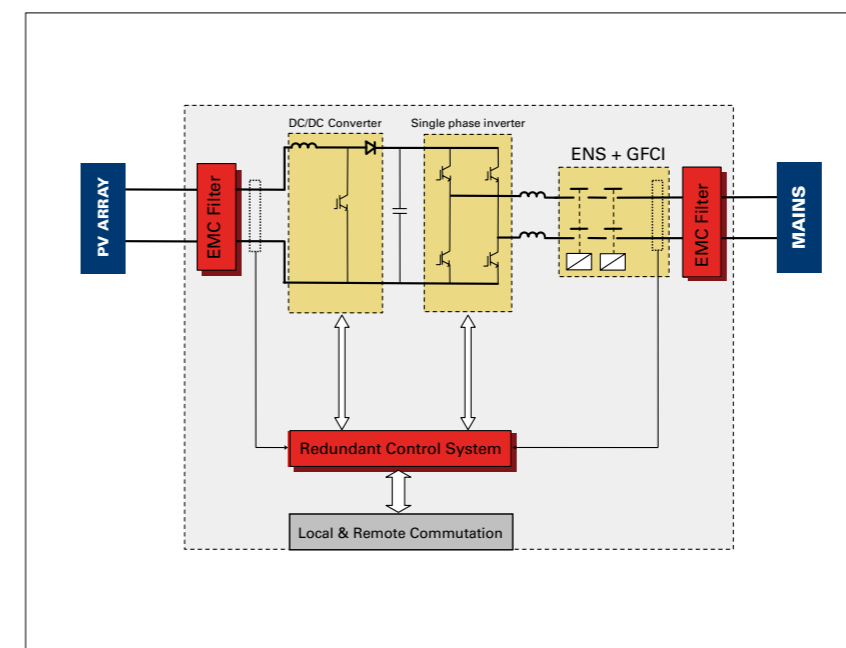
Display: LCD multilingua (italiano, inglese e spagnolo) da 1 riga, 16 caratteri
Interfaccia di comunicazione: RS232 di serie, RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: Direttiva 89/336/EEC EN 6100-6-4 (EN 55014, EN 55011 gruppo 1, classe B), EN 6100-6-1 (immunità alle interferenze EMV), EN 61000-3-2.

Supervisione di rete: Dispositivo di sconnessione indipendente (MSD, Mains monitoring with allocated Switching Devices - Supervisione rete con dispositivi interruttori assegnati) conformemente a VDEW; VDE 0126-1-1, ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione", Real Decreto 1663-2000.

Direttive: Direttiva 73/23/EEC EN 50178 (4.98) (VDE 0160) (diventerà IEC62103) EN 60146 parte 1-1 (3.94)



Sirio 4600P

INVERTER TL



CERTIFICAZIONI

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - VDE 0126-1-1 2006-02
 - Real Decreto 1663-2000



DIFFERENZIALE DI CLASSE B

Ogni dispositivo è dotato internamente di protezione differenziale di tipo B conforme alla Normativa IEC 60755

Codice prodotto 6PHV4K62XA

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 5700 Wp min 3200 Wp
Potenza nominale corrente alternata	4600 W
Potenza massima corrente alternata	5100 W

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	750 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	100 ÷ 750 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	190 ÷ 700 Vcc
Intervallo di esercizio	100 ÷ 750 Vcc
Corrente di ingresso massima	8,5 Acc per MPPT
Tensione di avvio del sistema	120 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	150 Vcc
Tensione per lo spegnimento	80 Vcc
Tensione di Ripple	<10%
Numero di ingressi	3
Numero di MPPT	3
Connettori c.c.	MC4 o compatibile

Uscita

Tensione di esercizio	230 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	20 Aca
Corrente massima	26 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	26 Aca
Componente continua immessa in rete	<100 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	>96,2%
Rendimento europeo	>95,2%
Assorbimento in stand-by	~8 W
Assorbimento di notte	~0 W
Protezioni interne	controllo dispersione verso terra lato CC e controllo corrente di guasto lato DC (differenziale CLASSE B secondo IEC 60755). Scaricatori di sovratensione tipo 3
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI
Dissipazione di calore	convezione
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 55°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 430x130x530 mm
Peso: 27 kg
Livello di protezione: IP65
Rumore acustico: <35dBA

COMUNICAZIONE

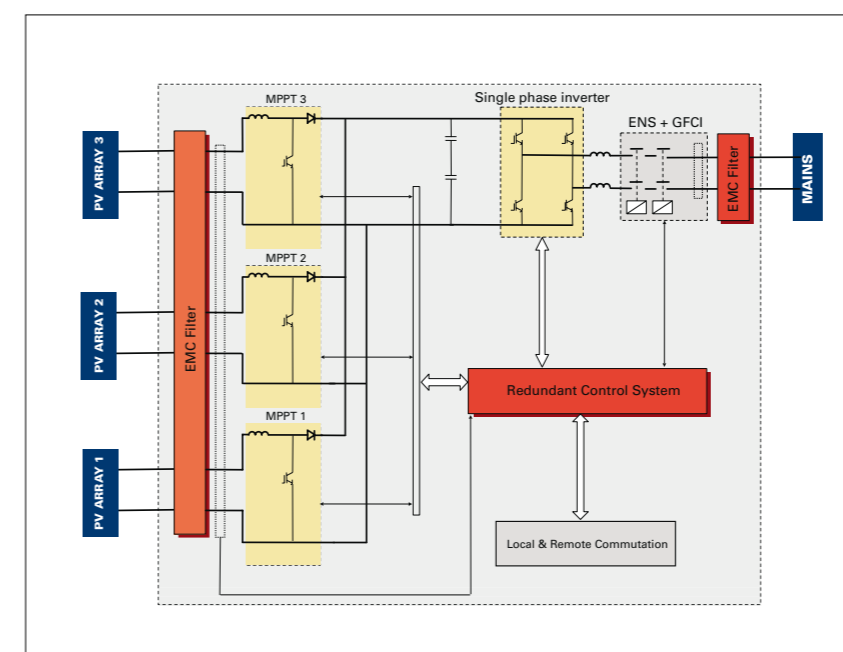
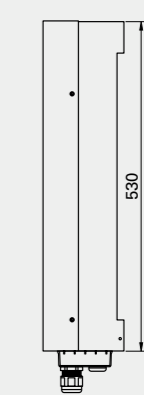
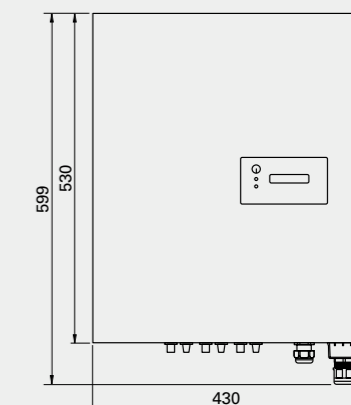
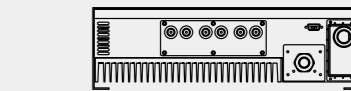
Display: LCD multilingua (italiano, inglese e spagnolo) da 1 riga, 16 caratteri
Interfaccia di comunicazione: RS232 di serie, RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: Direttiva 89/336/EEC EN 6100-6-4 (EN 55014, EN 55011 gruppo 1, classe B), EN 6100-6-1 (immunità alle interferenze EMV), EN 61000-3-2.

Supervisione di rete: Dispositivo di sconnessione indipendente (MSD, Mains monitoring with allocated Switching Devices - Supervisione rete con dispositivi interruttori assegnati) conformemente a VDEW; VDE 0126-1-1, ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione", Real Decreto 1663-2000.

Direttive: Direttiva 73/23/EEC EN 50178 (4.98) (VDE 0160) (diventerà IEC62103) EN 60146 parte 1-1 (3.94)



**CERTIFICAZIONI**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - VDE 0126-1-1 2006-02
 - Real Decreto 1663-2000

**DIFFERENZIALE DI CLASSE B**

Ogni dispositivo è dotato internamente di protezione differenziale di tipo B conforme alla Normativa IEC 60755

Codice prodotto 6PHV6K03XA

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 7500 Wp min 4200 Wp
Potenza nominale corrente alternata	6000 W
Potenza massima corrente alternata	6000 W

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	550 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	130 ÷ 550 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	230 ÷ 500 Vcc
Intervallo di esercizio	130 ÷ 550 Vcc
Corrente di ingresso massima	27,5 Acc
Tensione di avvio del sistema	150 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	180 Vcc
Tensione per lo spegnimento	100 Vcc
Tensione di Ripple	<10%
Numero di ingressi	3
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	MC4 o compatibile

Uscita

Tensione di esercizio	230 Vca
Intervallo operativo	190 ÷ 260 Vca
Intervallo per la massima potenza	210 ÷ 260 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	26 Aca
Corrente massima	28,6 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	28,6 Aca
Componente continua immessa in rete	<130 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	>97,6%
Rendimento europeo	>96,6%
Assorbimento in stand-by	~8 W
Assorbimento di notte	~0 W
Protezioni interne	controllo dispersione verso terra lato CC e controllo corrente di guasto lato DC (differenziale CLASSE B secondo IEC 60755). Scaricatori di sovratensione tipo 3
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI
Dissipazione di calore	convezione
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 55°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 430x155x531 mm
Peso: 30 kg
Livello di protezione: IP65
Rumore acustico: <35dBA

COMUNICAZIONE

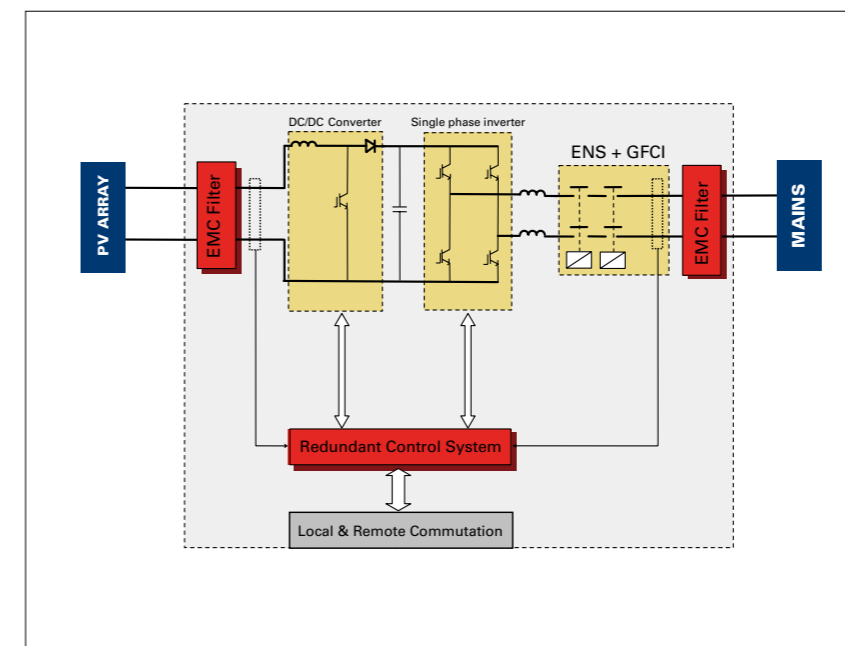
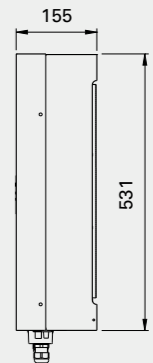
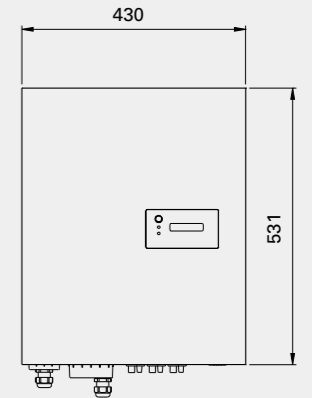
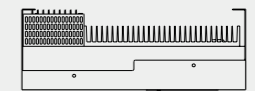
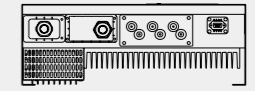
Display: LCD multilingua (italiano, inglese e spagnolo) da 1 riga, 16 caratteri
Interfaccia di comunicazione: RS232 di serie, RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: Direttiva 89/336/EEC EN 6100-6-4 (EN 55014, EN 55011 gruppo 1, classe B), EN 6100-6-1 (immunità alle interferenze EMV), EN 61000-3-2.

Supervisione di rete: Dispositivo di sconnessione indipendente (MSD, Mains monitoring with allocated Switching Devices - Supervisione rete con dispositivi interruttori assegnati) conformemente a VDEW; VDE 0126-1-1, ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione", Real Decreto 1663-2000.

Direttive: Direttiva 73/23/EEC EN 50178 (4.98) (VDE 0160) (diventerà IEC62103) EN 60146 parte 1-1 (3.94)



INVERTER TL

**CERTIFICAZIONI**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - VDE 0126-1-1 2006-02
 - Real Decreto 1663-2000

**DIFFERENZIALE DI CLASSE B**

Ogni dispositivo è dotato internamente di protezione differenziale di tipo B conforme alla Normativa IEC 60755

Codice prodotto 6PHV10K2XA

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 12500 Wp min 7000 Wp
Potenza nominale corrente alternata	10000 W
Potenza massima corrente alternata	11000 W

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc
Intervallo MPPT, range di funzionamento	200 ÷ 800 Vcc
Intervallo MPPT a piena potenza	270 ÷ 720 Vcc
Intervallo di esercizio	200 ÷ 800 Vcc
Corrente di ingresso massima	13 Acc per MPPT
Tensione di avvio del sistema	260 Vcc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	350 Vcc
Tensione per lo spegnimento	200 Vcc
Tensione di Ripple	<10%
Numero di ingressi	3
Numero di MPPT	3
Connettori c.c.	MC4 o compatibile

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	320 ÷ 480 Vca
Intervallo per la massima potenza	330 ÷ 480 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	49 ÷ 51 Hz
Corrente nominale	14,5 Aca per fase
Corrente massima	17,5 Aca per fase
Contributo alla corrente di cortocircuito	17,5 Aca per fase
Componente continua immessa in rete	<100 mA
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	>96,2%
Rendimento europeo	>94,6%
Assorbimento in stand-by	<30 W
Assorbimento di notte	<5 W
Protezioni interne	controllo dispersione verso terra lato CC e controllo corrente di guasto lato DC (differenziale CLASSE B secondo IEC 60755). Scaricatori di sovratensione tipo 3
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	SI
Dissipazione di calore	ad aria forzata
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 55°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 444x151x584 mm
Peso: 37 kg
Livello di protezione: IP65
Rumore acustico: <45dBA

COMUNICAZIONE

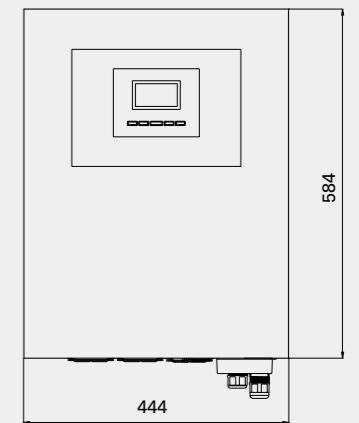
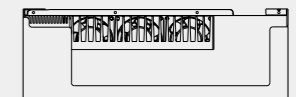
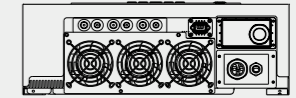
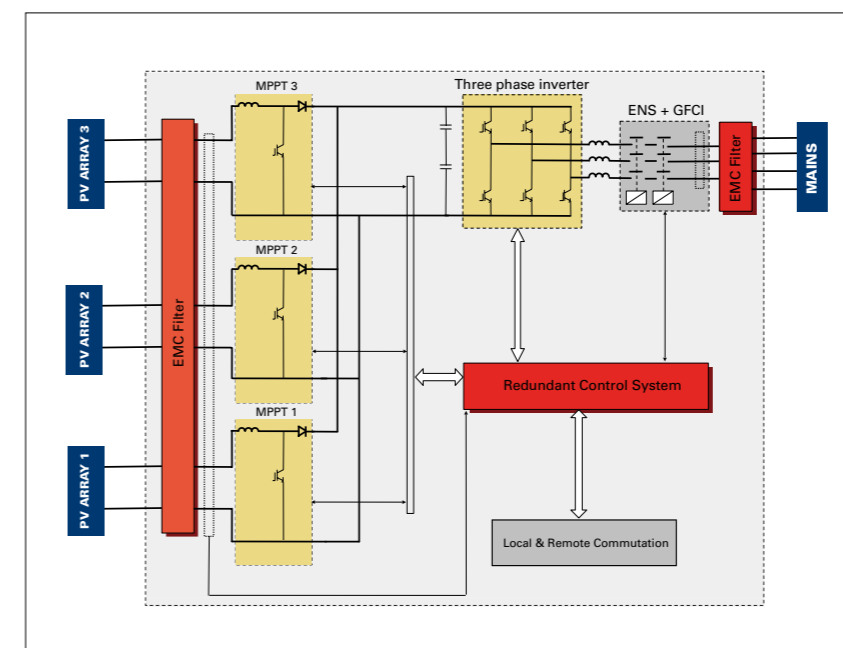
Display: di tipo grafico a tre colori
Interfaccia di comunicazione: RS232 di serie, RS485, ModBUS ed Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: Direttiva 89/336/EEC EN 6100-6-4 (EN 55014, EN 55011 gruppo 1, classe B), EN 6100-6-1 (immunità alle interferenze EMV), EN 61000-3-2.

Supervisione di rete: Dispositivo di sconnessione indipendente (MSD, Mains monitoring with allocated Switching Devices - Supervisione rete con dispositivi interruttori assegnati) conformemente a VDEW; VDE 0126-1-1, ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione", Real Decreto 1663-2000.

Direttive: Direttiva 73/23/EEC EN 50178 (4.98) (VDE 0160) (diventerà IEC62103) EN 60146 parte 1-1 (3.94)



Gli inverter Sirio Centralizzati permettono il collegamento diretto alla rete di distribuzione di bassa tensione garantendone la separazione galvanica nei confronti dell'impianto in corrente continua. Il generoso dimensionamento del trasformatore e degli altri componenti dell'inverter consente una elevata efficienza di conversione e garantisce un rendimento tra i più alti fra le macchine della medesima categoria.

Energia e sicurezza ai massimi livelli

L'algoritmo di ricerca del punto di massima potenza (MPPT), implementato nel sistema di controllo degli inverter Sirio Centralizzati, permette di sfruttare appieno, in ogni condizione di irraggiamento e temperatura, il generatore fotovoltaico facendo lavorare l'impianto costantemente al massimo del rendimento. In condizioni di as-

senza di insolazione il convertitore si pone immediatamente in stand-by per riprendere il normale funzionamento al ritorno dell'irraggiamento; questa caratteristica permette di ridurre al minimo gli autoconsumi e di massimizzare la resa energetica. L'utilizzo di ventilatori a velocità controllata contribuisce ad ottimizzare il rendimento complessivo dell'inverter. Il funzionamento delle ventole legato alla temperatura consente inoltre di aumentarne la vita attesa riducendo i costi dovuti alla manutenzione straordinaria. Tutti questi accorgimenti progettuali, l'accurata scelta dei componenti, e la produzione con qualità garantita secondo gli standard ISO9001, rendono gli inverter trifase Sirio eccezionalmente efficienti ed affidabili garantendo una produzione di energia ai massimi livelli.



Comunicazione evoluta

Gli inverter della serie Sirio Centralizzati dispongono di un'intuitiva interfaccia uomo macchina, costituita da un display ed una tastiera integrati, attraverso i quali è possibile tenere sotto controllo i principali parametri del sistema fotovoltaico e di interagire con lo stesso controllandone il funzionamento. Display e tastiera facilitano la diagnosi e la soluzione degli eventuali problemi di funzionamento a livello locale mentre è possibile interagire con l'inverter da remoto attraverso i più comuni supporti (collegamento locale seriale, Local Area Network, GSM, ecc.) per conoscere lo stato dell'impianto e per effettuare valutazioni e statistiche sul suo funzionamento. Le interfacce di comunicazione così come i relativi software, sono comuni alla famiglia di inverter Sirio TL. Per maggiori informazioni consultare la sezione "Software e dispositivi di comunicazione".

Soluzioni personalizzate

Su richiesta AROS è in grado di fornire gli inverter della serie Sirio Centralizzati personalizzati in funzione delle esigenze del cliente. Alcune delle opzioni disponibili sono il controllo di isolamento integrato e il kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo) necessario con alcune tipologie di moduli fotovoltaici.

Normativa

Gli inverter Sirio Centralizzati con trasformatore di isolamento in bassa frequenza sono completamente conformi alle normative europee di sicurezza LVD, EMC ed alla normativa italiana ed internazionale inerente l'allacciamento in parallelo alla rete pubblica di distribuzione.

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE e successive modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE);
- CEI 11-20 Impianti di produzione dell'energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI 11-20, V1 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria - V1;
- ENEL DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione".

Facilità di installazione e manutenzione

Gli ingombri sono molto ridotti, non è infatti necessario prevedere spazi laterali o posteriori (fatta eccezione per i modelli fino a K40) all'apparecchiatura visto che l'elettronica e i componenti di potenza hanno un completo accesso frontale. Il funzionamento completamente automatico garantisce una notevole semplicità d'uso e consente una installazione ed una messa in servizio facilitata che permette di evitare errori di installazione e configurazione che potrebbero portare a guasti o riduzioni della produttività dell'impianto.





CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - Real Decreto 1663-2000



OPZIONI A RICHIESTA

- Controllo di isolamento integrato
 - Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
 - Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto 6PHV12K01A

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 14 kWp min 9 kWp
Potenza nominale corrente alternata	12 kW
Potenza massima corrente alternata	13,2 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc
Corrente di ingresso massima	36 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	1
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	Morsetti a vite

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	17,3 Aca
Corrente massima	22,4 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	22,4 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	95,8%
Rendimento europeo	94,8%
Assorbimento in stand-by	<32 W
Assorbimento di notte	<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 555x720x1200 mm
Peso: 260 Kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <66dBA

COMUNICAZIONE

Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

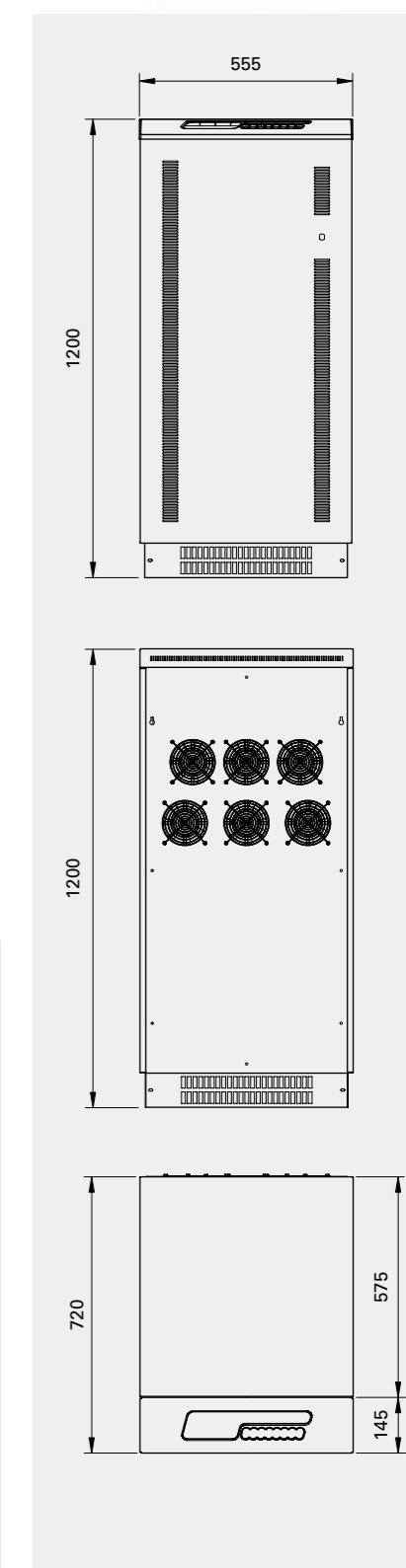
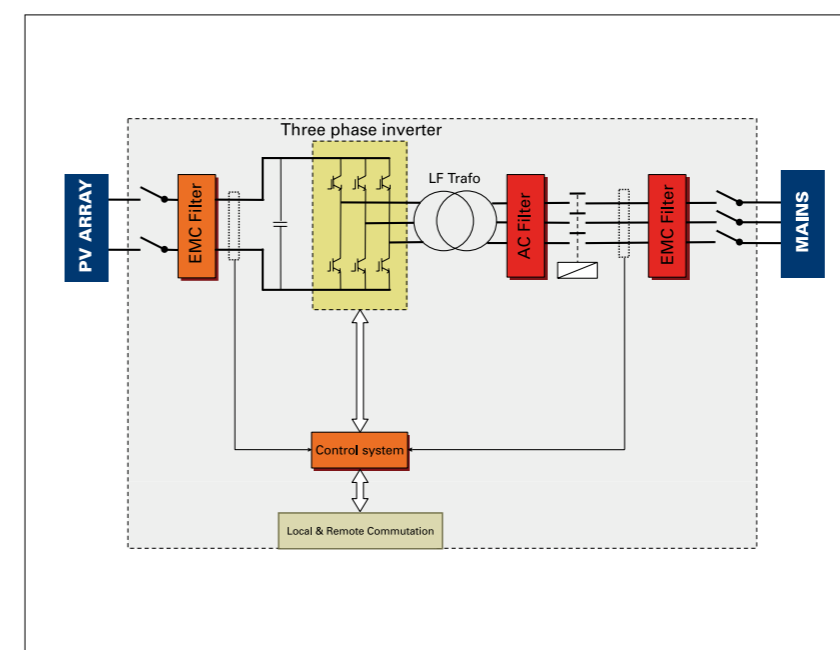
CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12

Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica: Enel DK5940 e successiva 'Guida per le connessioni alla rete elettrica ENEL Distribuzione', Real Decreto 1663-2000





CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - Real Decreto 1663-2000



OPZIONI A RICHIESTA

- Controllo di isolamento integrato
 - Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
 - Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto 6PHV15KOITA

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 18 kWp min 12 kWp
Potenza nominale corrente alternata	15 kW
Potenza massima corrente alternata	17 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc
Corrente di ingresso massima	54 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	1
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	Morsetti a vite

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	21,7 Aca
Corrente massima	28,1 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	28,1 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	95,8%
Rendimento europeo	94,8%
Assorbimento in stand-by	<32 W
Assorbimento di notte	<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 555x720x1200 mm
Peso: 280 Kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <66dBA

COMUNICAZIONE

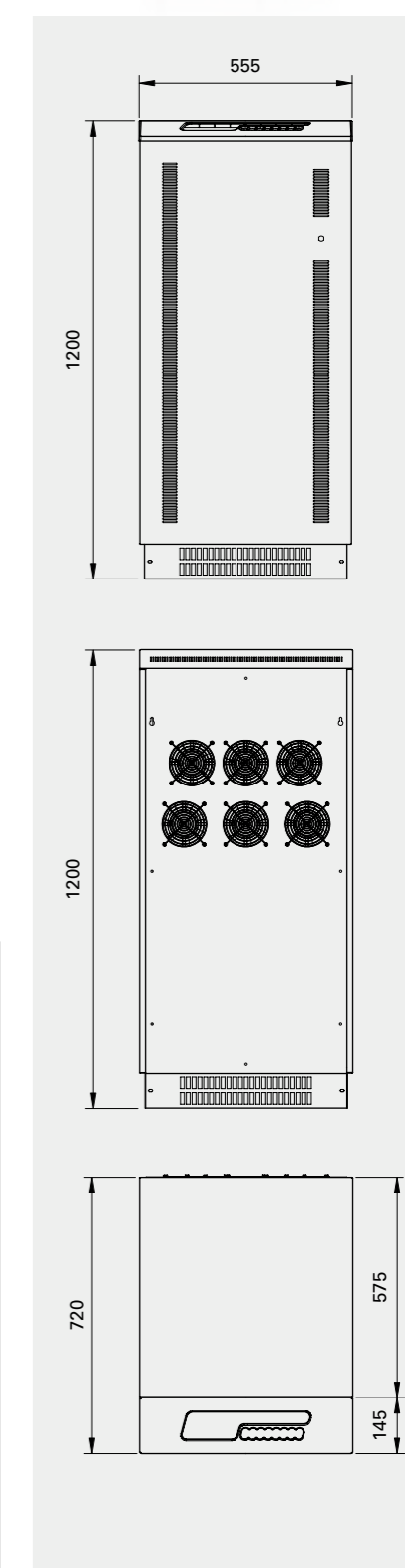
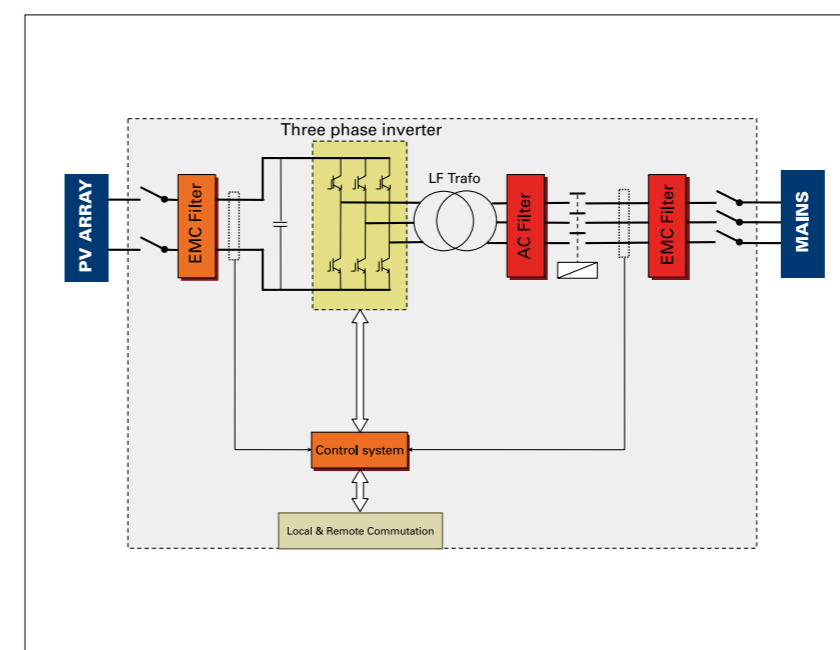
Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12
Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica: Enel DK5940 e successiva 'Guida per le connessioni alla rete elettrica ENEL Distribuzione', Real Decreto 1663-2000





CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - Real Decreto 1663-2000



OPZIONI A RICHIESTA

- Controllo di isolamento integrato
 - Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
 - Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto 6PHV18K0ITA

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 21 kWp min 16 kWp
Potenza nominale corrente alternata	18 kW
Potenza massima corrente alternata	20 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc
Corrente di ingresso massima	63 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	1
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	Morsetti a vite

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	26 Aca
Corrente massima	33 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	33 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	95,8%
Rendimento europeo	94,8%
Assorbimento in stand-by	<32 W
Assorbimento di notte	<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 555x720x1200 mm
Peso: 300 Kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <66dBA

COMUNICAZIONE

Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

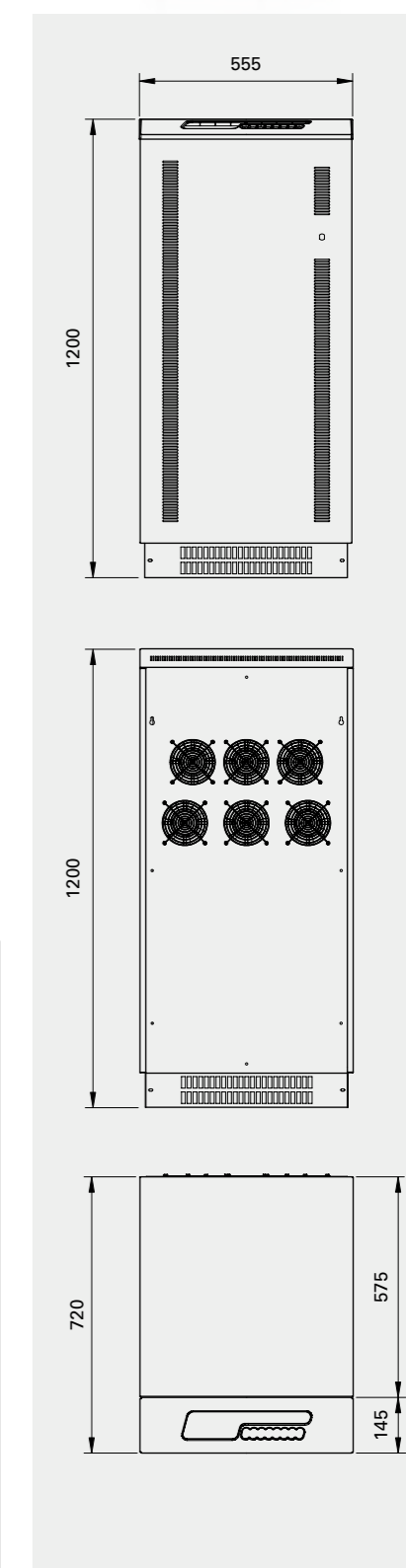
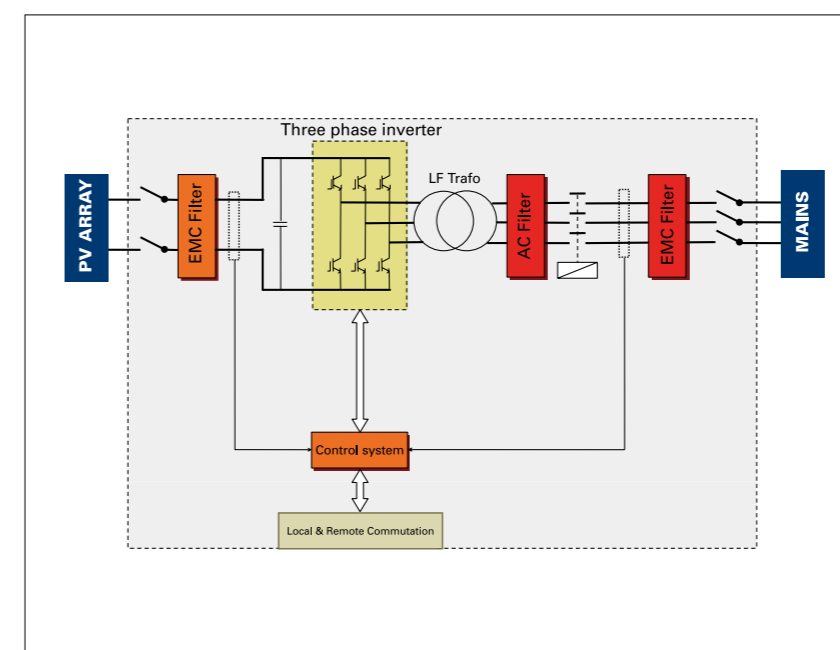
CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12

Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica: Enel DK5940 e successiva 'Guida per le connessioni alla rete elettrica ENEL Distribuzione', Real Decreto 1663-2000



Sirio K25 e K25 HV

INVERTER CENTRALIZZATI

**CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - Real Decreto 1663-2000

**OPZIONI A RICHIESTA**

- Controllo di isolamento integrato
 - Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
 - Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto	6PHV25K0A	6PV125K0IA
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 30 kWp min 20 kWp	
Potenza nominale corrente alternata	25 kW	
Potenza massima corrente alternata	28 kW	

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	80 Acc	59 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc	540 Vcc
Tensione di Ripple		<1%
Numero di ingressi		1
Numero di MPPT		1
Connettori c.c.		Morsetti a vite

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	36 Aca
Corrente massima	46 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	46 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	95,8%	96,4%
Rendimento europeo	94,9%	95,3%
Assorbimento in stand-by	<32 W	
Assorbimento di notte	<32 W	
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC	
Protezione funzionamento in isola	SI	
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale	
Dissipazione di calore	ventilatori controllati	
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C	
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C	
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa	

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 555x720x1200 mm
Peso: 300 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <66dBA

COMUNICAZIONE

Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

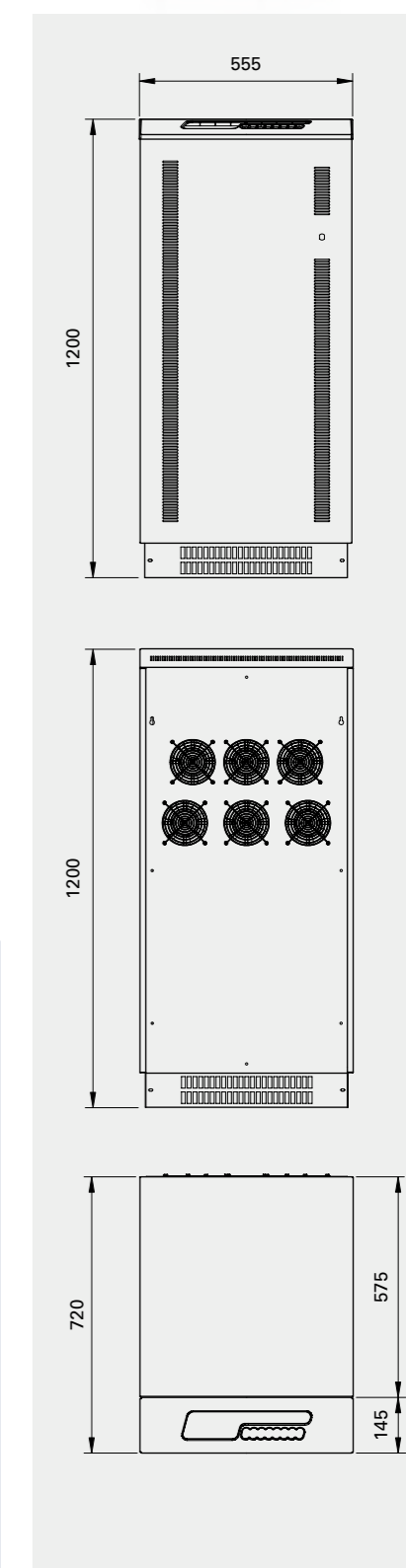
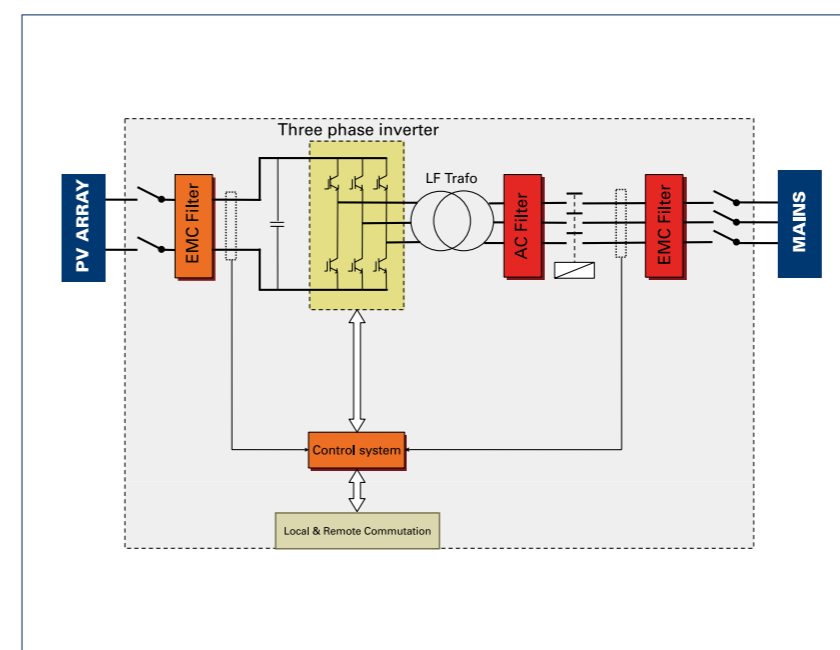
CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12

Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica: Enel DK5940 e successiva 'Guida per le connessioni alla rete elettrica ENEL Distribuzione', Real Decreto 1663-2000





CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - Real Decreto 1663-2000



OPZIONI A RICHIESTA

- Controllo di isolamento integrato
 - Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
 - Scaricatori contro le sovratensioni

Sirio K33 e K33 HV

Codice prodotto 6PHV33K0A 6PV133K0IA

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 40 kWp	min 30 kWp
Potenza nominale corrente alternata	33 kW	
Potenza massima corrente alternata	36 kW	

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	105 Acc	79 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc	540 Vcc
Tensione di Ripple		<1%
Numero di ingressi		1
Numero di MPPT		1
Connettori c.c.		Morsetti a vite

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	48 Aca
Corrente massima	60 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	60 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	95,8%	96,3%
Rendimento europeo	94,9%	95,3%
Assorbimento in stand-by	<32 W	
Assorbimento di notte	<32 W	
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC	
Protezione funzionamento in isola	SI	
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale	
Dissipazione di calore	ventilatori controllati	
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C	
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C	
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa	

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 555x720x1200 mm
Peso: 330 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <66dBA

COMUNICAZIONE

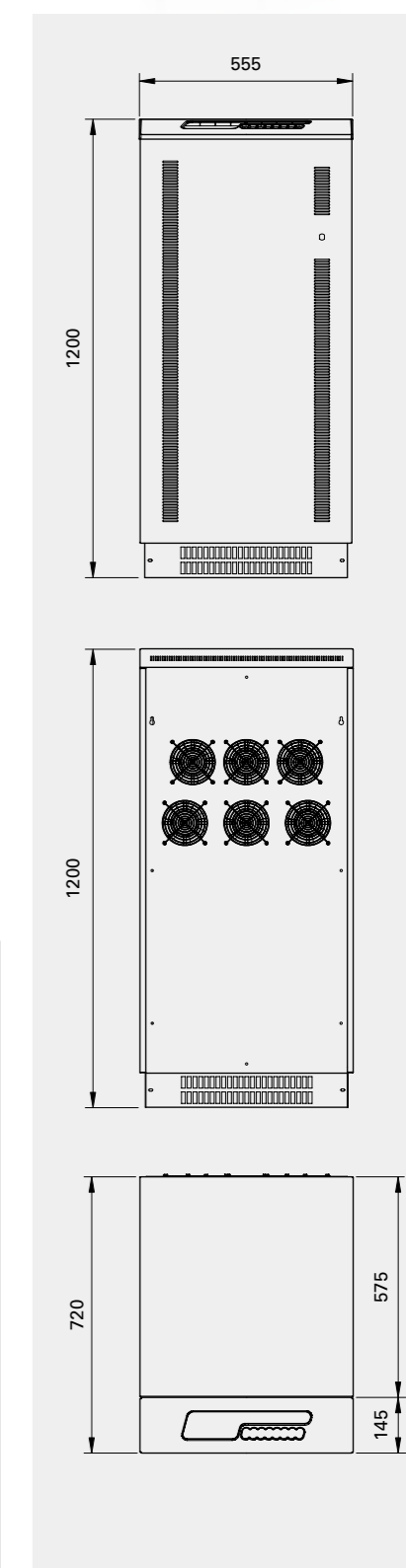
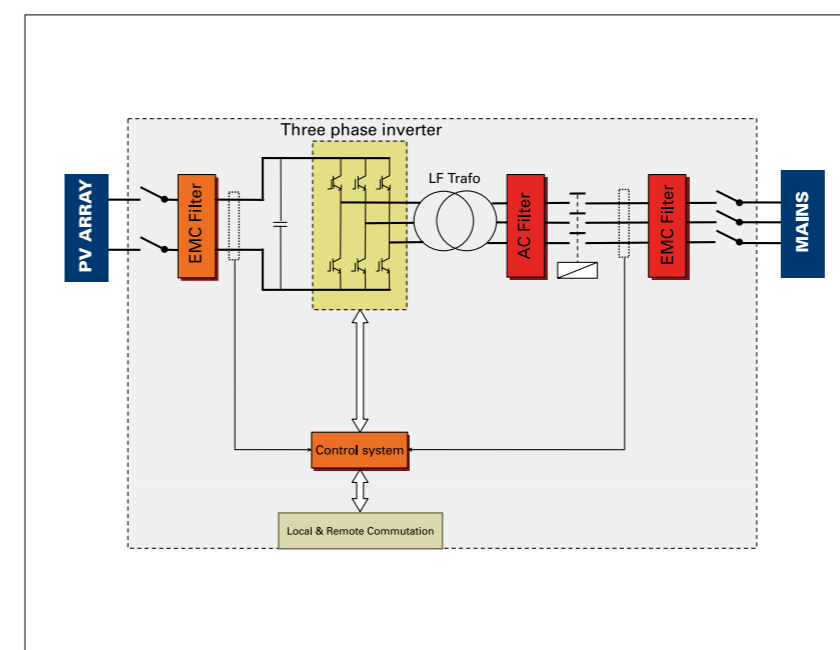
Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12
Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica: Enel DK5940 e successiva 'Guida per le connessioni alla rete elettrica ENEL Distribuzione', Real Decreto 1663-2000



Sirio K40 e K40 HV

INVERTER CENTRALIZZATI

**CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - Real Decreto 1663-2000

**OPZIONI A RICHIESTA**

- Controllo di isolamento integrato
 - Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
 - Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto	6PHV40K0A	6PV140K01A
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 50 kWp min 36 kWp	
Potenza nominale corrente alternata	40 kW	
Potenza massima corrente alternata	44 kW	

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	130 Acc	98 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc	540 Vcc
Tensione di Ripple		<1%
Numero di ingressi		1
Numero di MPPT		1
Connettori c.c.		Morsetti a vite

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	58 Aca
Corrente massima	73 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	73 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Morsetti a vite

Sistema

Rendimento massimo	95,8%	96,2%
Rendimento europeo	95%	95,3%
Assorbimento in stand-by		<32 W
Assorbimento di notte		<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC	
Protezione funzionamento in isola	SI	
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale	
Dissipazione di calore	ventilatori controllati	
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C	
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C	
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa	

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 555x720x1200 mm
Peso: 420 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <66dBA

COMUNICAZIONE

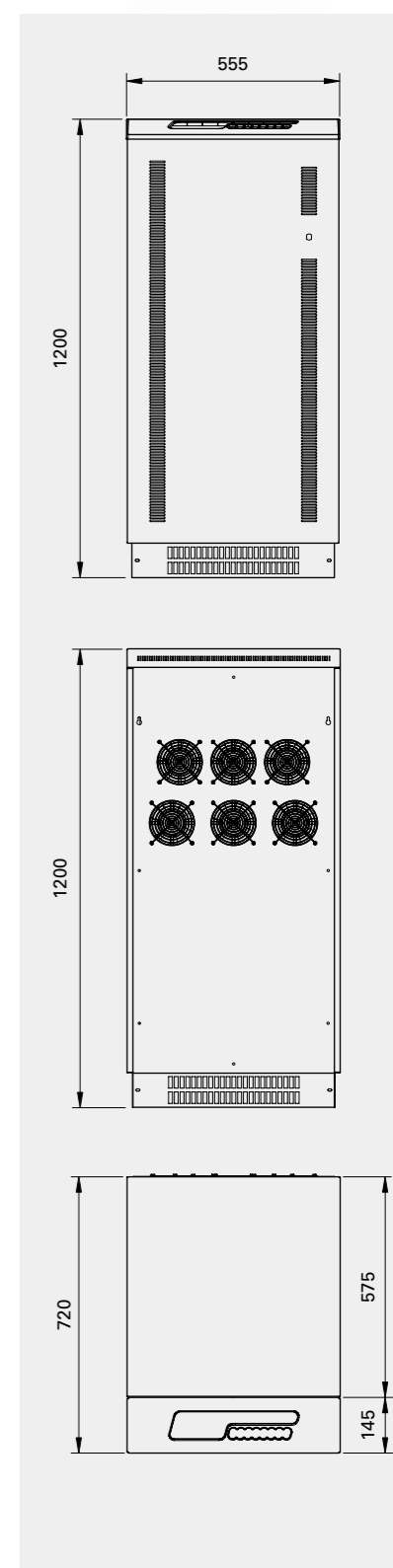
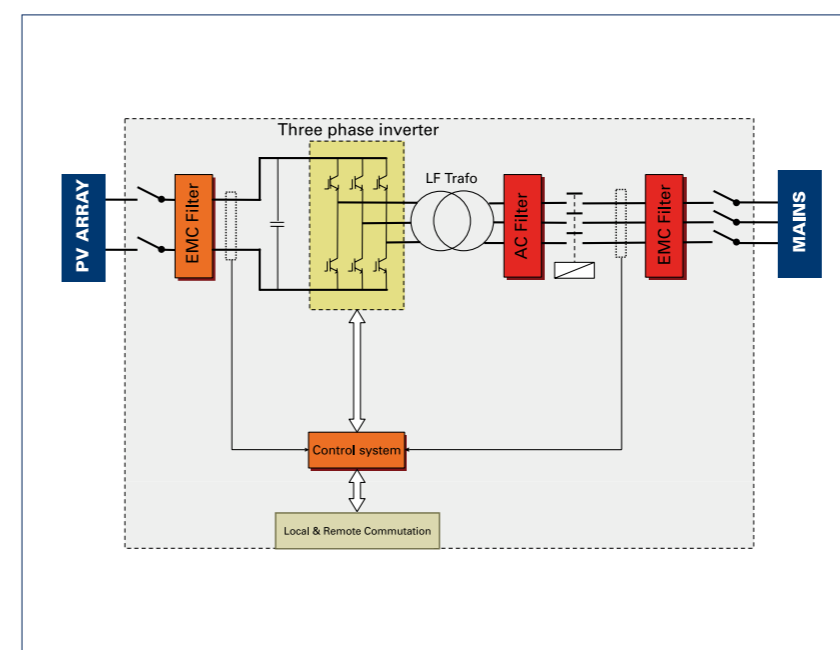
Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

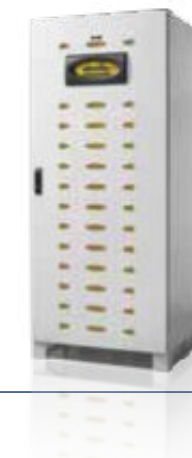
EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12
Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica: Enel DK5940 e successiva 'Guida per le connessioni alla rete elettrica ENEL Distribuzione', Real Decreto 1663-2000



Sirio K64 e K64 HV

**CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - Real Decreto 1663-2000

**OPZIONI A RICHIESTA**

- Controllo di isolamento integrato
 - Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
 - Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto	6PHV64K0A	6PV164K01A
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 80 kWp	min 55 kWp
Potenza nominale corrente alternata	64 kW	
Potenza massima corrente alternata	71 kW	

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	205 Acc	157 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc	540 Vcc
Tensione di Ripple		<1%
Numero di ingressi		1
Numero di MPPT		1
Connettori c.c.		Barra

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	92 Aca
Corrente massima	117 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	117 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Barra

Sistema

Rendimento massimo	96,1%	
Rendimento europeo	95%	94,9%
Assorbimento in stand-by	<32 W	
Assorbimento di notte	<32 W	
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC	
Protezione funzionamento in isola	SI	
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale	
Dissipazione di calore	ventilatori controllati	
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C	
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C	
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa	

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 800x800x1900 mm
Peso: 600 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <68dBA

COMUNICAZIONE

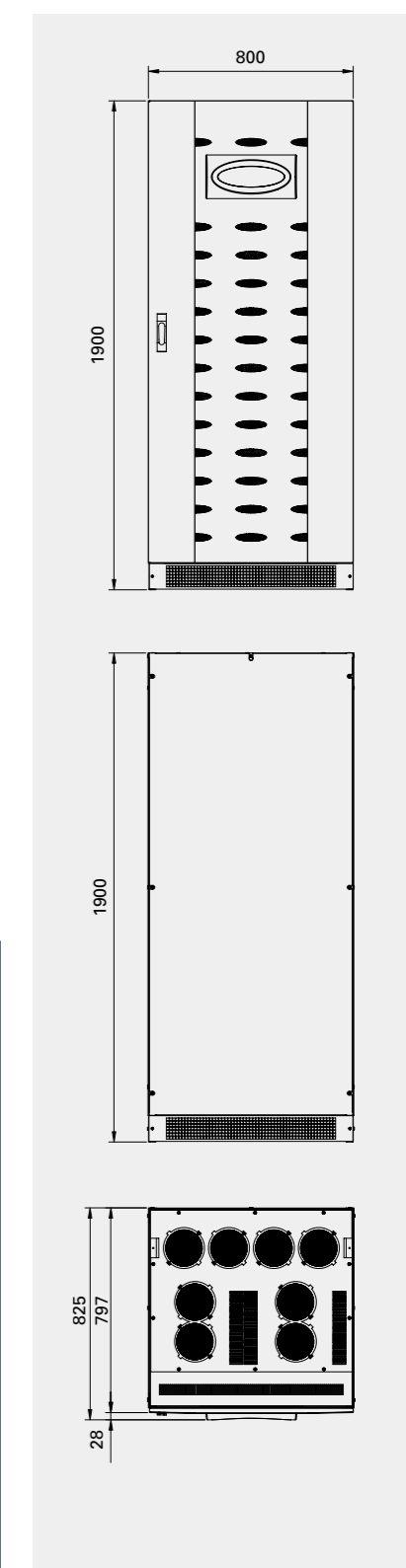
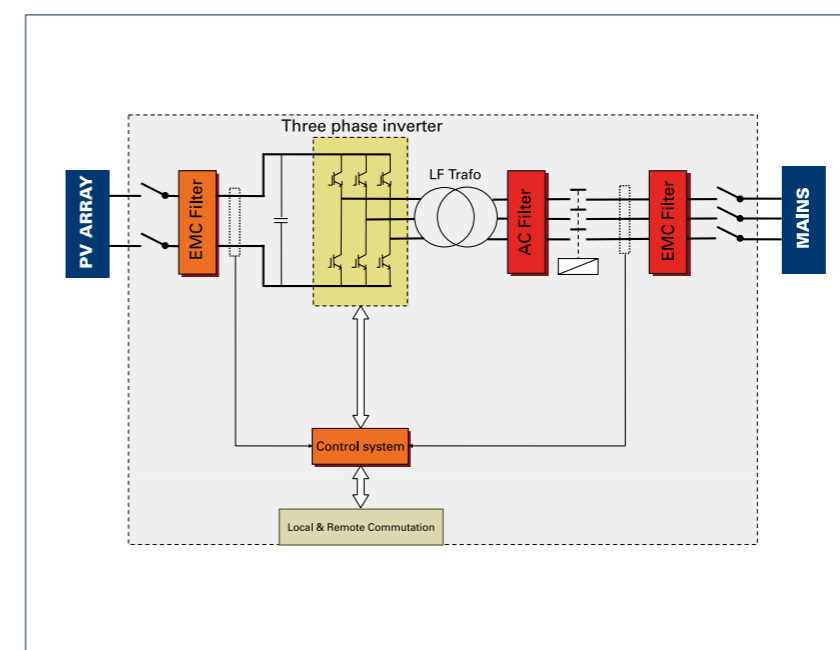
Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12
Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica: Enel DK5940 e successiva 'Guida per le connessioni alla rete elettrica ENEL Distribuzione', Real Decreto 1663-2000



Sirio K80 e K80 HV


CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - Real Decreto 1663-2000


OPZIONI A RICHIESTA

- Controllo di isolamento integrato
 - Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
 - Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto	6PHV80K0A	6PV180K01A
-----------------	-----------	------------

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 100 kWp min 70 kWp	
---	---------------------------	--

Potenza nominale corrente alternata	80 kW	
Potenza massima corrente alternata	88 kW	

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	260 Acc	196 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc	540 Vcc
Tensione di Ripple	<1%	
Numero di ingressi	1	
Numero di MPPT	1	
Connettori c.c.	Barra	

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	115 Aca
Corrente massima	146 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	146 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Barra

Sistema

Rendimento massimo	96,1%
Rendimento europeo	95%
Assorbimento in stand-by	<32 W
Assorbimento di notte	<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 800x800x1900 mm
Peso: 650 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <68dBA

COMUNICAZIONE

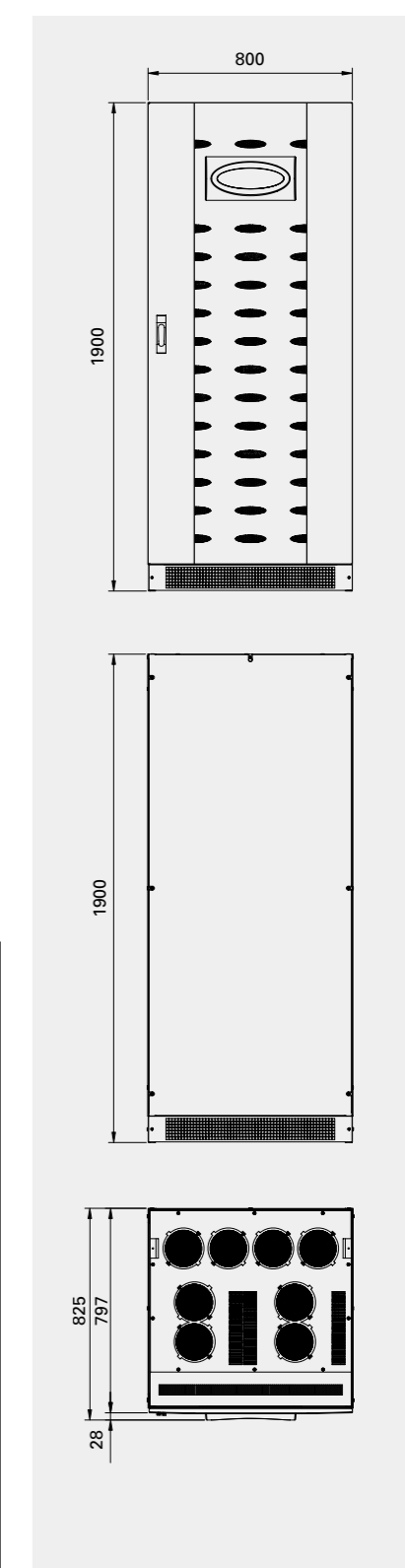
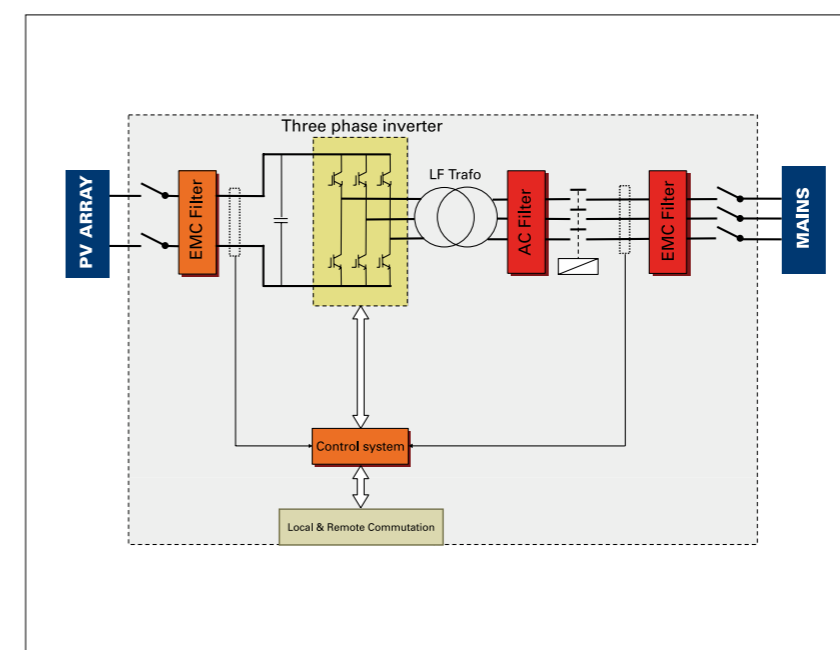
Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12
Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica: Enel DK5940 e successiva 'Guida per le connessioni alla rete elettrica ENEL Distribuzione', Real Decreto 1663-2000



Sirio K100 e K100 HV

**CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA**

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
 - DK5940 ed. 2.2 e successiva "Guida per le connessioni alla rete elettrica di ENEL Distribuzione"
 - Real Decreto 1663-2000

**OPZIONI A RICHIESTA**

- Controllo di isolamento integrato
 - Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
 - Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto	6PHVM100A	6PV1M100IA
Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 125 kWp min 80 kWp	
Potenza nominale corrente alternata	100 kW	
Potenza massima corrente alternata	110 kW	

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	320 Acc	245 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc	540 Vcc
Tensione di Ripple	<1%	
Numero di ingressi	1	
Numero di MPPT	1	
Connettori c.c.	Barra	

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	145 Aca
Corrente massima	182 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	182 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Barra

Sistema

Rendimento massimo	96,1%
Rendimento europeo	95,1%
Assorbimento in stand-by	<32 W
Assorbimento di notte	<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 800x800x1900 mm
Peso: 720 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <68dBA

COMUNICAZIONE

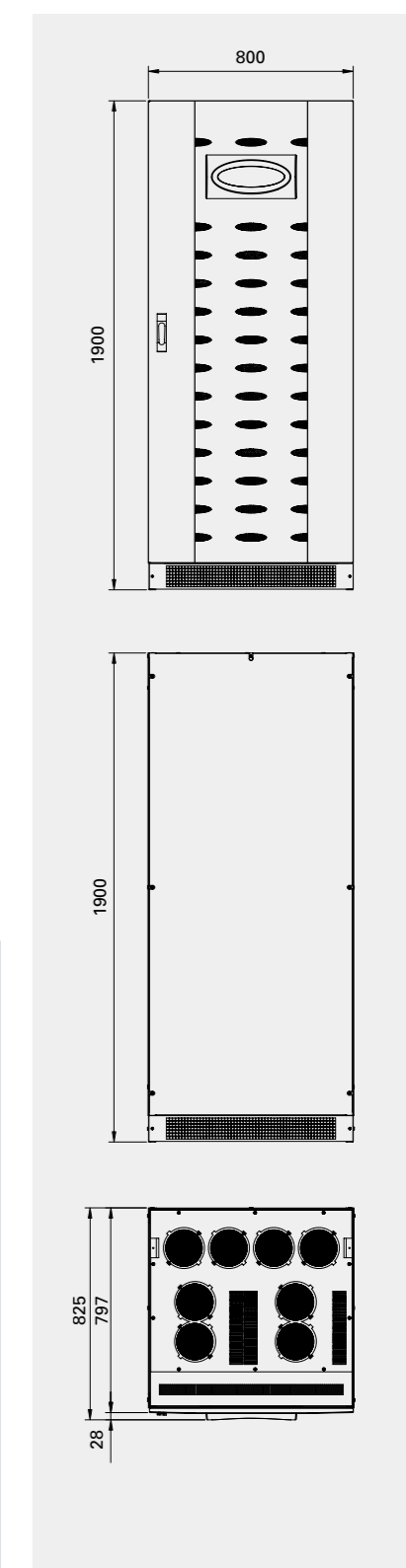
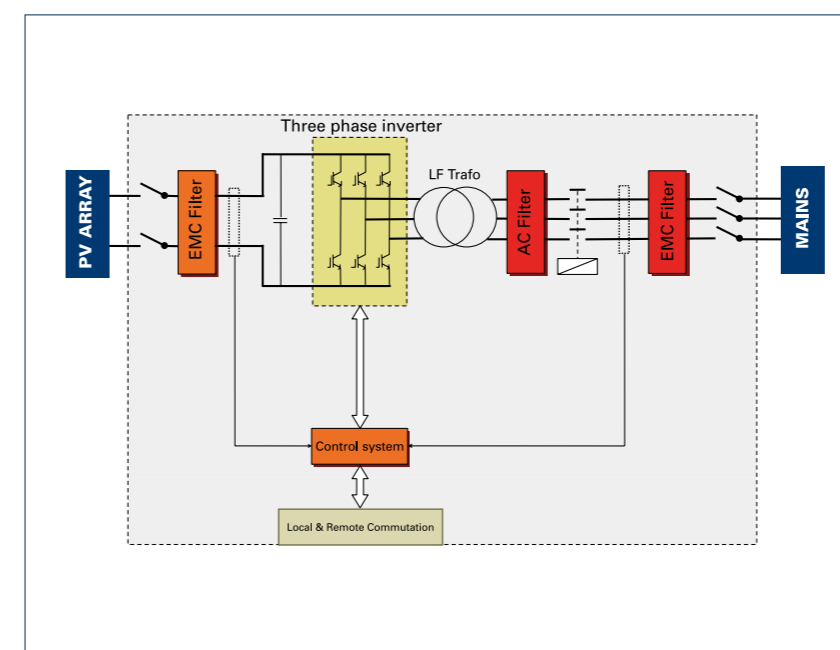
Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12
Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica: Enel DK5940 e successiva 'Guida per le connessioni alla rete elettrica ENEL Distribuzione', Real Decreto 1663-2000





CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
- CEI 0-16
- Real Decreto 1663-2000



OPZIONI A RICHIESTA

- Controllo di isolamento integrato
- Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
- Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto	6PHVM200ITA	6PV1M200ITA
-----------------	-------------	-------------

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 250 kWp min 180 kWp	
Potenza nominale corrente alternata	200 kW	
Potenza massima corrente alternata	220 kW	

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	800 Vcc	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	540÷640 Vcc	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	330÷700 Vcc	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	650 Acc	500 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	390 Vcc	540 Vcc
Tensione di Ripple	<1%	
Numero di ingressi	1	
Numero di MPPT	1	
Connettori c.c.	Barra	

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca	
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca	
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca	
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz	
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz	
Corrente nominale	289 Aca	
Corrente massima	364 Aca	
Contributo alla corrente di cortocircuito	364 Aca	
Distorsione armonica (THDi)	<3%	
Fattore di potenza	>0,99	
Separazione galvanica	Trafo BF	
Connettori c.a.	Barra	

Sistema

Rendimento massimo	96,2%	96,3%
Rendimento europeo	95,2%	
Assorbimento in stand-by	<32 W	
Assorbimento di notte	<32 W	
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC	
Protezione funzionamento in isola	SI	
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale	
Dissipazione di calore	ventilatori controllati	
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C	
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C	
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa	

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 1630x1000x1900 mm
Peso: 1580 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <72dBA

COMUNICAZIONE

Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

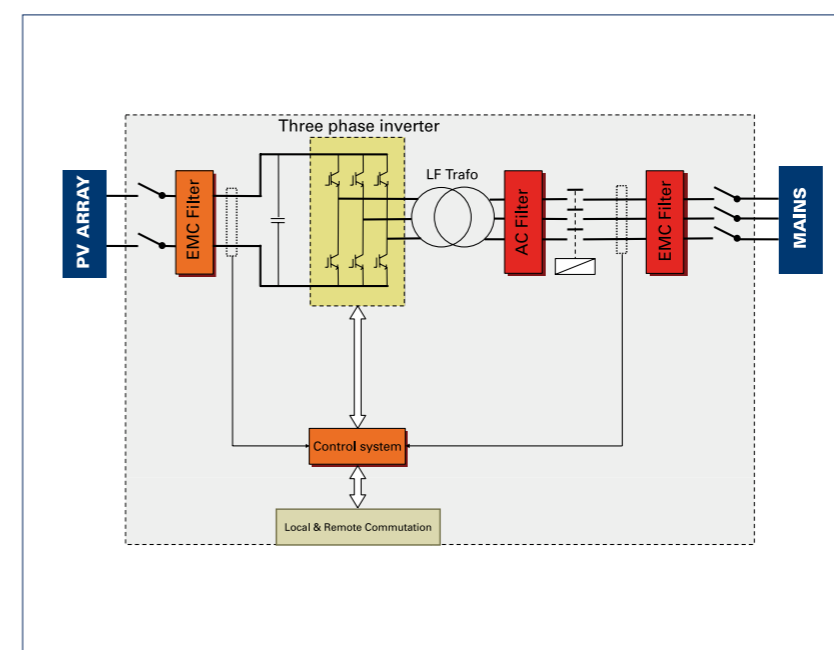
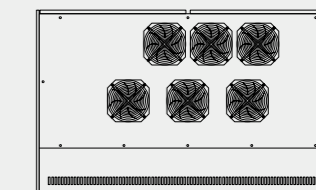
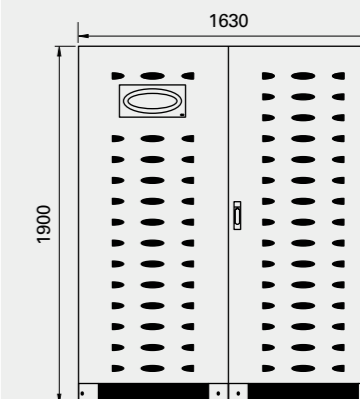
CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12

Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteria di allacciamento alla rete elettrica: CEI0-16, Real Decreto 1663-2000





CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

Tutta la gamma è configurabile secondo le seguenti normative:
- CEI 0-16
- Real Decreto 1663-2000



OPZIONI A RICHIESTA

- Controllo di isolamento integrato
- Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
- Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto 6PV1M250IA

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 320 kWp min 220 kWp
Potenza nominale corrente alternata	250 kW
Potenza massima corrente alternata	250 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	590 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	540 Vcc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	1
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	Barra

Uscita

Tensione di esercizio	400 Vca
Intervallo operativo	340 ÷ 460 Vca
Intervallo per la massima potenza	340 ÷ 460 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	361 Aca
Corrente massima	420 Aca
Contributo alla corrente di cortocircuito	420 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	Trafo BF
Connettori c.a.	Barra

Sistema

Rendimento massimo	96,3%
Rendimento europeo	95,3%
Assorbimento in stand-by	<32 W
Assorbimento di notte	<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 1630x1000x1900 mm
Peso: 1630 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <72dBA

COMUNICAZIONE

Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

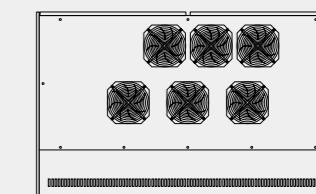
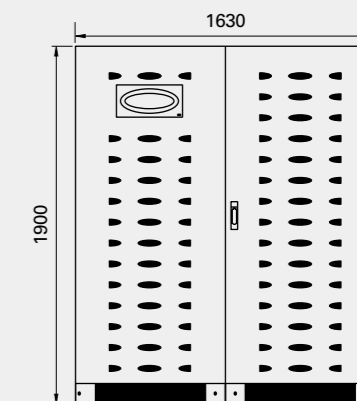
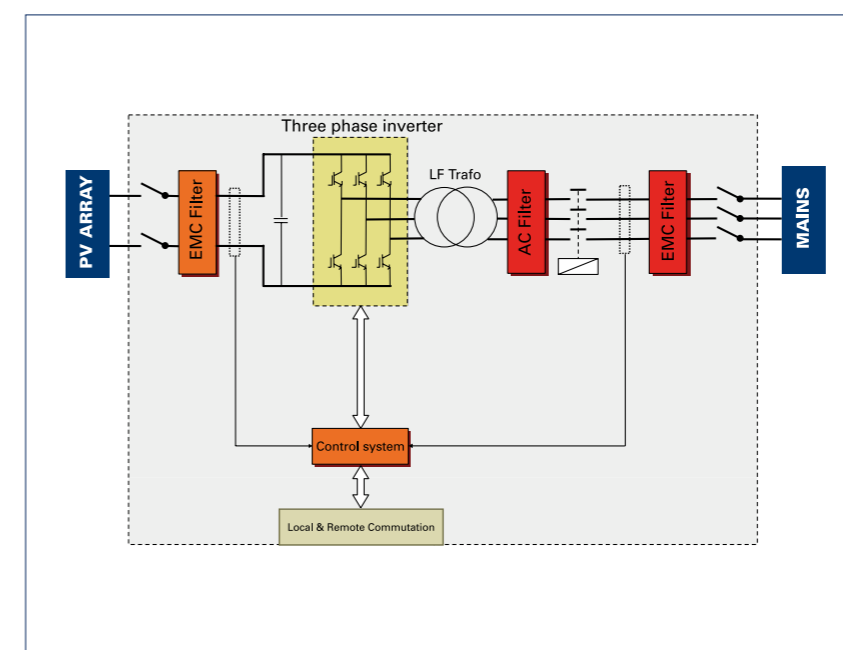
CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-3, EN61000-6-2, EN61000-3-11, EN61000-3-12

Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteria di allacciamento alla rete elettrica: CEI0-16, Real Decreto 1663-2000



Inverter Centralizzati senza trasformatore per allacciamento in media tensione

Al fine di aumentare l'efficienza complessiva dell'impianto, gli inverter Centralizzati HV-MT Sirio sono privi del trasformatore integrato. Tale accorgimento unito all'accurata progettazione li rende ideali negli impianti di potenza medio-alta, connessi alla rete di distribuzione di media tensione.

Energia e sicurezza ai massimi livelli

L'algoritmo di ricerca del punto di massima potenza (MPPT), implementato nel sistema di controllo degli inverter Sirio, permette di sfruttare appieno, in ogni condizione di irraggiamento e temperatura, il generatore fotovoltaico facendo lavorare l'impianto costantemente al massimo del rendimento. In condizioni di assenza di insolazione il convertitore si pone immediatamente in stand-by per riprendere il normale funzionamento al ritorno dell'irraggia-

mento; questa caratteristica permette di ridurre al minimo gli autoconsumi e di massimizzare la resa energetica. L'utilizzo di ventilatori a velocità controllata contribuisce ad ottimizzare il rendimento complessivo dell'inverter. Il funzionamento delle ventole legato alla temperatura consente inoltre di aumentarne la vita attesa riducendo i costi dovuti alla manutenzione straordinaria. Tutti questi accorgimenti progettuali, l'accurata scelta dei componenti, e la produzione con qualità garantita secondo gli standard ISO9001, rendono gli inverter trifase Sirio eccezionalmente efficienti ed affidabili garantendo una produzione di energia ai massimi livelli.



Comunicazione evoluta

Gli inverter della serie Sirio Centralizzati HV-MT dispongono di un'intuitiva interfaccia uomo macchina, costituita da un display ed una tastiera integrati, attraverso i quali è possibile tenere sotto controllo i principali parametri del sistema fotovoltaico e di interagire con lo stesso controllandone il funzionamento. Display e tastiera facilitano la diagnosi e la soluzione degli eventuali problemi di funzionamento a livello locale mentre è possibile interagire con l'inverter da remoto attraverso i più comuni supporti (collegamento locale seriale, Local Area Network, GSM, ecc.), per conoscere lo stato dell'impianto e per effettuare valutazioni e statistiche sul suo funzionamento. Le interfacce di comunicazione così come i relativi software, sono comuni alla famiglia di Inverter TL. Per maggiori informazioni e dettagli tecnici si consiglia di consultare la sezione Accessori e Dispositivi di Comunicazione.

Normativa

Gli inverter Sirio Centralizzati con trasformatore di isolamento in bassa frequenza sono completamente conformi alle normative europee di sicurezza LVD, EMC ed alla normativa italiana ed internazionale inerente l'allacciamento in parallelo alla rete pubblica di distribuzione.

- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica (89/336/CEE e successive modifiche 92/31/CEE, 93/68/CEE e 93/97/CEE);
- CEI 11-20 Impianti di produzione dell'energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria;
- CEI 11-20, V1 Impianti di produzione di energia elettrica e gruppi di continuità collegati a reti di I e II categoria - V1.

Facilità di installazione e manutenzione

Gli ingombri molto ridotti per questa categoria di potenza, non prevedono spazi laterali o posteriori all'apparecchiatura visto che l'elettronica e i componenti di potenza hanno un completo accesso frontale. Il funzionamento completamente automatico garantisce una notevole semplicità d'uso e consente una installazione ed una messa in servizio facilitata che permette di evitare errori di installazione e configurazione che potrebbero portare a guasti o riduzioni della produttività dell'impianto.

Soluzioni personalizzate

Su richiesta AROS è in grado di fornire gli inverter centralizzati Sirio HV-MT personalizzati in funzione delle esigenze del cliente. Alcune delle opzioni disponibili sono il controllo di isolamento integrato e il kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo) necessario con alcune tipologie di moduli fotovoltaici.



INVERTER CENTRALIZZATI SENZA TRASFORMATORE
PER ALLACCIAMENTO IN MEDIA TENSIONE



CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica



OPZIONI A RICHIESTA

- Controllo di isolamento integrato
- Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
- Scaricatori contro le sovratensioni

Codice prodotto	6PV3M200ITA
Potenza nominale corrente alternata	200 kW
Potenza massima corrente alternata	220 kW

Ingresso	
Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	500 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	540 Vcc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	1
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	Barra

Uscita	
Tensione di esercizio	270 Vca
Intervallo operativo	245÷300 Vca
Intervallo per la massima potenza	245÷300 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	428 Aca
Corrente massima	554 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Barra

Sistema	
Rendimento massimo	98,1%
Rendimento europeo	97,5%
Assorbimento in stand-by	<32 W
Assorbimento di notte	<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC.
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 1630x1000x1900 mm
Peso: 1150 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <72dBA

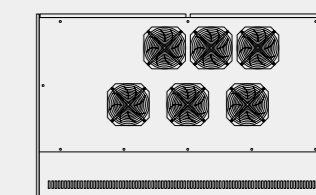
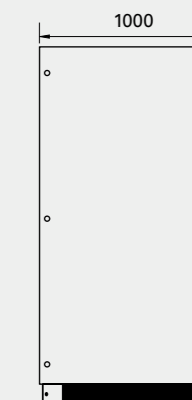
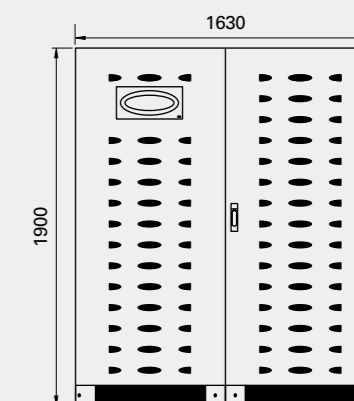
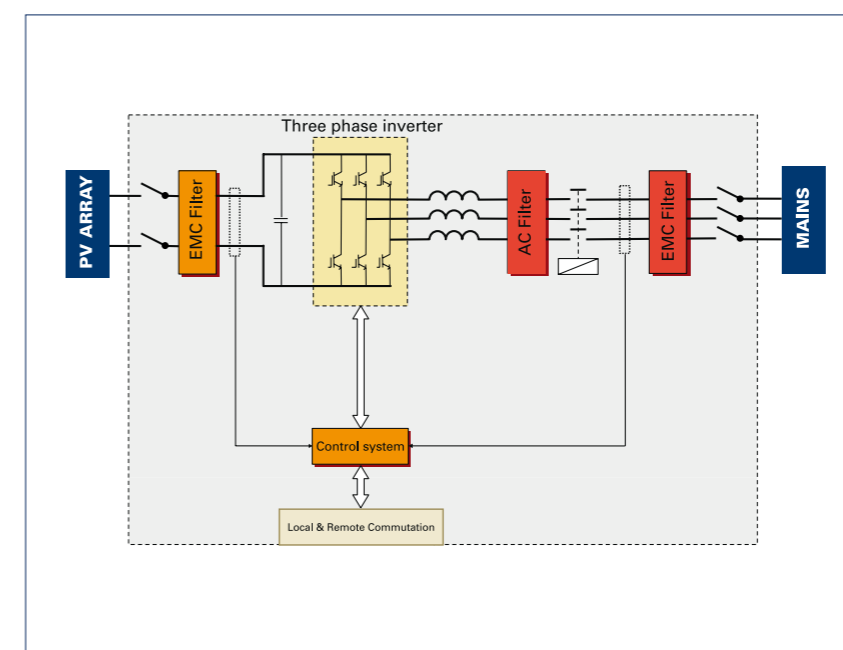
COMUNICAZIONE

Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-4, EN61000-6-2
Sicurezza: EN50178
Directive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC
Criteri di allacciamento alla rete elettrica:

CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica



Sirio K250 HV-MT

INVERTER CENTRALIZZATI SENZA TRASFORMATORE
PER ALLACCIAMENTO IN MEDIA TENSIONE

Codice prodotto	6PV3M250IA
Potenza nominale corrente alternata	250 kW
Potenza massima corrente alternata	250 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	590 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	540 Vcc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	1
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	Barra

Uscita

Tensione di esercizio	270 Vca
Intervallo operativo	245÷300 Vca
Intervallo per la massima potenza	245÷300 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	535 Aca
Corrente massima	630 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Barra

Sistema

Rendimento massimo	98,1%
Rendimento europeo	97,5%
Assorbimento in stand-by	<32 W
Assorbimento di notte	<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C
Temperatura di magazzino	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

**CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA**

- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica

**OPZIONI A RICHIESTA**

- Controllo di isolamento integrato
- Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
- Scaricatori contro le sovratensioni

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033
Dimensioni (LxPxH): 1630x1000x1900 mm
Peso: 1150 kg
Livello di protezione: IP20
Rumore acustico: <72dBA

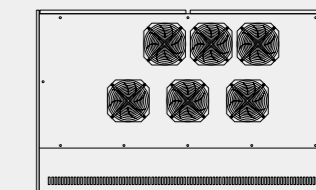
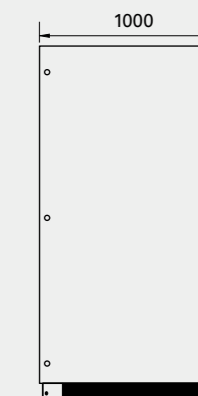
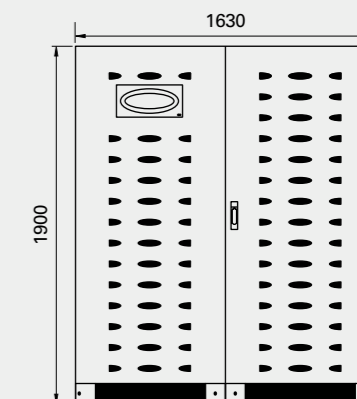
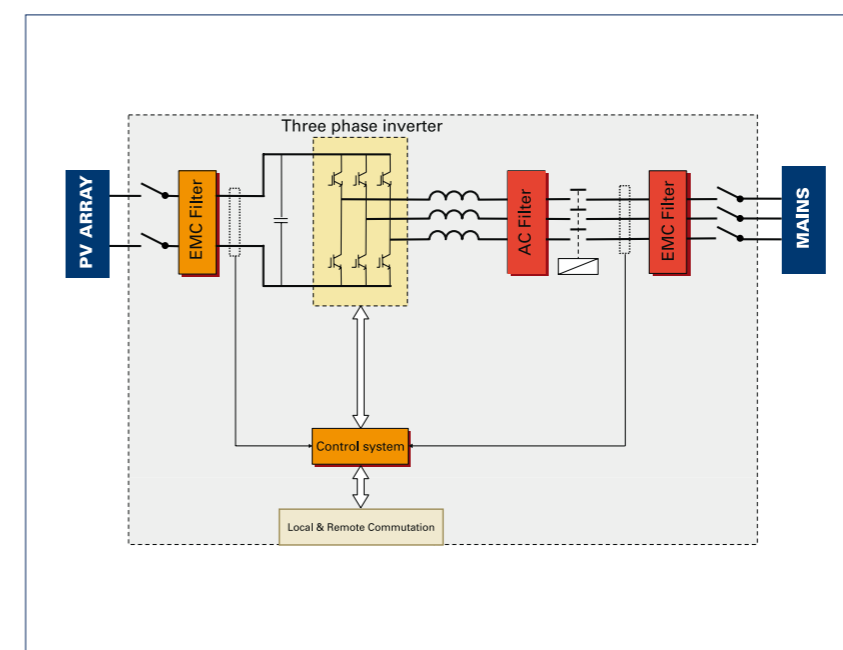
COMUNICAZIONE

Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri
Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

EMC: EN61000-6-4, EN61000-6-2
Sicurezza: EN50178
Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC
Criteri di allacciamento alla rete elettrica:

CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica



Sirio K500 HV-MT

INVERTER CENTRALIZZATI SENZA TRASFORMATORE
PER ALLACCIAMENTO IN MEDIA TENSIONE

Codice prodotto	6PV3M500ITA
Potenza nominale corrente alternata	500 kW
Potenza massima corrente alternata	500 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc
Tensione V0@STC consigliata	710÷760 Vcc
Intervallo MPPT	450÷760 Vcc
Intervallo di esercizio	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	1180 Acc
Tensione di soglia per l'erogazione verso rete	540 Vcc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	2
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	Barra

Uscita

Tensione di esercizio	270 Vca
Intervallo operativo	245÷300 Vca
Intervallo per la massima potenza	245÷300 Vca
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale	1070 Aca
Corrente massima	1260 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99
Separazione galvanica	NO
Connettori c.a.	Barra

Sistema

Rendimento massimo	98,1%
Rendimento europeo	97,5%
Assorbimento in stand-by	<32 W
Assorbimento di notte	<32 W
Protezioni interne	Magnetotermico lato AC e Sezionatore lato CC
Protezione funzionamento in isola	SI
Rilevamento dispersione verso terra	Opzionale
Dissipazione di calore	ventilatori controllati
Temperatura di esercizio	0°C ÷ 45°C
Temperatura di magazzinaggio	-20°C ÷ 70°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

**CRITERI DI ALLACCIAMENTO ALLA RETE ELETTRICA**

- CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica

**OPZIONI A RICHIESTA**

- Controllo di isolamento integrato
- Kit di connessione del polo a terra (positivo o negativo)
- Scaricatori contro le sovratensioni

CARATTERISTICHE

Colore: RAL 7035 / RAL 1033

Dimensioni (LxPxH): 1500x1000x1900 mm

Peso: 1340 kg

Livello di protezione: IP20

Rumore acustico: <72dBA

COMUNICAZIONE

Display: LCD multilingua (italiano, inglese, tedesco, spagnolo e francese) da 2 righe, 40 caratteri

Interfaccia di comunicazione: 2xRS232 di serie, RS485, ModBUS e Ethernet opzionali (slot version)

CONFORMITA' AGLI STANDARDS

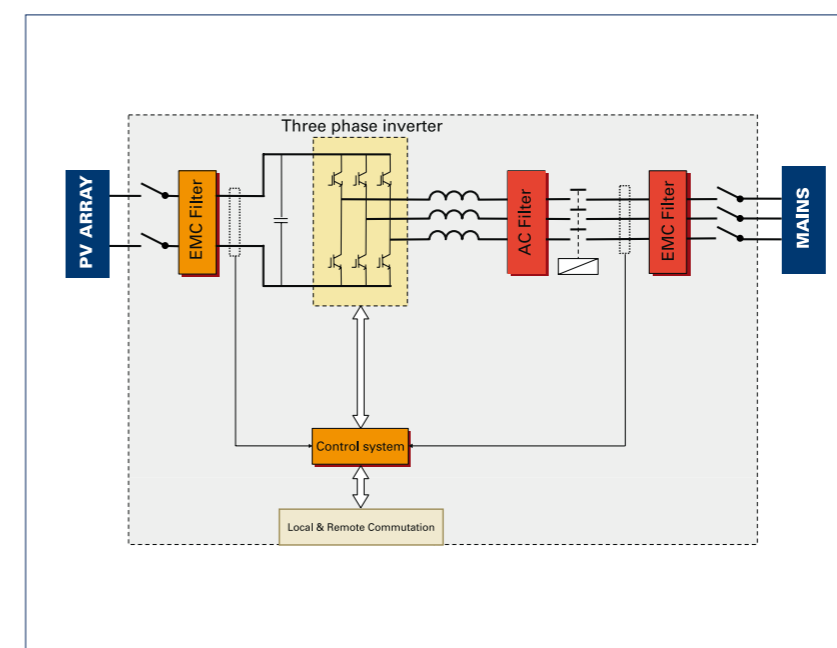
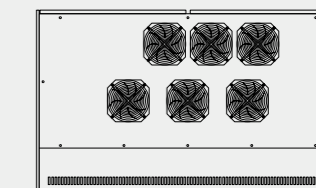
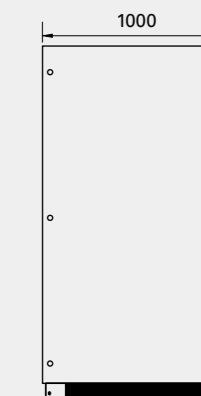
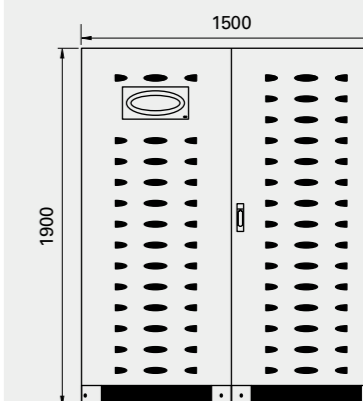
EMC: EN61000-6-4, EN61000-6-2

Sicurezza: EN50178

Direttive: Low Voltage Directive: 2006/95/EC, EMC Directive: 2004/108/EC

Criteri di allacciamento alla rete elettrica:

CEI 0-16: Regola tecnica di riferimento per la connessione di utenti attivi e passivi alle reti AT ed MT delle Imprese distributrici di energia elettrica



Aumentare il rendimento complessivo del sistema di conversione riducendo i costi di installazione. Questo obiettivo è possibile grazie all'adozione di un sistema Sirio Central Station (SCS) che prevede l'utilizzo degli inverter Sirio Centralizzati HV-MT collegati ad un trasformatore comune di media tensione ed inseriti in cabine di calcestruzzo, prerogativa di maggior durata nel tempo, migliore isolamento termico, resistenza agli agenti atmosferici e alle condizioni ambientali più avverse.

Il sistema integrale per i grandi impianti

Sirio Central Station è disponibile nelle versioni da 500kW, 750kW e 1MW, presentandosi come una soluzione "Plug&Play" completa, sicura e performante. La modularità del sistema con l'impiego degli inverter in cabine distinte permette di ottimizzarne l'installazione. Inoltre la logica delle cabine indipendenti permette di ridurre la mancata produzione dovuta a situazioni di guasto e durante le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria. Le cabine sono realizzate in Calcestruzzo Armato Vibrato, conforme alle vigenti norme CEI.0-16 e alla Guida per le connessioni alla Rete Elettrica di Enel Distribuzione ED. 1 Dicembre 2008 e alla Specifica di costruzione Enel DG 2092 Ed 1 Dicembre 2008. Le strutture presentano una notevole resistenza agli agenti atmosferici, in

quanto vengono trattate con speciali intonaci plastici ed impermeabilizzanti, che immunizzano la struttura dalla formazione di cavillature e infiltrazioni. Le pareti esterne, tinteggiate con pittura al quarzo/gomma ad effetto bucciato, presentano un'ottima resistenza agli agenti atmosferici, anche in ambiente marino, montano, industriale o altamente inquinato.

Le normali condizioni di funzionamento delle apparecchiature installate, sono garantite da un sistema di ventilazione naturale ottenuto con griglie di areazione che permettono di non ricorrere all'uso di sistemi di condizionamento. L'intera struttura viene interamente assemblata con le apparecchiature elettromeccaniche in stabilimento in conformità alla Norma CEI EN 61330, completa delle eventuali apparecchiature elettriche, pronta per essere collocata in cantiere per la successiva messa in servizio.

Soluzioni opzionali

AROS è in grado di offrire soluzioni pre-assemblate anche per:

- cabine dell'Ente erogatore e protezione generale con quadri di media tensione omologati ENEL in cui sono presenti i dispositivi di arrivo linea MT e il locale misure nel quale l'Ente Distributore effettua i propri rilievi;
- cabine Protezione e di interfacciamento in cui sono presenti tutti i quadri MT, protezione, misure, interfaccia e controllo;
- oltre alle versioni presenti a catalogo, sono disponibili configurazioni intermedie a partire da 200kW.

Praticità e completezza

Le soluzioni SCS possono essere definite come "All in One" perché tendono a ridurre le normali fasi di progettazione ed includono già tutto quanto necessario all'avvio del sistema, riducendo i tempi di trasporto ed installazione. Grazie quindi ad una sostanziale riduzione dei costi, al rendimento elevato dell'intero sistema (in funzione degli inverter e dei trasformatori utilizzati) e alla riduzione dei tempi nella fase di start-up, la scelta di adottare Sirio Central Station ottimizza, dati alla mano, i tempi di ritorno sull'investimento.



04

SCS 500-2

SIRIO CENTRAL STATION - SCS

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 600 kWp min 450 kWp
Potenza nominale corrente alternata	500 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc
Intervallo MPPT	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	2x 590 Acc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	2
Numero di MPPT	2
Connettori c.c.	Barra

Uscita

Tensione di esercizio	20kV
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale (a 20kV)	14,45 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99

Sistema

Rendimento massimo (*)	97,3%
Rendimento europeo (*)	96,7%
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 40°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

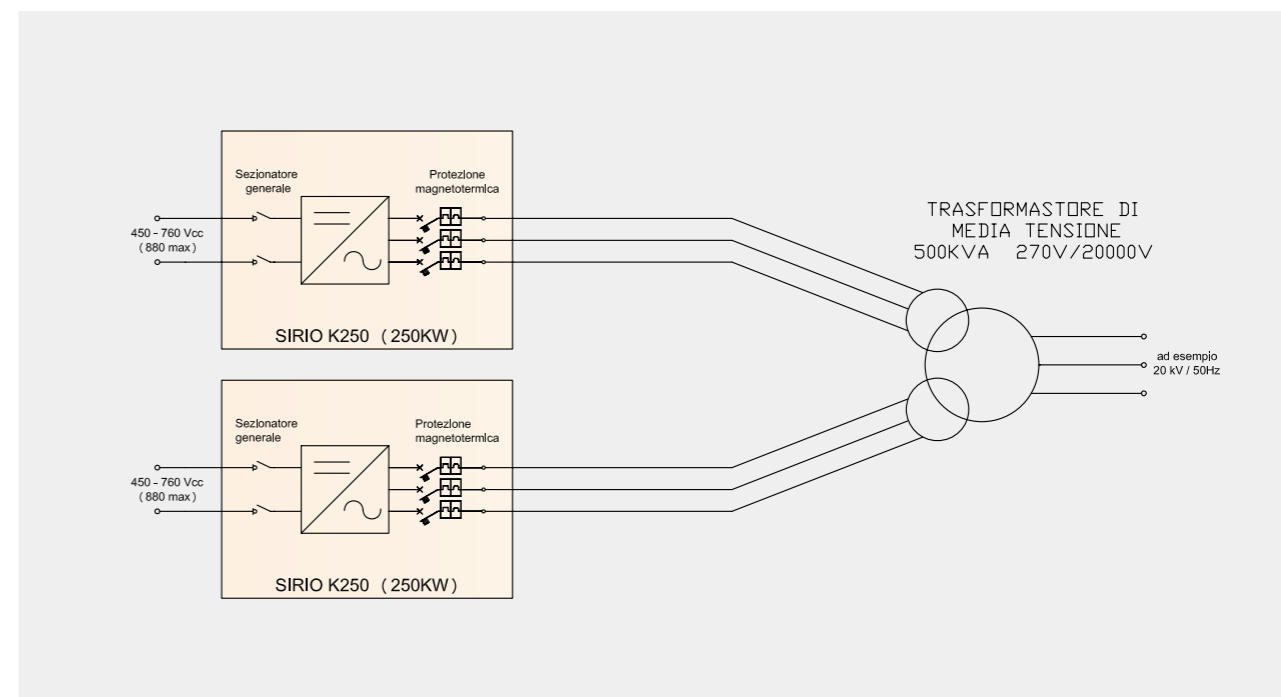
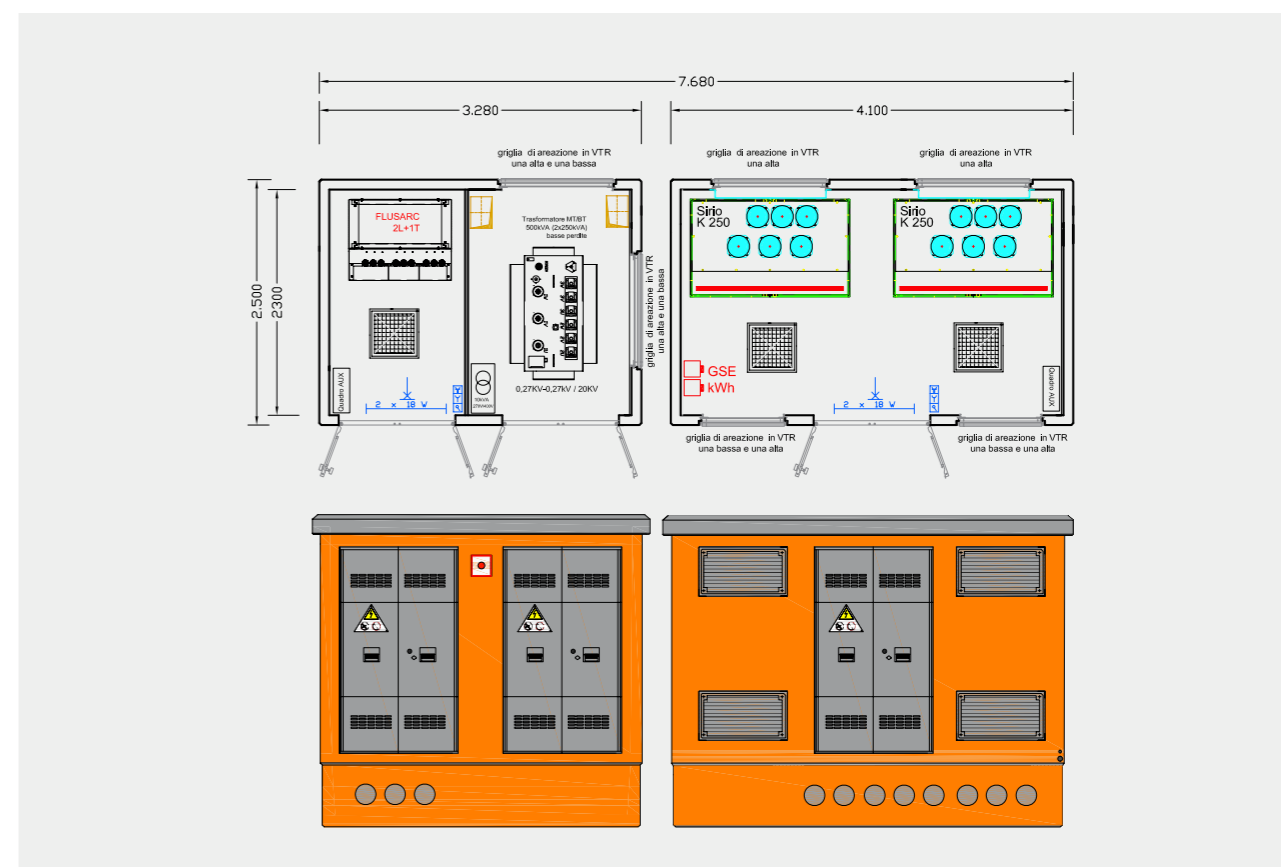
Caratteristiche cabina

Materiali	struttura monoblocco con conglomerato cementizio armato, avente classe Rck-250kg/cmq additivato con superfluidificanti ed impermeabilizzanti
Struttura	costituita da un'armatura metallica in rete elettrosaldata e ferro nervato, ad aderenza migliorata, entrambi in Feb44k
Pareti	Intonaci plastici impermeabilizzanti tinteggiate con pittura al quarzo/gomma ad effetto bucciato
Raffreddamento	ventilazione naturale mediante canalizzazione metallica
Copertura	copertura piana
Dimensioni (LxPxH)	7680x2500x2550 mm
Peso	30.810 kg
Illuminazione	lampade fluorescenti 2x18W di cui 1x18W in emergenza per ogni struttura prefabbricata
Dotazioni standard	2 contatori omologati ENEL, sistema di telelettura GSM, estintore
Conformità alle specifiche	CEI 0-16 ed.2 Luglio 2008; ENEL Guida per le connessioni alla rete ed.1 Dicembre 2008 e alla Specifica di costruzione DG 2092 ed.1 Dicembre 2008

Trasformatore

Costruzione	ermetico a bagno d'olio
Potenza nominale primario	500kVA
Potenza nominale secondario	2x250kVA
Tensione In/Out	2x(270V)/20000V
Raffreddamento	tipo ONAN (Oil Natural Air Natural, senza pompe e ventole)
Tensione cortocircuito	6%

(*) Valori comprensivi degli ausiliari inverter e trasformatore BT/MT



04

SCS 500-1

SIRIO CENTRAL STATION - SCS

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 600 kWp min 450 kWp
Potenza nominale corrente alternata	500 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc
Intervallo MPPT	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	1180 Acc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	2
Numero di MPPT	1
Connettori c.c.	Barra

Uscita

Tensione di esercizio	20kV
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale (a 20kV)	14,45 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99

Sistema

Rendimento massimo (*)	97,3%
Rendimento europeo (*)	96,7%
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 40°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

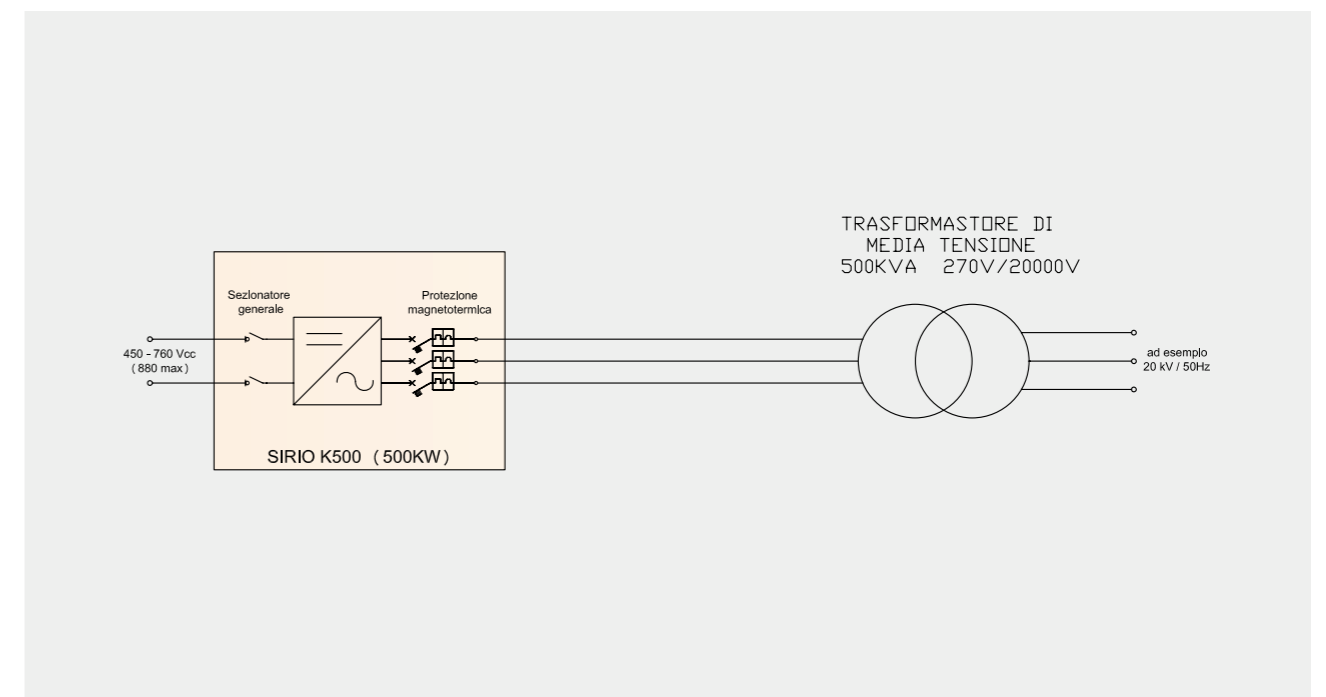
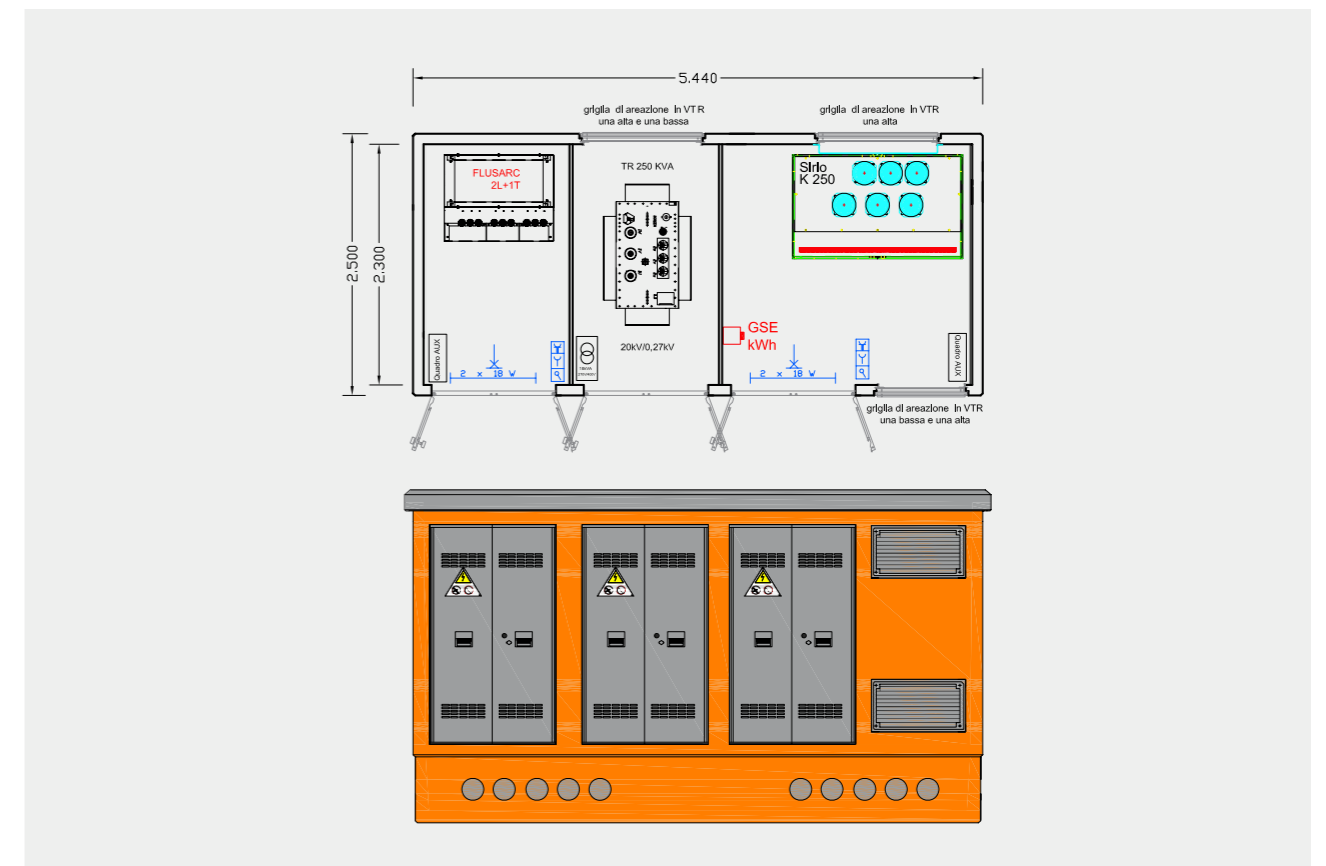
Caratteristiche cabina

Materiali	struttura monoblocco con conglomerato cementizio armato, avente classe Rck-250kg/cmq additivato con superfluidificanti ed impermeabilizzanti
Struttura	costituita da un'armatura metallica in rete elettrosaldata e ferro nervato, ad aderenza migliorata, entrambi in Feb44k
Pareti	Intonaci plastici impermeabilizzanti tinteggiati con pittura al quarzo/gomma ad effetto bucciato
Raffreddamento	ventilazione naturale mediante canalizzazione metallica
Copertura	copertura piana
Dimensioni (LxPxH)	5440x2500x2550 mm
Peso	920 kg
Illuminazione	lampade fluorescenti 2x18W di cui 1x18W in emergenza per ogni struttura prefabbricata
Dotazioni standard	2 contatori omologati ENEL, sistema di telelettura GSM, estintore
Conformità alle specifiche	CEI 0-16 ed.2 Luglio 2008; ENEL Guida per le connessioni alla rete ed.1 Dicembre 2008 e alla Specifica di costruzione DG 2092 ed.1 Dicembre 2008

Trasformatore

Costruzione	ermetico a bagno d'olio
Potenza nominale primario	500kVA
Potenza nominale secondario	500kVA
Tensione In/Out	270V/20000V
Raffreddamento	tipo ONAN (Oil Natural Air Natural, senza pompe e ventole)
Tensione cortocircuito	6%

(*) Valori comprensivi degli ausiliari inverter e trasformatore BT/MT



SIRIO CENTRAL STATION - SCS

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 880 kWp min 600 kWp
Potenza nominale corrente alternata	750 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc
Intervallo MPPT	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	3x 590 Acc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	3
Numero di MPPT	3
Connettori c.c.	Barra

Uscita

Tensione di esercizio	20kV
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale (a 20kV)	21,68 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99

Sistema

Rendimento massimo (*)	97,3%
Rendimento europeo (*)	96,7%
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 40°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

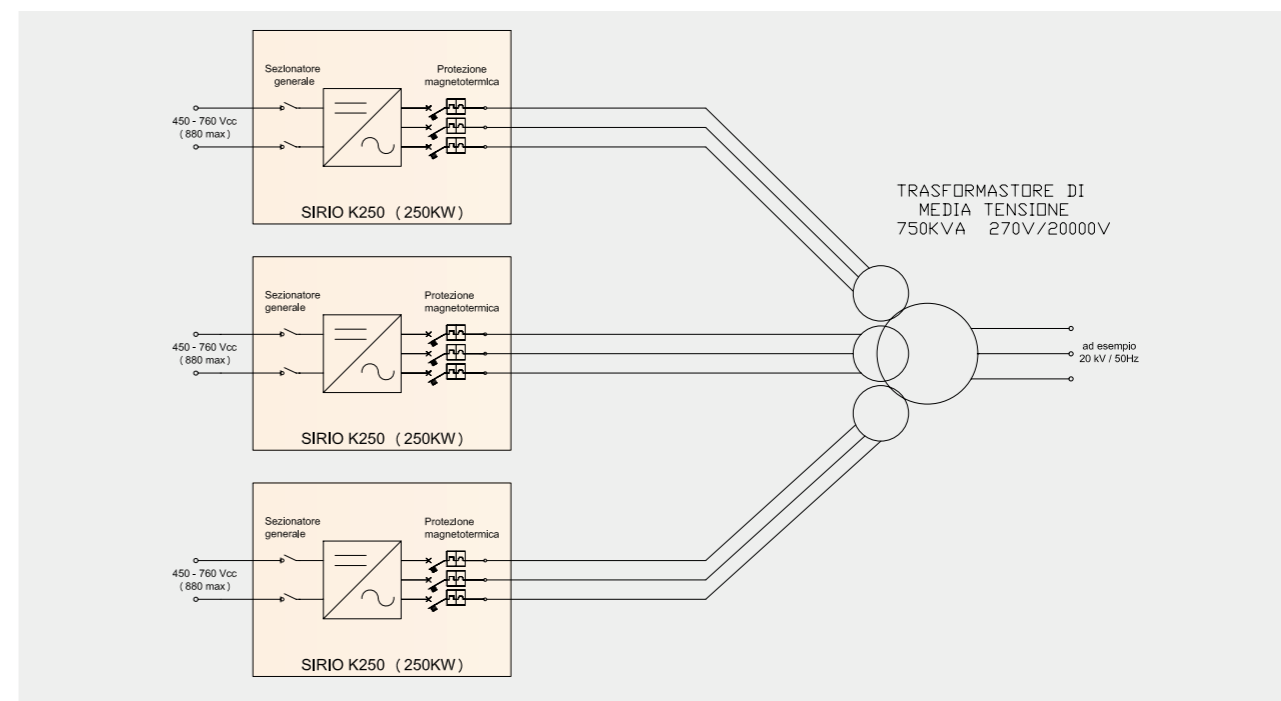
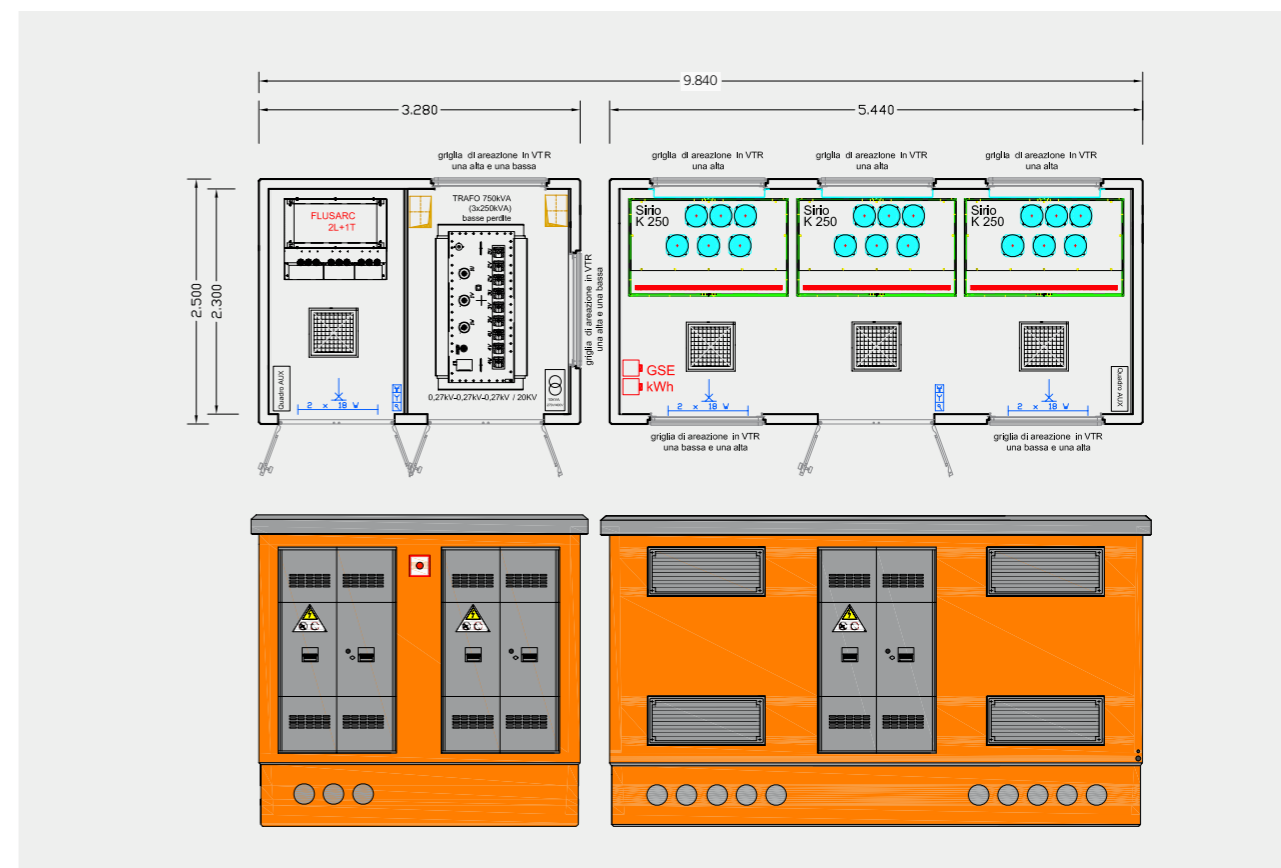
Caratteristiche cabina

Materiali	struttura monoblocco con conglomerato cementizio armato, avente classe Rck-250kg/cmq additivato con superfluidificanti ed impermeabilizzanti
Struttura	costituita da un'armatura metallica in rete elettrosaldata e ferro nervato, ad aderenza migliorata, entrambi in Feb44k
Pareti	Intonaci plastici impermeabilizzanti tinteggiati con pittura al quarzo/gomma ad effetto bucciato
Raffreddamento	ventilazione naturale mediante canalizzazione metallica
Copertura	copertura piana
Dimensioni (LxPxH)	9840x2500x2550
Peso	35.030 kg
Illuminazione	lampade fluorescenti 2x18W di cui 1x18W in emergenza per ogni struttura prefabbricata
Dotazioni standard	2 contatori omologati ENEL, sistema di telelettura GSM, estintore
Conformità alle specifiche	CEI 0-16 ed.2 Luglio 2008; ENEL Guida per le connessioni alla rete ed.1 Dicembre 2008 e alla Specifica di costruzione DG 2092 ed.1 Dicembre 2008

Trasformatore

Costruzione	ermetico a bagno d'olio
Potenza nominale primario	750kVA
Potenza nominale secondario	3x250kVA
Tensione In/Out	3x(270V)/20000V
Raffreddamento	tipo ONAN (Oil Natural Air Natural, senza pompe e ventole)
Tensione cortocircuito	6%

(*) Valori comprensivi degli ausiliari inverter e trasformatore BT/MT



SIRIO CENTRAL STATION - SCS

Potenza indicativa del campo fotovoltaico	max 1150 kWp min 880 kWp
Potenza nominale corrente alternata	1000 kW

Ingresso

Tensione continua massima in circuito aperto	880 Vcc
Intervallo MPPT	450÷760 Vcc
Corrente di ingresso massima	2x 1180 Acc
Tensione di Ripple	<1%
Numero di ingressi	4
Numero di MPPT	2
Connettori c.c.	Barra

Uscita

Tensione di esercizio	20kV
Intervallo di frequenza	49,7 ÷ 50,3 Hz
Intervallo di frequenza impostabile	47 ÷ 52 Hz
Corrente nominale (a 20kV)	28,90 Aca
Distorsione armonica (THDi)	<3%
Fattore di potenza	>0,99

Sistema

Rendimento massimo (*)	97,4%
Rendimento europeo (*)	96,8%
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 40°C
Umidità	0 ÷ 95% senza condensa

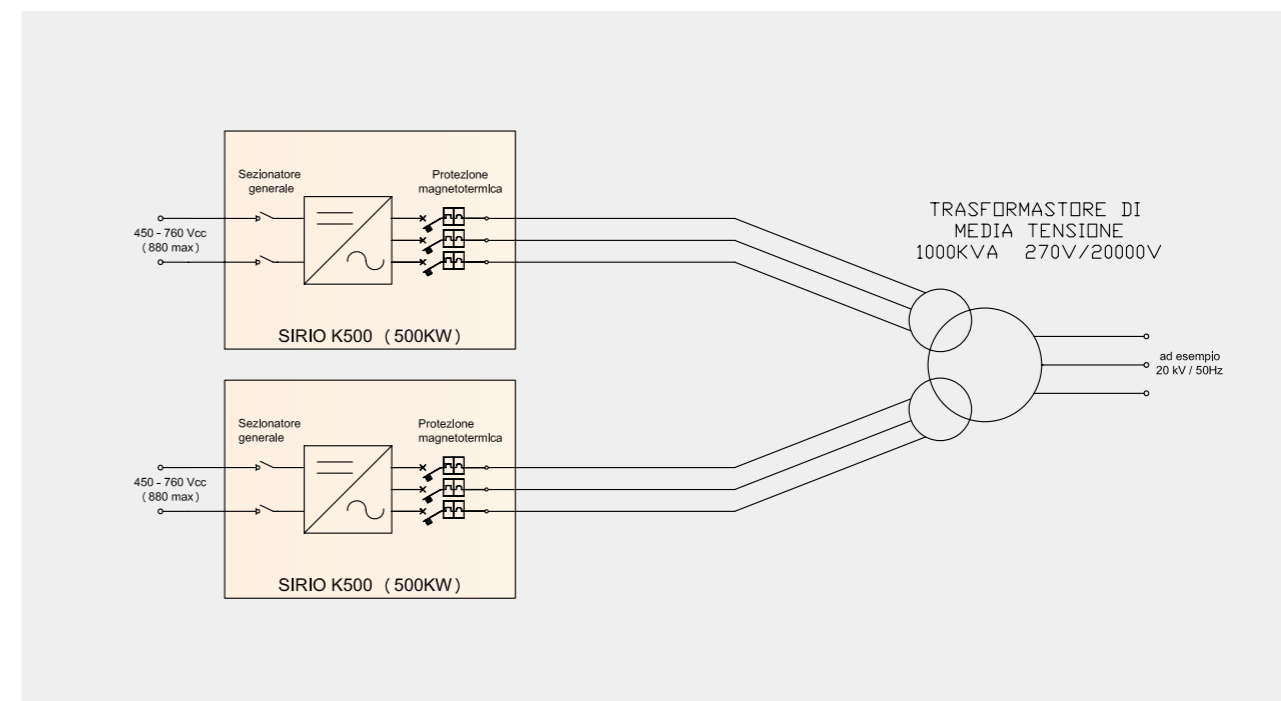
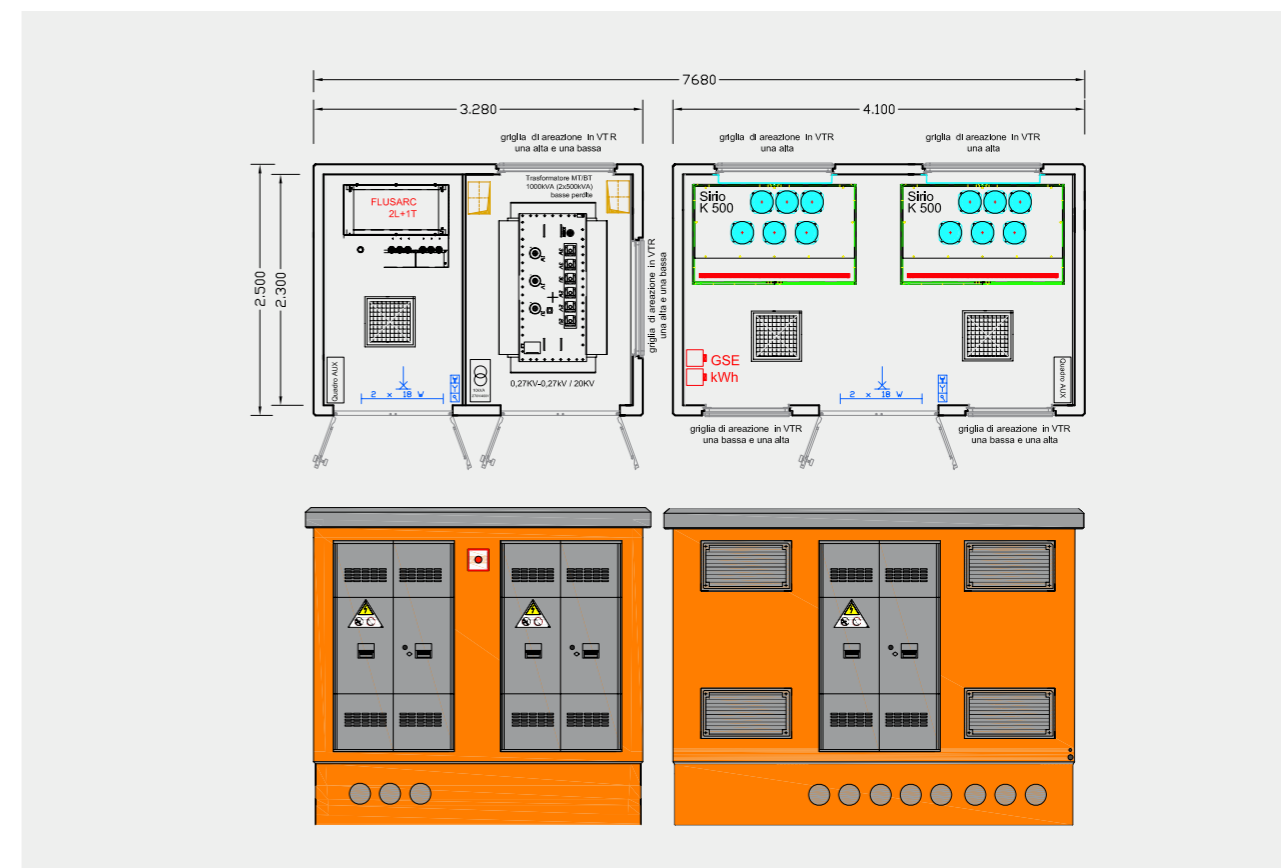
Caratteristiche cabina

Materiali	struttura monoblocco con conglomerato cementizio armato, avente classe Rck-250kg/cmq additivato con superfluidificanti ed impermeabilizzanti
Struttura	costituita da un'armatura metallica in rete elettrosaldata e ferro nervato, ad aderenza migliorata, entrambi in Feb44k
Pareti	Intonaci plastici impermeabilizzanti tinteggiati con pittura al quarzo/gomma ad effetto bucciato
Raffreddamento	ventilazione naturale mediante canalizzazione metallica
Copertura	copertura piana
Dimensioni (LxPxH)	7680x2500x2550 mm
Peso	32.100 kg
Illuminazione	lampade fluorescenti 2x18W di cui 1x18W in emergenza per ogni struttura prefabbricata
Dotazioni standard	2 contatori omologati ENEL, sistema di telelettura GSM, estintore
Conformità alle specifiche	CEI 0-16 ed.2 Luglio 2008; ENEL Guida per le connessioni alla rete ed.1 Dicembre 2008 e alla Specifica di costruzione DG 2092 ed.1 Dicembre 2008

Trasformatore

Costruzione	ermetico a bagno d'olio
Potenza nominale primario	1MVA
Potenza nominale secondario	2x500kVA
Tensione In/Out	2x(270V)/20000V
Raffreddamento	tipo ONAN (Oil Natural Air Natural, senza pompe e ventole)
Tensione cortocircuito	6%

(*) Valori comprensivi degli ausiliari inverter e trasformatore BT/MT



Quadro di stringa



String Box

Quadro di campo in grado di monitorare le correnti di stringa e diagnosticare tempestivamente eventuali anomalie. Il dispositivo è dotato di sezionatore generale tipo ABB S804PV da 1200V; questo sezionatore, specifico per applicazioni fotovoltaiche, permette anche l'aggiunta della bobina di sgancio per la disconnessione del campo fotovoltaico dall'inverter. L'involucro è realizzato in poliestere resistente ai raggi UV con un grado di protezione IP65 e permette di collegare fino a 16 stringhe (con una corrente massima di ingresso per singola stringa di 9A). La compatibilità con il software di supervisione SunVision assicura la visualizzazione delle correnti e l'invio di segnalazioni ed allarmi in caso di anomalie riscontrate in base alle soglie impostate in configurazione. Le soluzioni di comunicazione si completano con due porte di serie, una RS485 ed una RS232, uno slot per una scheda opzionale ethernet NetMan Plus PV, ingressi digitali e ingressi analogici per il collegamento di sensori ambientali (temperatura, eolico ed irraggiamento).



CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- connessione in parallelo fino a 16 stringhe da 9A ciascuna (8 canali di misura);
- indicazione locale e remota delle condizioni di stato/allarme;
- comunicazione RS232 ed RS485 di serie;
- slot per l'espansione delle possibilità di comunicazione (ad esempio con scheda ethernet);
- protocollo di comunicazione proprietario e MODBUS RTU integrati di serie disponibili su tutte le porte di comunicazione;
- ampia configurabilità del monitoraggio attraverso il software disponibile;
- storico locale degli allarmi;
- fusibili di protezione per ciascuna coppia di ingressi con fusibili da 900Vdc sul polo positivo e negativo;
- connessione di cavi fino a 16mm² per ogni ingresso;
- sezionatore di uscita per la disconnessione dell'inverter accessoriabile con bobina di sgancio;
- scaricatore contro le sovratensioni monitorato, dotato di protezione contro le sovracorrenti e facilmente ripristinabile grazie alle cartucce removibili;
- alimentazione diretta dal campo fotovoltaico o a scelta da tensione ausiliaria;
- ingressi digitali isolati per monitoraggi locali;
- ingressi analogici isolati per sensori ambientali (2xPT100, 0-10V, 4-20mA);
- uscite digitali con contatti liberi da tensione configurabili;
- cassetta in poliestere per esterno con grado di protezione IP65.

String Box

Codice prodotto 6QPSC001A

Descrizione generale

Massima corrente di ingresso	16 x 9A
Massima corrente di uscita	144A
Massima tensione	880Vdc
Terminali di ingresso	16+16 morsetti a vite
Terminali di uscita	2 morsetti a barra
Grado di protezione	IP65
Temperatura di esercizio	-20°C ÷ 45°C
Isolamento	2500Vac tra potenza e controllo

Protezioni

Scaricatore di sovratensioni	tipo 2 1000V massimi 40KA (totale 8/20µs) 12.5KA (nominale 8/20µs) 25KA (massima 8/20µs) configurazione a tre varistori auto protetto con fusibile monitorato
Sezionatore generale di uscita	4x125A (2 poli in parallelo)
Fusibili di stringa	20A 900Vdc 10x38
Fusibile alimentazione ausiliaria	4A 500Vac 10x38

Relè di uscita

Quantità	2
Contatto	di scambio libero da potenziale max. 2A max. 220Vdc / 250Vac max. 60W / 62.5VA resistenza < 35 mΩ
Isolamento	1000 Vaca

Comunicazione

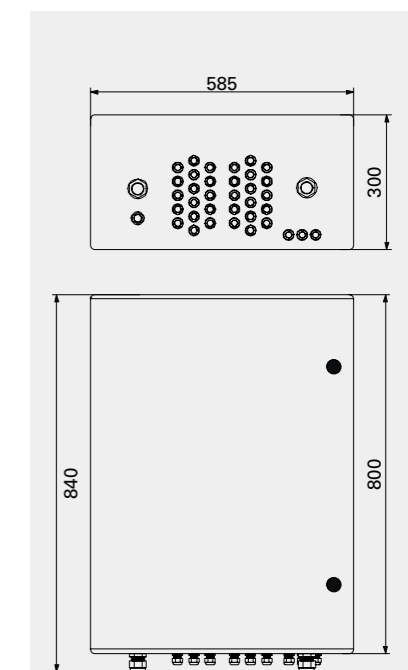
Standard	1 x RS232 (DB9 femmina) 1 x RS485 (RJ45 + morsetti) expansion communication slot
Velocità	9600 bps
Isolamento	2500Vac x 1 minuto (232 e 485) Slot non isolato
Indirizzamento	da 1 a 127 tramite dip-switch

Caratteristiche meccaniche

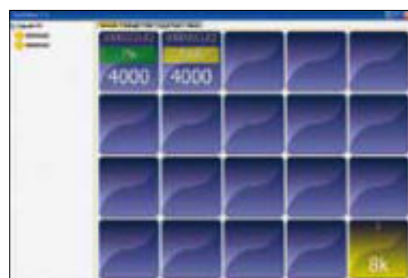
Dimensioni (LxPxH)	585x300x840 mm
Peso	27 Kg

Conformità agli standards

EMC	Direttiva 2004/108/EC
LV	Direttiva 2006/95/EC



AROS offre la soluzione ideale a garantire un sistema sempre protetto, efficiente e globale abbinando agli inverter SIRIO, un software progettato per assicurare il controllo completo del vostro impianto.



SunVision - Programma di monitoraggio

Garantisce un'efficace ed intuitiva gestione del vostro impianto fotovoltaico (fino a 127 inverter), visualizzando le più importanti informazioni come tensione (AC/DC), corrente (AC/DC), potenza e temperatura. Attraverso i contatori saranno sempre disponibili i valori di energia prodotta ed il ricavo economico generato, calcolando anche la riduzione di emissioni di CO2. Opportuni report grafici permettono di monitorare la produzione di energia giornaliera, settimanale, mensile ed annuale del proprio impianto. La nuova routine di esportazione in formato testo permette l'utilizzo dei dati in varie applicazioni software. Grazie alla funzione "discovering/browsing" tutti gli inverter connessi al bus RS485 o alla rete ethernet sono automaticamente visualizzati in un elenco, senza la necessità di interventi di configurazione manuali.

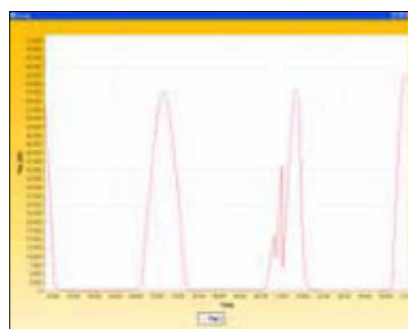


CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- monitoraggio grafico dello stato dell'inverter in real time
- visualizzazione dettagliata con tutte le grandezze
- controllo centralizzato di inverter FV collegati tramite porta seriale (RS232 o RS485) oppure via rete
- data-log grafico interno con due livelli di dettaglio
- notifica allarmi via e-mail e SMS
- funzionalità HTTP per il controllo remoto
- supporto multilingua
- compatibilità con StringBox

SISTEMI OPERATIVI SUPPORTATI

Windows 7
Windows Server 2008
Windows Vista
Windows 2003
Windows XP
Windows 2000
Linux
Sun Solaris 8,9 e 10

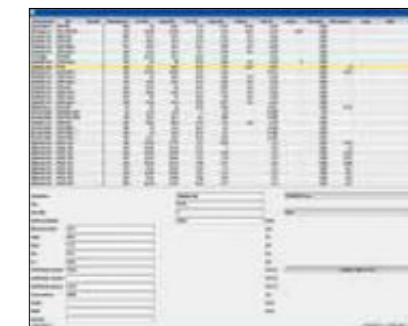


PV Configurator

PV Configurator consente di ottenere una panoramica completa per il corretto dimensionamento del vostro impianto fotovoltaico grid-connected. Con l'ottimizzazione del processo di calcolo, il software è in grado di operare con l'intera gamma di inverter Sirio, con e senza trasformatore.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- data base aggiornato di moduli fotovoltaici
- gamma completa degli inverter SIRIO
- funzione di ricerca rapida della configurazione ottimale (per potenza o numero di pannelli)
- creazione di report della configurazione adottata
- supporto multilingua



String Box Setup

Grazie al software String Box Setup è possibile settare lo String Box in base alle caratteristiche dell'impianto e alle esigenze dell'utilizzatore. E' possibile configurare gli ingressi analogici, gli ingressi e le uscite digitali, i canali di lettura e le soglie di allarme.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- attraverso la funzione Time Windows è possibile creare delle finestre temporali per ciascuno degli 8 ingressi necessarie ad evitare falsi allarmi (es. in caso di ombreggiamenti sistematici in certi periodi ed ore dell'anno);
- configurazione dei relè presenti sull'apparato in funzione dello stato degli allarmi;
- configurazione dei due ingressi 4/20mA e 0/10 V;
- completa gestione dei parametri di soglia minima di allarme;
- gestione e scarico del log eventi.



Software e dispositivi di comunicazione



NetMan Plus PV

NetMan Plus PV – Agente di rete

Codice prodotto

Versione per Sirio TL	XPV2RSA3A
Versione per Sirio centralizzati	XPV2RSA1A

La scheda di rete NetMan Plus PV consente la gestione dell'inverter collegato direttamente su LAN 10/100Mbps utilizzando i principali protocolli di comunicazione di rete (TCP/IP e HTTP).

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- compatibile con 10/100Mbps Ethernet e rete IPv4
- compatibile con SunVision
- HTTP per controllo tramite web browser
- SMTP per invio di Email di allarme
- porta seriale per comunicazione con l'inverter
- gestione storico eventi
- altri standards: DHCP, DNS, RARP, FTP, NTP, ICMP, IGMP
- configurabile via Telnet multiseSSIONE e terminale seriale con export/import dati
- firmware aggiornabile tramite porta seriale e server TFTP

NetMan Sensor Interface

Codice prodotto

XPV1RSA1A

Il dispositivo NetMan Sensor Interface permette di collegare alla scheda SNMP il sensore di irraggiamento e temperatura (XPV3RS01A e XPV3RS02A). Questo permette di monitorare attraverso il software di supervisione SunVision le grandezze misurate.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- convertitore Analogico/Digitale a 4 canali
- intervallo standard di misura 0-10 V
- alimentazione non stabilizzata a 15V capace di fornire al massimo 20mA (100 mA se connesso ad un alimentatore esterno (12~18V) tramite il connettore Jack)



NetMan Sensor Interface

RS485 – Communication adapter

Codice prodotto

Versione per Sirio TL	XPV2RBC1A
Versione per Sirio centralizzati	XPV2RBC2A

La scheda RS485 permette di creare un BUS per collegare più inverter visualizzandone tutti i parametri attraverso il collegamento ad un PC dotato del software SunVision.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- installazione Plug&Play
- trasferimento dati fino a 9.6Kbaud



RS485

ModCOM PV – Convertitore di protocollo MODBUS

Codice prodotto

Versione per SIRIO TL	XPV2RMC3A
Versione per SIRIO centralizzati	XPV2RMC2A

Il MODBUS è un protocollo di comunicazione seriale pubblicato apertamente e royalty-free, che negli anni si è affermato come standard in ambito industriale grazie alle sue caratteristiche di facilità di utilizzo ed implementazione. Il dispositivo ModCOM PV consente di monitorare gli inverter fotovoltaici di AROS tramite il protocollo MODBUS RTU su linea seriale RS-485 half-duplex.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- configurazione della porta per MODBUS/JBUS come RS232 o RS485
- connettore RJ-45 per il collegamento alla rete MODBUS
- integrabile con i principali programmi di gestione BMS
- led di segnalazione del flusso di comunicazione
- possibilità di aggiornamento firmware via porta seriale



ModCOM PV



Solar View

Solar View**Codice prodotto****XPV1RD13A**

Questo dispositivo di acquisizione dati da remoto è in grado di fornire le informazioni dei principali parametri elettrici del generatore fotovoltaico mediante un collegamento RS485. Attraverso un semplice tocco del display touch screen sarà possibile richiamare i valori della tensione dei pannelli, la potenza generata dall'impianto, tensione e corrente di linea, energia prodotta e il valore di CO2 evitata; inoltre una intuitiva barra orizzontale indicherà sempre la percentuale di potenza istantanea. La tecnologia touch screen consente di scorrere e zoomare direttamente dal display i grafici creati dal dispositivo. Compatibile con installazioni fino a 5 inverter, non richiede particolari configurazioni in quanto è in grado di rilevarne automaticamente il modello, e relative caratteristiche.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

Sistema:

- schermo LCD touch screen 240x128 pixel B/N con retroilluminazione a led
- porte di comunicazione RS485 e USB
- interfaccia grafica multilingue
- alimentazione 12Vcc

Grafici:

- 5 visualizzazioni: 6 ore, 12 ore, 24 ore, settimanale, mensile
- possibilità di visualizzazione delle medie o dei singoli campioni

Modem RTG 100**Codice prodotto****XGSMR002A**

RTG 100 è un modem GSM/GPRS nato per il controllo di inverter solari, che provvede all'invio di SMS in caso di anomalia e/o cambio di stato dei dispositivi a cui è direttamente collegato. Con RTG 100 è inoltre possibile effettuare la telesorveglianza grazie alla sua capacità di acquisire, memorizzare e trasmettere i dati di produzione dell'inverter alla centrale di monitoraggio del cliente.

Questa funzione è assolta dal software TeleNETGuard, installato su un PC dotato di indirizzo IP statico, necessario affinché l'inverter possa inviare i dati memorizzati via GPRS. Il software può inoltrare una chiamata, tramite modem GPRS, per forzare l'invio dati del dispositivo monitorato.

Nota: Sarà cura del cliente dotare il dispositivo della SIM DATI di un gestore telefonico a scelta, necessaria al corretto funzionamento.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- dual band GSM 850/900/1800/1900 MHz
- multi-slot class 12, CS-1, CS-2, CS-3, CS-4
- trasmissione maggiore di 56,3Kb/s



RTG 100



Ogni giorno un numero sempre maggiore di impianti fotovoltaici, sia civili che industriali, vengono installati senza prevedere un'adeguata manutenzione. I sistemi tecnologici, soprattutto quando sono in forte sviluppo, devono essere sottoposti certamente ad una manutenzione ordinaria e straordinaria effettuata da tecnici specializzati. Questo non garantisce, però, la costante e piena efficienza di un impianto fotovoltaico e, ancora meno, l'intervento preventivo per un imminente perdita di energia o di guasto provocato da cause sia esogene che endogene. Ecco perché è stato realizzato SunGuard.

Un sistema di monitoraggio professionale che tiene sotto stretto controllo ogni tipologia di impianto FV e l'ambiente nel quale è collocato. Utile per il piccolo, necessario per il medio e grande impianto. SunGuard comunica in tempo reale dati e informazioni sia agli operatori che effettuano il monitoraggio che ai tecnici specializzati permettendo, così, di effettuare mirati, puntuali e preventivi interventi. SunGuard consente la supervisione in modalità real time delle performance degli impianti che, tramite l'interfacciamento alla SunGuard Box, inviano dati su Protocollo SNMP all'unità centrale di calcolo. L'elaborazione di tali dati, oltre quelli inviati da stazioni meteorologiche, piranometri, toroidi, telecamere posizionate sull'impianto, ci consentono di tenere il polso dei nostri impianti e poter offrire un servizio ancora più orientato alla soddisfazione dei nostri clienti.



CARATTERISTICHE TECNICHE IN SINTESI

- Controllo remoto via web sfruttando connessioni UMTS, GPRS, Reti LAN e Wi-Fi;
- Monitoraggio di ogni singolo inverter;
- Collegamento con ogni tipologia di sensore ambientale;
- Visualizzazione numerica e grafica dei dati e report periodici sulla produzione dell'impianto;
- Messaggi di avviso inviati tramite e-mail e SMS;
- Gestione pro-attiva degli interventi di manutenzione;
- Gestione via web dell'impianto per gli installatori, i manutentori, l'assistenza tecnica, l'help desk e i clienti finali tramite specifici pannelli di amministrazione.



PRINCIPALI FUNZIONALITÀ

- Gestione multi-impianto centralizzata
- Multi-utenza con differenti livelli d'accesso
- Memorizzazione dati in database SQL
- Avanzato editor di formule
- Gestione eventi e azioni
- Sistema di reportistica
- Analisi delle performance
- Gestione grafici
- Gestione integrata telecamere
- Standard SNMP per monitoraggio esteso
- Accesso ai dati collezionati



SunGuard Box Family – datalogger fino a 6kWp

Codice prodotto

SGB Family

XSOL001A

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Compatibilità impianto: 0÷6kWp
- Numero di inverter monitorabili: 2
- Alimentatore: 24VDC/20W DIN incluso
- Range di funzionamento: 0÷60°C
- RAM: 128Mb
- Memoria: 2Gb
- Interfacce di comunicazione: 2 RS232, 1 RJ45 Ethernet e 3 USB



SunGuard Box Family

SunGuard Box Small – datalogger fino a 19kWp

Codice prodotto

SGB Small

XSOL002A

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Compatibilità impianto: 0÷19kWp
- Numero di inverter monitorabili: 5
- Alimentatore: 24VDC/60W DIN incluso
- Morsettiera: tipo MOXA per connettori DB9 (RS485) incluse
- Range di funzionamento: -20÷60°C
- RAM: 128Mb
- Memoria: 2Gb
- Interfacce di comunicazione: 1 RS232, 2 RS485, 1 RS422, 2 RJ45 Ethernet e 2 USB



SunGuard Box Small

SunGuard Solar Management



SunGuard Professional

SunGuard Box Professional – datalogger fino a 200kWp

Codice prodotto

SGB Professional	XSOL003A
------------------	----------

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Compatibilità impianto: 0÷200kWp
- Numero di inverter monitorabili: 50
- Alimentatore: 24VDC/60W DIN incluso
- Morsettiera: tipo MOXA per connettori DB9 (RS485) incluse
- Range di funzionamento: -20÷60°C
- RAM: 256Mb
- Memoria: 1Gb
- Interfacce di comunicazione: 1 RS232, 2 RS485 (in alternativa 1 RS422), 1 RJ45 Ethernet e 4 USB

SunGuard Box Business – datalogger oltre i 200kWp

Codice prodotto

SGB Business	XSOL004A
--------------	----------

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Compatibilità impianto: >200kWp
- Numero di inverter monitorabili: 100
- Alimentatore: 24VDC/60W DIN incluso
- Morsettiera: tipo MOXA per connettori DB9 (RS485) incluse
- Range di funzionamento: -20÷60°C
- RAM: 1Gb
- Memoria: 2Gb
- Interfacce di comunicazione: 1 RS232, 3 configurabili (RS232/RS422/RS485), 2 configurabili (RS422/RS485), 3 RJ45 Ethernet e 6 USB



SunGuard Box Business

String Control – supervisore di correnti

Codice prodotto

SG4 (per 4 stringhe)	XSOL007A
SG3 (per 3 stringhe)	XSOL008A
SG2 (per 2 stringhe)	XSOL009A
SG1 (per 1 stringa)	XSOL010A

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Monitoraggio della singola stringa fotovoltaica
- Alert in caso di guasto o perdita di efficienza
- Controllo da 1 a 1016 stringhe
- Da 0 a 25 Ampere per stringa
- Comunicazione ModBUS
- Connessione RS485
- Alimentazione 24VDC
- Precisione: ±1%



String Control

Sensor Kit – sensoristica ambientale

Codice prodotto

SensorKit-A	XSOL005A
SensorKit-B	XSOL006A

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Sensori: irraggiamento, temperatura modulo, temperatura ambiente (Kit-B) e anemometro (Kit-B)
- Alimentazione: 24VDC da SunGuard Box
- Comunicazione ModBUS
- Connessione RS485



Sensor Kit

Portale Internet di supervisione

Attraverso le soluzioni di Solar Management, AROS assicura ai propri clienti il sistema di monitoraggio più completo e avanzato oggi disponibile.

Cuore del sistema è il dispositivo WEB'log, che permette di centralizzare le informazioni prodotte da:

- il generatore fotovoltaico;
- l'inverter;
- i sensori di temperatura moduli ed ambiente, di irraggiamento e anemometri;
- i sensori di controllo stringhe: i'Checker.

WEB'log invia i dati memorizzati attraverso un modem interno di tipo analogico o ISDN, GPRS o ADSL al server di controllo che, interfacciandosi con un sistema meteorologico satellitare, confronta i dati di produzione, evidenziando eventuali problemi di carattere impiantistico. L'invio dei dati al server può essere programmato dall'utente in maniera automatica o può essere "forzato" anche da remoto, in qualsiasi momento della giornata.

In caso di malfunzionamenti, il WEB'log comanda segnali di allarme collegati ai contatti puliti e invia immediatamente messaggi via fax, mail o SMS.

Solar Management permette di monitorare da remoto i dati di produzione di più impianti in maniera semplice e rapida, confrontando i valori di produzione con quelli del sistema meteorologico satellitare della zona ed evidenziando eventuali problemi di carattere impiantistico. Inoltre, la completa gestione delle statistiche, con numerosi dati e grafici sulla produzione di energia, delle grandezze elettriche, dei rendimenti e dei ricavi economici, è garantita per 20 anni.

Caratteristiche principali del sistema:

- gestione completa dei criteri di allarme;
- analisi approfondita delle prestazioni dell'impianto e della produzione di energia;
- grafici su tutte le grandezze del campo FV e degli inverter;
- possibilità di realizzare report di tutte le informazioni archiviate;
- oltre 20 anni di storico.

L'accesso al portale si effettua direttamente dal sito www.aros-solar.com, inserendo l'username e la password assegnata all'utente.

Le schermate che seguono sono solo una piccola vetrina sulle reali potenzialità di questo strumento, che è in grado di gestire più impianti con un solo profilo d'accesso, di realizzare report approfonditi su ciascuna grandezza interessata e di impostare secondo le proprie esigenze tutte le condizioni di anomalie e/o allarmi.

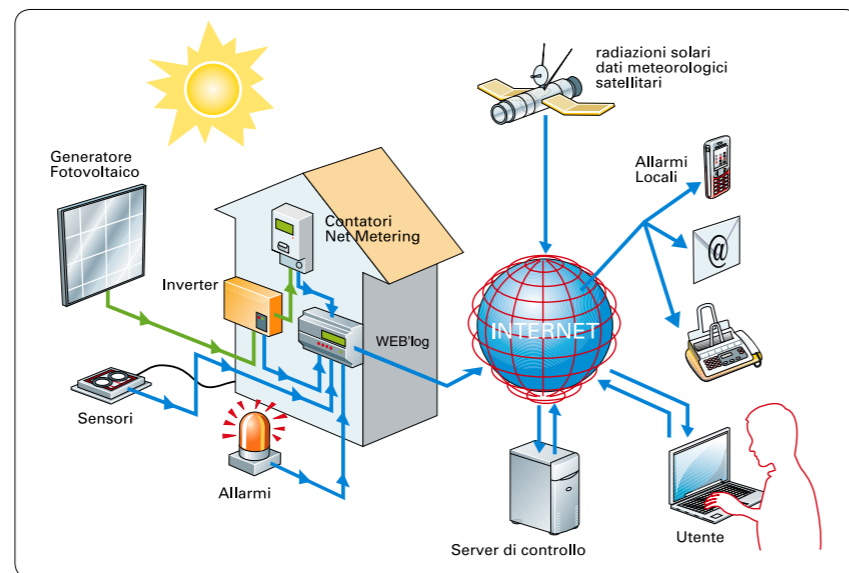


Fig. 1
Dati tecnici impianto



Fig. 2
Produzione di energia



Fig. 3
Resa nominale / effettiva



Fig. 4
Indice delle performance



Fig. 5
Inverter - energia prodotta



Fig. 6
Inverter - potenza in rete



Fig. 7
Letture dei contatori



Fig. 8
Visualizzazione Pay-Back Time



WEB'log LIGHT + Centrale di controllo solar management

Codice prodotto

WEB'log LIGHT + Analogico	XPV1RD01A
WEB'log LIGHT + Ethernet	XPV1RD02A
WEB'log LIGHT + DSL	XPV1RD03A

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- "Ready to Go" – facile da installare, dopo la connessione si attiva e inizia la comunicazione;
- invio indipendente dei dati registrati al portale;
- modem telefonico, DSL o Ethernet integrato nel sistema;
- 2 ingressi per le misure (es. contatore di energia, informazioni sullo stato, sensori analogici o di temperatura);
- gestione dati per singolo dispositivo fino a un massimo di 20kWp;
- comunicazione attraverso RS485 fino a 5 inverter;
- segnalazioni a Led.

WEB'log PRO - Centrale di controllo solar management

Codice prodotto

WEB'log PRO Analogico	XPV1RD08A
WEB'log PRO Ethernet +DSL	XPV1RD11A
WEB'log PRO GSM	XPV1RD10A
WEB'log PRO ISDN	XPV1RD09A

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- blocco di alimentazione integrato;
- modem integrato (vedi versioni disponibili);
- 4 ingressi analogici (10V, 20mA);
- 4 ingressi digitali (contatori, misure ecc);
- interfaccia di bus RS485 fino a 30 inverter e interfaccia Ethernet
- memoria interna da 32Mb;
- display LCD;
- uscita per pannello grande di segnalazione o allarme locale.

RS485 Repeater

Codice prodotto

XPV3R004A

Il ripetitore di segnale su RS485 è indispensabile in impianti realizzati con più di 20 inverter.



i'Checker - Supervisore di correnti

Codice prodotto

i'Checker 14A	XPV3R001A
i'Checker 35A	XPV3R002A
i'Checker 70A	XPV3R003A

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- ideale per la misurazione di correnti continue delle singole stringhe
- misurazione delle correnti senza contatto diretto
- possibilità di installare fino a 100 i'Checker per singolo WEB'log
- trasmissioni dei dati attraverso protocollo
- segnalazione acustica e visiva integrata
- connessioni per cavi di rete standard
- uscita per allarmi locali
- predisposizione per barre DIN



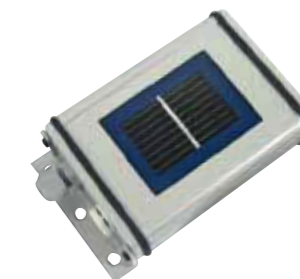
Sensore di irraggiamento e temperatura

Codice prodotto

Si-12TC Sensore di irraggiamento	XPV3RS01A
<i>Compatibile anche con String Box e NetMan Sensor Interface</i>	
Si12TC-T Sensore di irraggiamento e temperatura	XPV3RS02A
<i>Compatibile anche con NetMan Sensor Interface</i>	

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- misurazione della radiazione solare con compensazione della temperatura
- range di misurazione fino a 1.200 W/m²
- ogni singolo sensore è calibrato attraverso piranometri certificati dall'Istituto Meteorologico Tedesco
- misurazione della temperatura dei moduli
- facilità di installazione
- 3m di cablaggio (resistente ai raggi UV) a corredo



**Anemometro**

Codice prodotto **XPV3RS05A**

Compatibile anche con String Box

L'anemometro collegato alla centralina WEB'log permette di rilevare la velocità del vento per una più precisa analisi dei dati ambientali

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Alimentazione: 13 - 30VDC
- Supply, heating: 24V AC/DC
- Heating: 20W
- Uscita: 0 - 10V
- Range di rilevamento: 0.5 - 50 m/s
- Tolleranza: +/- 3%
- Lunghezza cavo a corredo: 12 m

**Sensore di temperatura PT100**

Codice prodotto **XPV3RS06A**

Compatibile anche con String Box

Adatto al rilevamento della temperatura dei moduli fotovoltaici. Collegabile al WEB'log mediante il convertitore di segnale PT100.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Range di utilizzo: -50°C...+ 100°C
- Uscita: PT100
- Lunghezza cavo a corredo: 2 metri

Convertitore di segnale PT100

Codice prodotto **XPV3R006A**

Dispositivo indispensabile alla trasmissione del segnale del sensore XPV3RS06A.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- alimentazione: 230VAC
- segnale di ingresso: PT 100 (a 3 fili)
- uscita: 0-10V

**Sensore di temperatura PT1000**

Codice prodotto **XPV3RS04A**

Adatto al rilevamento della temperatura ambiente. Possibilità di collegamento diretto alla centralina WEB'log; versione dotata di convertitore di segnale integrato ed involucro IP65.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Alimentazione: 15-24Vdc
- Consumo: max. 12mA / 24V
- Tolleranza: ± 1%
- Uscita: 0-10V
- Range di temperatura: -50°C...+50°C



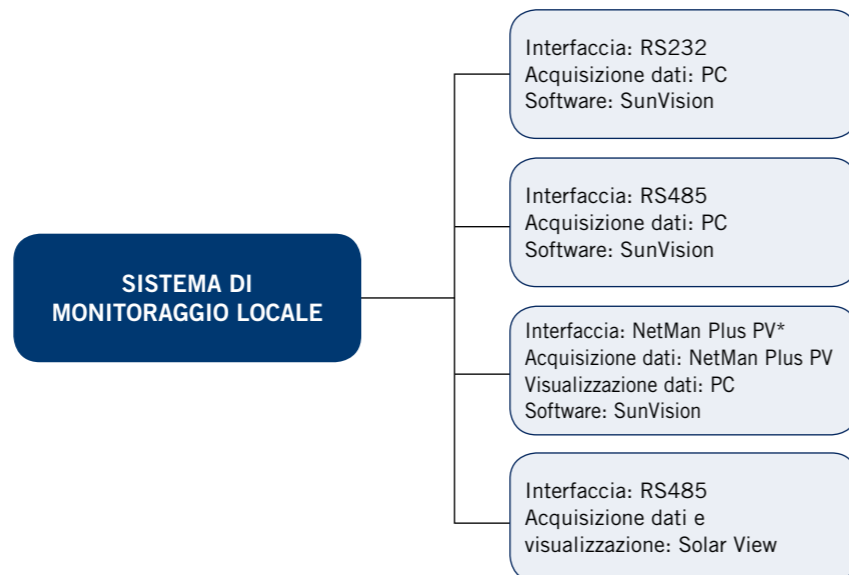
Sistemi di monitoraggio e comunicazione

Nel contesto dell'attuale situazione economica globale, dove i costi dell'energia sono cresciuti in maniera significativa a causa del continuo aumento del prezzo dei combustibili fossili, le energie rinnovabili offrono una chiara alternativa per quei Paesi la cui dipendenza energetica è vitale per lo sviluppo dell'economia.

Un ruolo fondamentale in questo scenario è svolto dalle centrali fotovoltaiche: ma affinché queste installazioni, siano essi grandi parchi fotovoltaici o singoli impianti privati, possano garantire la redditività prevista dai piani d'investimento è indispensabile che lavorino costantemente al massimo del loro rendimento. Non a caso, la Guida CEI 82-25 raccomanda il "monitoraggio continuo" del sistema, per consentire di identificare ed eliminare immediatamente eventuali guasti o anomalie che possano intaccare il rendimento dell'impianto.

Per il monitoraggio di un impianto fotovoltaico, AROS propone una serie di soluzioni che possono essere implementate a diversi livelli, per realizzare un sistema di controllo efficiente in funzione dell'esigenza del cliente.

MONITORAGGIO LOCALE (PUNTO – PUNTO)



* Solo per inverter centralizzati

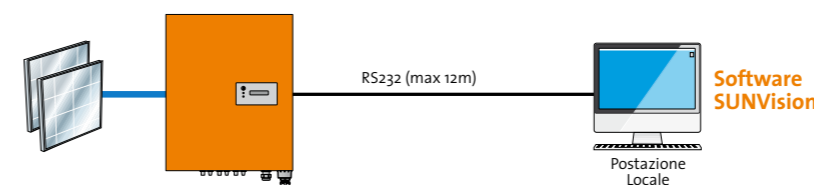
Collegamento INVERTER - PC con installato il software di gestione e monitoraggio SunVision

Collegamento singolo < 12 m dal PC

Per un collegamento singolo, con un solo inverter posizionato ad una distanza inferiore a 12 metri dal PC, è possibile effettuare il collegamento tramite l'interfaccia RS232 presente come accessorio standard su tutta la gamma degli inverter. In questo modo l'utente può collegare un PC ed usare il software SunVision per monitorare l'inverter.

La memorizzazione dei dati e la storicità degli eventi viene effettuata direttamente dal Personal Computer collegato al sistema.

Schema di collegamento punto-punto con RS232

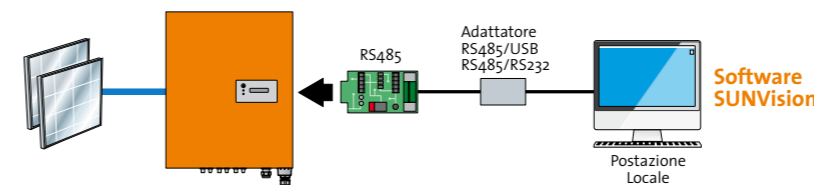


Collegamento singolo > 12 m dal PC

Per un collegamento singolo, con un solo inverter posizionato ad una distanza superiore a 12 metri dal PC, è necessario realizzare un BUS, installando nell'apposito slot dell'inverter la scheda RS485, che permette di creare un collegamento ad inverter, visualizzando tutti i parametri attraverso il collegamento ad un PC dotato del software SunVision.

La memorizzazione dei dati e la storicità degli eventi viene effettuata direttamente dal Personal Computer collegato al sistema.

Schema di collegamento punto-punto con RS485



Per completare il collegamento con il PC di riferimento, servirà un convertitore RS485/USB o RS485/RS232, NON fornito da AROS (ad esempio, modello "Distrelec", articolo 688257, vedi www.distrelec.it).

Collegamento multi inverter fino 127 inverter

Per un collegamento multi inverter (massimo 127 unità) fino ad una distanza di 1200m, è possibile realizzare un BUS, installando nell'apposito slot la scheda RS485, che permette di collegare gli inverter ad una postazione PC dotata del software gratuito SunVision.

La memorizzazione dei dati e la storicità degli eventi viene effettuata direttamente dal Personal Computer collegato al sistema.

Gli accessori per la realizzazione di questa soluzione sono:

- un cavo seriale RS232;
- un Personal Computer con installato il software SunVision (scaricabile dal sito www.aros-solar.com).



RS485

Gli accessori per la realizzazione di questa soluzione sono:

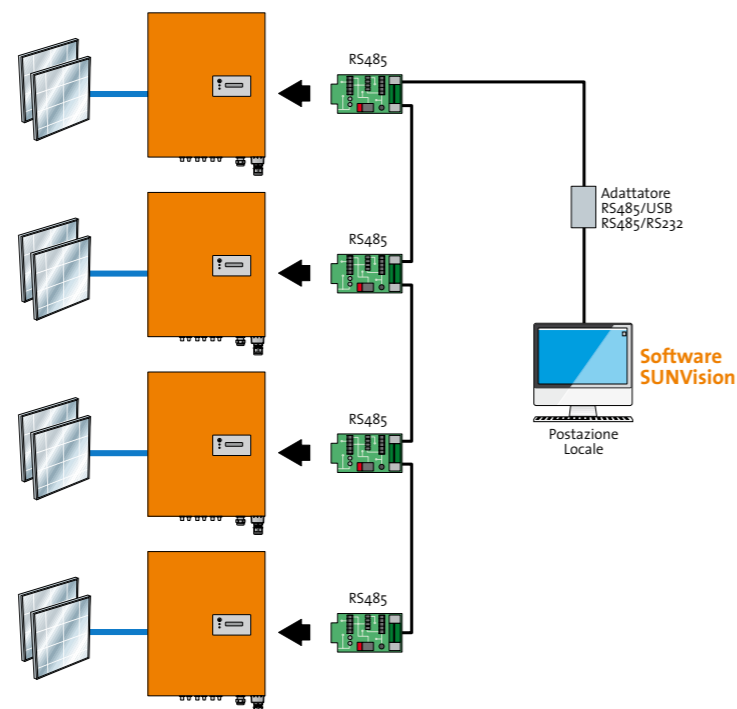
- una scheda RS485 (codici: per inverter TL, XPV2RBC1A; per inverter centralizzati, XPV2RBC2A);
- un cavo seriale BUS 485;
- un Personal Computer con installato il software SunVision (scaricabile dal sito www.aros-solar.com).
- Convertitore RS425/USB



RS485

Gli accessori per la realizzazione di questa soluzione sono:

- una scheda RS485 per ciascun inverter (codici: per inverter TL, XPV2RBC1A; per inverter centralizzati, XPV2RBC2A);
- un cavo seriale BUS 485;
- un Personal Computer con installato il software SunVision (scaricabile dal sito www.aros-solar.com).
- Convertitore RS485/USB

Schema di collegamento punto-punto Multi Inverter con RS485

Per completare il collegamento con il PC di riferimento, servirà un convertitore RS485/USB o RS485/RS232, NON fornito da AROS (ad esempio, modello "Distrelec", articolo 688257, vedi www.distrelec.it).

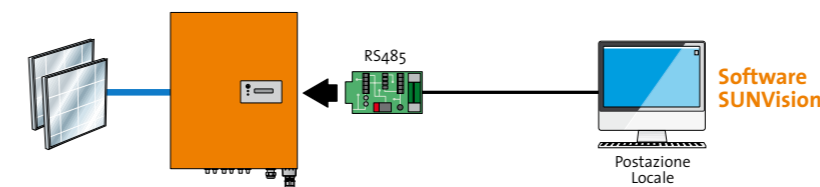
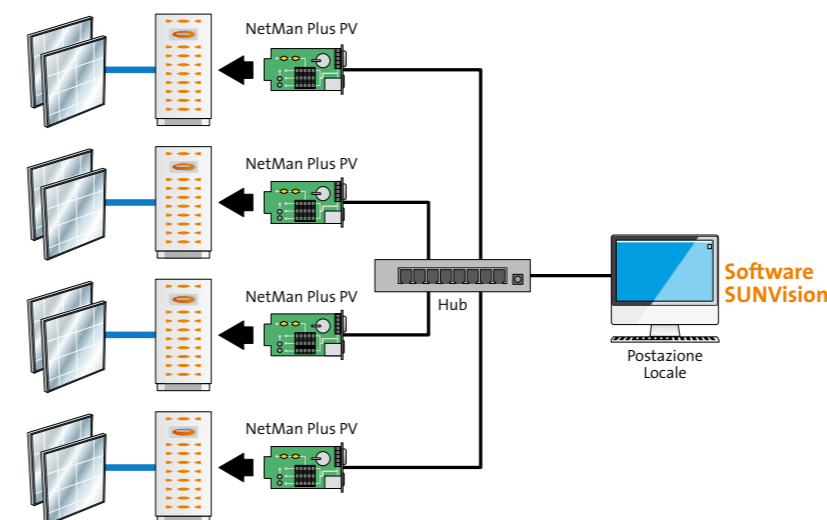
Collegamento singolo o multi inverter

Per un collegamento singolo o multi inverter, è possibile utilizzare una interfaccia di rete NetMan Plus PV. Questa scheda di comunicazione permette di monitorare gli inverter tramite rete LAN mediante il software SunVision o via http. Solo per gli inverter centralizzati, è possibile sfruttare la capacità del dispositivo NetMan Plus PV di immagazzinare i dati relativi agli eventi e renderli disponibili in un file "log", che può essere scaricato direttamente dal software SunVision e con il quale elaborare le informazioni sotto forma di grafici.

Dal menu Log & Tools può essere effettuato l'UPDATE dei file dati (password richiesta - password). A questo punto è possibile visualizzare i parametri graficamente, oppure esportarli per una lettura in un file di testo o in una tabella Excel (per maggiori informazioni fare riferimento al manuale SunVision).

L'intervallo di tempo tra una registrazione e la successiva (Log frequency) può essere configurato dall'utente nella scheda NetMan Plus PV. Il salvataggio dei dati avviene con una modalità a lista circolare, perciò i dati più recenti vengono salvati sovrascrivendo i dati più vecchi; fino ad un massimo di 1.024 istanti differenti.

Con questa soluzione di monitoraggio locale, per avere la storicità dei dati, non è più indispensabile che il computer di visualizzazione venga tenuto sempre in funzione.

Schema di collegamento punto-punto SINGOLO INVERTER con NetMan Plus PV**Schema di collegamento punto-punto MULTINVERTER con NetMan Plus PV****Gli accessori per la realizzazione di questa soluzione sono:**

- una scheda NetMan (codici: per inverter TL, XPV2RSA3A; per inverter centralizzati, XPV2RSA1A);
- un cavo incrociato Ethernet o crossover: è un tipo di cavo di rete usato per connettere direttamente tra loro il PC e altri dispositivi dotati di scheda di rete senza l'ausilio di switch di rete, hub o router;
- un Personal Computer con installato il software SunVision (scaricabile dal sito www.aros-solar.com).

Gli accessori per la realizzazione di questa soluzione sono:

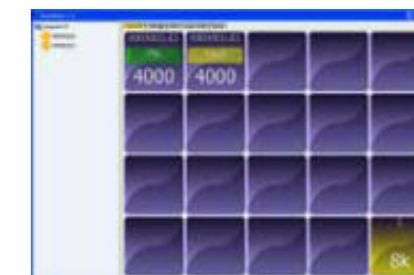
- una scheda NetMan (codici: per inverter TL, XPV2RSA3A; per inverter centralizzati, XPV2RSA1A);
- un cavo di rete per collegare ciascun inverter ad un hub o switch di rete;
- un Personal Computer con installato il software SunVision (scaricabile dal sito www.aros-solar.com).

Software per il monitoraggio locale SunVision

Per tutti i collegamenti, il software d'interfaccia per il monitoraggio è il SunVision, un programma di utilità per la configurazione ed il monitoraggio degli inverter solari. Con SunVision è possibile sia avere numerose informazioni, quali lo stato degli inverter, l'energia immessa in rete, sia configurare alcuni parametri delle macchine.

Il software garantisce un'efficace ed intuitiva gestione dell'impianto fotovoltaico (fino a 127 inverter), visualizzando tutti i parametri elettrici, suddividendoli in diversi menu di accesso, in particolare:

- monitoraggio grafico dello stato nelle condizioni di esercizio istantanee dell'inverter;
- visualizzazione dettagliata di tutte le grandezze;
- controllo centralizzato di inverter FV collegati tramite porta seriale (RS232 o RS485), oppure via rete;
- data log grafico interno, con due livelli di dettaglio;
- notifica allarmi via e-mail e SMS;
- funzionalità http per controllo remoto.



Vista della finestra principale SunVision



NetMan Plus PV



Potenzialità del sistema suddivise nei diversi menu a disposizione

Scheda "Generale"

Ogni riquadro, ad esclusione dell'ultimo in basso a destra, rappresenta un inverter fotovoltaico collegato al BUS. In ogni riquadro è possibile leggere alcune informazioni riguardanti l'inverter associato. In particolare, viene visualizzato il codice MAT, la potenza nominale e la frazione di questa, espressa in percentuale della potenza che l'inverter sta immettendo in rete, come mostrato in Figura 1.

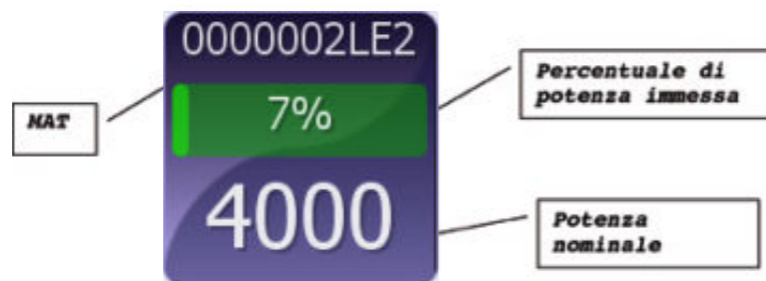


Figura 1: Dettaglio generale

Nell'ultimo riquadro in basso a destra, visibile in Figura 2, viene visualizzata la somma delle potenze nominali degli inverter rilevati.



Figura 2: Somma generale

Scheda "Dettagli"

La scheda Dettagli (Figura 3) ha una struttura uguale alla scheda "Generale", ma in ogni riquadro sono mostrati i parametri di uscita istantanei e la temperatura interna di ogni inverter FV.

Figura 3: Dettagli



Le informazioni che si possono leggere sono:

- Vac = tensione fase-neutro (L1-N, nel caso di inverter trifase) della rete elettrica AC;
- Iac = corrente di uscita AC dell'inverter (da L1, in caso di inverter trifase);
- Temp = temperatura dell'inverter;
- Fac = frequenza della tensione di rete;
- Pac = potenza immessa in rete dall'inverter;
- Zac = impedenza di rete (solo per le versioni che la supportano).



Figura 4: Particolare scheda "Dettagli"

Nel riquadro in basso a destra di Figura 3 è possibile leggere la somma delle potenze nominali e delle potenze immesse in rete riportati nei riquadri di Figura 4 per gli inverter connessi al BUS in quel momento, come mostrato in Figura 5.

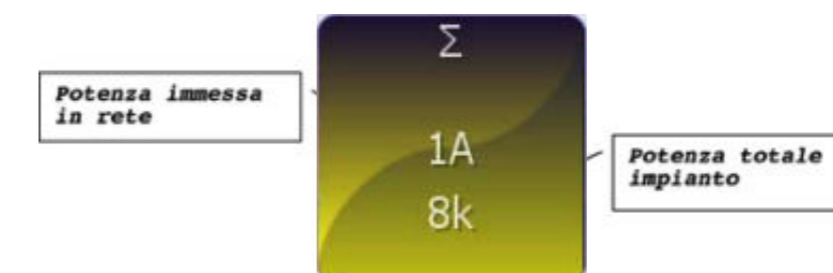


Figura 5: Riquadro somma dettagli

Scheda "Sole"

La scheda "Sole" (Figura 6) offre una visione immediata di tutti i parametri che caratterizzano l'impianto fotovoltaico.

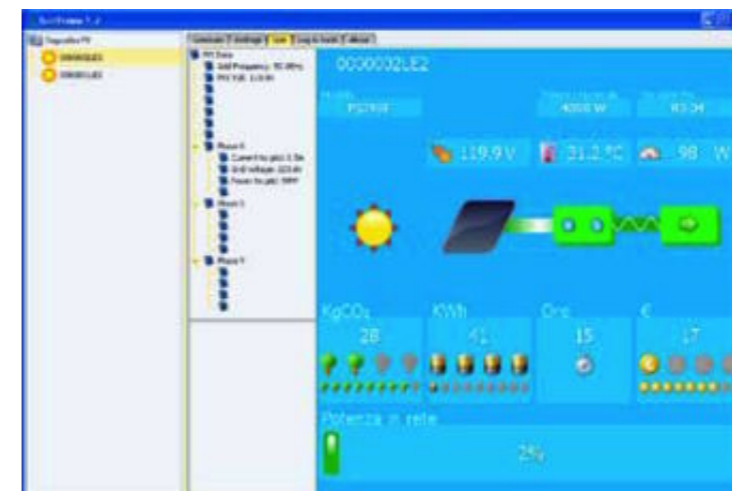


Figura 6: Scheda Sole

Sistemi di monitoraggio e comunicazione

Come si può vedere dalla figura, la scheda "Sole" è divisa in due parti. A sinistra sono mostrati i parametri elettrici istantanei di ingresso per ogni tracker (tensione del generatore FV, corrente di ingresso per i modelli che supportano questa funzionalità) e di uscita per ogni fase (tensione di rete, corrente e potenza immesse in rete), mentre nella parte destra sono visibili, in forma grafica/numerica, le informazioni identificative dell'inverter, alcuni parametri istantanei e i parametri cumulativi, come il contatore dell'energia prodotta e le ore di funzionamento complessivo. Partendo da questi parametri cumulativi sono calcolati il guadagno e la massa equivalente di CO₂, espressa in kg, che si è evitato di immettere nell'atmosfera usando energia solare al posto dei combustibili fossili.

Nella scheda "Sole" vengono visualizzati i seguenti parametri, evidenziati in Figura 7:

- 1) codice MAT;
- 2) modello inverter;
- 3) potenza nominale;
- 4) versione FW;
- 5) tensione di ingresso del primo tracker MPPT dell'inverter;
- 6) temperatura inverter;
- 7) potenza erogata dall'inverter;
- 8) presenza radiazione solare;
- 9) stato dell'inverter;
- 10) stato della rete;
- 11) kgCO₂ risparmiati;
- 12) kWh prodotti;
- 13) ore di funzionamento;
- 14) guadagno (Euro);
- 15) percentuale di potenza istantanea immessa in rete.

Figura 7: Scheda "Sole" in dettaglio



Scheda "Log & Tools"

Nella scheda "Log & Tools", mostrata in Figura 8, è possibile visualizzare, sotto forma di grafico, i dati letti dall'inverter selezionato a sinistra e memorizzati sul data log interno del programma ed effettuare operazioni di configurazione riguardanti la ricezione ed elaborazione di tali dati.

La scheda "Log & Tools" è divisa in quattro sotto menu:

- Log;
- Carica Files;
- Carica parametri;
- Strumenti.

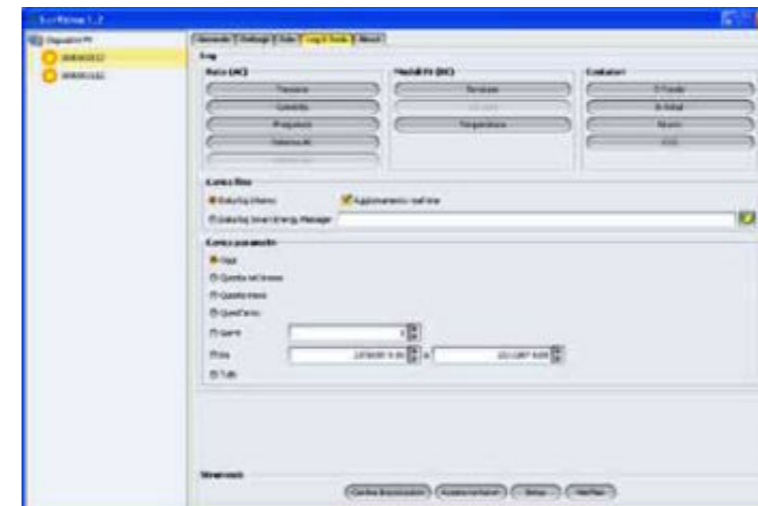


Figura 8: Scheda "Log & Tools"

Menu "Log"

Il menu "Log" (Figura 9) permette la visualizzazione grafica dei parametri riguardanti un determinato inverter fotovoltaico, divisi in tre sottogruppi:

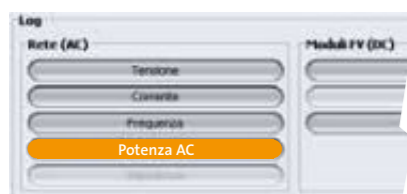
1) Rete (AC): corrisponde all'uscita dell'inverter. Fornisce, dunque, i parametri legati alla rete in corrente alternata. Premendo il relativo pulsante di Figura 9, si possono visualizzare i seguenti grafici:

- tensione;
- corrente;
- frequenza;
- potenza AC;
- impedenza (solo per le versioni che la supportano).

I grafici forniscono l'andamento di questi parametri in funzione del tempo espresso in ore.



Figura 9: Menu "LOG"



Esempio: Premendo il pulsante "Potenza AC", verrà visualizzato il grafico della potenza immessa in rete al variare del tempo



2) Moduli FV (DC): corrisponde all'uscita dei pannelli fotovoltaici e, quindi, all'ingresso dell'inverter. Sono visualizzabili, premendo il relativo pulsante di Figura 9, i grafici di:

- tensione di ingresso;
- corrente di ingresso (per i modelli di inverter FV che forniscono questa misura).

3) Inverter: corrisponde a letture interne all'inverter. È visualizzabile, premendo il relativo pulsante di Figura 9, il grafico della:

- temperatura dell'inverter.

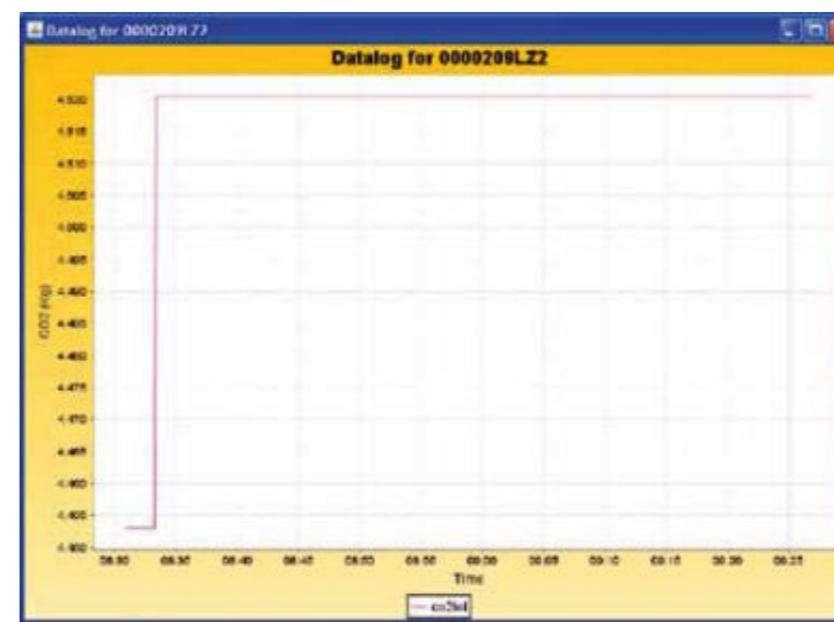


Esempio: Premendo il pulsante "Temperatura", verrà visualizzato il grafico della temperatura dell'inverter al variare del tempo.



4) Contatori: È possibile avere una visualizzazione grafica dei contatori di SunVision:

- E-Totale;
- h-Totale;
- Ricavo;
- CO₂.



Esempio: Premendo il pulsante "CO₂", verrà visualizzato il grafico dei kg di CO₂ risparmiati fino al momento attuale.

Il grafico daily/monthly energy offre una rappresentazione grafica dell'energia prodotta nei giorni precedenti o nei mesi precedenti.

Per maggiori informazioni e dettagli specifici si consiglia la visione del manuale SunVision, scaricabile dal sito.



Collegamento con data logger SOLAR VIEW (fino a un massimo di 5 inverter)

Questo dispositivo di acquisizione dati è in grado di fornire tutte le informazioni dei principali parametri elettrici del generatore fotovoltaico, mediante il collegamento RS485.

È necessario realizzare un BUS tra gli inverter, installando nell'apposito slot di ogni apparecchiatura (fino ad un massimo di 5 inverter) una scheda RS485.

Attraverso un semplice tocco del display touch screen sarà possibile richiamare i seguenti valori:

- tensione lato DC;
- potenza generata dall'impianto;
- tensione lato AC;
- corrente lato AC;
- energia prodotta;
- valore CO2 evitata;
- remunerazione in euro per ogni kWh prodotto.

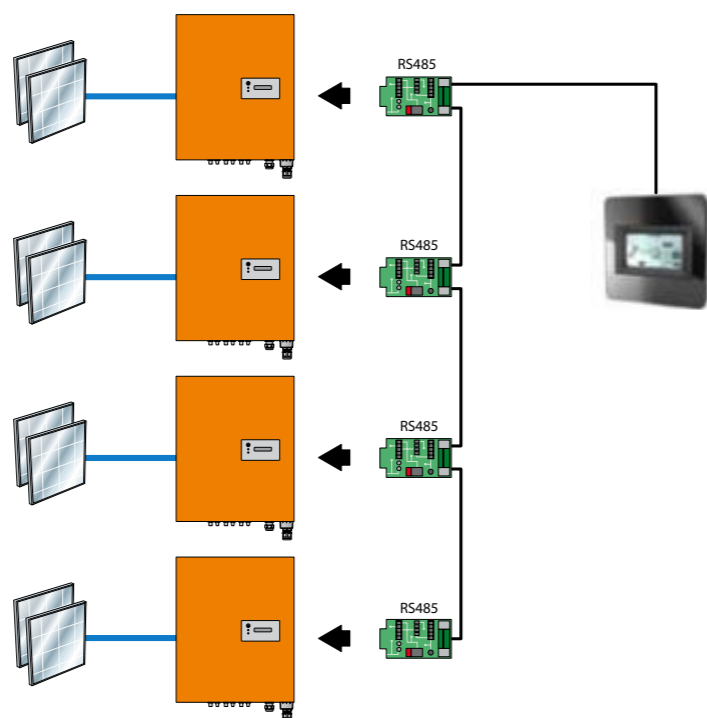
Tutti i parametri vengono anche visualizzati sotto forma di grafici.

Inoltre, il data logger registra una serie di eventi relativi agli stati delle macchine e dell'impianto in generale, nonché anomalie di funzionamento (mancanza rete, superamento soglie di sovratensione, parametri della rete elettrica non conformi alle normative).

Infine, il data logger mantiene memorizzato lo storico dettagliato degli ultimi 30 giorni, archiviando i dati mensili ed annuali.

Gli accessori per la realizzazione di questa soluzione sono:

- una scheda RS485 (codici: per inverter TL, XPV2RBC1A; per inverter centralizzati, XPV2RBC2A);
- un cavo seriale BUS 485;
- un dispositivo data logger modello Solar View.



MONITORAGGIO REMOTO



Collegamento da INVERTER a PC installato su rete LAN con NetMan Plus PV

Collegamento tramite scheda di rete NetMan Plus PV, un dispositivo che consente di gestire l'inverter attraverso la LAN (Local Area Network); l'accessorio supporta tutti i principali protocolli di rete (TCP/IP, HTTP, ecc.) ed è compatibile con reti Ethernet 10/100Mbps IPv4 e, quindi, di integrare facilmente tutti gli inverter in reti di medie e grandi dimensioni.

Il dispositivo effettua, inoltre, la registrazione su archivio storico di misure ed eventi dell'inverter.

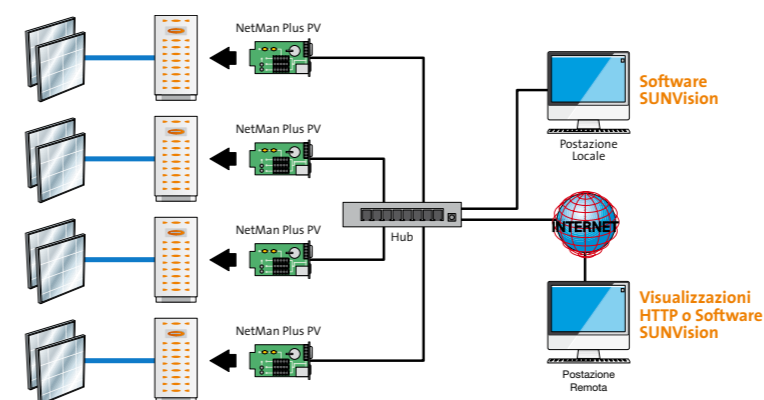
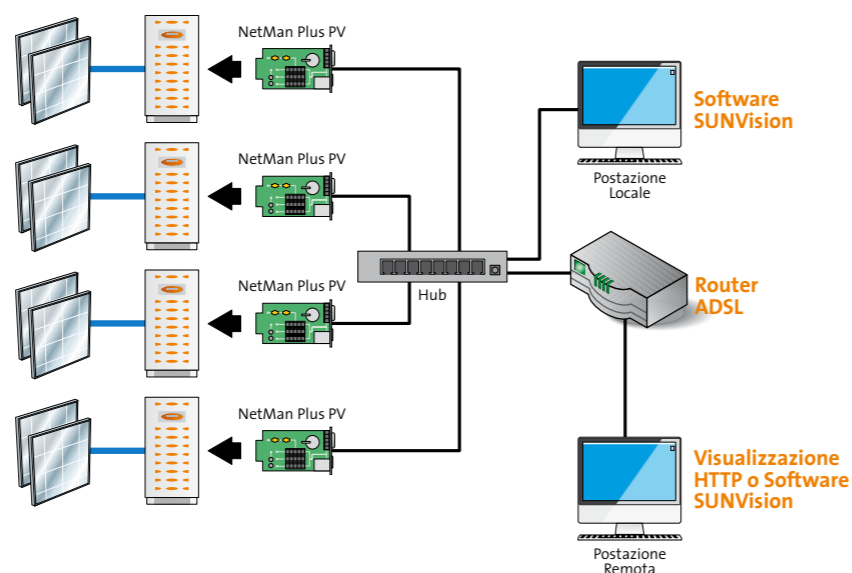


Figura 10: Monitoraggio reti LAN

Gli accessori per la realizzazione di questa soluzione sono:

- una scheda NetMan (codici: per inverter TL, XPV2RSA3A; per inverter centralizzati, XPV2RSA1A);
- una linea LAN;
- un cavo Ethernet;
- un HUB (vedi descrizione precedente);
- un Personal Computer con installato il software SunVision (scaricabile dal sito www.aros-solar.com).



N.B.

L'HUB è un dispositivo di rete che funge da nodo di smistamento in una rete di comunicazione dati.

Nel caso, molto diffuso, delle reti Ethernet, un hub è un dispositivo che inoltra i dati in arrivo da una qualsiasi delle sue porte su tutte le altre. Per questa ragione può essere definito anche un "ripetitore multiporta".

È un dispositivo NON fornito da AROS, perché acquistabile presso un qualsiasi rivenditore di materiale informatico.

Accesso da remoto

Per la visualizzazione dei dati da remoto è necessario creare una connessione VPN con la rete dell'utenza nella quale è collegato l'impianto fotovoltaico.

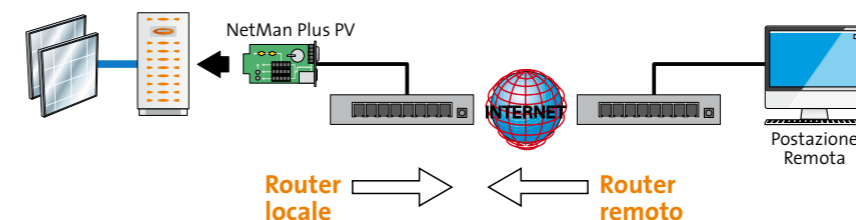
Sono possibili due soluzioni:

- acquistare dal gestore della rete telefonica un indirizzo IP STATICO, associato al router di riferimento (costo di circa 20,00 euro l'anno);
- utilizzare servizi DNS per ottenere un dominio per IP DINAMICO. In particolare, questo servizio serve per creare un DNS dinamico che associ l'IP, che cambia ad ogni nuova connessione, con il nome di dominio.

Per quanto riguarda l'Italia l'unico servizio di DNS dinamico gratuito è fornito da Dyndns.it.

Da notare che i servizi sono indipendenti dal sistema operativo utilizzato.

Ad esempio: www.impianto1.noip.com

Supervisione con SunVision da PC in postazione remota


Software per monitoraggio remoto: visualizzazione HTTP; potenzialità dell'agente di rete NetMan Plus PV

Per il controllo remoto del sistema, è possibile sfruttare le potenzialità della scheda di rete NetMan Plus PV, che permette, oltre che l'interfaccia con il sistema, la registrazione dei dati, in particolare:

HTTP

Tramite il protocollo HTTP (Hyper Text Transfer Protocol), è possibile monitorare lo stato dell'inverter mediante un WEB browser senza dover installare software aggiuntivi. Sono supportati tutti i WEB browser più popolari (Internet Explorer, Safari, Firefox, Netscape Navigator, Konqueror, Opera).

Una volta inserito l'hostname o l'indirizzo IP del NetMan plus PV sul vostro WEB browser, si visualizzerà una schermata simile a quella riportata in Figura 12, sulla quale sono presenti i principali dati operativi dell'inverter.

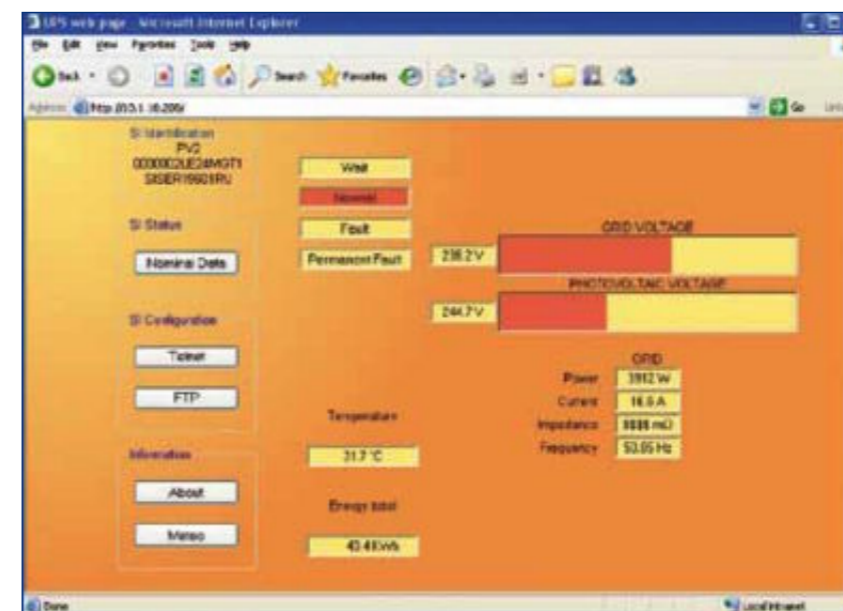


Figura 12: Esempio di visualizzazione tramite HTTP

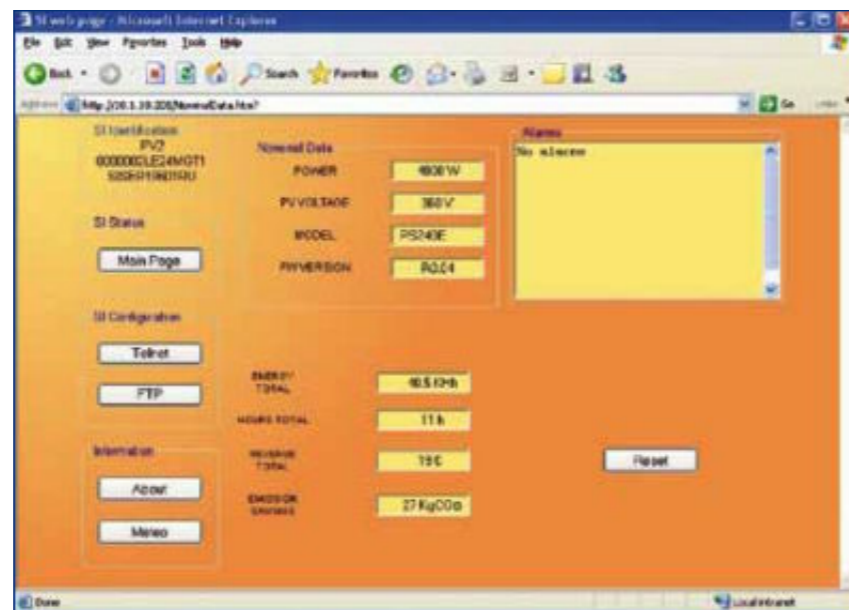
Gli accessori per la realizzazione di questa soluzione sono:

- una scheda NetMan (codici: per inverter TL, XPV2RSA3A; per inverter centralizzati, XPV2RSA1A);
- un cavo di rete e un router con numero di ingressi sufficiente a collegare tutti gli inverter o, in aggiunta, un hub o switch di rete;
- un Personal Computer con installato il software SunVision (scaricabile dal sito www.aros-solar.com).

Nel lato sinistro della pagina sono presenti i seguenti pulsanti:

- Nominal Data: apre una pagina che visualizza i valori nominali dell'inverter, la lista degli allarmi attivi ed i contatori (vedi Figura 13);
- Telnet: apre una sessione Telnet (vedi paragrafo "Telnet");
- FTP: apre una sessione FTP (vedi paragrafo "FTP");
- About: apre una pagina con informazioni sul copyright;
- Meteo: apre una pagina web di previsioni meteo (vedi paragrafo "Feeding config").

Figura 13:
Esempio di finestra "Nominal Data"



UDP

UDP (User Datagram Protocol) è un protocollo di rete di basso livello, che garantisce velocità nello scambio dati e bassa congestione di rete. È il protocollo utilizzato dal software SunVision per il controllo ed il monitoraggio dell'inverter.

La connessione UDP utilizza di default la porta UDP 33000, ma, in funzione delle esigenze, può essere configurata su altre porte.

FTP

FTP (File Transfer Protocol) è un protocollo di rete utilizzato per lo scambio di file. Il NetMan Plus PV utilizza questo protocollo per due scopi:

- download dei file dell'archivio storico di misure ed eventi dell'inverter (Datalog e Eventlog);
- download e upload dei file di configurazione.

In entrambi i casi, è richiesto un client FTP configurato con questi parametri:

- Host: hostname o indirizzo IP del NetMan Plus PV;
- Utente: "root";
- Password: password corrente (configurazione di default: "password").

La connessione può essere stabilita anche utilizzando un WEB browser (tutti i WEB browser più popolari sono supportati), inserendo il seguente indirizzo: ftp://root@<indirizzo.NetMan Plus PV>, dove <indirizzo.NetMan plus> va sostituito con il vero indirizzo del dispositivo. In questo caso verrà visualizzata una schermata simile a quella di Figura 14.

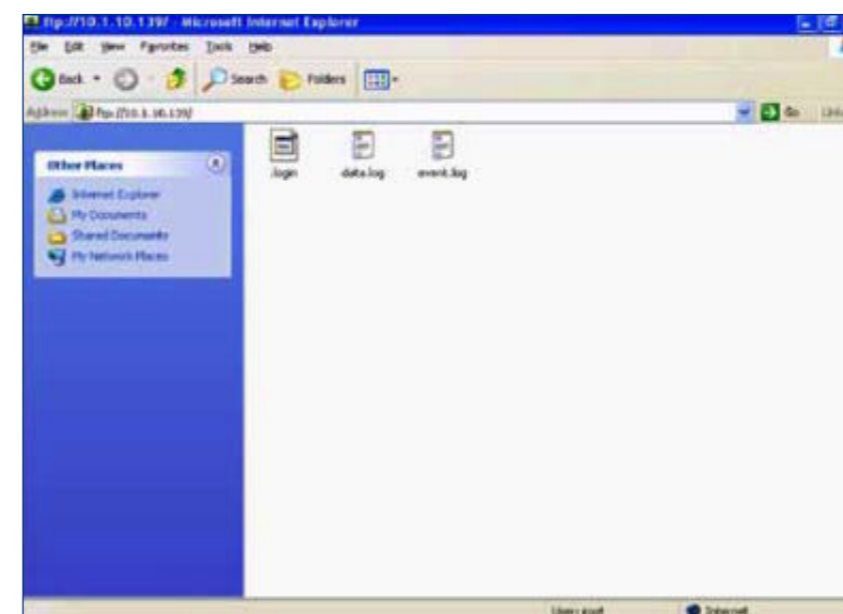


Figura 14:
Esempio di connessione FTP

Email

NetMan Plus PV è in grado di inviare e-mail di notifica al verificarsi di una o più condizioni di allarme. Le e-mail possono essere inviate fino a tre destinatari e la loro spedizione può essere associata a tre diversi livelli di allarme.

SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) è il protocollo utilizzato per inoltrare le e-mail. Quest'ultime vengono inviate ad un server SMTP sulla porta 25.

Report

NetMan Plus PV è in grado di inviare e-mail periodiche che contengono in allegato i file dell'archivio storico di misure ed eventi dell'inverter.

Questo servizio può essere utilizzato per salvare periodicamente gli archivi storici. L'invio dei report richiede l'abilitazione del servizio "Email"; i report vengono inviati a tutti gli indirizzi configurati per tale servizio.

Eventlog

Eventlog è un servizio sempre attivo, che effettua la registrazione di tutti gli eventi rilevanti dell'inverter sul file "event.log". Il file può essere scaricato via FTP o inviato tramite e-mail utilizzando il servizio "Email report". Il salvataggio dei dati avviene con una modalità a lista circolare, perciò i dati più recenti vengono salvati sovrascrivendo i dati più vecchi.

Sistemi di monitoraggio e comunicazione

Datalog

Datalog è un servizio che effettua la registrazione dei principali dati dell'inverter sul file "data.snv". Il file può essere scaricato via FTP o può essere inviato tramite e-mail, utilizzando il servizio "Email report". I dati monitorati sono:

- Temp: temperatura inverter;
- Iac1: corrente di linea 1;
- Iac2: corrente di linea 2;
- Iac3: corrente di linea 3;
- Vac1: tensione di linea 1;
- Vac2: tensione di linea 2;
- Vac3: tensione di linea 3;
- Fac: frequenza di linea;
- Pac: potenza d'uscita;
- Zac: impedenza di linea (solo modelli che supportano la funzione);
- Etot: energia totale prodotta;
- Htot: ore totali di funzionamento;
- Vpv1: tensione d'ingresso MPPT1;
- Vpv2: tensione d'ingresso MPPT2 (se presente);
- Vpv3: tensione d'ingresso MPPT3 (se presente);
- Ipv1: corrente in ingresso MPPT1;
- Ipv2: corrente in ingresso MPPT2;
- Ipv3: corrente in ingresso MPPT3.

Software per monitoraggio remoto SunVision

SunVision è un programma di utilità per la configurazione ed il monitoraggio degli inverter solari. Con SunVision è possibile avere numerose informazioni, quali lo stato degli inverter, l'energia immessa in rete, sia configurare alcuni parametri delle macchine.

Il software garantisce un'efficace ed intuitiva gestione dell'impianto fotovoltaico (fino a 127 inverter), visualizzando tutti i parametri elettrici, suddividendoli in diversi menu di accesso, in particolare:

- monitoraggio grafico dello stato nelle condizioni di esercizio istantanee dell'inverter;
- visualizzazione dettagliata di tutte le grandezze;
- controllo centralizzato di inverter FV collegati tramite porta seriale (RS232 o RS485), oppure via rete;
- data log grafico interno, con due livelli di dettaglio;
- notifica allarmi via e-mail e SMS;
- funzionalità http per controllo remoto.

Per maggiori dettagli sulle potenzialità del software tornare a pag. 94.

In funzione alla connessione di rete sono necessarie diverse configurazioni:

Su rete locale

All'interno della stessa rete locale è sufficiente connettersi con un WEB browser all'indirizzo IP del computer su cui si sta eseguendo SunVision. In caso si cambi la porta impostata, è necessario inserire la porta alla fine dell'indirizzo IP.

Tramite Internet:

- se SunVision è eseguito in un PC di una rete locale.

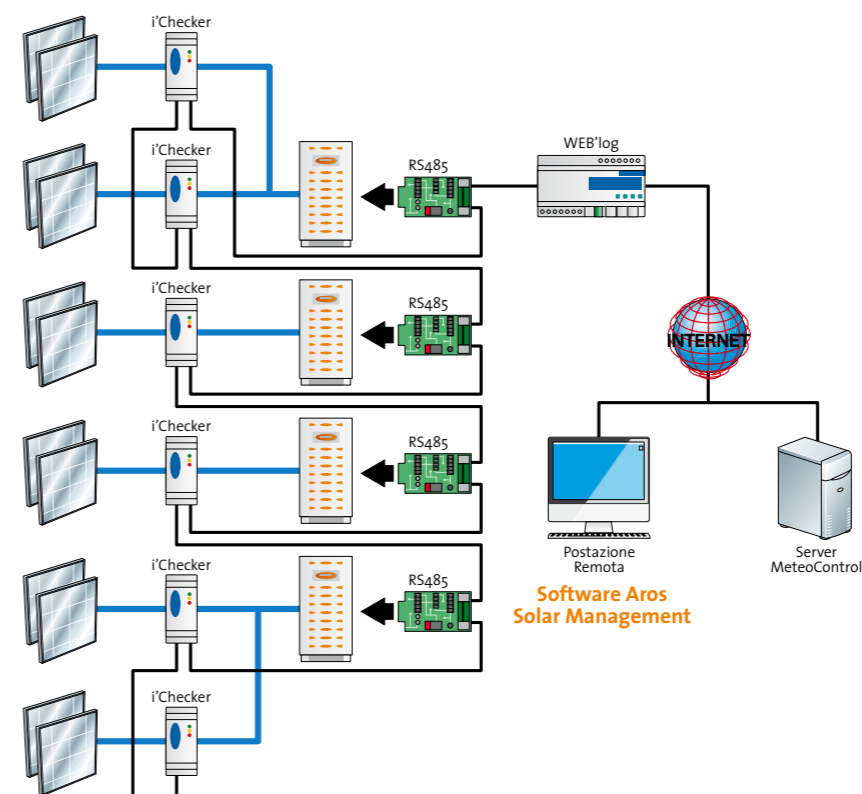
È necessario che il gateway, ossia il dispositivo che condivide la connessione a Internet (solitamente un router), sia configurato in modo da prevedere il port-forwarding, associando alle porte TCP in ingresso 1098, 1099 e alla porta TCP impostata, l'indirizzo IP corrispondente al PC su cui sta funzionando SunVision. A tal proposito si consiglia di usare un indirizzo IP locale statico per questo PC. I PC remoti devono aprire l'indirizzo IP del gateway cui è connesso il PC su cui gira SunVision e la porta TCP impostata. L'indirizzo IP del gateway può essere sostituito da un nome simbolico, qualora si utilizzino servizi di dynamic DNS o si posseda un dominio su Internet.

- se il PC su cui gira SunVision è connesso a Internet tramite modem.

In questo caso è necessario aprire le porte TCP 1098, 1099 e la porta TCP impostata nell'eventuale firewall presente sul PC. Anche in questo caso è possibile indirizzare il PC direttamente tramite l'indirizzo IP pubblico o tramite un nome simbolico nel caso si usi un servizio di DNS dinamico o si posseda un dominio Internet.

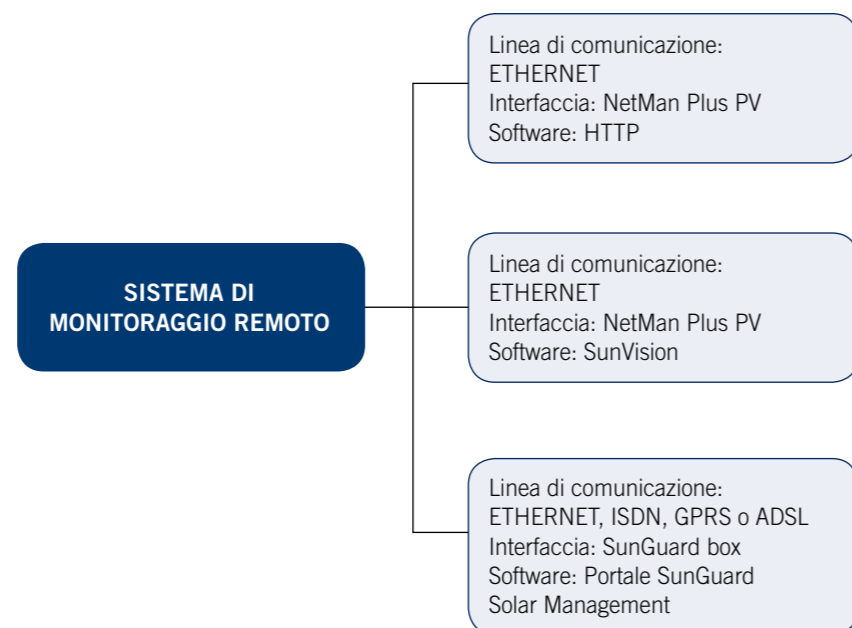
Portale AROS Solar Management

Per maggiori dettagli sulle caratteristiche del servizio fare riferimento a pag. 104



AROS Solar Management

MONITORAGGIO CON STRING BOX



L'apparato è in grado di monitorare le correnti dei moduli fotovoltaici e diagnosticare tempestivamente eventuali anomalie.

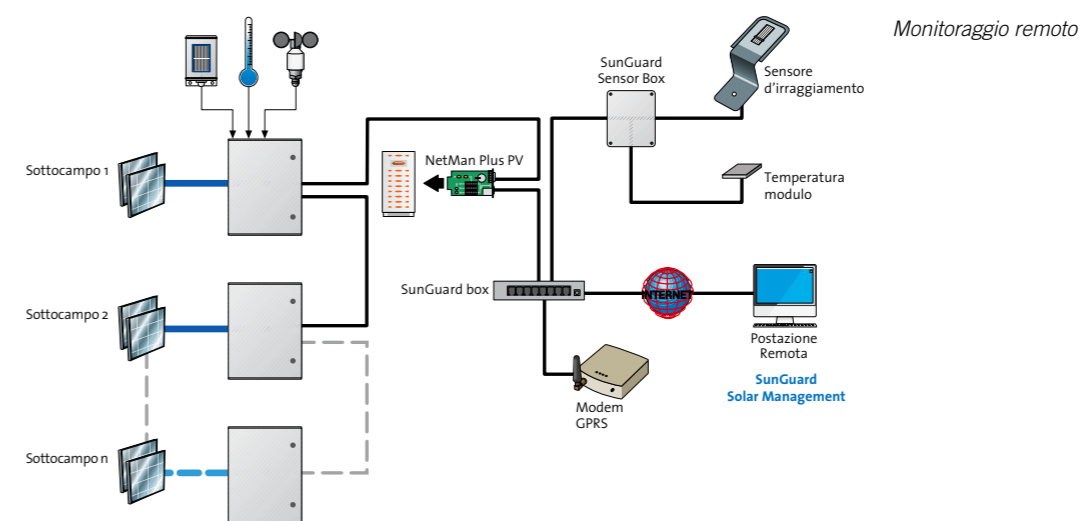
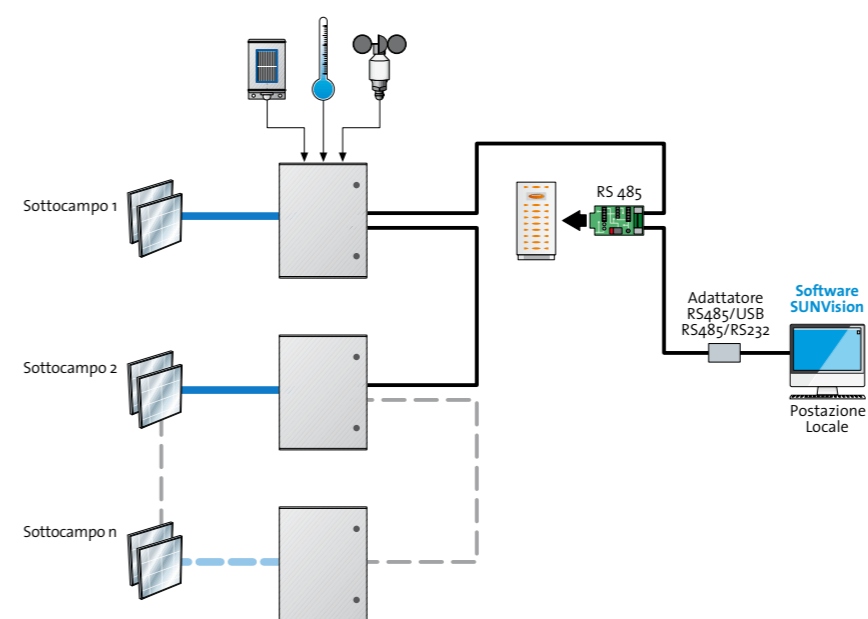
All'apparato è possibile collegare fino a 16 stringhe, con una corrente massima di ingresso per singola stringa pari a 9 A. I canali di misura effettivi sono 8, essendo gli ingressi di stringa in parallelo a 2 a 2.

Dal punto di vista software, l'apparato è compatibile con SunVision, attraverso il quale è possibile visualizzare lo stato delle misure delle correnti di stringa ed eventuali allarmi.

Sull'apparato sono presenti 3 porte di comunicazione compatibili con SunVision e ModBus.

È possibile collegare all'apparato i seguenti sensori ambientali, già descritti alle pagine 108 e 109:

- temperatura ambiente e moduli fotovoltaici (PT100);
- irraggiamento;
- sensore eolico (anemometro).



Glossario

Ampère (A) - Unità di misura della corrente elettrica; equivale a un flusso di carica in un conduttore pari ad un Coulomb per secondo.

Ampèrora (Ah) - Quantità di elettricità equivalente al flusso di una corrente di un ampère per un'ora.

Array - V. campo fotovoltaico.

Campo fotovoltaico - Insieme di moduli fotovoltaici, connessi elettricamente tra loro e installati meccanicamente nella loro sede di funzionamento.

Carico elettrico - Quantità di potenza elettrica istantanea consumata da un qualunque utilizzatore elettrico (W).

Cella fotovoltaica - Elemento base della generazione fotovoltaica, costituita da materiale semiconduttore opportunamente 'drogato' e trattato, che converte la radiazione solare in elettricità.

ChiloWatt (kW) - Multiplo dell'unità di misura della potenza, pari a 1.000 Watt.

ChiloWattora (kWh) - Unità di misura dell'energia. Un chilowattora è l'energia consumata in un'ora da un apparecchio utilizzatore da 1 kW.

Conversione fotovoltaica - Fenomeno per il quale la luce incidente su un dispositivo elettronico a stato solido (cella fotovoltaica) genera energia elettrica.

Convertitore CA/CC, raddrizzatore - Dispositivo che converte la corrente alternata in continua.

Convertitore CC/CA, inverter - Dispositivo che converte la corrente continua in corrente alternata.

Corrente - Flusso di cariche elettriche in un conduttore tra due punti aventi una differenza di potenziale (tensione). Si misura in A (Ampère).

Dispositivo fotovoltaico - Cella, modulo, pannello, stringa o campo fotovoltaico. Efficienza - Rapporto espresso in percentuale tra la potenza (o l'energia) in uscita e la potenza (o l'energia) in ingresso.

Efficienza di conversione di un dispositivo fotovoltaico (in %) - Rapporto tra l'energia elettrica prodotta e l'energia solare raccolta dal dispositivo fotovoltaico.

Energia - In generale, si misura in J (Joule); quella elettrica che qui interessa si misura in Wh (Wattora) ed equivale all'energia resa disponibile da un dispositivo che eroga un Watt di potenza per un'ora:
- 1 Wh = 3.600 J
- 1 cal = 4,186 J
- 1 Wh = 860 cal

Film sottile - È il prodotto della tecnologia che sfrutta la deposizione di un sottilissimo strato di materiali semiconduttori per la realizzazione della cella fotovoltaica.

Fotovoltaico - Termine composto da "foto", dal greco "luce" e "voltaico", da Alessandro Volta, lo scienziato italiano che fu tra i primi a studiare i fenomeni elettrici.

Generatore fotovoltaico - Generatore elettrico costituito da uno o più moduli - o pannelli, o stringhe - fotovoltaici.

Grid - Rete elettrica di distribuzione.

Inseguitore del punto di massima potenza, MPPT - Apparecchiatura elettronica di interfaccia tra l'utilizzatore e il generatore fotovoltaico, tale che il generatore fotovoltaico "veda" sempre ai suoi capi un carico ottimale per cedere la massima potenza. Al variare delle condizioni esterne (temperatura, irraggiamento) l'inseguitore varia il suo punto di lavoro, in modo da estrarre dal generatore sempre la massima potenza disponibile e cederla al carico.

Inverter - Vedi convertitore CC/CA.

Irraggiamento - Radiazione solare istantanea (quindi una potenza) incidente sull'unità di superficie. Si misura in kW/m². L'irraggiamento rilevabile all'Equatore, a mezzogiorno e in condizioni atmosferiche ottimali, è pari a circa 1.000 W/m².

Maximum Power Point Tracker (MPPT) - Vedi Inseguitore del punto di massima potenza.

Medium Time Before the Failure (MTBF) - Tempo medio previsto, trascorso dall'installazione del dispositivo al suo primo guasto.

Modulo fotovoltaico - Insieme di celle fotovoltaiche collegate tra loro in serie o parallelo, così da ottenere valori di tensione e corrente adatti ai comuni impieghi, come la carica di una batteria. Nel modulo, le celle sono protette dagli agenti atmosferici da un vetro sul lato frontale e da materiali isolanti e plastici sul lato posteriore.

Net Metering - Conteggio dell'energia prodotta da un impianto FV e immessa nella rete elettrica comune in rapporto con la quantità di energia normalmente utilizzata dall'utente finale. Il termine indica in generale il sistema utilizzato dagli impianti FV non isolati, che immettono direttamente la corrente elettrica prodotta nella rete elettrica comune.

Pannello fotovoltaico - Insieme di più moduli, collegati in serie o in parallelo, in una struttura rigida.

Potenza - È l'energia prodotta nell'unità di tempo. Si misura in W = J/s (W = Watt; J = Joule; s = secondo). Dal punto di vista elettrico il W è la potenza sviluppata in un circuito da una corrente di 1 A (Ampère) che attraversa una differenza di potenziale di 1 V (Volt). La potenza elettrica è quindi data dal prodotto della corrente (I) per la tensione (V). Multipli del W:
- chilowatt: kW = 10³ W
- megawatt: MW = 10⁶ W
- gigawatt: GW = 10⁹ W
- terawatt: TW = 10¹² W

Potenza di picco (Wp) - È la potenza massima prodotta da un dispositivo fotovoltaico in condizioni standard di funzionamento (irraggiamento 1000 W/m² e temperatura 25°C).

Radiazione solare - Energia elettromagnetica che viene emessa dal sole in seguito ai processi di fusione nucleare che in esso avvengono. La radiazione solare (o energia) al suolo viene misurata in kWh/m².

Raddrizzatore - Vedi convertitore CA/CC.

Regolatore di carica - Dispositivo che controlla la velocità di ricarica e lo stato di carica delle batterie.

Rendimento - Vedi Efficienza

Ripple - il Ripple misura la quantità di disturbo di tipo periodico sovrapposto a una componente continua. Normalmente viene espresso come percentuale del rapporto tra il valore picco-picco del disturbo e il valore medio della componente continua. Valori eccessivi di Ripple causano la continua oscillazione del punto di lavoro attorno al punto di massima potenza rendendo meno efficiente la funzione MPPT.

Semiconduttori - Materiali con caratteristiche elettriche intermedie tra quelle dei conduttori e degli isolanti. Tra di essi vi è il silicio.

Silicio - Materiale semiconduttore usato per costruire celle fotovoltaiche.

Silicio amorfo - Tipo di silicio per celle fotovoltaiche che non ha struttura cristallina.

Silicio cristallino - Tipo di silicio a struttura cristallina (monocristallino o policristallino).

Silicio monocristallino - Silicio costituito da un singolo cristallo.

Silicio policristallino - Silicio costituito da più cristalli.

Silicio solare - Silicio, prodotto appositamente per l'industria fotovoltaica o di scarto dell'industria elettronica, avente caratteristiche di purezza sufficienti per la preparazione delle celle solari.

Sistema fotovoltaico - Sistema costituito da moduli fotovoltaici e altri componenti progettato per fornire potenza elettrica a partire dalla radiazione solare.

Sistema fotovoltaico connesso in rete - Sistema fotovoltaico collegato alla rete di distribuzione dell'energia elettrica.

Sistema fotovoltaico grid-connected - Vedi sistema fotovoltaico connesso in rete.

Sistema fotovoltaico isolato - Sistema fotovoltaico non collegato alla rete elettrica di distribuzione.

Sistema fotovoltaico stand-alone - Vedi sistema fotovoltaico isolato.

Sottocampo - Collegamento elettrico in parallelo di più stringhe. L'insieme dei sottocampi costituisce il campo fotovoltaico.

Stand-alone - Vedi sistema fotovoltaico isolato o ad isola.

Stringa - Insieme di moduli o pannelli collegati elettricamente in serie per ottenere la tensione di lavoro del campo fotovoltaico.

Tensione - Differenza di potenziale elettrico tra due corpi o tra due punti di un conduttore o di un circuito. Si misura in V (Volt).

Tensione alternata - Tensione tra due punti di un circuito che varia nel tempo con andamento di tipo sinusoidale. È la forma di tensione tipica dei sistemi di distribuzione elettrica, come pure delle utenze domestiche e industriali.

Tensione continua - Tensione tra due punti di un circuito che non varia di segno e di valore al variare del tempo. È la forma di tensione tipica di alcuni sistemi isolati (ferrovie, navi) e degli apparecchi alimentati da batterie.

Tonnellata equivalente di petrolio (Tep) - Unità di misura dell'energia adottata per misurare grandi quantità di questa, ad esempio nei bilanci energetici e nelle valutazioni statistiche. Equivale all'energia sviluppata dalla combustione di una tonnellata di petrolio. Essendo il potere calorifico del petrolio grezzo pari a 41.860 kJ/kg, un tep equivale a 41.860 · 103 kJ.

Volt (V) - Unità di misura della tensione esistente tra due punti in un campo elettrico. Ai capi di una cella fotovoltaica si stabilisce una tensione di circa 0,5 Volt; circa 17 Volt ai capi di un tipico modulo fotovoltaico (nel punto di massima potenza).

Wafer - Fetta di silicio di spessore variabile da 250-350 mm (millesimi di millimetro) ottenuta dal taglio dei lingotti di silicio prodotti con la fusione del silicio di scarto dell'industria elettronica. Dopo diversi trattamenti il wafer diventa cella fotovoltaica.

Watt (W) - Unità di misura della potenza elettrica. È la potenza sviluppata in un circuito da una corrente di un Ampère che attraversa una differenza di potenziale di un Volt. Equivale a 1/746 di Cavallo Vapore (CV).

Watt di picco (Wp) - Unità di misura usata per indicare la potenza che un dispositivo fotovoltaico può produrre in condizioni standard di funzionamento (irraggiamento 1.000 W/m² e temperatura 25°C).

Wattora (Wh) - Unità di misura di energia: equivale ad un Watt per un'ora.

Servizio di assistenza



Con l'approvazione del Conto Energia l'impianto fotovoltaico diventa una fonte di guadagno; è chiaro quindi che l'affidabilità dei componenti che costituiscono l'impianto diventa di primaria importanza. Fermi causati da un guasto all'inverter o più semplicemente funzionamenti non ottimizzati, causano delle perdite economiche, soprattutto per impianti di grandi dimensioni.

Un servizio di assistenza ottimale riveste quindi un ruolo fondamentale nella scelta del prodotto tra quelli offerti dal mercato odierno. Tale servizio rappresenta la migliore assicurazione sul vostro investimento perché fornito da chi ha progettato e costruito la vostra macchina consentendovi tra l'altro di disporre di una preziosa consulenza nella gestione del vostro impianto anche in occasione di ampliamenti e rifacimenti.

Di seguito dieci semplici motivi per affidarsi ai Servizi di Assistenza Tecnica per la manutenzione delle vostre apparecchiature:

1. Esperienza

Per assicurare la massima efficacia di intervento AROS mette a disposizione la sinergia delle sue competenze di progettista, costruttore e manutentore.

2. Disponibilità

AROS è in grado di assicurare in tempi rapidi la disponibilità e la perfetta compatibilità di nuovi pezzi di ricambio e garantisce che tutti i pezzi sostituiti siano conformi alle specifiche.

3. Competenza

Gli interventi sono effettuati da tecnici formati sulla gamma di prodotti sulla quale intervengono e le loro conoscenze tecniche sono tenute in costante aggiornamento grazie a corsi di formazione.

4. Prestazioni

AROS progetta e mette in campo soluzioni integrate volte a migliorare le prestazioni delle vostre installazioni.

5. Garanzie

AROS fornisce tutte quelle garanzie che avete il diritto di attendervi (aggiornamenti hardware e/o software, ricambi originali, supporto tecnico ecc.)

6. Controllo

Mettiamo a disposizione una organizzazione completa in grado di garantire un servizio integrale, pro-attivo e preventivo, destinato a evitare qualsiasi rischio di interruzione.

7. Supervisione

Grazie alle soluzioni offerte, è possibile ottenere una supervisione remota che previene e anticipa eventuali situazioni di rischio e garantisce interventi rapidi.

8. Capillarità del servizio

AROS fruisce di risorse umane competenti e di una perfetta padronanza della logistica per assicurare, su tutto il territorio nazionale, una rimessa in servizio rapida ed efficace attraverso un servizio adeguato alle vostre esigenze.

9. Salvaguardia dell'ambiente

Trattamento dei rifiuti secondo le normative vigenti e tramite operatori accreditati.

10. Benefici

La manutenzione eseguita da AROS permette di ottimizzare il costo globale, tramite:

- Limitazione degli interventi tecnici
- Tempi di riparazione brevi
- Mantenimento delle prestazioni del sistema
- Affidabilità nel tempo dell'impianto
- Analisi e consulenze

Un filo diretto attraverso il nostro call-center vi permetterà di avere a disposizione personale qualificato per ogni esigenza in grado di coadiuvarvi su:

- analisi sul funzionamento e ricerca guasti
- servizio di sostituzione
- configurazione ed utilizzo dei dispositivi di monitoraggio e comunicazione
- messa in servizio

In caso di guasto AROS ha previsto un servizio di assistenza sul posto grazie ai propri tecnici sparsi su tutto il territorio nazionale, in grado di intervenire in tempi estremamente rapidi. Inoltre con il servizio "Estensione di Garanzia" che potrete sottoscrivere al momento dell'acquisto o entro il periodo di garanzia base, potrete tutelare il vostro impianto fino a un massimo di 20 anni, assicurandovi riparazioni gratuite o prodotti sostitutivi.

Il servizio di assistenza è attivo dal lunedì al venerdì dalle ore 8:30 alle ore 17:30

Numero Verde
800-48.48.40

Condizioni di garanzia

AROS garantisce la buona qualità e costruzione dei propri prodotti obbligandosi, durante il periodo di garanzia, a riparare o sostituire gratuitamente le parti che si dimostrassero difettose. Si intende cessata ogni garanzia qualora i guasti risultino causati da imperizia o negligenza del committente, da casi fortuiti o di forza maggiore o qualora i materiali vengano installati in condizioni diverse da quelle prescritte. Cessato il periodo di garanzia gli interventi di assistenza verranno effettuati solo dopo l'accettazione del preventivo costi di intervento e riparazione.

La garanzia base per la gamma inverter "senza trasformatore" (fino a 10kW) è di 5 anni; in particolare la garanzia prevede la sostituzione completa dell'apparecchiatura in caso di guasto o malfunzionamento. Sottolineiamo che l'intervento di sostituzione resta a cura del cliente.

Per quanto riguarda i modelli della gamma inverter "centralizzati", la garanzia base è di 24 mesi; in questo caso è previsto l'intervento di personale tecnico qualificato on-site.

Estensioni di garanzia

Per gli inverter senza trasformatore, modelli Sirio 1500 ÷ 10000P, sottoscrivendo entro i primi 12 mesi dall'acquisto l'estensione garanzia + 5, +10 o + 15 anni è possibile allungare la garanzia da 5 a 20 anni. Per gli inverter centralizzati, sottoscrivendo entro i primi 12 mesi dall'acquisto l'estensione garanzia + 3, + 8, + 18 anni è possibile portare la garanzia da 2 a 20 anni. In questo caso, l'estensione di garanzia comprende la messa in servizio (se si sottoscrive in tempo utile) ed un contratto di manutenzione che preveda almeno una visita annuale di manutenzione periodica, nelle quali, nostri tecnici specializzati oltre a provvedere alla pulizia dell'inverter, potranno verificarne il corretto funzionamento e controllare i parametri di macchina. La garanzia è comprensiva dell'intervento "on site", della sostituzione delle parti danneggiate, del diritto di chiamata nonché del costo di manodopera e trasferta.

L'estensione di garanzia comprende:

- Costi di manodopera e trasferta inclusi;
- Parti di ricambio;
- Numero di interventi illimitati.

Tutte le parti di ricambio e tutte le spese di viaggio sono da ritenersi incluse nel canone. Null'altro dovrà essere riconosciuto ad AROS, salvo guasti dovuti a cause esterne, negligenza o imperizia.

Il contratto di manutenzione annuale comprende:

- Nr. 1 visita di manutenzione annua;
- Costi di manodopera e trasferta inclusi;
- Parti di ricambio;

Tutte le parti di ricambio e tutte le spese di viaggio sono da ritenersi incluse nel contratto. Null'altro dovrà essere riconosciuto ad AROS, salvo guasti dovuti a cause esterne, negligenza o imperizia.

La visita di manutenzione prevede:

- Pulizia apparecchiature;
- Pulizia logiche di comando;
- Verifica serraggi meccanici e connessioni elettriche;
- Verifica funzionamento segnalazioni ed allarmi;
- Taratura voltmetri con strumentazione campione;
- Verifica dei parametri di tensione degli alimentatori.

Sezione Inverter

- Verifica riferimento delle reazioni di tensione e corrente su scheda logica inverter;
- Verifica forma d'onda uscita inverter;
- Verifica tensione uscita;
- Verifica frequenza uscita;
- Verifica funzionamento ventilatori;
- Verifica funzionamento termostato;
- Controllo ed eventuale sostituzione ventilatori.

Controlli e regolazioni

- Controllo parametri in/out;
- Inverter;
- Prove finali di funzionamento – Inverter inserito.

Inoltre è prevista la sostituzione preventiva dei seguenti componenti:

- 8° e 16° anno sostituzione ventilatori.

Modalità di sottoscrizione dei contratti di estensione garanzia:

Per richiedere l'estensione di garanzia è sufficiente inviare una comunicazione al numero di fax 02.66327.336 o una e-mail a service@aros.it indicando le seguenti informazioni obbligatorie:

1. Modello inverter (codice e descrizione)
2. Data di acquisto (certificabile mediante copia del documento d'acquisto)
3. Nr. di matricola (riportato sulla targa dati dell'apparecchio)
4. Ubicazione dell'impianto (indirizzo completo)
5. Recapiti telefonici del responsabile dell'impianto
6. Estremi di fatturazione (Partita Iva o CF, Ragione Sociale, indirizzo, ecc)
7. Estremi per il pagamento (coordinate bancarie)

AROS invierà al cliente il modulo "estensione garanzia" da ritornare firmato. Provvederà quindi ad emettere una fattura.

Dal sito internet www.aros-solar.com il cliente potrà procedere all'attivazione dell'estensione garanzia acquistata, e ricevere via e-mail il relativo attestato.

Servizio di assistenza:

AROS dispone di oltre 20 centri di assistenza in tutta Italia, dove lavorano oltre 60 tecnici qualificati per fornire in qualsiasi momento e località il migliore supporto tecnico. Questo servizio è indispensabile per garantire alla clientela AROS la certezza della remunerazione del proprio impianto.

Organizzazione commerciale

SEDE - STABILIMENTO - DIREZIONE VENDITE ITALIA

Via Somalia, 20 - 20032 Cormano (MI)
Tel. 02 66327.1 - Fax 02 66327.351 - e-mail: info@aros-solar.com
www.aros-solar.com

PIEMONTE e VALLE D'AOSTA

Ing. Gianni SERENO
Viale Rimembranze, 145
13100 VERCELLI (VC)
Tel. 0161-255545
Fax 0161-501873
e-mail: ievvascal@libero.it

LOMBARDIA

BG - BS - CR - MI est - MN ARIES 2000 snc
Via Libertà, 99
20049 CONCOREZZO (MB)
Tel. 039-6042112
Fax 039-6203628
e-mail: info@aries2000.it

CO - LC - LO - MI - PC - PV - SO - VA

VIERRE ELECTRIC sas
Via Cesare Battisti, 7/T
22036 ERBA (CO)
Tel. 031-641786
Fax 031-3335301
e-mail: vierre.electric@tin.it

LIGURIA

SELL & SERVICE sas
Via G.Cornigliano, 6 rosso
16152 GENOVA
Tel. 010-6563300
Fax 010-6563300
e-mail: commerciale.srm@fastwebnet.it

VENETO e TRENTO ALTO ADIGE

ELECSUN di E. Busnardo & C. snc
Circonvallazione Est, 32
31033 CASTELFRANCO V.TO (TV)
Tel. 0423-721010
Fax 0423-497989

UMBRIA

G.R.A. snc
Viale Regina Margherita, 133
62018 PORTO POTENZA PICENA (MC)
Tel. 0733-688304
Fax 0733-686169
e-mail: agenzia@libero.it

FRIULI VENEZIA GIULIA

Agenzia FVG
Località Pradis, 6
37078 S. Vito al Tagliamento (PN)
Tel. 335-6002878
Fax 0434-875536
e-mail: ennva@tin.it

EMILIA ROMAGNA

(esclusa PC)
DBE ELETTRICA di Casadei Daniele
Via C. Seganti, 73
47121 FORLÌ (FC)
Tel. 0543-473599
Fax 0543-780598

TOSCANA

IRIS sas
Via Iacopo del Meglio, 11
50143 FIRENZE
Tel. 055-7327270
Fax 055-7377484
e-mail: info@rgsonline.com

MARCHE ABRUZZO MOLISE

Dott. Massimiliano AVELLA
Via Isonzo, 31/2
65123 PESCARA
Tel. 085-4214621
Fax 085-4214621
e-mail: max.avella@libero.it

LAZIO

INTEREL GROUP srl
Via Spadellata snc
00042 ANZIO (RM)
Tel. 06-98981025 / 98981028
Fax 06-98988342
e-mail: interel@interelups.it

CALABRIA

GRANDINETTI ELETTORAPPRESENTANZE
Via Salerno, 55
87040 MONTALTO UFFUGO (CS)
Tel. 333-3160590
Fax 0984-937010
e-mail: romgra@tiscali.it

CAMPANIA e PZ

FERIMP srl
Via Napoli, 159
Centro Meridiana Torre Antares
80013 CASALNUOVO di NAPOLI (NA)
Tel. 081-8429837
Fax 081-5229245
e-mail: ferimpsrl@ferimp.it

PUGLIA e MT

NUOVA O. R. SUD srl
Corso A. De Gasperi, 320
70124 BARI
Tel. 080-5482079
Fax 080-5482653
e-mail: orsud@interbusiness.it

SICILIA

AG - CL - PA - TP

GURRIERI G.B. e c. sas
Via dei Peloritani, 16
90144 PALERMO
Tel. 091-514339
Fax 091-6704389
e-mail: g.gurrieri@tin.it

CT - EN - ME - RG - SR

SIRETEC sas
Via Carnazza, 17 Palazzina "A"
95030 TREMESTIERI ETNEO (CT)
Tel. 095-7335016
Fax 095-7336060
e-mail: SIRETE01@siretec.191.it

SARDEGNA

STUDIO LASCO srl
Via Campania, 37
09121 CAGLIARI
Tel. 070-288055 / 348-3915869
Fax 070-288055
e-mail: giovannicamillo.isu@tiscali.it

