

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ DELL'IMPIANTO ALLA REGOLA DELL'ARTE**

MODELLO CONFORME AL D.M. 22 GENNAIO 2008, N.37

Dichiarazione \_\_\_\_\_

Il sottoscritto \_\_\_\_\_ **GHEZZI SERGIO** \_\_\_\_\_

titolare o legale rappresentante dell'impresa (ragione sociale) \_\_\_\_\_ **G.D.R. s.n.c.** \_\_\_\_\_

operante nel settore \_\_\_\_\_ **IMPIANTI ELETTRICI** \_\_\_\_\_ con sede in Via \_\_\_\_\_ **DON LUIGI STURZO** \_\_\_\_\_

N° \_\_\_\_\_ **189** Comune \_\_\_\_\_ **AREZZO** \_\_\_\_\_ Prov. \_\_\_\_\_ **AR** tel. \_\_\_\_\_ **0575-21547** \_\_\_\_\_

P.IVA \_\_\_\_\_ **01224090512**  iscritta R.I. e al R.E.A. (R.D. 20.09.1934 n. 2011 – art. 8 L. 29.12.1993 n. 580 – D.P.R. 07.12.1995 n. 581 \_\_\_\_\_

della Camera C.I.A.A. di \_\_\_\_\_ **AREZZO** \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ **91356**  iscritta all'Albo Provinciale \_\_\_\_\_

delle imprese Artigiane (L. 8.8.1995 n. 443) \_\_\_\_\_ **AREZZO** \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ **34079** \_\_\_\_\_

esecutrice dell'impianto (descrizione schematica): \_\_\_\_\_ **REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA MEDIANTE IMPIEGO DI PANNELLI FOTOVOLTAICI** \_\_\_\_\_

Inteso come:  nuovo impianto  trasformazione  ampliamento  manutenzione straordinaria

Altro: \_\_\_\_\_

N.B. Per gli impianti a gas specificare il tipo gas distribuito: canalizzato della 1° 2° 3° famiglia, GPL da recipienti mobili; GPL da serbatoio fisso  
Per gli impianti elettrici specificare la potenza massima impegnata

Commissionato da: \_\_\_\_\_ **COMUNE DI SAN CASCIANO DEI BAGNI PIAZZA REPUBBLICA N.4** \_\_\_\_\_

installato nei locali siti nel Comune di \_\_\_\_\_ **COMUNE DI SAN CASCIANO DEI BAGNI** \_\_\_\_\_ Provincia \_\_\_\_\_ **SIENA** \_\_\_\_\_

Via \_\_\_\_\_ **DELLA MONTAGNA** \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_ scala \_\_\_\_\_ piano \_\_\_\_\_ interno \_\_\_\_\_

di proprietà (nome, cognome o ragione sociale, indirizzo): \_\_\_\_\_

in edificio adibito ad uso:  industriale  civile  commercio  altri usi Edificio Scolastico

**DICHIARA**

sotto la propria personale responsabilità, che l'impianto è stato realizzato in modo conforme alla regola dell'arte, secondo quanto previsto dall'art. 6, tenuto conto delle condizioni di esercizio e degli usi a cui è destinato l'edificio, avendo in particolare:

- rispettato il progetto redatto ai sensi dell'art. 5 da: Studio Tecnico Dott. Ing. Fulvio Mannucci P.zza Brescia, 3 Chiusi Scalo (SI)
- seguito dalla normativa tecnica applicabile all'impiego: **CEI 0-2**
- installato componenti e materiali adatti al luogo di installazione, art.5 e 6;
- controllato l'impianto ai fini della sicurezza e della funzionalità con esito positivo, avendo eseguito le verifiche richieste dalle norme e dalle disposizioni di legge

**Allegati obbligatori:**

- progetto ai sensi degli art. 5 e 7;
- relazione con tipologie dei materiali utilizzati;
- schema di impianto realizzato;
- riferimento a dichiarazioni di conformità precedenti o parziali, già esistenti;
- copia di certificato di riconoscimento dei requisiti tecnico-professionali.

**Allegati facoltativi:****DECLINA**

ogni responsabilità per sinistri a persone o a cose derivanti da manomissione dell'impianto da parte di terzi ovvero da carenze di manutenzione o riparazione.

data \_\_\_\_\_ **30/06/2011** \_\_\_\_\_ Il resp. Tecnico \_\_\_\_\_ Il dichiarante \_\_\_\_\_

**AVVERTENZE PER IL COMMITTENTE:**

responsabilità del committente o del proprietario art. 8

**G.D.H. s.n.c.**  
di **GHEZZI SERGIO & DE NIGRIS NICCOLÒ**  
**Impianti Elettrici, Civili e Industriali**  
Dom. Fisc. e luogo cons. docum. fiscali,  
Via Don Luigi Sturzo, 189 - 52100 AREZZO  
Tel. e Fax 0575 21547  
Cod. Fisc. e part. IVA 01224090512

PER. IND. PIERLUIGI NICCHERI  
VIA P. CALAMANDREI 133  
52100 AREZZO  
TEL. 0575 1822983

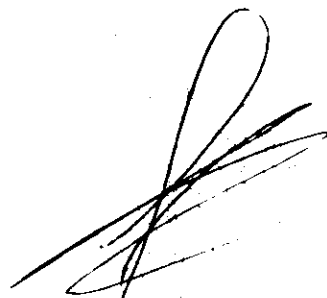
**REALIZZAZIONE DI IMPIANTO  
DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA**

**PROGETTO DEFINITIVO**

**RELAZIONE TECNICA  
PIANTA POSIZIONAMENTO PANNELLI FOTOVOLTAICI  
SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE**

**COMMITTENTE: COMUNE DI SAN CASCIANO DEI BAGNI**

**UBICAZIONE : SCUOLA MATERNA – VIA DELLA MONTAGNA**

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and lines, located in the bottom right corner of the page.

Il presente progetto è relativo alla realizzazione di un impianto di produzione di energia elettrica mediante l'impiego di pannelli fotovoltaici, utilizzando quindi come fonte primaria di energia quella solare.

L'impianto, di potenza inferiore a 200 kW, viene realizzato anche con l'intento di ottenere incentivi di cui al D.M. 19/02/2007, per il quale si configura come impianto parzialmente integrato architettonicamente e connesso alla rete con regime di scambio sul posto.

La relazione in oggetto costituisce parte integrante della documentazione di progetto, ed è redatta in conformità alla norma CEI 0-2.

La documentazione di progetto è redatta anche allo scopo di presentare a ENEL DISTRIBUZIONE S.P.A. domanda di allacciamento alla propria rete in Bassa Tensione, così come previsto dal par. 10 delle prescrizioni ENEL DK 5940 ed. 2.2 Aprile 2007 in merito ai "criteri di allacciamento di impianti di produzione alla rete BT di Enel Distribuzione".

L'impianto è ubicato nel Comune San Casciano dei Bagni, via della Montagna.

Il sistema elettrico lato corrente alternata ha le seguenti caratteristiche:

- tipologia: trifase
- potenza nominale di picco: 19680 W

La fonte primaria di generazione è l'energia solare.

Il contributo dell'impianto di generazione al corto circuito è circa 40 A

Gli elementi principali che costituiscono il sistema sono:

- Generatore PV
- Scatola di giunzione generatore PV
- Convertitore PV con interfaccia di rete conforme criteri Enel DK 5940 integrata
- quadro elettrico di allacciamento con Dispositivo Generale
- cavi di collegamento



### generatore PV

Il campo fotovoltaico è composto da n. 96 moduli fotovoltaici organizzati in n. 3 sottocampi, suddivisi ognuno in n. 2 stringhe costituite da 16 moduli ciascuno. Il modulo impiegato è costruito dalla azienda SUNTECH, potenza 205 W, realizzato in silicio policristallino.

Le caratteristiche fisiche del modulo sono:

lunghezza	mm	1482
larghezza	mm	992
altezza	mm	35
peso	kg	16.8

Le caratteristiche elettriche del modulo sono:

tensione max sistema	V	1000
rendimento	%	14,3
potenza di picco	Wp	205
tolleranza	W	0/+5
tensione MPP	V	26,3
corrente MPP	A	7,8
tensione a vuoto	V	33,5
corrente corto circuito	A	8,23

### Scatola di giunzione generatore PV

La funzione svolta da questa apparecchiatura è quella di gestire il parallelo delle stringhe, ed è costituito da n. 1 sezionatore sottocarico in corrente continua atto alla manovra di sezionamento in caso di manutenzione nonché da diodi di blocco al fine di evitare circolazione di correnti di maglia.



## Convertitore PV

L'inverter realizza sostanzialmente la conversione dell'energia elettrica in corrente continua prodotta dai moduli fotovoltaici in energia elettrica in corrente alternata con forma d'onda e ampiezza opportunamente condizionata al fine di essere trasferita in rete senza produrre perturbazioni alla rete medesima e senza che il dispositivo di conversione possa in alcun modo imprimere arbitrariamente grandezze elettriche alla rete.

Tale dispositivo assolve inoltre la funzione di interfaccia di rete in accordo con i criteri DK 5940 ENEL.

Il dispositivo di conversione impiegato è costruito dall'azienda POWER ONE, modello PVI 6000 OUTD-IT.

Le caratteristiche fisiche dell'inverter sono:

lunghezza	mm	325
larghezza	mm	208
altezza	mm	704
peso	kg	26

Le caratteristiche elettriche di ingresso dell'inverter sono:

potenza nominale	Wp	6200
potenza massima	Wp	6900
gamma tensione MPP	V	180 – 530
tensione max@1000W/mq; -10°C; a vuoto	V	600
Corrente massima	A	18

Le caratteristiche elettriche di uscita dell'inverter sono:

Potenza nominale	W	6000
Potenza massima	W	6000
Tensione di rete nominale	V	230
Corrente nominale	A	30
Frequenza nominale	Hz	50 +/- 4,5
Fattore di distorsione	%	< 3,5



Fattore di potenza		1
Rendimento euro	%	96,4
Rendimento massimo	%	97
Grado di protezione	IP	65

Dispositivi di protezione:

Misura isolamento DC	allarme R < 500 kOhm
Protezione sovratensione DC	integrata
Protezione inversione polarità	integrata

### Quadro elettrico di allacciamento

Il quadro in oggetto è posto in prossimità del gruppo di misura dell'ente di distribuzione. E' costituito da componenti modulari assiemati dall'installatore dotati di caratteristiche idonee all'impiego destinato e dotati di certificati di prova per apparecchi di tipo. Ha grado di protezione IP 65, è realizzato con involucro in materiale isolante non propagante la fiamma, autoestinguente.

Le funzioni svolte dai dispositivi in esso contenuti sono:

- sezionamento dell'impianto lato AC dalla rete pubblica
- protezione dalle sovracorrenti della linea AC (sovraccarico e corto circuito)
- protezione dai contatti indiretti dell'impianto TT
- protezione dalle sovratensioni indotte nella rete AC.

La protezione dalle sovratensioni è assicurata da scaricatore trifase in classe 2.

La protezione dai contatti indiretti è assicurata da relè differenziale in classe A con  $I_d$  0,3A

La protezione dalle sovracorrenti è assicurata da relè magnetotermico in curva C 4P 250A con Pdl 15 kA.

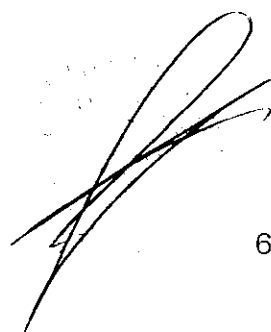


## Cavi di collegamento

I cavi di collegamento impiegati sono di due tipologie:  
per quanto riguarda le connessioni lato AC, protette in tubo o cavidotto predisposto, sono utilizzati cavi tipo FG7OR 0,6/1 kV.

Per le connessioni poste sul campo fotovoltaico, tra questo e il quadro di campo fino al dispositivo di conversione, sono impiegati cavi speciali specifici per l'ambito fotovoltaico, resistenti all'azione degli agenti atmosferici (raggi UV, ozono, ecc.), delle seguenti caratteristiche:

Raggio minimo di curvatura:	posa mobile: 15 x Ø cavo, posa fissa: 4 x Ø cavo
Campo di temperatura:	-50 °C ÷ +120 °C, di corto circuito: +250 °C
Cordatura del conduttore:	filì sottili secondo VDE 0295, Classe 5 / IEC 60228 Cl. 5
Codice di identificazione dei conduttori:	nero, blu, rosso
Tensione Nominale U0/U:	ca, 600/1000 V; cc, 900/1500 V
Tensione di prova:	4000 V
Conduttore:	trefoli di fili sottili di rame stagnato, classe 5
Isolamento:	elastomero reticolato
Guaina esterna:	TPE (elastomero termoplastico)
Resistenza all'olio:	IEC 60811-2-1      CEI 20-34/2-1 e 0-1
Autoestinguenza:	IEC 60332.1



### Criteri di scelta progettuale

I criteri di scelta adottati nell'attività di progettazione sono stati quelli di ottenere prestazioni di produttività e di livelli di sicurezza adeguati alle esigenze del committente. Il dimensionamento della potenza installata è stato oggetto di studio sia dei consumi presunti su base annuale che dell'energia specifica prodotta riconducibile ai parametri conosciuti di irraggiamento solare nella località in esame e alle caratteristiche geometriche di posizionamento del campo fotovoltaico.

Le caratteristiche dei conduttori è tale da garantire una protezione dagli agenti atmosferici oltre che dai fenomeni normalmente considerati negli impianti elettrici quali fenomeni di resistenza meccanica, effetti termici dovuti alle correnti di impiego e alle sovracorrenti di guasto.

Le portate dei conduttori lato corrente continua è tale da non richiedere l'intervento di dispositivi di protezione da sovracorrenti, così come consentito dalle norme CEI 64/8 sesta ediz. par. 712.433.

Il dispositivo generale adottato nel punto di connessione alla rete pubblica soddisfa i requisiti dei criteri Enel DK5940 ediz. 2.2 e le norme CEI 64/8 sia per quanto riguarda la funzione di sezionamento che di protezione da sovracorrenti e da contatti indiretti.

Tutte le carcasse metalliche dei dispositivi in classe I saranno connessi all'unico impianto di terra di protezione dai contatti indiretti presente nel sito.

L'insieme dei pannelli e della struttura di sostegno posta a terra risulta essere autoprotetto in relazione alle sovratensioni di origine atmosferica, non comportandone quindi l'adozione di LPS.

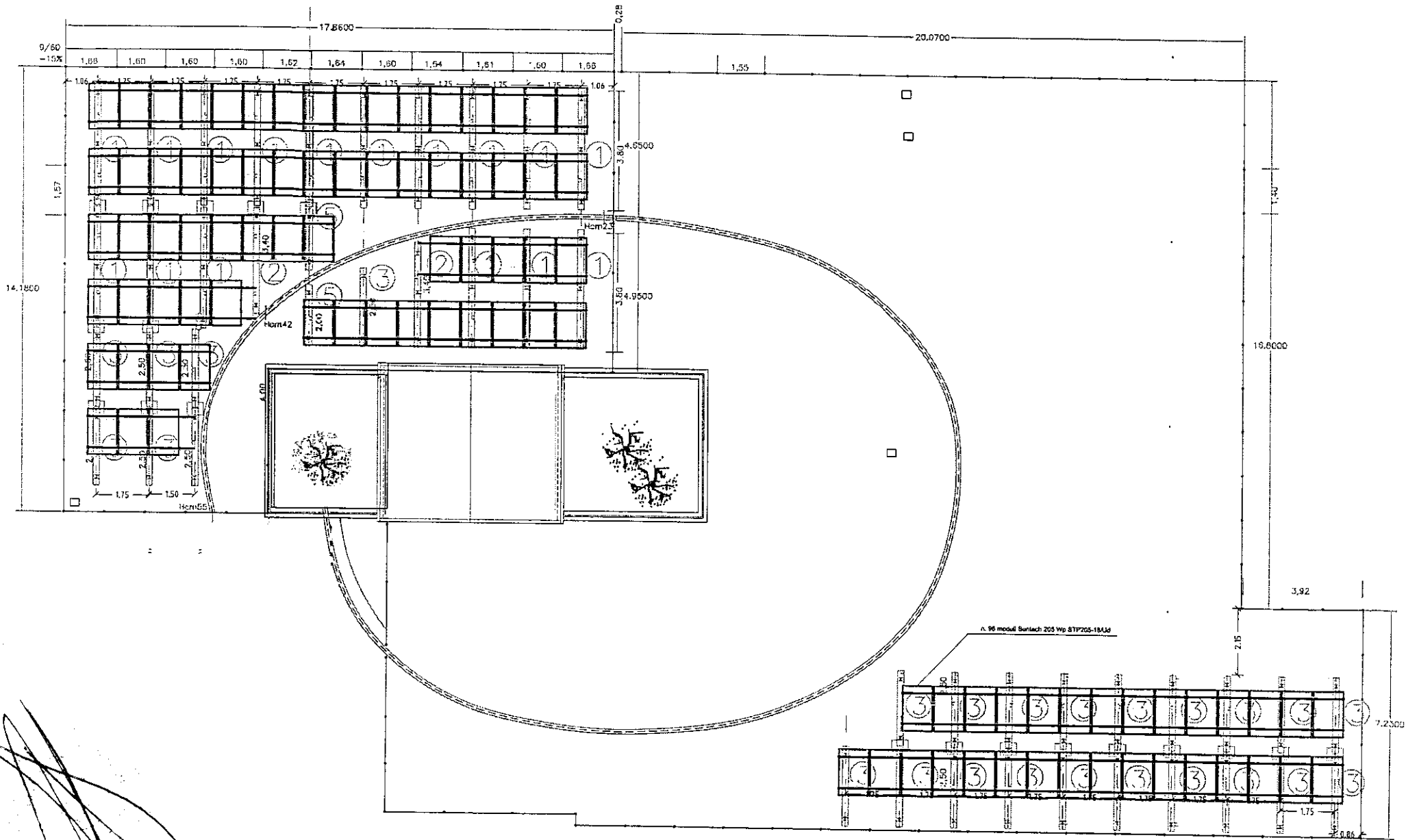
Arezzo 30/12/2010

Il tecnico

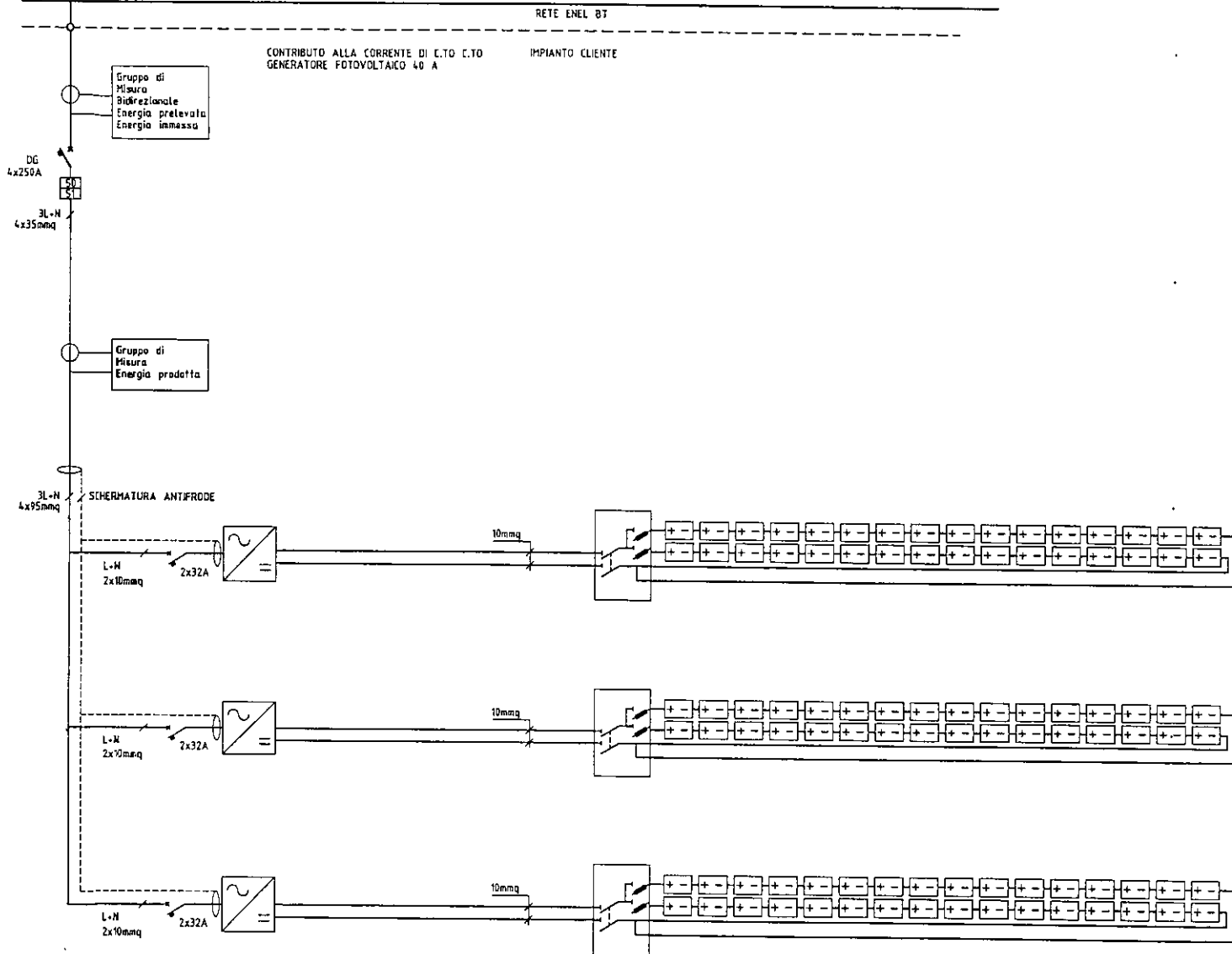
Per. Ind. Pierluigi Miccheri







SCHEMA ELETTRICO UNIFILARE



CONTRIBUTO ALLA CORRENTE DI C.T.O C.T.O  
 GENERATORE FOTOVOLTAICO 40 A      IMPIANTO CLIENTE

N.3 INVERTER POWER ONE PVI-6.0 OUTD 6 kW 230V

N.96 MODULI FOTOVOLTAICI SUNTECH 205 W CRISTALLINO