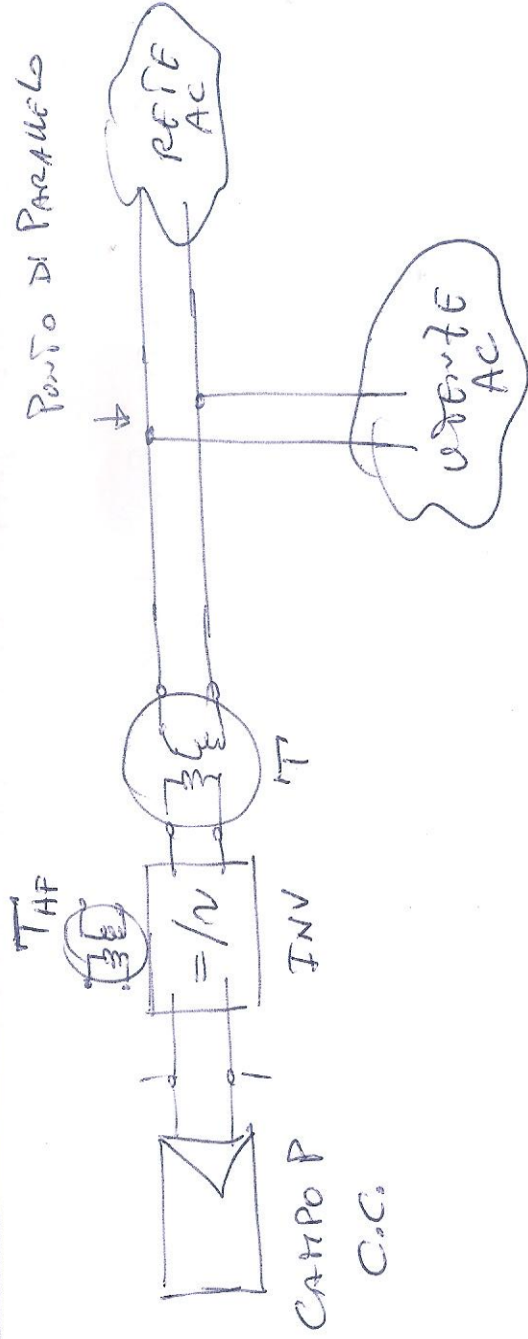


SICUREZZA DELLE PERSONE NEGLI IMPIANTI FOTOVOLTAICI (PV)

①

FONDAMENTALI SUI PV (VEDI SCHEMATA)



1) IL GEN. PV FUNZIONA IN C.C.

2) ESISTE INVERTER CC/CA

3) PUO' ESISTERE TRASF. ISOLATI. GALVANICO

3.1. IL TRASF. PUO' ESSERE IN BANNA FERRO. (DOPO INVERTER)

3.2. IL TRASF. PUO' ESSERE IN ALTA FREQ. (PER. ES. INGLOBATO IN UN CONV. $\neq/!$)

4) UNO DEI POLI 'ATTIVI' DEL GEN. PV PUO' ESSERE COLLEGATO A TERRA OPPURE ISOLATO

de.1 SE NON C'E' UN TRASF. IL GEN. PV NON PUO' ESSERE COLLEGATO A TERRA (GEN. PV ISOLATO)

5) I GUARDI VERDE MALTA POLSONO RIGUARDARE :

5.1 MAINE APPARTENENTI AL GENERATORE FODD.

CE POLSONE EHERE HA NFUA SF7. IN C. C. CHE
NFUA SF7. IN C. A. !)

5.2 MAINE APP. EMP. UTILIZZAZIONE

6) LA RETE PUO' AVERE PUNTO DI CONNESSIONE IN YF
(EMP. UTILIZZAZIONE CON PROPRIA CABINA FT/BT
HA SINEHA TN !)

OPPURE PUNTO DI CONNESSIONE IN BT
(SINEHA TT)

7) LA PORTATIVA IMPONE

7.1 PRESENZA DEL TRASFORMATORE
PER POT GEN. $PV \geq 20 \text{ KW}$

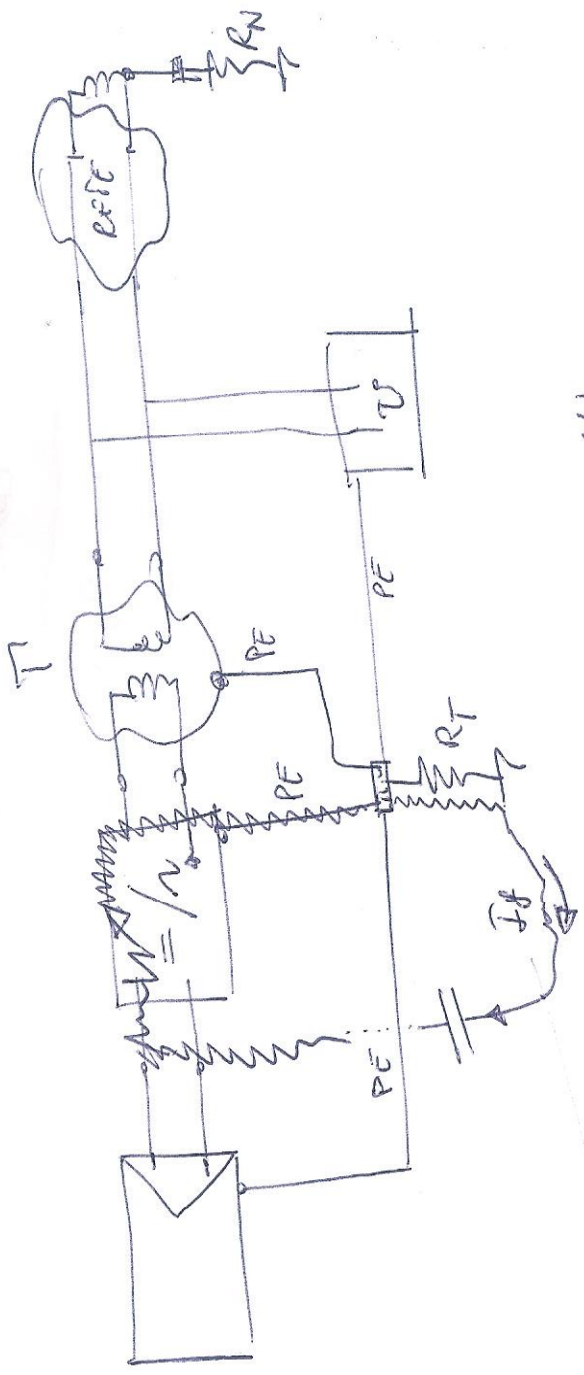
7.2 COLLEGAMENTO IN TRIFASE PER
POT. GEN. $PV \geq 6 \text{ KW}$



SEAZIONI SONO SITUAZIONI IMPIANTICHE
DIVERSE HA COMEQUE RICONDUCEBILI
A QUANTO USHO PER I SISTEMI TT, TN
O FT !

CASO 1: FISSE TRASFORMAZIONE B.F., IL GEN. PV E' ISOLATO DA TERRA, IL SISTEMA E' T.T

1.1. PROTEZIONE PER GUASTO A MASSA "A RIVOLTE" DEL TRASF.



CITROVAMENTO DI FROVITE AD ON SINTERA IT(C)

AL PRIMO GUASTO VERB MASSA, $I_g \neq 0$ (se l'impendio non e' molto esisto!)

inoltre il guasto e sostenuto da una corrente continua $\Rightarrow R_T \cdot I_g \leq 120 V_{cc} !$

E' FACILMENTE RISPETTATA!

SE DOVETTE VERIFICARSI UN "SECONDO GUASTO" VERB (ACCRA!) MASSA, ALLORA I_g potrebbe inchiudersi stantant 2 PE ed essere "piu grande" TONTANA, la corrente di c.to cito di un generatore fotovoltaico e di "foco" sferire o palla nominale!

\Rightarrow Ci Travamo di fronte od un sistema TN,

è necessario che "l'onello di questo" abbia
 impedenze (in fondo sono resistenze) molto
 piccole perché le forze termiche possono eliminare
 in tempi brevi la funzione pericolosa se.

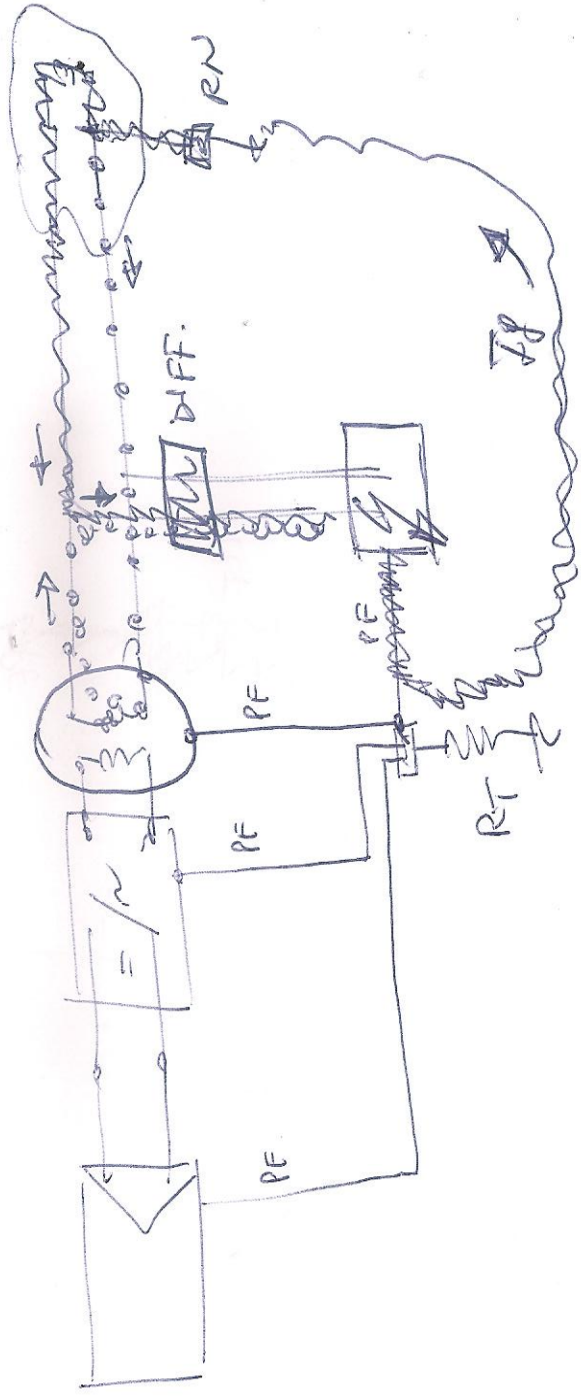
~~$U_T = Z_{PE} \cdot I_T \approx R_{PE} \cdot I_{N(PV)} \leq 120 \text{ Vcc}$~~
 $U_T = 120$
 $I_{N(PV)} \approx 120 \text{ A}$
 $U_T \leq 120 \text{ Vcc}!$

FACILMENTE
 RISPETTATA!
 ↙

→ In ogni caso, è bene che la potenza
 (di solito è una funz. determinata dell'inverter)
 un dispositivo di controllo dell'ibridazione
 dell'inverter che avvisa subito della
 presenza del "PRIMO GUASTO"!

→ Per garantire il funz. di questo dispositivo
 è necessario che le Halle siano collegate
 a terra HD | Anche se i moduli PV
 sono in sopra voltando
 è conveniente collegarli
 a terra!

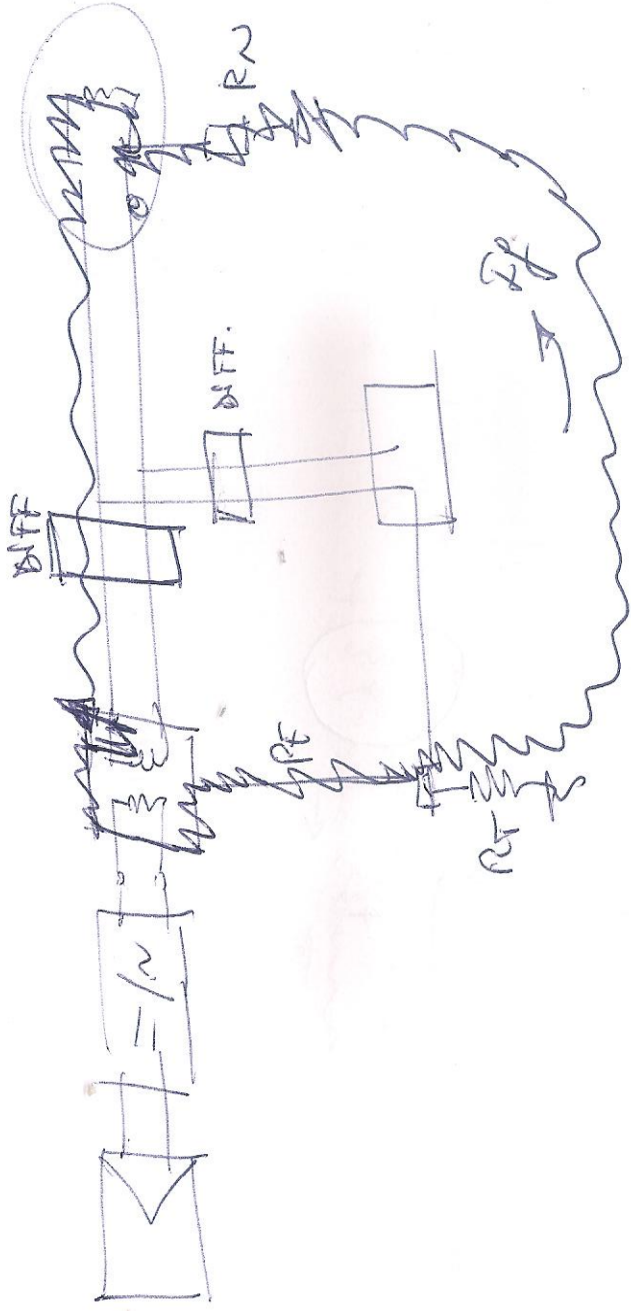
③
 1.2 PROTEZIONE X GROSSO A DIA ISA "A VALVE"
 DEL TRASF- E "A VALVE" DEL PUNTO DI CONS.



Le connessioni di questo circuito facilmente osservando
 le buone resistenze di protezione e tenere delle prese
 e del punto ed è conveniente farlo soltanto delle
 rete oltre che del generatore fedelissimo.

In ogni caso, un difensore fatto a parte
 delle fedeltà prese dell'istituzione a volte
 il problema se: $R_T \leq \frac{U}{I_{disp}}$ come nei schemi TF

1.3 Protezione x questo verso prese "a valle"
 del Trasn "a parte" del punto di
 connessione (Per ES. questo e prese Trasn.!)
 Disp.



In fondo come il DIFF. dell'impianto utilizzatore
 non intervenire ed è necessario installare
 uno specifico ed stesso differenziale tra
 l'induttore/traffo ed il punto di consegna!
 Il punto di installazione migliore è quello
 "Subito e proprio" dal punto di consegna in
 modo da ridurre le perdite TDF le eventuali
 linee ricompense tra il Traffo ed il punto
 di consegna (se ne sono POU di una!)
 Se il trasformatore non è fatto a valle
 dell'inverter la bene frequentata MA 5, tra
 sempre, in fondo in un convertitore
 CC/cabli "Servizi" (MPT)! allora le correnti
 da grado potrebbero contenere componenti!

condizione "pulsanti" e l'installazione
differenziale per funzione bene oltre avere
di tipo "oscillabile" (di tipo B.)

IL CASO TRATTATO (CASO 1) NON È ESCLUSIVO
DI TUTTE LE POSSIBILI SITUAZIONI.

A ESEMPIO, È URGENTEMENTE POSSIBILE

CHE LA RETE SIA LOW VOLTAGE DI CATEGORIA

IN MT (SINCRONA TN), OPPURE IL

GENERATORE PUÒ ESSERE "A TERRA" OPPURE
(PVI)

PUÒ NON ESSERE IL TRASF. DI DISACC. GAIU.

(Potenza ≤ 20 kW !)

IN OGNI CASO, SI PRESCE SEMPRE A PROGETTARE

LA SICUREZZA DELLE PERSONE UNA VOLTA

RISOLTA LA CATEGORIA/POSSIBILE CONDIZ.

SI GUARDA A BENE LA RECAPIA (E GHA 'SINDRATA)

SITUAZIONE ~~DI~~ SINFERICA TT O IT O TN!