

RELAZIONE TECNICO ILLUSTRATIVA

1 - PREMESSA GENERALE

1.1 Oggetto dell'intervento

Ampliamento della superficie di vendita senza incremento della SLP entro l'esistente Parco Commerciale "San Giusto"

1.2 Localizzazione

Il Parco Commerciale di cui all'oggetto è localizzato nel Comune di Concordia Sagittaria in Via Ottone III, situato ad angolo fra fra la SS 14 - Viale Venezia e la SP. 67 - Via San Pietro.

L'area è ubicata all'ingresso Ovest del Comune di Concordia Sagittaria, ed è contigua ad una zona a buona valenza commerciale che comprende anche il territorio limitrofo del Comune di Portogruaro (viale Venezia) con presenza di diverse attività, molte concessionarie di automobili e diverse medie strutture di vendita. L'origine e la vocazione commerciale di queste aree si è sviluppata oltre che per la vicinanza con i due centri abitati, per essere posta sull'asse viario Portogruaro – San Stino di Livenza ora direttamente raggiungibile dall'Autostrada A4 uscita Portogruaro tramite la Tangenziale E. Mattei.

Catastalmente lo stesso è identificato al N.C.E.U. di Venezia, Fg. 1 Mapp.li 1474-1475-1490-1491-1494-1492-1470-1480-1489-1467-1468-1469 per un'estensione di mq. 58565 catastali.

Secondo il Vigente PRG Comunale la stessa ricade in zona "D.2" - art. 43 - parti di territorio destinate parzialmente o totalmente a insediamenti per impianti industriali e/o commerciali, esistenti o di nuova formazione.

2 - SOGGETTI

2.1 Richiedenti

Proprietaria del Parco Commerciale è la ditta :

ALTAN PREFABBRICATI SPA IN LIQUIDAZIONE
con sede in San Quirino (PN), Via Maniago n. 21/a
CF/P.IVA 00073410938
liquidatore rappresentante dell'impresa è:
ALTAN DAVIDE, c.f. LTNDVD85T10L483E
residente a San Vito al Tagliamento (PN), Via A.L. Moro n. 29

2.2 Progettista

Progettista delle opere previste è lo studio Ass. Area Tecnica con sede in Gruaro, via dell'industria n° 22/1 nella persona del tecnico Nardo Luciano Stefano iscritto al Collegio dei Geometri di Venezia al n° 1649. tel. 0421/72435 mail: area.tecnica.st@gmail.com

3 - SITUAZIONE ESISTENTE

3.1 Descrizione Parco Commerciale

La situazione attuale consta di un parco Commerciale edificato in forza della Concessione Edilizia n. 75 rilasciata in data 16.03.1998 e successive varianti n. 395 del 10.01.2002, n.86 del 07.05.2002, n. 15 del 20.01.2003 e n. 91 del 27.04.2005 a seguito di approvazione del Piano di Lottizzazione (delibera consiliare n. 105 del 23.12.1994 e successive varianti approvate con delibera consiliare n. 48 del 28.07.1997 e n. 49 del 26.07.2001).

Le opere sopraindicate formano, tutte insieme, un unico Comparto, ai sensi dell'art. 18 della L.R. 61/85.

Attualmente l'area è composta da due corpi di fabbrica con area pertinenziale organizzata a viabilità interna, parcheggi e verde; su porzione di tale area insiste una servitù pubblica permanente di uso e di transito a favore del Comune di Concordia Sagittaria. (rif. TAV. 3). La pavimentazione dell'area esterna adibita a viabilità e parcheggi è costituita da asfalto e risulta dotata di idonea segnaletica verticale ed orizzontale e sono presenti idonei attraversamenti pedonali. La delimitazione delle aree a verde è costituita da cordone in cls e l'area a verde risulta dotata di diverse essenze erboree. (rif. TAV. 2- documentazione fotografica)

I fabbricati insistenti all'interno del Parco Commerciale si suddividono in :

- Fabbricato A: Edificio di pianta rettangolare edificato ad un piano fuori terra delle dimensioni in pianta di ml. 61.10x141.10 ed altezza complessiva di ml. 7.50 posto a sud del Parco Commerciale. Sulla metà dello stesso insiste attualmente un'attività di vendita di altra proprietà; L'edificio sviluppa una SLP totale di mq. 8323 ed ha attualmente una SV autorizzata di mq. 4849,00 (SV comprensiva di quella di proprietà Aspiag Italia Srl – ditta conduttrice del marchio Interspar). Internamente il fabbricato risulta in parte ultimato ed utilizzato ed in parte allo stato di grezzo avanzato;
- Fabbricato B : Edificio di pianta rettangolare edificato ad un piano fuori terra delle dimensioni in pianta di ml. 61.10x156.10 ed altezza complessiva di ml. 5.53 posto a nord del Parco Commerciale. L'edificio sviluppa una SLP totale di mq. 8791,00 ed ha attualmente una SV autorizzata di mq. 2216. Internamente il fabbricato risulta in parte ultimato (suddiviso in n. 3 unità commerciali ed un'unità destinata a ristorazione) ed in parte allo stato di grezzo avanzato;

Esternamente entrambi i fabbricati si presentano ultimati. Architettonicamente gli stessi sono costituiti da una struttura intelaiata di pilastri e travi con copertura piana e muratura di tamponamento rivestita esternamente da pannelli prefabbricati di blocchi in argilla rossa.

La muratura è interrotta, in modo regolare, da ampie vetrate in alluminio al fine di garantire l'ingresso dall'esterno per ogni unità commerciale in modo indipendente.

Ogni vetrata è protetta dalla sovrastante pensilina sospesa.

Entrambi i fabbricati sono perimetralmente dotati di ampio passaggio pedonale costituito da marciapiede rifinito in betonelle di cls.

Il Parco Commerciale risulta dotato dei seguenti impianti tecnologici :

- impianto fognario suddiviso in due linee distinte; la prima per il trattamento delle acque piovane che con un sistema di raccolta mediante caditoie dislocate su tutta l'area impermeabilizzata ed una rete di pluviali per la raccolta dalle coperture, defluisce su fossato interno posto ad est della proprietà; la seconda per il trattamento delle acque nere e saponose dotata di idonee vasche per il trattamento delle acque prima dell'immissione alla condotta pubblica situata su Via San Pietro che convoglia in impianto di depurazione Comunale;La realizzazione di tale impianto è stato regolamentato, verificato e collaudato dal Comune di Concordia Sagittaria in quanto parte realizzata come opera di lottizzazione parzialmente realizzato a scomputo oneri. Lo stesso è regolarmente autorizzato per lo scarico delle acque. Nel corso degli anni, in presenza di diversi fenomeni meteorologici, la rete si è dimostrata efficace. Si precisa che l'intervento di cui all'oggetto non prevede la modifica di tale dotazione; di fatto non viene assolutamente modificata l'area

esterna, la consistenza della viabilità e delle aree a parcheggio, la superficie ed il volume dei fabbricati.

- impianto di illuminazione delle aree esterne attualmente costituita da lampioni stradali dislocati su tutta l'area esterna ad intervalli regolari; L'impianto è stato realizzato con armatura AEG dotata di lampada a scarica MASTERCOLOR PHILIPS da 150 W; i relativi sostegni in acciaio hanno un'altezza netta fuori terra di ml. 8.23;
- impianto di elettrificazione eseguito su progetto dell'ente gestore ed ENEL Distribuzione - Dipartimento Triveneto - Ufficio di zona di Portogruaro;
- impianto acquedotto realizzato su progetto dell'ufficio tecnico del Consorzio Interregionale Acquedotto Basso Livenza costituito da tubazioni in Polietilene PN10 di vario diametro e giunti eseguiti mediante manicotti elettrosaldabili per fusione a caldo;
- Impianto di metanizzazione su progetto esecutivo dell'ente gestore NORD ITALIA GAS spa - sede di Portogruaro;
- impianto linee telefoniche su progetto dell'ente gestore e TELECOM Italia spa - Venezia.

Gli impianti e dotazioni sopra descritti, sono stati realizzati ed ultimati nell'anno 2002 e non sono soggetti ad opere di progetto; si allega alla presente documentazione di certificazione e collaudo.

4 - OPERE DI PROGETTO

4.1 Descrizione Parco Commerciale

L'intervento prevede sostanzialmente l'ultimazione delle opere interne entro porzione di fabbricati attualmente allo stato di grezzo avanzato con il ricavo, all'interno della SLP esistente, di una ulteriore superficie di vendita di mq. 5987 suddivisa fra n. 6 nuove unità commerciali tra quelle originariamente previste..

Per definire le nuove unità commerciali si prevede la realizzazione, all'interno dei volumi esistenti, delle seguenti opere:

- realizzazione di divisorii interni per la suddivisione degli spazi aperti al pubblico da quelli da adibire a servizi e depositi;
- opere di finitura consistenti nella realizzazione di rivestimenti, pavimentazioni, controsoffitti, dipinture, serramenti interni, impianti tecnologici.

L'area esterna organizzata a verde, viabilità e parcheggio non abbisogna di ulteriori modifiche in quanto risponde alla misura minima a standard richiesta dalla normativa vigente.

(rif. verifica TAV.6).

Sono previste opere di mitigazione ai sensi della LR 50/2012 e Regolamento 1/2013 come di seguito descritto:

- Lungo il lato nord, parallelo alla SS 14 - Viale Venezia è prevista l'adeguamento della pista ciclabile esistente a collegamento di quelle esistenti poste a ovest (comune di Concordia Sagittaria) ed est (Comune di Portogruaro) per una lunghezza complessiva di circa ml. 407,60. Il progetto prevede di trasformare il marciapiede a sud della SS14 "della Venezia Giulia" e quello sul lato ad est della SP67 "Portogruaro-Fossa Contarina" nel tratto compreso tra la rotatoria e l'accesso all'area commerciale lungo la SP67, in una pista ciclabile su sede propria separandola fisicamente dalla sede stradale con un'isola spartitraffico in ciottoli di fiume lavati di larghezza pari a 50 cm. Allo stato attuale il marciapiede si trova a più 15 cm rispetto al ciglio stradale ed è realizzato in masselli autobloccanti. L'ipotesi di progetto prevede di mantenere tale pacchetto e di affiancare l'isola spartitraffico al ciglio del marciapiede esistente interrompendola in corrispondenza degli accessi, delle caditoie a bocca di lupo esistenti e del nuovo attraversamento pedonale. In corrispondenza dell'accesso e dell'uscita all'area commerciale presenti lungo la SS14 "della Venezia Giulia" è prevista la demolizione del marciapiede esistente e la realizzazione di attraversamenti pedonali di larghezza pari a 2,50 m con relative rampe di salita e discesa. (rif. TAV 4)
- sostituzione dei corpi illuminanti esistenti dell'intero Parco Commerciale con apparecchi a LED modello UniStreet - Philips di cui si allega a fondo della presente relazione scheda tecnica (rif TAV.3.3.1);
- implementazione dell'impianto di elettrificazione esistente mediante posa di n. 2 impianti fotovoltaici della potenza di 20 kW ciascuno da installarsi il primo sulla porzione della copertura del fabbricato A oggetto di intervento, il secondo su parte della copertura del fabbricato B (rif. TAV. 4). Si allega a fondo della presente relazione di calcolo dei due impianti.
- individuazione di piazzola ecologica della superficie di mq. 52.50 situata a sud del Parco Commerciale per la raccolta differenziata e lo smaltimento mediante convenzione con ditta specializzata, oltre all'individuazione di ulteriori due aree per la collocazione di cassonetti per la raccolta differenziata dei rifiuti di carta, secco, plastica. La piazzola ecologica avrà dimensione in pianta di ml. 7.50x7.00, sarà delimitata da rete elettrosaldata, zincata e plastificata color verde RAL 6037 e dotata di due ingressi: un ingresso carraio della larghezza di ml. 6.00 costituito da un cancello a due ante munito di idonea serratura e un ingresso pedonale della

larghezza di ml. 1.00 dotato di cancello ad un anta con idonea serratura. All'interno della piazzola verranno posizionati un cassonetto per la raccolta di imballi di vario genere delle dimensioni in pianta di ml. 2.50x6.30 e un compattatore di analoghe dimensioni oltre ai cassonetti per la raccolta differenziata di carta, plastica e secco. (rif. TAV 4)

- individuazione di punti per la raccolta di pile esauste e medicinali scaduti con relativa convenzione con ditta specializzata per lo smaltimento; Si prevede l'installazione di due postazioni; la prima a metà circa del fronte del fabbricato A posto a nord, la seconda a metà circa del fronte del fabbricato B posto a sud. Le caratteristiche tecniche dei due raccoglitori sono esplicitate nell'elaborato grafico TAV. 4.;
- Installazione di n. 13 cestini per la raccolta differenziata di carta-secco-plastica da posizionarsi sull'area esterna posta fra i due fabbricati e nello specifico n. 1 cestino a metà circa di ogni aiuola. Le caratteristiche tecniche dei cestini sono esplicitate nell'elaborato grafico TAV. 4.;
- piantumazione di nuove essenze arboree su area esistente verde posta lungo il lato sud del Parco Commerciale nella misura di n. 30 alberi di specie autoctone individuata in quercus ilex.(rif. TAV 4)

Gruaro, 10.08.2016

Il Tecnico

ALLEGATI

- certificazioni e collaudi
- scheda tecnica apparecchi a LED modello Unistreet – Philips;
- progetto impianto fotovoltaico;

Ingegnere MARIO BELLOMO

borgo S. Agnese 31a Portogruaro



AL SIGNOR SINDACO
DEL COMUNE DI
CONCORDIA SAGITTARIA

Oggetto: Dichiarazione di fine lavori.
Riferimento Concessione Edilizia n. 75 del 16.03.1998,
variante n. 395 del 11.12.2001 e variante n. 86 del 07.02.2002

Il sottoscritto Dott.Ing. Mario Bellomo in qualità di Direttore dei Lavori delle opere di urbanizzazione primaria relative al Piano di Lottizzazione di iniziativa privata Settore Urbanistico "U" - Comparto 1- Variante 2^ Delibera C.C. n. 49/2001- da eseguirsi nel Comune di Concordia Sagittaria, località S.Giusto, Foglio 1 mappali 286-287-50-51-52-53-56, di proprietà della ditta Altan Prefabbricati Spa, Bortolussi Giuseppe, Trevisiol Vittorina, i cui lavori sono stati iniziati il 09.05.2002,

DICHIARA

che i lavori di esecuzione delle opere di urbanizzazione di cui sopra, sono state ultimate in data 09.05.2002 e sono state eseguite in conformità ai progetti, alle prescrizioni indicate nella predette concessioni edilizie ed alle leggi e regolamenti vigenti.

Portogruaro, 09 MAG. 2002





Oggetto: Rete idrica lottizzazione industriale-artigianale " Comparto 1 "

in Comune di Concordia Sagittaria Via S. Pietro .-

Proprietà : Ditta Altan Prefabbricati Spa – S.Quirino (VI).

Il sottoscritto p.i. Daniele Minetto, in qualità di Responsabile Ufficio Lavori
del Consorzio Acquedotto Interregionale Basso Livenza, con sede in
Annone Veneto Viale Trieste n.11,

CERTIFICA

che i lavori di realizzazione della rete idrica a servizio della nuova
urbanizzazione di iniziativa privata denominata " COMPARTO 1 ", sita in
Comune di Concordia Sagittaria (VE) Via S.Pietro, sono stati progettati
dall'Ufficio Tecnico Consorziale, regolarmente eseguiti dal lottizzante e
collaudati da parte del Consorzio stesso.-

Annone Veneto, 04.04.2002



IL RESPONSABILE UFFICIO LAVORI

p.i. Daniele Minetto

04 APR 2002

RACCOMANDATA A.R.

Si prega di citare nella risposta il

N° **CSR-TV1**

011572

Rif. Vs. _____ del _____

Spett.le

ALTAN PREFABBRICATI S.p.A.

Geom. Ferrari Luciano

Via Marconi, 29

33070 RAMUSCELLO di**SESTO AL REGHENA PN**Oggetto: Predisposizione infrastrutture per telecomunicazioni.Lottizzazione: "ALTAN" via S. Pietro – località S. Giusto, Comune di CONCORDIA
SAGITTARIA (VE).

In data 11/3/2002 abbiamo controllato l'agibilità telefonica delle infrastrutture da Voi predisposte nella lottizzazione richiamata in oggetto.

L'esito della verifica è stato positivo.

Precisiamo tuttavia che la nostra verifica non Vi esime da eventuali responsabilità per infortuni o danni a persone o cose che dovessero successivamente verificarsi sia per deficienze esecutive sia per difetti di materiali da Voi forniti non rilevabili o non rilevati al momento del sopralluogo.

Allo scopo di evitare future contestazioni da parte di terzi e per salvaguardare l'integrità degli impianti risulta inoltre necessario che segnaliate agli eventuali aventi causa l'esistenza e l'ubicazione delle strutture in argomento facendone espressa ed analitica menzione negli atti di cessione o negli altri titoli che comunque potranno intervenire.

Distinti saluti.


TELECOM ITALIA spa

euro 4.020.360.628,30

Capitale Sociale € ~~4.020.360.628,30~~
Direzione Generale: Corso d'Italia, 41 – 00198 Roma
Sede Legale: Piazza degli Affari, 2 – 20123 Milano

Cod. Fisc., Part. IVA e N. di
iscrizione al Registro delle
Imprese 00471850016



Direzione Triveneto

Zona Portogruaro
30026 Portogruaro (Ve), via Diaz 17
Tel. 0421767511 Fax 0421760919

Spett. le ALTAN prefabbricati S.p.a.
Via Marconi, 20
33070 Ramuscello (PN)

Portogruaro 27 MAR. 2002

Protocollo 111

Oggetto: lottizzazione iniziativa privata settore urbanistico - comparto 1 in comune di Concordia
Sagittaria, località S.Giusto angolo via S. Pietro

Con riferimento alla Vostra richiesta del 25/03/2002, Vi comunichiamo che le tubazioni per l'elettrificazione della lottizzazione in oggetto sono state dal lottizzante predisposte secondo i criteri standardizzati adottati dall'Enel Distribuzione S.p.A. che ne ha acquisito la proprietà e ne curerà il normale esercizio.

Distinti saluti

Bruno De Luca
Il Responsabile

Enel Distribuzione SpA
Sede legale 00198 Roma, via Ombrone 2

NORD ITALIA GAS S.p.A.
Esercizio, via Sardegna 24/26, PORTOGRUARO (VE)
Tel. 0421.276.300 Fax 0421.276.300 E-mail info@norditaliagas.it

Prot. n° 1517/2001

Lavori: Metanizzazione nei Comuni in Concessione alla NORD ITALIA GAS S.P.A.

Opere: posa condotte di media e bassa pressione e posa di allacci gas

metano di bassa pressione

Comune di: Concordia Sagittaria Lottizzazione PIP ubicata tra Via S. Pietro e Via Levada.

Progetto prot. n° 173/01 del 06.02.2001

VERBALE DI COLLAUDO E REGOLARE ESECUZIONE

Premesso:

- che la Società Nord Italia Gas S.p.a. concessionaria del servizio di distribuzione gas, ha realizzato l'opera in oggetto, di seguito meglio specificata:
- posa condotta e allacci gas metano di bassa pressione nella Lottizzazione PIP ubicata tra Via Levada e Via S. Pietro nel Comune di Concordia Sagittaria;
- posa condotta gas metano di media pressione nella Lottizzazione PIP ubicata tra Via Levada e Via S. Pietro nel Comune di Concordia Sagittaria;
- che i lavori sono stati regolarmente eseguiti e ultimati, secondo le normative vigenti;
- che prima dell'attivazione si è proceduto al controllo di tenuta della rete posti in opera con l'immissione di aria compressa;
- che la prova è stata eseguita, per la condotta e gli allacci di bassa pressione, di 3,2 Bar con esito positivo;
- che la prova è stata eseguita, per la condotta di media pressione, di 8,0 Bar con esito positivo;
- che durante la prova in pressione, si è constatato che:
 - tutti i punti d'immissione d'aria erano accuratamente chiusi e sigillati;
 - le opere in pressione non potevano essere soggette a manomissioni di

NORD ITALIA GAS S.p.A.
Esercizio, via Sardegna 24/26, PORTOGRUARO (VE)
Tel. 0421.276.300 Fax 0421.276.300 E-mail info@norditaliagas.it

- sorta;
- la pressione di collaudo si manteneva costante per tutta la durata delle prove;

**SI DICHIARANO LE OPERE OGGETTO DEL VERBALE COLLAUDATE ED
IDONEE ALL' ESERCIZIO**

Portogruaro, li 14.12.2001

La Direzione Tecnica
NORD ITALIA GAS S.p.A.
Via Verizzo, 38
~~34053 - PIEVE DI SOLIGO (TV)~~
Cod. Fiscale: 00781500285
Partita I.V.A.: 03604350268

UniStreet

Apparecchio LED per l'illuminazione stradale

UniStreet – BGP203-204

Caratteristiche elettriche

Alimentazione: 230 V / 50 Hz

Classe di isolamento: II

Classe di protezione: IP66

Potenza (compresa alimentazione): da 11 W a 110 W a seconda delle versioni.

Caratteristiche Illuminotecniche

Temperatura Colore: Bianco Neutro $T_c = 4000$ K.

Resa Cromatica: CRI > 70

Sorgente Luminosa: Mid-Power LED.

Numero LEDs: da 32 a 192.

Flusso Luminoso: da 1200 a 13000 lm

Ottica: Nano-ottica a doppio menisco per illuminazione stradale, in PMMA. Concetto di illuminazione Multi-layer, ogni ottica illumina tutta la sede stradale, per garantire i parametri di uniformità anche in caso di spegnimento di qualche LED.

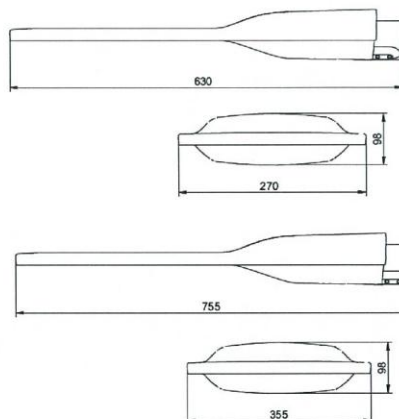
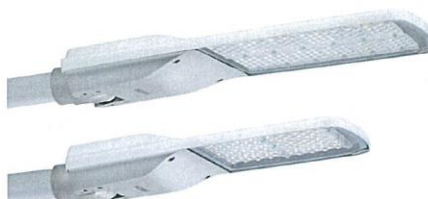
Efficienza ottica > 84%

Fotometrie: disponibilità di 2 distribuzioni fotometriche stradali (DM – Ottica Media, DW – Ottica Larga) per ottimizzare i risultati alle caratteristiche geometriche dell'installazione.

Durata di vita

Vita economica: 60.000 ore @ L80B10 @ $T_a = 25$ °C

Flusso luminoso residuo superiore al 80% del flusso iniziale a T ambiente esterna media pari a 25 °C.



Caratteristiche meccaniche / materiali

Corpo in pressofusione di alluminio, anticorrosione a basso contenuto di Rame, verniciato colore Grigio RAL7035. Coperchio chiusura vano unità elettrica in pressofusione di alluminio, anticorrosione a basso contenuto di Rame, verniciato colore Grigio RAL7035. Verniciatura a polvere poliestere con polimerizzazione in forno.

Apparecchio dal design sottile e senza alette di raffreddamento esterne. Temperatura di funzionamento -30°C / +35°C.

Attacco palo in pressofusione di alluminio, non verniciato, con tilt regolabile. Fissaggio dell'apparecchio dall'esterno, senza la necessità di dover aprire l'armatura.

Vetro piano trasparente temprato termicamente, spessore 4 mm, resistente agli urti (resistenza all'impatto 5J - IK08); vetro fissato al telaio tramite 4 pezzi angolari, nessuna parte incollata: facilmente sostituibile in caso di rottura. La coperura in vetro permette di avere un apparecchio a norma con le Leggi Anti-Inquinamento Luminoso e di proteggere le lenti dai raggi UV e dall'ingiallimento.

Apertura dell'apparecchio dal basso tramite rimozione del coperchio dell'unità elettrica, con 4 viti M6 a brugola (basculante, e fissato tramite gancio di ritenuta).

Apparecchio realizzato senza l'utilizzo di colle, completamente smontabile, e riciclabile. Componenti facilmente disassemblabili, in materiali riciclabili, senza parti incollate. Identificazione dei materiali plastici tramite sigla internazionale di riciclabilità.

Guarnizioni in gomma siliconica: grado di protezione IP66 su tutta l'armatura (vano ottico e unità elettrica).

Dotato di filtro di respirazione, per garantire la tenuta del grado IP66. Ingresso cavo tramite pressacavo M20 all'interno dell'apparecchio. Cablaggio tramite doppia morsettiera con morsetti a vite per cavi max 2.5 mm².

Apparecchio per installazione testa-palo e a sbraccio, su pali diametro 48-60mm.

Regolazione dell'angolo di inclinazione (tilt) a gradini, con step di +/- 5°. Tilt test-palo: 0° / +10°; Tilt laterale: 0° / -90°.

Dati soggetti a variazione.
Le informazioni contenute nel presente documento
sono soggette a modifica senza preavviso.

PHILIPS

Apparecchio fornito con driver elettronico incapsulato tipo Xitanium LED Driver per applicazioni outdoor, cablato in Classe 2.

Caratteristiche driver:

- Efficienza (a massimo carico) > 90%
- Fattore di potenza (a massimo carico) > 0.9, distorsione armonica totale (THD) < 20%.
- Durata di vita > 100.000 h @ Tc = 70°C / Survival Rate (@ Tc / 100.000 h) > 90%

Resistenza all'impatto: IK08.

SCx Laterale 0,036 m² (BGP203) - SCx Laterale 0,041 m² (BGP204)

Peso massimo Kg. 5,6 Kg (BGP203) - Peso massimo Kg. 8,1 Kg (BGP204)

Dimensioni (lung x larg x alt): 630 mm x 270 mm x 98 mm (BGP203)

Dimensioni (lung x larg x alt): 755 mm x 355 mm x 98 mm (BGP204)

Opzioni - Controlli

Driver con funzione DynaDimmer (DDF) pre-impostato per regolazione notturna (DDF2).

Driver con ingresso DALI (D9).

Altre opzioni a richiesta:

Driver con funzione DynaDimmer (DDF) pre-impostato per regolazione notturna (profilo DDF1 – DDF3).

Driver con funzione Lumistep (LS) pre-impostato per regolazione notturna al 50% (LS6 – LS8).

Driver per installazione in impianti con regolatore di flusso (D13 – Sistema AmpDim).

Driver con ingresso 1-10V (D7).

Conformità

EN60598-1 - EN60598-2-3

EN55015 - EN61547 - EN61000-3-2 - EN61000-3-3.

EN62493 - EN62471

CE - ENEC - RoHS

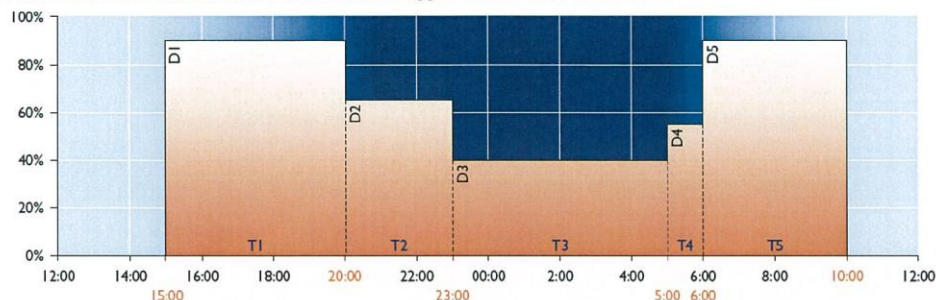
Dati soggetti a variazione.
Le informazioni contenute nel presente documento
sono soggette a modifica senza preavviso.

PHILIPS

Sistema DynaDimmer

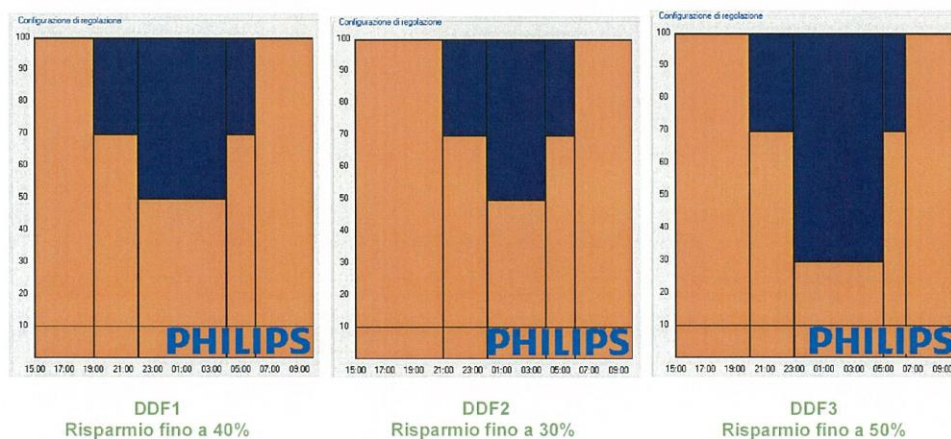
DynaDimmer è un Sistema di Controllo programmabile di tipo stand-alone, che non necessita quindi di un controllo esterno e che consente consistenti risparmi energetici durante le ore centrali della notte grazie alla programmazione di 5 diversi livelli luminosi in 5 finestre temporali indipendenti. Il sistema DynaDimmer può essere integrato all'interno del driver elettronico (nei driver di nuova generazione) o esterno al driver stesso, per cui necessita di un driver elettronico regolabile con ingresso 1-10V.

Il Sistema DynaDimmer non ha un clock interno di riferimento, ma si basa sul calcolo di una mezzanotte virtuale (punto medio di accensione) che viene preso come riferimento per i possibili intervalli di regolazione. Il calcolo della mezzanotte virtuale è automatico e continuamente aggiornato nel corso dell'anno.



I 5 livelli e le 5 finestre temporali sono programmabili tramite software dedicato. Profili di dimmerazione personalizzati possono essere richiesti in fase di ordinazione e caricati nella memoria di DynaDimmer direttamente in fabbrica, senza richiedere nessuna operazione di programmazione sul campo. Esistono anche profili di dimmerazione pre-programmati che possono essere ordinati come configurazioni standard, indicati come DDF1 – DDF2 – DDF3, per venire incontro a esigenze di controllo in diverse applicazioni, e garantire sempre il massimo risparmio energetico.

Profili DynaDimmer Pre-Impostati



Dati soggetti a variazione.
Le informazioni contenute nel presente documento
sono soggette a modifica senza preavviso.

PHILIPS

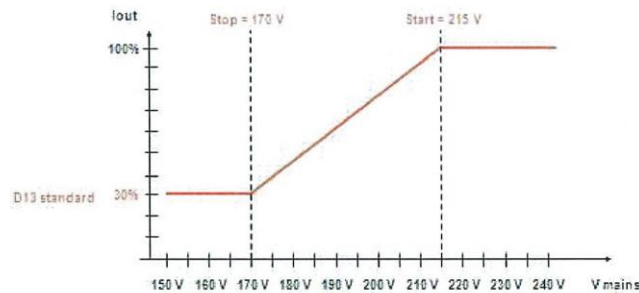
Sistema AmpDim

AmpDim è una funzionalità integrabile nei nuovi driver Xitanium, che permette di installare apparecchi LED in impianti dotati di regolatore di flusso (tensione), per realizzare una regolazione dell'intensità luminosa / potenza tramite cabina, senza cavi di controllo supplementari. Il regolatore di flusso in cabina imposta il livello di tensione sulla linea, che viene convertito dal driver con AmpDim in un equivalente livello di flusso luminoso emesso dall'apparecchio.

Il sistema AmpDim è programmabile, grazie all'intelligenza integrata nel driver, e permette di scegliere tra diverse tensioni di intervento e livelli di flusso in uscita.

PHILIPS

AmpDim D13 Setting – Driver LED per Regolatori di Flusso



L'impostazione scelta per la funzionalità AmpDim è riportata in figura.

Il range di intervento della regolazione è impostato tra 170V e 215 V (regolazione lineare nel range indicato). Al di fuori di queste tensioni l'apparecchio fornisce un flusso ed una potenza stabili, pari al massimo ed al minimo impostato.

Standard D13 Setting:

215V < Vm < 240 V

170V < Vm < 215 V

Vm < 170V

Output Fisso = 100%

Regolazione Lineare tra il 30% ed il 100%

Output Fisso = 30%

Dati soggetti a variazione.
Le informazioni contenute nel presente documento
sono soggette a modifica senza preavviso.

PHILIPS

PROGETTO IMPIANTO FOTOVOLTAICO

DATI GENERALI DELL'IMPIANTO

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di due impianti di produzione di energia elettrica tramite conversione fotovoltaica, avente una potenza di picco pari a 19,5 kWp cadauno.

Si precisa che tale impianto sarà installato in entrambi i corpi di fabbrica A+B.

Si descrive ora, il singolo impianto, precisando che i valori dell'intervento complessivo dovranno quindi essere raddoppiati.

COMMITTENTE	
Committente:	ALTAN PREFABBRICATI SPA IN LIQUIDAZIONE
Indirizzo:	Via Maniago 21/a – 33080 S.Quirino (PN)
Codice fiscale/Partita IVA:	00073410938
Telefono:	+39 0434-68251
Fax:	+39 0434-690165
E-mail:	info@altan.com

SITO DI INSTALLAZIONE

L'impianto presenta le seguenti caratteristiche:

DATI RELATIVI ALLA LOCALITÀ DI INSTALLAZIONE	
Località:	Portogruaro
Latitudine:	045°46'38"
Longitudine:	012°50'14"
Altitudine:	5 m
Fonte dati climatici:	UNI 10349
Albedo:	20 %

DIMENSIONAMENTO DELL'IMPIANTO

La quantità di energia elettrica producibile sarà calcolata sulla base dei dati radiometrici di cui alla norma UNI 10349 e utilizzando i metodi di calcolo illustrati nella norma UNI 8477-1.

Per gli impianti verranno rispettate le seguenti condizioni *(da effettuare per ciascun "generatore fotovoltaico", inteso come insieme di moduli fotovoltaici con stessa inclinazione e stesso orientamento)*:

in fase di avvio dell'impianto fotovoltaico, il rapporto fra l'energia o la potenza prodotta in corrente alternata e l'energia o la potenza producibile in corrente alternata (determinata in funzione dell'irraggiamento solare incidente sul piano dei moduli, della potenza

nominale dell'impianto e della temperatura di funzionamento dei moduli) sia almeno superiore a 0,78 nel caso di utilizzo di inverter di potenza fino a 20 kW e 0,8 nel caso di utilizzo di inverter di potenza superiore, nel rispetto delle condizioni di misura e dei metodi di calcolo descritti nella medesima Guida CEI 82-25.

Non sarà ammesso il parallelo di stringhe non perfettamente identiche tra loro per esposizione, e/o marca, e/o modello, e/o numero dei moduli impiegati. Ciascun modulo, infine, sarà dotato di diodo di by-pass.

Sarà, inoltre, sempre rilevabile l'energia prodotta (cumulata) e le relative ore di funzionamento.

DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

L'impianto fotovoltaico è costituito da n° 1 generatori fotovoltaici composti da n° 78 moduli fotovoltaici e da n° 1 inverter con tipo di realizzazione Su edificio.

La potenza nominale complessiva è di 19,5 kWp per una produzione di 23.404,8 kWh annui distribuiti su una superficie di 128,7 m².

Modalità di connessione alla rete Trifase in Bassa tensione con tensione di fornitura 400 V.

L'impianto riduce le emissioni inquinanti in atmosfera secondo la seguente tabella annuale:

Equivalenti di produzione termoelettrica	
Anidride solforosa (SO ₂)	16,40 kg
Ossidi di azoto (NO _x)	20,65 kg
Polveri	0,73 kg
Anidride carbonica (CO ₂)	12,21 t

Equivalenti di produzione geotermica	
Idrogeno solforato (H ₂ S) (fluido geotermico)	0,72 kg
Anidride carbonica (CO ₂)	0,14 t
Tonnellate equivalenti di petrolio (TEP)	5,85 TEP

RADIAZIONE SOLARE

La valutazione della risorsa solare disponibile è stata effettuata in base alla Norma UNI 10349, prendendo come riferimento la località che dispone dei dati storici di radiazione solare nelle immediate vicinanze di Portogruaro.

TABELLA DI RADIAZIONE SOLARE SUL PIANO ORIZZONTALE

Mese	Totale giornaliero [MJ/m ²]	Totale mensile [MJ/m ²]
Gennaio	4,67	144,77
Febbraio	7,91	221,48

Marzo	12,04	373,24
Aprile	14,48	434,4
Maggio	18,73	580,63
Giugno	22,21	666,3
Luglio	22	682
Agosto	20,71	642,01
Settembre	14,92	447,6
Ottobre	9,4	291,4
Novembre	4,31	129,3
Dicembre	3,73	115,63

TABELLA PRODUZIONE ENERGIA

Mese	Totale giornaliero [kWh]	Totale mensile [kWh]
Gennaio	29,054	900,689
Febbraio	46,744	1308,827
Marzo	64,344	1994,677
Aprile	69,775	2093,248
Maggio	84,693	2625,478
Giugno	97,486	2924,575
Luglio	97,675	3027,911
Agosto	98,175	3043,425
Settembre	77,924	2337,735
Ottobre	53,625	1662,378
Novembre	25,672	770,157
Dicembre	23,086	715,68

ESPOSIZIONI

L'impianto fotovoltaico è composto da 1 generatori distribuiti su 1 esposizioni come di seguito definite:

Descrizione	Tipo realizzazione	Tipo installazione	Orient.	Inclin.	Ombr.
Sud	Su edificio	Inclinazione fissa	0°	30°	5,08 %

Sud

Sud sarà esposta con un orientamento di 0,00° (azimut) rispetto al sud ed avrà un'inclinazione rispetto all'orizzontale di 30,00° (tilt).

La produzione di energia dell'esposizione Sud è condizionata da alcuni fattori di ombreggiamento che determinano una riduzione della radiazione solare nella misura del 5,08 %.

DIAGRAMMA RADIAZIONE SOLARE

Radiazione solare giornaliera media sul piano dei moduli (kWh/m²)

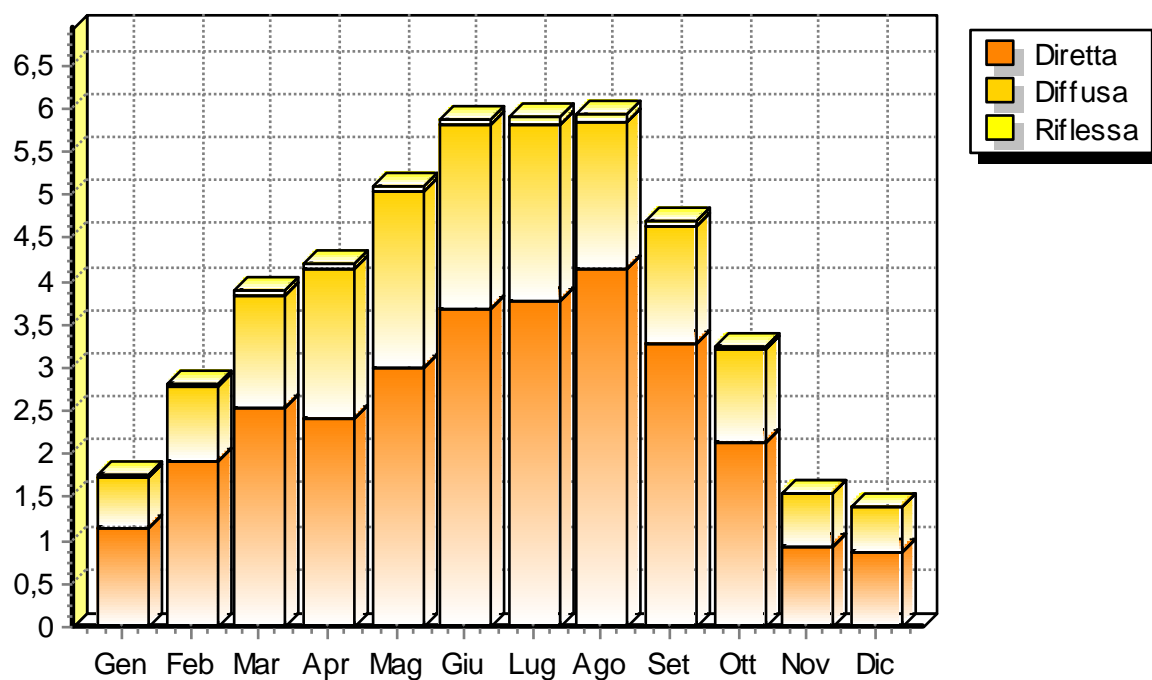


TABELLA DI RADIAZIONE SOLARE

Mese	Radiazione Diretta [kWh/m ²]	Radiazione Diffusa [kWh/m ²]	Radiazione Riflessa [kWh/m ²]	Totale giornaliero [kWh/m ²]	Totale mensile [kWh/m ²]
Gennaio	1,14	0,596	0,017	1,753	54,355
Febbraio	1,911	0,881	0,029	2,821	78,986
Marzo	2,543	1,296	0,044	3,883	120,376
Aprile	2,421	1,736	0,054	4,211	126,324
Maggio	2,994	2,047	0,07	5,111	158,444
Giugno	3,693	2,107	0,083	5,883	176,494
Luglio	3,765	2,047	0,082	5,895	182,73
Agosto	4,13	1,718	0,077	5,925	183,666
Settembre	3,292	1,355	0,055	4,703	141,079
Ottobre	2,147	1,055	0,035	3,236	100,322
Novembre	0,929	0,604	0,016	1,549	46,478
Dicembre	0,861	0,518	0,014	1,393	43,19

STRUTTURE DI SOSTEGNO

I moduli verranno montati su dei supporti con inclinazione di 30°, avranno tutti la

medesima esposizione. Gli ancoraggi della struttura dovranno resistere a raffiche di vento fino alla velocità di 120 km/h.

Generatore

Il generatore è composto da n° 78 moduli del tipo Silicio policristallino con una vita utile stimata di oltre 20 anni e degradazione della produzione dovuta ad invecchiamento del 0,7 % annuo.

CARATTERISTICHE DEL GENERATORE FOTOVOLTAICO	
Tipo di realizzazione:	Su edificio
Numero di moduli:	78
Numero inverter:	1
Potenza nominale:	19500 W
Grado di efficienza:	95,6 %

DATI COSTRUTTIVI DEI MODULI	
Costruttore:	KYOTO-PV
Sigla:	PE NEC PE NEC 250W
Tecnologia costruttiva:	Silicio policristallino
Caratteristiche elettriche	
Potenza massima:	250 W
Rendimento:	15,1 %
Tensione nominale:	30,6 V
Tensione a vuoto:	37,8 V
Corrente nominale:	8,2 A
Corrente di corto circuito:	8,9 A
Dimensioni	
Dimensioni:	992 mm x 1666 mm
Peso:	19,5 kg

I valori di tensione alle varie temperature di funzionamento (minima, massima e d'esercizio) rientrano nel range di accettabilità ammesso dall'inverter.

La linea elettrica proveniente dai moduli fotovoltaici è messa a terra mediante appositi scaricatori di sovratensione con indicazione ottica di fuori servizio, al fine di garantire la protezione dalle scariche di origine atmosferica.

GRUPPO DI CONVERSIONE

Il gruppo di conversione è composto dai convertitori statici (Inverter).

Il convertitore c.c./c.a. utilizzato è idoneo al trasferimento della potenza dal campo fotovoltaico alla rete del distributore, in conformità ai requisiti normativi tecnici e di sicurezza applicabili. I valori della tensione e della corrente di ingresso di questa apparecchiatura sono compatibili con quelli del rispettivo campo fotovoltaico, mentre i valori della tensione e della frequenza in uscita sono compatibili con quelli della rete alla quale viene connesso l'impianto

Le caratteristiche principali del gruppo di conversione sono:

- ❑ Inverter a commutazione forzata con tecnica PWM (pulse-width modulation), senza clock e/o riferimenti interni di tensione o di corrente, assimilabile a "sistema non idoneo a sostenere la tensione e frequenza nel campo normale", in conformità a quanto prescritto per i sistemi di produzione dalla norma CEI 11-20 e dotato di funzione MPPT (inseguimento della massima potenza)
- ❑ Ingresso lato cc da generatore fotovoltaico gestibile con poli non connessi a terra, ovvero con sistema IT.
- ❑ Rispondenza alle norme generali su EMC e limitazione delle emissioni RF: conformità norme CEI 110-1, CEI 110-6, CEI 110-8.
- ❑ Protezioni per la sconnessione dalla rete per valori fuori soglia di tensione e frequenza della rete e per sovracorrente di guasto in conformità alle prescrizioni delle norme CEI 11-20 ed a quelle specificate dal distributore elettrico locale. Reset automatico delle protezioni per predisposizione ad avviamento automatico.
- ❑ Conformità marchio CE.
- ❑ Grado di protezione adeguato all'ubicazione in prossimità del campo fotovoltaico (IP65).
- ❑ Dichiarazione di conformità del prodotto alle normative tecniche applicabili, rilasciato dal costruttore, con riferimento a prove di tipo effettuate sul componente presso un organismo di certificazione abilitato e riconosciuto.
- ❑ Campo di tensione di ingresso adeguato alla tensione di uscita del generatore FV.
- ❑ Efficienza massima $\geq 90\%$ al 70% della potenza nominale.

Il gruppo di conversione è composto da 1 inverter.

Dati costruttivi degli inverter	
Costruttore	FRONIUS INTERNATIONAL
Sigla	SYMO 20.0-3-M SYMO
Inseguitori	2
Ingressi per inseguitore	3
Caratteristiche elettriche	
Potenza nominale	20 kW
Potenza massima	20,4 kW
Potenza massima per inseguitore	11,2 kW
Tensione nominale	600 V
Tensione massima	1000 V
Tensione minima per inseguitore	420 V
Tensione massima per inseguitore	800 V
Tensione nominale di uscita	400 Vac
Corrente nominale	60 A
Corrente massima	60 A
Corrente massima per inseguitore	33 A
Rendimento	0,98

Inverter 1	MPPT 1	MPPT 2
Moduli in serie	19	20
Stringhe in parallelo	2	2
Esposizioni	Sud	Sud
Tensione di MPP (STC)	580,64 V	611,2 V
Numero di moduli	38	40

DIMENSIONAMENTO

La potenza nominale del generatore è data da:

$$P = P_{\text{modulo}} * N^{\circ}\text{moduli} = 250 \text{ W} * 78 = 19500 \text{ W}$$

L'energia totale prodotta dall'impianto alle condizioni STC (irraggiamento dei moduli di 1000 W/m^2 a 25°C di temperatura) si calcola come:

Esposizione	N° modul i	Radiazione solare [kWh/m ²]	Energia [kWh]
Sud	78	1.488,08	29.017,5

$$E = E_n * (1 - \text{Disp}) = 23404,8 \text{ kWh}$$

dove

Disp = Perdite di potenza ottenuta da

Perdite per ombreggiamento	5,1 %
Perdite per aumento di temperatura	3,9 %
Perdite di mismatching	3,0 %
Perdite in corrente continua	3,0 %
Altre perdite (sporcizia, tolleranze...)	4,0 %
Perdite per conversione	2,1 %
Perdite totali	19,3 %

CAVI ELETTRICI E CABLAGGI

Il cablaggio elettrico avverrà per mezzo di cavi con conduttori isolati in rame con le seguenti prescrizioni:

- ❑ Sezione delle anime in rame calcolate secondo norme CEI-UNEL/IEC
- ❑ Tipo FG21 se in esterno o FG7 se in cavidotti su percorsi interrati
- ❑ Tipo N07V-K se all'interno di cavidotti di edifici

Inoltre i cavi saranno a norma CEI 20-13, CEI20-22II e CEI 20-37 I, marchiatura I.M.Q., colorazione delle anime secondo norme UNEL.

Per non compromettere la sicurezza di chi opera sull'impianto durante la verifica o l'adeguamento o la manutenzione, i conduttori avranno la seguente colorazione:

- ❑ Conduttori di protezione: giallo-verde (obbligatorio)
- ❑ Conduttore di neutro: blu chiaro (obbligatorio)
- ❑ Conduttore di fase: grigio / marrone
- ❑ Conduttore per circuiti in C.C.: chiaramente siglato con indicazione del positivo con “+” e del negativo con “-“

Come è possibile notare dalle prescrizioni sopra esposte, le sezioni dei conduttori degli impianti fotovoltaici sono sicuramente sovradimensionate per le correnti e le limitate distanze in gioco.

Con tali sezioni la caduta di potenziale viene contenuta entro il 2% del valore misurato da qualsiasi modulo posato al gruppo di conversione.

QUADRI ELETTRICI

❑ **Quadro di campo lato corrente continua**

Si prevede di installare un quadro a monte di ogni convertitore per il collegamento in parallelo delle stringhe, il sezionamento, la misurazione e il controllo dei dati in uscita dal generatore.

❑ **Quadro di parallelo lato corrente alternata**

Si prevede di installare un quadro di parallelo in alternata all'interno di una cassetta posta a valle dei convertitori statici per la misurazione, il collegamento e il controllo delle grandezze in uscita dagli inverter. All'interno di tale quadro, sarà inserito il sistema di interfaccia alla rete e il contatore in uscita della Società distributrice dell'energia elettrica ENEL spa.

SEPARAZIONE GALVANICA E MESSA A TERRA

Deve essere prevista la separazione galvanica tra la parte in corrente continua dell'impianto e la rete; tale separazione può essere sostituita da una protezione sensibile alla corrente continua se la potenza complessiva di produzione non supera i 20 kW. Soluzioni tecniche diverse da quelle sopra suggerite, sono adottabili, purché nel rispetto delle norme vigenti e della buona regola dell'arte.

Il campo fotovoltaico sarà gestito come sistema IT, ovvero con nessun polo connesso a terra. Le stringhe saranno, costituite dalla serie di singoli moduli fotovoltaici e

singolarmente sezionabili, provviste di diodo di blocco e di protezioni contro le sovratensioni.

Ai fini della sicurezza, se la rete di utente o parte di essa è ritenuta non idonea a sopportare la maggiore intensità di corrente disponibile (dovuta al contributo dell'impianto fotovoltaico), la rete stessa o la parte interessata dovrà essere opportunamente protetta.

La struttura di sostegno verrà regolarmente collegata all'impianto di terra esistente.

VERIFICHE

Al termine dei lavori l'installatore dell'impianto effettuerà le seguenti verifiche tecnico-funzionali:

- ❑ corretto funzionamento dell'impianto fotovoltaico nelle diverse condizioni di potenza generata e nelle varie modalità previste dal gruppo di conversione (accensione, spegnimento, mancanza rete, ecc.);
- ❑ continuità elettrica e connessioni tra moduli;
- ❑ messa a terra di masse e scaricatori;
- ❑ isolamento dei circuiti elettrici dalle masse;

L'impianto deve essere realizzato con componenti che in fase di avvio dell'impianto fotovoltaico, il rapporto fra l'energia o la potenza prodotta in corrente alternata e l'energia o la potenza producibile in corrente alternata (determinata in funzione dell'irraggiamento solare incidente sul piano dei moduli, della potenza nominale dell'impianto e della temperatura di funzionamento dei moduli) sia almeno superiore a 0,78 nel caso di utilizzo di inverter di potenza fino a 20 kW e 0,8 nel caso di utilizzo di inverter di potenza superiore, nel rispetto delle condizioni di misura e dei metodi di calcolo descritti nella medesima Guida CEI 82-25.

Il generatore soddisfa le seguenti condizioni:

Limiti in tensione

Tensione minima V_n a 70,00 °C (483,2 V) maggiore di $V_{mpp \text{ min.}}$ (420,0 V)

Tensione massima V_n a -10,00 °C (691,0 V) inferiore a $V_{mpp \text{ max.}}$ (800,0 V)

Tensione a vuoto V_o a -10,00 °C (836,6 V) inferiore alla tensione max. dell'inverter (1000,0 V)

Tensione a vuoto V_o a -10,00 °C (836,6 V) inferiore alla tensione max. dell'inverter (1000,0 V)

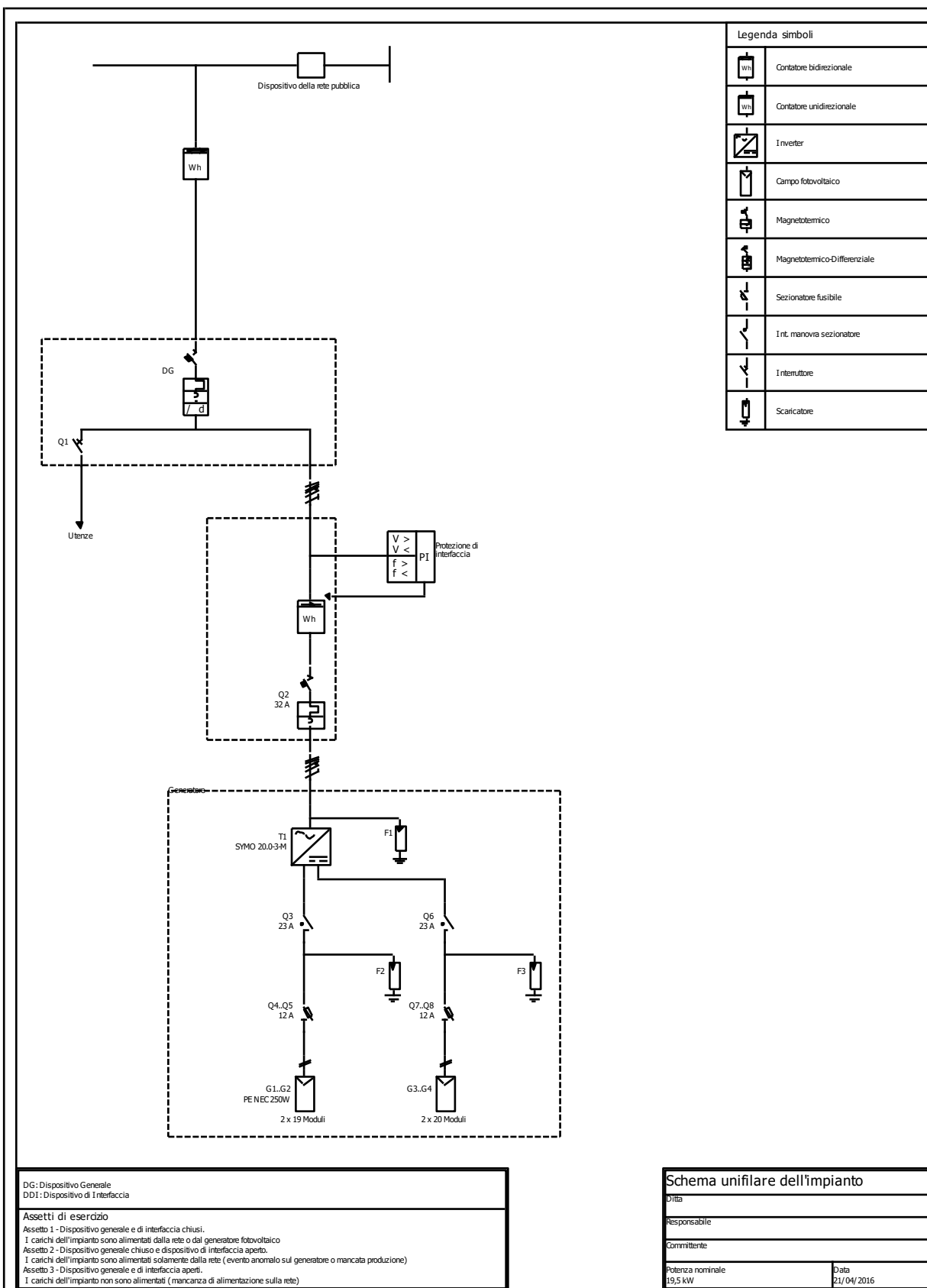
Limiti in corrente

Corrente massima di ingresso riferita a I_{sc} (17,7 A) inferiore alla corrente massima inverter (33,0 A)

Limiti in potenza

Dimensionamento in potenza (108,9%) compreso tra 80,0% e il 120,0% [MPPT 2]

SCHEMA UNIFILARE DELL'IMPIANTO



RIFERIMENTI NORMATIVI

La normativa e le leggi di riferimento da rispettare per la progettazione e realizzazione degli impianti fotovoltaici sono:

1) Moduli fotovoltaici

- CEI EN 61215 (CEI 82-8): Moduli fotovoltaici in silicio cristallino per applicazioni terrestri. Qualifica del progetto e omologazione del tipo;
- CEI EN 61646 (CEI 82-12): Moduli fotovoltaici (FV) a film sottile per usi terrestri - Qualifica del progetto e approvazione di tipo;
- CEI EN 62108 (CEI 82-30): Moduli e sistemi fotovoltaici a concentrazione (CPV) - Qualifica di progetto e approvazione di tipo;
- CEI EN 61730-1 (CEI 82-27) Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 1: Prescrizioni per la costruzione;
- CEI EN 61730-2 (CEI 82-28) Qualificazione per la sicurezza dei moduli fotovoltaici (FV) - Parte 2: Prescrizioni per le prove;
- CEI EN 60904: Dispositivi fotovoltaici – Serie;
- CEI EN 50380 (CEI 82-22): Fogli informativi e dati di targa per moduli fotovoltaici;
- CEI EN 50521 (CEI 82-31) Connettori per sistemi fotovoltaici - Prescrizioni di sicurezza e prove;
- CEI UNI EN ISO/IEC 17025:2008 Requisiti generali per la competenza dei laboratori di prova e di taratura.

2) Altri componenti degli impianti fotovoltaici

- CEI EN 62093 (CEI 82-24): Componenti di sistemi fotovoltaici - moduli esclusi (BOS) – Qualifica di progetto in condizioni ambientali naturali;
- CEI EN 50524 (CEI 82-34) Fogli informativi e dati di targa dei convertitori fotovoltaici;
- CEI EN 50530 (CEI 82-35) Rendimento globale degli inverter per impianti fotovoltaici collegati alla rete elettrica;
- EN 62116 Test procedure of islanding prevention measures for utility-interconnected photovoltaic inverters;

3) Progettazione fotovoltaica

- CEI 82-25: Guida alla realizzazione di sistemi di generazione fotovoltaica collegati alle reti elettriche di Media e Bassa tensione;
- CEI 0-2: Guida per la definizione della documentazione di progetto per impianti elettrici;
- UNI 10349: Riscaldamento e raffrescamento degli edifici. Dati climatici;
- UNI/TR 11328-1:2009 "Energia solare - Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia - Parte 1: Valutazione dell'energia raggiante ricevuta".
-

4) Impianti elettrici e fotovoltaici

- CEI EN 61724 (CEI 82-15): Rilievo delle prestazioni dei sistemi fotovoltaici - Linee guida per la misura, lo scambio e l'analisi dei dati;

- EN 62446 (CEI 82-38) Grid connected photovoltaic systems - Minimum requirements for system documentation, commissioning tests and inspection;
- CEI 64-8: Impianti elettrici utilizzatori a tensione nominale non superiore a 1000 V in corrente alternata e a 1500 V in corrente continua;
- CEI EN 60445 (CEI 16-2): Principi base e di sicurezza per l'interfaccia uomo-macchina, marcatura e identificazione - Individuazione dei morsetti e degli apparecchi e delle estremità dei conduttori designati e regole generali per un sistema alfanumerico;
- CEI EN 60529 (CEI 70-1): Gradi di protezione degli involucri (codice IP);
- CEI EN 60555-1 (CEI 77-2): Disturbi nelle reti di alimentazione prodotti da apparecchi elettrodomestici e da equipaggiamenti elettrici simili - Parte 1: Definizioni;
- CEI EN 61000-3-2 (CEI 110-31): Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Parte 3: Limiti - Sezione 2: Limiti per le emissioni di corrente armonica (apparecchiature con corrente di ingresso ≤ 16 A per fase);
- CEI 13-4: Sistemi di misura dell'energia elettrica - Composizione, precisione e verifica;
- CEI EN 62053-21 (CEI 13-43): Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 21: Contatori statici di energia attiva (classe 1 e 2);
- CEI EN 62053-23 (CEI 13-45): Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) – Prescrizioni particolari - Parte 23: Contatori statici di energia reattiva (classe 2 e 3);
- CEI EN 50470-1 (CEI 13-52) Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 1: Prescrizioni generali, prove e condizioni di prova - Apparat di misura (indici di classe A, B e C)
- CEI EN 50470-3 (CEI 13-54) Apparat per la misura dell'energia elettrica (c.a.) - Parte 3: Prescrizioni particolari - Contatori statici per energia attiva (indici di classe A, B e C);
- CEI EN 62305 (CEI 81-10): Protezione contro i fulmini, serie;
- CEI 81-3: Valori medi del numero di fulmini a terra per anno e per chilometro quadrato;
- CEI EN 60099-1 (CEI 37-1): Scaricatori - Parte 1: Scaricatori a resistori non lineari con spinterometri per sistemi a corrente alternata;
- CEI EN 60439 (CEI 17-13): Apparecchiature assiemate di protezione e di manovra per bassa tensione (quadri BT), serie;
- CEI 20-19: Cavi isolati con gomma con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-20: Cavi isolati con polivinilcloruro con tensione nominale non superiore a 450/750 V;
- CEI 20-91 Cavi elettrici con isolamento e guaina elastomerici senza alogeni non propaganti la fiamma con tensione nominale non superiore a 1 000 V in corrente alternata e 1 500 V in corrente continua per applicazioni in impianti fotovoltaici.

5) Connessione degli impianti fotovoltaici 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;
- CEI 0-21: Regola tecnica di riferimento per la connessione di Utenti attivi e passivi alle reti BT delle imprese distributrici di energia elettrica;
- CEI EN 50438 (CEI 311-1) Prescrizioni per la connessione di micro-generatori in parallelo alle reti di distribuzione pubblica in bassa tensione;

Per la connessione degli impianti fotovoltaici alla rete elettrica si applica quanto prescritto nella deliberazione n. 99/08 (Testi integrato delle connessioni attive) dell'Autorità per

l'energia elettrica e il gas e successive modificazioni. Si applicano inoltre, per quanto compatibili con le norme sopra citate, i documenti tecnici emanati dai gestori di rete.

CONCLUSIONI

Dovranno essere emessi e rilasciati dall'installatore i seguenti documenti:

- ❑ manuale di uso e manutenzione, inclusivo della pianificazione consigliata degli interventi di manutenzione;
- ❑ progetto esecutivo in versione “come costruito”, corredato di schede tecniche dei materiali installati;
- ❑ dichiarazione attestante le verifiche effettuate e il relativo esito;
- ❑ dichiarazione di conformità ai sensi del DM 37/2008;
- ❑ certificazione rilasciata da un laboratorio accreditato circa la conformità alla norma CEI EN 61215, per moduli al silicio cristallino, e alla CEI EN 61646 per moduli a film sottile;
- ❑ certificazione rilasciata da un laboratorio accreditato circa la conformità del convertitore c.c./c.a. alle norme vigenti e, in particolare, alle CEI 11-20 qualora venga impiegato il dispositivo di interfaccia interno al convertitore stesso;
- ❑ certificati di garanzia relativi alle apparecchiature installate;
- ❑ garanzia sull'intero impianto e sulle relative prestazioni di funzionamento.

La ditta installatrice, oltre ad eseguire scrupolosamente quanto indicato nel presente progetto, dovrà eseguire tutti i lavori nel rispetto della REGOLA DELL'ARTE.

KIOTO
SOLAR

MODULI SOLARI

250 Wp poly

Pure 60



MASSIMA!
Efficienza!

Vantaggi dei Moduli KIOTO:

1. Possibilità di suddivisione in classi di potenza
2. 10 anni di garanzia sul prodotto e 25 anni di garanzia lineare sulla produzione
3. Massima tenuta al carico (5.400 Pa) in rapporto al peso contenuto del modulo (20Kg)
4. Componenti Europei di elevata qualità
5. Sistema di giunzione dei Profili per la massima sicurezza, flessibilità e design
6. Massima efficienza anche in presenza di bassa insolazione



Il modulo fotovoltaico PURE di KIOTO è l'alternativa più conveniente in caso di grandi progetti. I componenti con cui è realizzato il modulo sono di primaria qualità e rispondono agli standard normativi ISO e IEC. Il processo produttivo e i test di lavorazione sono realizzati secondo le più severe procedure EU e secondo l'elevato standard qualitativo di KIOTO. Il modulo PURE è disponibile nella potenza di 250 Wp con cornice in alluminio e con angolari innovativi per una facile installazione.

KIOTO
SOLAR

Pure 60 KPV PE NEC 250 Wp PURE poly



kiotosolar.com

PRESTAZIONI

Type	P _{mp} _(W₀₁)	U _{mp} _(V)	I _{mp} _(A)	U _{oc} _(V)	I _{sc} _(A)	Grado di efficienza	Superficie necessaria per kWp
KPV 250 PE poly	250 Wp	30,56 V	8,21 A	37,84 V	8,85 A	15,12 %	6,61 m²

DATI ELETTRICI

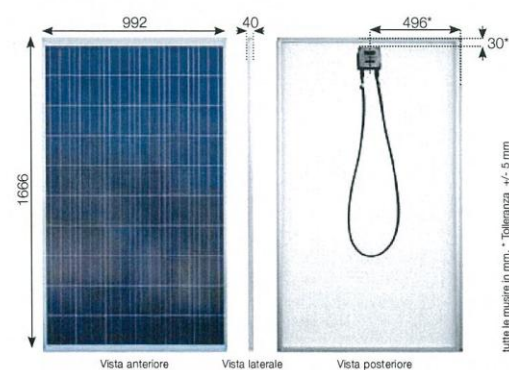
60 celle cristalline:	156 mm x 156 mm
Allacciamento elettrico:	Tyco-Solarlok®, connettore 4 mm²
Tensione massima:	1000 V DC
Tolleranza:	(+ 3 % / - 0 %) Misurazione in STC
Coefficienti di temperatura:	P _{mp} = -0,405 %/K / U _{oc} = -114 mV/K / I _{sc} = +4,1 mV/K
Temperatura ambiente:	+ 85 °C a - 40 °C
Lunghezza cavi:	2000 mm
Diodi bypass:	3 pezzi Tyco SL1515
Garanzia di rendimento:	min. 97% nel primo anno. Riduzione del 0,70 % p.a. fino ai 25 anni
Garanzia prodotto:	10 anni



- Qualified: IEC 61215
- Safety tested: IEC 61730
- Periodic inspection

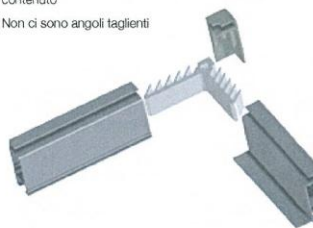
DATI TECNICI

Incl. cornice di alluminio:	1666 mm x 992 mm x 40 mm (+/- 2 mm) / alluminio non anodizzato
Peso:	19,50 kg
Tipo di vetro:	Vetro solare ESG 3,2 mm antiriflesso
Materiale di incapsulamento:	Etimex, STRE
Materiale retro pannello:	Isovoltaic
Certificato di collaudo:	IEC 61215, Ed. 2 incl. test di resistenza alla pressione fino a 5400 Pa, IEC 61730; IP 65, Certificato - MCS
Avanzato test della grandine:	Del chicco di grandine 25 mm, velocità massima 46 m/s (165,6 km/h) Del chicco di grandine 55 mm, velocità massima 33,5 m/s (120,6 km/h)
Imballo:	24 moduli per pallet



Frame concept

- Cornice di alluminio da 40mm innovativa con angolari in plastica
- Struttura e costruzione molto resistente in presenza di un peso contenuto
- Non ci sono angoli taglienti



Ci riserviamo il diritto di apportare variazioni tecniche e modifiche alla presente stampa. 08 / 2014

FRONIUS SYMO

/ Massima flessibilità per le applicazioni di domani.

/ Principio di
sostituzione delle
schede elettroniche/ Sistema di
montaggio/ Interfaccia
WLAN integrata/ Comunicazione
dei dati aperta/ Smart Grid
Ready

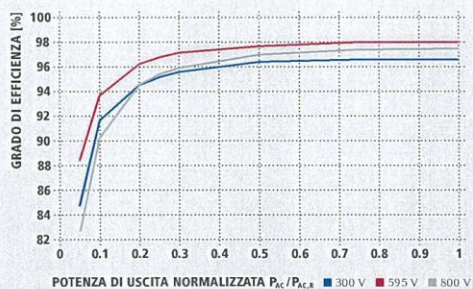
/ Con le sue classi di potenza da 3.0 a 20.0 kW, Fronius Symo è l'inverter trifase senza trasformatore per gli impianti di ogni dimensione. La tensione massima di 1.000 V, l'ampio range di funzionamento e il doppio MPPT assicurano la massima flessibilità per la configurazione dell'impianto. L'interfaccia standard che dialoga con Internet via WLAN o Ethernet e la facilità di integrazione di componenti terze rendono Fronius Symo uno degli inverter più flessibili e comunicativi sul mercato.

DATI TECNICI FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

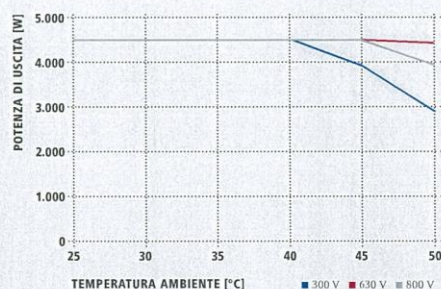
DATI DI ENTRATA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Corrente di entrata max ($I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}^{(1)}$)			16.0 A / 16.0 A			
Max contributo alla corrente di corto circuito (MPP/MPP ₂)			24.0 A / 24.0 A			
Tensione di entrata min. ($U_{dc\ min}$)			150 V			
Tensione di avvio alimentazione ($U_{dc\ start}$)			200 V			
Tensione di entrata nominale ($U_{dc\ n}$)			595 V			
Tensione di entrata max. ($U_{dc\ max}$)			1.000 V			
Gamma di tensione MPP ($U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$)	200 - 800 V	250 - 800 V	300 - 800 V		150 - 800 V	
Numero tracker MPPT		1			2	
Numero ingressi CC		3			2+2	
DATI DI USCITA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Potenza nominale CA ($P_{ac\ n}$)	3.000 W	3.700 W	4.500 W	3.000 W	3.700 W	4.500 W
Potenza di uscita max.	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA	3.000 VA	3.700 VA	4.500 VA
Corrente di uscita max. ($I_{ac\ max}$)		9.0 A			13.5 A	
Allacciamento alla rete ($I_{ac\ n}$)			3-NPE 400 V / 230 V or 3-NPE 380 V / 220 V			
Tensione di uscita min. ($U_{ac\ min}$)			260 / 150 V			
Tensione di uscita max. ($U_{ac\ max}$)			485 / 280 V			
Frequenza (Hz)			50 Hz / 60 Hz			
Gamma di frequenza ($f_{min} - f_{max}$)			45 - 65 Hz			
Fattore di distorsione			< 3 %			
Fattore di potenza ($\cos\ \phi$)		0.70 - 1 ind. / cap.			0.85 - 1 ind. / cap.	
DATI GENERALI	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)			645 x 431 x 204 mm			
Peso		16.0 kg			19.9 kg	
Grado di protezione			IP 55			
Classe di protezione			1			
Categoria sovratensione (CC/CA) ⁽²⁾			2 / 3			
Consumo notturno			< 1 W			
Concezione dell'inverter			Senza trasformatore			
Raffreddamento			Ventilazione regolata			
Montaggio			In interni e in esterni			
Gamma temperatura ambiente			25 - +60 °C			
Umidità dell'aria consentita			da 0 a 100 %			
Tecnica di collegamento CC		3xDC+ e 3xDC: morsetti 2.5 - 16 mm ²		4xDC+ e 4xDC: morsetti 2.5 - 16 mm ² ⁽³⁾		
Tecnica di collegamento CA		morsetti 2.5 - 16 mm ² 5 poli AC		morsetti 2.5 - 16 mm ² 5 poli AC ⁽³⁾		
Certificazioni e conformità normativa		DIN V VDE 0126 1 / A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777 2, AS 4777 3, CER 06-190, G83/2, UNE 206007 1, SI 4777 ⁽¹⁾ , CEI 0-21 ⁽¹⁾				

⁽¹⁾ Per Fronius Symo 3.0-3-M, 3.7-3-M e 4.5-3-M⁽²⁾ conforme a IEC 62109-1.⁽³⁾ 16 mm² senza puntalini salvacavo. Per informazioni sulla disponibilità degli inverter, far riferimento al sito www.fronius.it.

FRONIUS SYMO 4.5-3-S CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA



FRONIUS SYMO 4.5-3-S DERATING TEMPERATURA



DATI TECNICI FRONIUS SYMO (3.0-3-S, 3.7-3-S, 4.5-3-S, 3.0-3-M, 3.7-3-M, 4.5-3-M)

GRADO DI EFFICIENZA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Grado efficienza max.	98.0 %					
Grado efficienza europeo (ηEU)	96.2 %	96.7 %	97.0 %	96.5 %	96.9 %	97.2 %
η con 5 % Pac,r ¹⁾	80.3 / 83.6 / 79.1 %	83.4 / 86.4 / 80.6 %	84.8 / 88.5 / 82.8 %	79.8 / 85.1 / 80.8 %	81.6 / 87.8 / 82.8 %	83.4 / 90.3 / 85.0 %
η con 10 % Pac,r ¹⁾	87.8 / 91.0 / 86.2 %	90.1 / 92.5 / 88.7 %	91.7 / 93.7 / 90.3 %	86.5 / 91.6 / 87.7 %	87.9 / 93.6 / 90.5 %	89.2 / 94.1 / 91.2 %
η con 20 % Pac,r ¹⁾	92.6 / 95.0 / 92.6 %	93.7 / 95.7 / 93.6 %	94.6 / 96.3 / 94.5 %	90.8 / 95.3 / 93.0 %	91.9 / 96.0 / 94.1 %	92.8 / 96.5 / 95.1 %
η con 25 % Pac,r ¹⁾	93.4 / 95.6 / 93.8 %	94.5 / 96.4 / 94.7 %	95.2 / 96.8 / 95.4 %	91.9 / 96.0 / 94.2 %	92.9 / 96.6 / 95.2 %	93.5 / 97.0 / 95.8 %
η con 30 % Pac,r ¹⁾	94.0 / 96.3 / 94.5 %	95.0 / 96.7 / 95.4 %	95.6 / 97.2 / 95.9 %	92.8 / 96.5 / 95.1 %	93.5 / 97.0 / 95.8 %	94.2 / 97.3 / 96.3 %
η con 50 % Pac,r ¹⁾	95.2 / 97.3 / 96.3 %	96.9 / 97.6 / 96.7 %	96.4 / 97.7 / 97.0 %	94.3 / 97.5 / 96.5 %	94.6 / 97.7 / 96.8 %	94.9 / 97.8 / 97.2 %
η con 75 % Pac,r ¹⁾	95.6 / 97.7 / 97.0 %	96.2 / 97.8 / 97.3 %	96.6 / 98.0 / 97.4 %	94.9 / 97.8 / 97.2 %	95.0 / 97.9 / 97.4 %	95.1 / 98.0 / 97.5 %
η con 100 % Pac,r ¹⁾	95.6 / 97.9 / 97.3 %	96.2 / 98.0 / 97.5 %	96.6 / 98.0 / 97.5 %	95.0 / 98.0 / 97.4 %	95.1 / 98.0 / 97.5 %	95.0 / 98.0 / 97.6 %
Grado di efficienza adattamento MPPT	> 99.9 %					
¹⁾ e con U _{mppt min} / U _{dcr} / U _{mppt max}						
DISPOSITIVI DI SICUREZZA	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
Misurazione dell'isolamento CC	Sì					
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza					
Sezionatore CC	Sì					
INTERFACCE	SYMO 3.0-3-S	SYMO 3.7-3-S	SYMO 4.5-3-S	SYMO 3.0-3-M	SYMO 3.7-3-M	SYMO 4.5-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web / Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON					
6 input o 4 input/output digitali	Connessione a ricevitore ripple control					
USB (presa tipo A) ²⁾	Per chiavette USB					
2x RS422 (presa RJ45) ²⁾	Interfaccia Local FroniusNet, protocollo Interface					
Uscita di segnale output ²⁾	Energy management (relay di uscita senza potenziale)					
Datalogger e Webserver	Integrati					
Input esterno	Interfaccia SO Meter / Input per protezione da sovratensione					

²⁾ disponibile anche in versione Light

DATI TECNICI FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

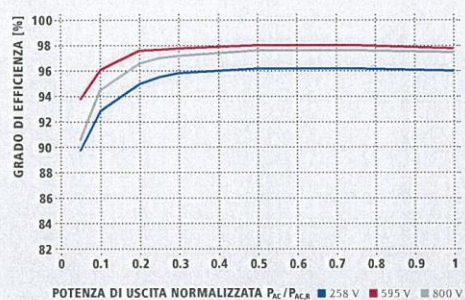
DATI DI ENTRATA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Corrente di entrata max. ($I_{dc, max 1} / I_{dc, max 2}^{*)}$)	16,0 A / 16,0 A			
Max contributo alla corrente di corto circuito (MPP ₁ /MPP ₂ -)	24,0 A / 24,0 A			
Tensione di entrata min. ($U_{dc, min}$)	150 V			
Tensione di avvio alimentazione ($U_{dc, start}$)	200 V			
Tensione di entrata nominale ($U_{dc, n}$)	595 V			
Tensione di entrata max. ($U_{dc, max}$)	1.000 V			
Gamma di tensione MPP ($U_{mpp, min} - U_{mpp, max}$)	163 - 800 V	195 - 800 V	228 - 800 V	267 - 800 V
Numero tracker MPP	2			
Numero ingressi CC	2 + 2			
DATI DI USCITA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Potenza nominale CA ($P_{ac, n}$)	5.000 W	6.000 W	7.000 W	8.200 W
Potenza di uscita max.	5.000 VA	6.000 VA	7.000 VA	8.200 VA
Corrente di uscita max. ($I_{ac, max}$)	13,5 A			
Allacciamento alla rete ($U_{ac, n}$)	3-NPE 400 V / 230 V o 3-NPE 380 V / 220 V			
Tensione di uscita min. ($U_{ac, min}$)	260 / 150 V			
Tensione di uscita max. ($U_{ac, max}$)	485 / 280 V			
Frequenza (f_n)	50 Hz / 60 Hz			
Gamma di frequenza ($f_{min} - f_{max}$)	45 - 65 Hz			
Fattore di distorsione	< 3 %			
Fattore di potenza ($\cos \varphi_{ac, n}$)	0,85 - 1 ind. / cap.			
DATI GENERALI	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)	645 x 431 x 204 mm			
Peso	19,9 kg			21,9 kg
Grado di protezione	IP 55			
Classe di protezione	1			
Categoria sovratensione (CC / CA)	2 / 3			
No-Load consumption	< 1 W			
Concezione dell'inverter	Senza trasformatore			
Raffreddamento	Ventilazione regolata			
Montaggio	In interni e in esterni			
Gamma temperatura ambiente	-25 - +60 °C			
Umidità dell'aria consentita	da 0 a 100 %			
Tecnica di collegamento CC	4xDC+ e 4xDC: morsetti 2,5 - 16 mm ² ¹⁾			
Tecnica di collegamento CA	morsetti 2,5 - 16 mm ² 5 poli AC ²⁾			
Certificazioni e conformità normativa	DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777-2, AS 4777-3, CER 06 190, G83/2, UNE 206007-1, SI 4777, CEI 0 21			

¹⁾ conforme a IEC 62109-1.

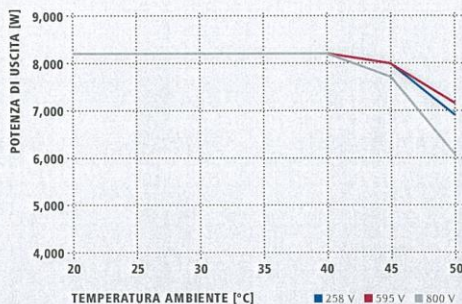
²⁾ 16 mm² senza terminali

Ulteriori informazioni sulla disponibilità dell'inverter nel Paese di interesse si possono trovare sul www.fronius.it.

FRONIUS SYMO 8.2-3-M CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA



FRONIUS SYMO 8.2-3-M DERATING TEMPERATURA



DATI TECNICI FRONIUS SYMO (5.0-3-M, 6.0-3-M, 7.0-3-M, 8.2-3-M)

GRADO DI EFFICIENZA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Grado efficienza max.	98,0 %			
Grado efficienza europeo (ηEU)	97,0 %	97,2 %	97,3 %	97,5 %
η con 5 % Pac,r ¹⁾	84,9 / 91,2 / 85,9 %	87,8 / 92,6 / 87,8 %	88,7 / 93,1 / 89,0 %	89,8 / 93,8 / 90,6 %
η con 10 % Pac,r ¹⁾	89,9 / 94,6 / 91,7 %	91,3 / 95,6 / 93,0 %	92,0 / 95,9 / 94,7 %	92,8 / 96,1 / 94,5 %
η con 20 % Pac,r ¹⁾	93,2 / 96,7 / 95,4 %	94,1 / 97,1 / 95,9 %	94,5 / 97,3 / 96,3 %	95,0 / 97,6 / 96,6 %
η con 25 % Pac,r ¹⁾	93,9 / 97,2 / 96,0 %	94,7 / 97,5 / 96,5 %	95,1 / 97,6 / 96,7 %	95,5 / 97,7 / 97,0 %
η con 30 % Pac,r ¹⁾	94,5 / 97,4 / 96,5 %	95,1 / 97,7 / 96,8 %	95,4 / 97,7 / 97,0 %	95,8 / 97,8 / 97,2 %
η con 50 % Pac,r ¹⁾	95,2 / 97,9 / 97,3 %	95,7 / 98,0 / 97,5 %	95,9 / 98,0 / 97,5 %	96,2 / 98,0 / 97,6 %
η con 75 % Pac,r ¹⁾	95,3 / 98,0 / 97,5 %	95,7 / 98,0 / 97,6 %	95,9 / 98,0 / 97,6 %	96,2 / 98,0 / 97,6 %
η con 100 % Pac,r ¹⁾	95,2 / 98,0 / 97,6 %	95,7 / 97,9 / 97,6 %	95,8 / 97,9 / 97,5 %	96,0 / 97,8 / 97,5 %
Grado di efficienza adattamento MPF	≥ 99,9 %			
¹⁾ e con U _{mpv} min / U _{dccr} / U _{mpv} max				
DISPOSITIVI DI SICUREZZA	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
Misurazione dell'isolamento CC	Sì			
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza			
Sezionatore CC	Sì			
INTERFACCE	SYMO 5.0-3-M	SYMO 6.0-3-M	SYMO 7.0-3-M	SYMO 8.2-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solar.web / Fronius Solar.web, Modbus TCP, JSON			
6 input o 4 input/output digitali	Connessione a ricevitore ripple control			
USB (presa tipo A) ²⁾	Per chiavette USB			
2x RS422 (presa RJ45) ²⁾	Interfaccia Local FroniusNet, protocollo Interface			
Uscita di segnale output ²⁾	Energy management (relay di uscita senza potenziale)			
Datalogger e Webserver	Integrato			
Input esterno	Interfaccia SO Meter / Input per protezione da sovratensione			

²⁾ disponibile anche in versione Light

DATI TECNICI FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

DATI DI ENTRATA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Corrente di entrata max. ($I_{dc\ max\ 1} / I_{dc\ max\ 2}^{(1)}$)	27.0 A / 16.5 A		33.0 A / 27.0 A		
Max contributo alla corrente di corto circuito (MPP ₁ /MPP ₂)	40.5 A / 24.8 A		49.5 A / 40.5 A		
Tensione di entrata min. ($U_{dc\ min}$)			200 V		
Tensione di avvio alimentazione ($U_{dc\ start}$)			200 V		
Tensione di entrata nominale ($U_{dc,n}$)			600 V		
Tensione di entrata max. ($U_{dc\ max}$)			1,000 V		
Gamma di tensione MPP ($U_{mpp\ min} - U_{mpp\ max}$)	270 - 800 V	320 - 800 V		370 - 800 V	420 - 800 V
Numero tracker MPP	2				
Numero ingressi CC	3+3				

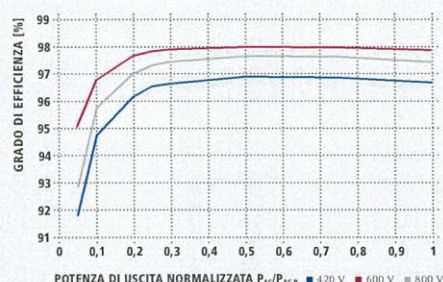
DATI DI USCITA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Potenza nominale CA ($P_{ac,n}$)	10,000 W	12,500 W	15,000 W	17,500 W	20,000 W
Potenza di uscita max.	10,000 VA	12,500 VA	15,000 VA	17,500 VA	20,000 VA
Corrente di uscita max. ($I_{ac\ max}$)	20 A		32 A		
Allacciamento alla rete ($U_{ac,n}$)	3-NPE 400 V / 230 V or 3-NPE 380 V / 220 V				
Tensione di uscita min. ($U_{ac\ min}$)	260 / 150 V				
Tensione di uscita max. ($U_{ac\ max}$)	485 / 280 V				
Frequenza (fr)	50 Hz / 60 Hz				
Gamma di frequenza ($f_{min} - f_{max}$)	45 - 65 Hz				
Fattore di distorsione	< 2 %				
Fattore di potenza ($\cos\ \phi_{ac,n}$)	0.1 ind. / cap.				

DATI GENERALI	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Dimensioni (altezza x larghezza x profondità)			725 x 510 x 225 mm		
Peso	34.8 kg		43.4 kg		
Grado di protezione	IP 66				
Classe di protezione	1				
Categoria sovratensione (CC/CA) ⁽¹⁾	2 / 3				
Consumo notturno	< 1 W				
Concezione dell'inverter	Senza Trasformatore				
Raffreddamento	Ventilazione regolata				
Montaggio	In interni e in esterni				
Gamma temperatura ambiente	25 - +60 °C				
Umidità dell'aria consentita	da 0 a 100 %				
Tecnica di collegamento CC	6xDC+ e 6xDC, morsetti 2.5 - 16 mm ²				
Tecnica di collegamento CA	morsetti 2.5 - 16 mm ² 5 poli AC				
Certificazioni e conformità normativa	DIN V VDE 0126-1-1/A1, VDE AR N 4105, IEC 62109-1/2, IEC 62116, IEC 61727, AS 3100, AS 4777.2, AS 4777.3, CER 06-190, G83/2, G59/3, UNE 206007-1, SI 4777, CIT 0-16, CEI 0-21				

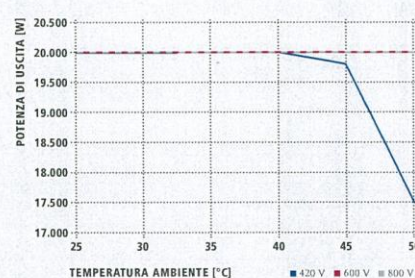
⁽¹⁾ conforme a IEC 62109-1. Barra DIN di serie per installazione di scaricatori.

Per informazioni sulla disponibilità degli inverter, far riferimento al sito www.fronius.it.

FRONIUS SYMO 20.0-3-M CURVA DEL GRADO DI EFFICIENZA



FRONIUS SYMO 20.0-3-M DERATING TEMPERATURA



DATI TECNICI FRONIUS SYMO (10.0-3-M, 12.5-3-M, 15.0-3-M, 17.5-3-M, 20.0-3-M)

GRADO DI EFFICIENZA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Grado efficienza max.	98.0 %				
Grado efficienza europeo (ηEU)	97.5 %	97.6 %	97.8 %	97.8 %	97.9 %
η con 5 % Pac.r ¹⁾	87.9 / 92.5 / 89.2 %	88.7 / 93.1 / 90.1 %	91.2 / 94.8 / 92.3 %	91.6 / 95.0 / 92.7 %	91.9 / 95.2 / 93.0 %
η con 10 % Pac.r ¹⁾	91.2 / 94.9 / 92.8 %	92.9 / 96.1 / 94.6 %	93.4 / 96.0 / 94.4 %	94.0 / 96.4 / 95.0 %	94.8 / 96.9 / 95.8 %
η con 20 % Pac.r ¹⁾	94.6 / 97.1 / 96.1 %	95.4 / 97.3 / 96.6 %	95.9 / 97.4 / 96.7 %	96.1 / 97.6 / 96.9 %	96.3 / 97.8 / 97.1 %
η con 25 % Pac.r ¹⁾	95.4 / 97.3 / 96.6 %	95.6 / 97.6 / 97.0 %	96.2 / 97.6 / 97.0 %	96.4 / 97.8 / 97.2 %	96.7 / 97.9 / 97.4 %
η con 30 % Pac.r ¹⁾	95.6 / 97.5 / 96.9 %	95.9 / 97.7 / 97.2 %	96.5 / 97.8 / 97.3 %	96.6 / 97.9 / 97.4 %	96.8 / 98.0 / 97.6 %
η con 50 % Pac.r ¹⁾	96.3 / 97.9 / 97.4 %	96.4 / 98.0 / 97.5 %	96.9 / 98.1 / 97.7 %	97.0 / 98.1 / 97.7 %	97.0 / 98.1 / 97.8 %
η con 75 % Pac.r ¹⁾	96.5 / 98.0 / 97.6 %	96.5 / 98.0 / 97.6 %	97.0 / 98.1 / 97.8 %	97.0 / 98.1 / 97.8 %	97.0 / 98.1 / 97.7 %
η con 100 % Pac.r ¹⁾	96.5 / 98.0 / 97.6 %	96.5 / 97.8 / 97.6 %	97.0 / 98.1 / 97.7 %	96.9 / 98.1 / 97.6 %	96.8 / 98.0 / 97.6 %
Grado di efficienza adattamento MPP	> 99.9 %				
DISPOSITIVI DI SICUREZZA	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
Misurazione dell'isolamento CC	Sì				
Comportamento in caso di sovraccarico	Spostamento del punto di lavoro, limitazione della potenza				
Sezionatore CC	Sì				
INTERFACCIE	SYMO 10.0-3-M	SYMO 12.5-3-M	SYMO 15.0-3-M	SYMO 17.5-3-M	SYMO 20.0-3-M
WLAN / Ethernet LAN	Fronius Solarweb / Fronius Solarweb, Modbus TCP, JSON				
6 input o 4 input/output digitali	Connessione a ricevitore ripple-control				
USB (presa tipo A) ²⁾	Per chiavette USB				
2x RS422 (presa RJ45) ²⁾	Interfaccia Local FroniusNet, protocollo Interface				
Uscita di segnale output ²⁾	Energy management (relay di uscita senza potenziale)				
Datalogger e Webserver	Integrati				
Input esterno	Interfaccia S0 Meter / Input per protezione da sovratensione				

²⁾ e con U_{mppt min} / U_{det} / U_{mppt max} ³⁾ disponibile anche in versione Light

/ Sistemi caricabatterie / Tecniche di saldatura / Energia solare

TRE DIVISIONI, UNA SOLA PASSIONE: SUPERARE I LIMITI

/ Che si tratti di sistemi di ricarica, tecniche di saldatura o elettronica solare la nostra ambizione è una e inequivocabile: essere leader tecnologici ed qualità. Con oltre 3.000 dipendenti in tutto il mondo superiamo i limiti del fattibile, come dimostrano i nostri 737 brevetti attivi. Laddove gli altri avanzano per gradi, noi compiamo passi da gigante. Per ulteriori informazioni su tutti i prodotti Fronius e sui nostri partner commerciali e rappresentanti internazionali, visitate il sito www.fronius.com

Fronius Italia S.r.l.
Via dell'Agricoltura, 46
37012 Bussolengo (VR)
Italia
pv-italy@fronius.com
www.fronius.it

Il resto e le illustrazioni corrispondono alla datazione tecnica al momento della stampa. Con riserva di modifiche. Sono consentite copie, integrali o parziali, del presente documento in qualunque altra forma senza la previa autorizzazione scritta da parte di Fronius Italia Srl.

IT - ed. 2014

