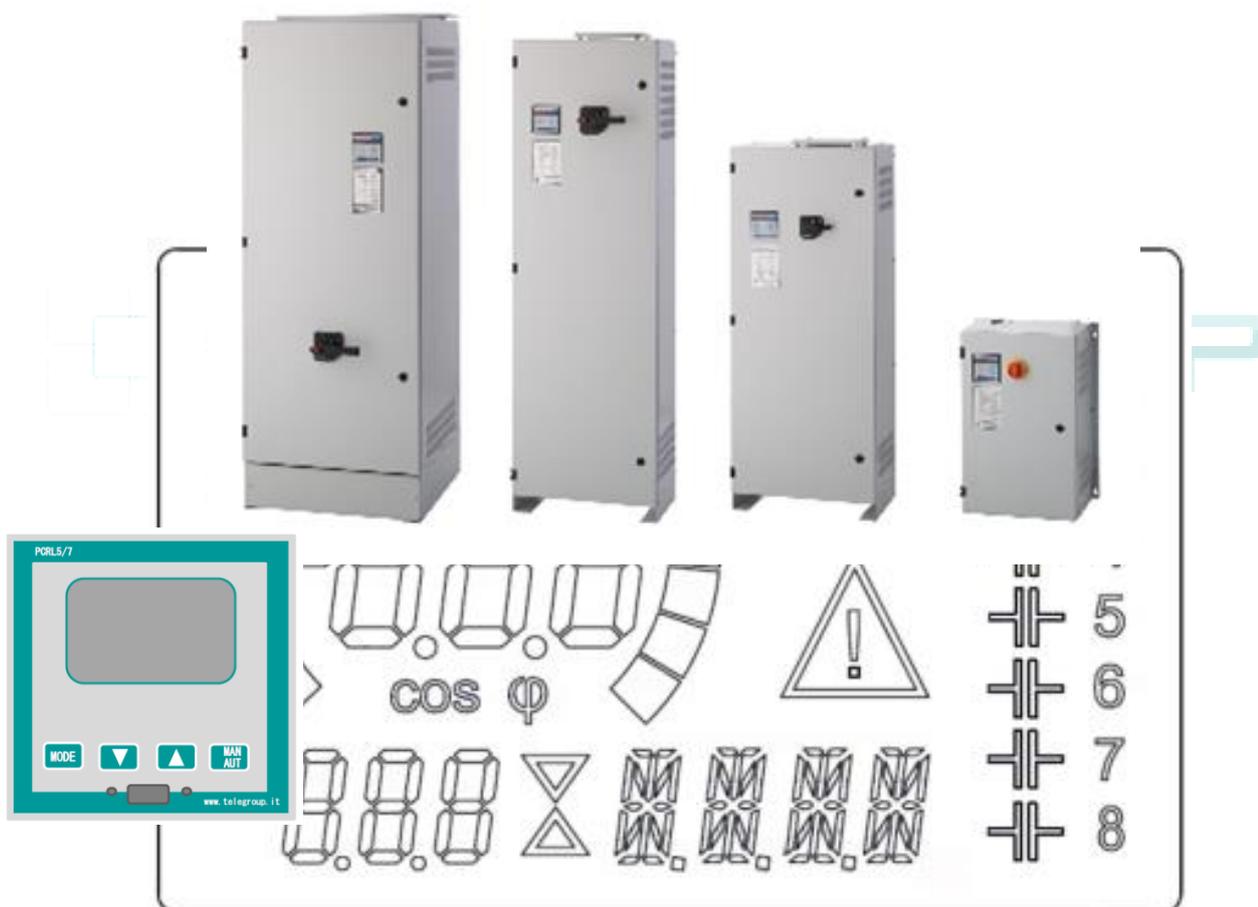


MANUALE ISTRUZIONI USO E MANUTENZIONE

QUADRI AUTOMATICI DI RIFASAMENTO

con regolatore PCRL..



INDICE DI REVISIONE

REVISIONE	DATA	DESCRIZIONE



Identificazione	Redazione Tecnica	Verificato da	Approvazione
MUM- TL TLF	Ing. Lorenzo Cassaresi 	Ing. Massimo Cassaresi 	Sig. Fabiano Bagnoli

©2015 Telegroup S.r.l.

Il contenuto di questo manuale è protetto dai diritti d'autore di proprietà dell'editore; ne è vietata la riproduzione (anche parziale) senza autorizzazione.

Le informazioni contenute nel presente manuale sono accurate, ma si declina ogni responsabilità per eventuali errori od omissioni. Il produttore si riserva inoltre il diritto di apportare modifiche di progettazione

INDICE

1. PREMESSE	5
1.1. Scopo del Manuale di Istruzioni	5
1.2. Destinatari	6
1.3. Conservazione del Manuale di Istruzioni	6
1.4. Definizioni e Pittogrammi	6...8
2. ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA	9
2.1. Trasporto ed immagazzinamento	9
2.2. Posizionamento	9
2.3. Installazione	10
2.4. Funzionamento e Manutenzione	10
3. INFORMAZIONI GENERALI	11
3.1. Identificazione del Costruttore	11
3.2. Identificazione Prodotto	11
3.3. Dichiarazioni	11...12
3.4. Norme di Sicurezza	12
3.5. Garanzia	12...13
4. DESCRIZIONE GENERALE DEL QUADRO	14
4.1. Condizioni ambientali	14
4.2. Ambiente elettromagnetico	14
4.3. Dati tecnici dell'apparecchiatura	15
4.4. Emissioni sonore	15
5. INSTALLAZIONE	15
5.1. Ispezione dell'unità	15
5.2. Collegamento	15...18
6. REGOLAZIONI	19
6.1. Istruzioni per l'uso del regolatore PCRL...	19...31
7. SMALTIMENTO	32
8. USO DELL'APPARECCHIATURA	33
8.1. Uso previsto	33
8.2. Controindicazioni d'uso	33
9. MANUTENZIONE	34
9.1 Manutenzione ordinaria e straordinaria	34...36
9.2 Assistenza	37
10. SITUAZIONI DI EMERGENZA	37
11. SCHEMI ELETTRICI	38...43



ALLEGATI

Dichiarazioni di conformità

Certificato di collaudo

Certificato di Garanzia

1. PREMESSE

1.1. Scopo del Manuale di Istruzioni

Il presente manuale istruzioni è parte integrante di tutta la gamma di Quadri di rifasamento automatici ed ha lo scopo di fornire tutte le informazioni necessarie per:

- Conoscere il prodotto ed il suo funzionamento
- Conoscere le modalità operative ed i limiti di impiego previsti
- Sensibilizzare correttamente gli operatori alle problematiche di sicurezza;
- La corretta installazione;
- Un suo corretto ed in condizioni di sicurezza;
- Effettuare interventi di manutenzione previsti, in modo corretto e sicuro;
- Smantellare il prodotto in condizioni di sicurezza e nel rispetto delle norme vigenti a tutela della salute dei lavoratori e dell'ambiente



I responsabili dei reparti aziendali, dove questa macchina sarà installata, hanno l'obbligo, secondo le norme vigenti, di leggere attentamente il contenuto di questo documento e di farlo leggere ai conduttori e manutentori addetti, per le parti che a loro competono. Il tempo impiegato allo scopo sarà largamente ricompensato dal corretto funzionamento della macchina e da un suo utilizzo in condizioni di sicurezza

Questo documento presuppone che nei luoghi, ove sia stato destinato il prodotto, vengano osservate le vigenti norme di sicurezza e igiene del lavoro.

Le istruzioni, i disegni e la documentazione contenuti nel presente Manuale sono di natura tecnica riservata, di stretta proprietà del costruttore e non possono essere riprodotti in alcun modo, né integralmente, né parzialmente.

Il Manuale di Istruzioni deve accompagnare il prodotto per il suo tempo di vita in tutti i passaggi di proprietà che il medesimo potrà avere pertanto deve essere favorita una buona conservazione maneggiandolo con cura, evitando il contatto con grassi, sporcizia e sostanze aggressive.

Il manuale deve essere mantenuto integro, non deve essere asportata, strappata o arbitrariamente modificata nessuna delle sue parti, deve essere archiviato in un ambiente protetto da umidità e calore, nelle prossime vicinanze del prodotto cui si riferisce.

Nella prima pagina viene riportato l'indice di revisione del manuale di istruzioni con le descrizioni delle modifiche eseguite nelle diverse revisioni.

La sequenza dei capitoli risponde alla logica temporale della vita di prodotto.

Telegroup S.r.l. avendo la responsabilità di assicurarsi che siano effettivamente presenti nei punti di utilizzo, solo le versioni aggiornate del Manuale mette a disposizione le versioni aggiornate del manuale sul Sito www.telegroup.it.

1.2. Destinatari

Il manuale in oggetto è rivolto ad Installatori, Operatori, Manutentori ed a tutto il Personale che può intervenire o interfacciarsi con la macchina a qualsiasi livello.

È suddiviso in capitoli autonomi rivolti a specifiche figure per le quali sono state definite le competenze, necessarie per operare sulla macchina in condizioni di sicurezza.

La macchina è un apparecchio destinato ad un utilizzo industriale, e quindi professionale e non generalizzato, per cui il suo uso può essere affidato esclusivamente a personale tecnico qualificato che:

- abbia compiuto la maggiore età (18 anni),
- sia fisicamente e psichicamente idoneo a svolgere lavori di particolare difficoltà tecnica,
- sia stato adeguatamente istruito sull'uso e sulla manutenzione della macchina,
- sia stato giudicato dall'imprenditore idoneo a svolgere il compito affidatogli,
- sia capace di capire ed interpretare il manuale dell'operatore e le prescrizioni di sicurezza,
- conosca le procedure di emergenza e la loro attuazione,
- possieda la capacità di azionare il tipo specifico di apparecchiatura,
- abbia dimestichezza con le norme specifiche del caso,
- abbia capito le procedure operative delineate dal fabbricante.

1.3. Conservazione del manuale di uso e manutenzione

Il Manuale di Istruzioni va conservato con cura e deve accompagnare il prodotto in tutti i passaggi di proprietà che il medesimo potrà avere nella sua vita.

La conservazione deve essere favorita maneggiandolo con cura, con le mani pulite e non depositandolo su superfici sporche.

Non devono essere asportate, strappate o arbitrariamente modificate delle parti.

Il Manuale va archiviato in un ambiente protetto da umidità e calore e nelle prossime vicinanze del prodotto a cui si riferisce.

1.4. Definizioni e Pittogrammi

Per facilitare l'immediatezza della comprensione del testo in questo paragrafo viene chiarito il significato di termini, abbreviazioni e pittogrammi eventualmente utilizzati nel manuale. Il loro impiego permette di fornire rapidamente ed in modo univoco le informazioni necessarie alla corretta utilizzazione della macchina in condizioni di sicurezza.

INSTALLATORE: Colui che monta e installa una macchina e segue tutto il processo che va dall'arrivo a destinazione dei componenti alla successiva installazione presso il cliente, fino al collaudo finale ed alla firma dei documenti di accettazione, eventualmente coordinando una squadra di uomini con specializzazioni diverse.

La figura, in dettaglio, ha il compito di:

- assemblare la macchina seguendo il disegno ed utilizzando i componenti a sua disposizione;
- provvedere, in fase di installazione presso il cliente, alla messa a punto e alla regolazione della macchina o dell'impianto;

OPERATORE: La persona incaricata di installare, di far funzionare, di regolare, di pulire, di riparare e di spostare una macchina e di eseguirne la manutenzione;

PERICOLO: Una potenziale fonte di lesione o danno alla salute;

ZONA PERICOLOSA: Qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona costituisca un rischio per la sicurezza e la salute di detta persona;

PERSONA ESPOSTA: Qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa;

RISCHIO: Combinazione della probabilità e della gravità di una lesione o di un danno per la salute che possano insorgere in una situazione pericolosa;

DISPOSITIVO DI PROTEZIONE: Dispositivo (diverso da un riparo) che riduce il rischio, da solo o associato ad un riparo;

USO PREVISTO: L'uso della macchina conformemente alle informazioni fornite nelle istruzioni per l'uso;

USO SCORRETTO RAGIONEVOLMENTE PREVEDIBILE: Uso della macchina in un modo diverso da quello indicato nelle istruzioni per l'uso, ma che può derivare dal comportamento umano facilmente prevedibile.

RISCHIO RESIDUO: Rischi che permangono, malgrado siano state adottate le misure di protezione integrate nella progettazione della macchina e malgrado le protezioni e le misure di protezione complementari adottate.

COMPONENTE DI SICUREZZA: Componente:

- destinato ad espletare una funzione di sicurezza;
- il cui guasto e/o malfunzionamento, mette a repentaglio la sicurezza delle persone. (es. attrezzo di sollevamento; protettore fisso, mobile, registrabile, ecc., dispositivo elettrico, elettronico, ottico, pneumatico, idraulico, che asserve, ossia interblocca, un protettore, ecc.).

PITTOGRAMMI



Le descrizioni precedute da questo simbolo contengono informazioni/prescrizioni molto importanti, particolarmente per quanto riguarda la sicurezza. Il mancato rispetto può comportare pericoli per l'incolumità degli operatori;

PITTOGRAMMI RELATIVI ALLA SICUREZZA

- I pittogrammi contenuti in un triangolo indicano PERICOLO.
- I pittogrammi contenuti in un cerchio impongono un DIVIETO/OBBLIGO.

SIMBOLO	DESCRIZIONE
	Tensione elettrica pericolosa
	Pericolo generico
	Leggere prima le istruzioni

2. ISTRUZIONI PER LA SICUREZZA

Prima di installare ed avviare l'unità, leggere attentamente il seguente manuale per l'utente e le istruzioni per la sicurezza



Per ridurre i rischi di uno choc elettrico, eseguire il montaggio in una zona a temperatura e umidità controllate, libera da contaminanti di conduzione.

Scollegare tutte le connessioni prima delle operazioni di manutenzione o riparazione.

Prima della manutenzione, riparazione o trasporto disinserire completamente l'unità e scollegare tutte le spine o connettori.

2.1. Trasporto ed immagazzinamento

Telegroup S.r.l. non assume nessuna responsabilità se le apparecchiature vengono movimentate sprovviste dell'apposito imballo, che tuttavia non assicura l'impermeabilità all'acqua, alla polvere ed agli agenti chimici aggressivi

- Trasportare la macchina con mezzi di sollevamento adeguati alle dimensioni e peso della stessa.
- Mantenere sempre in posizione verticale.
- L'Apparecchiatura deve essere sempre immagazzinata all'interno.
- Durante il trasporto e l'immagazzinamento ci si riferisce al seguente campo di temperatura: da -20 a +50°C e, per brevi periodi non eccedenti le 24 ore, fino a +70°C.

2.2. Posizionamento

- Il trasferimento del quadro direttamente da un ambiente freddo ad uno caldo, può provocare il fenomeno della condensazione. Prima di essere installato deve essere assolutamente asciutto. Si prega di concedere un tempo di acclimatazione di almeno due ore.
- Non installare vicino all'acqua o in ambienti umidi.
- Non installare in luoghi vicino a fonti di calore.
- Per favorire la dissipazione del calore occorre lasciare almeno 30 cm. di spazio libero attorno alle pareti delle Apparecchiature, escludendo naturalmente quella posteriore. Occorre inoltre consentire la naturale circolazione dell'aria all'interno degli armadi evitando accuratamente di appoggiare alcunché contro le feritoie di raffreddamento.

2.3. Installazione

Non attivare l'apparecchiatura in presenza di gas infiammabili o fumi. L'attivazione di qualunque apparecchiatura elettrica in un tale ambiente costituisce un rischio per la sicurezza. Non posizionare la macchina in un locale non ventilato.

Il quadro di rifasamento deve essere installato secondo le istruzioni di questo manuale. Il mancato riconoscimento dei rischi legati all'energia elettrica potrebbe rivelarsi fatale. Si prega di conservare questo manuale di istruzioni per i riferimenti futuri.

Operazioni dell'utente

Le uniche operazioni permesse all'utente sono le seguenti:

- Attivazione e disattivazione dell'unità
- Utilizzo delle interfacce utente
- Collegamento dei cavi

Queste operazioni devono essere eseguite secondo le istruzioni fornite dal presente manuale.

In occasione di qualsiasi operazione l'utente deve prestare la massima attenzione ed eseguire soltanto quanto indicato nelle istruzioni. Qualunque scostamento dalle istruzioni può rivelarsi pericoloso per l'operatore.

- Posizionare eventuali cavi in modo che nessuno possa calpestarli o inciamparci.
- La macchina deve essere azionato da personale con esperienza.
- Non intervenire mai sull'apparecchiatura in tensione,
- se si interviene anche senza tensione usare i guanti di sicurezza.
- Non tenere nelle vicinanze materiali ammassati di qualsiasi genere in modo da non ostacolare il raffreddamento dell'apparecchiatura.
- In caso di manutenzione o avaria segnalare con apposito cartello che vieti l'inserzione in rete.

2.4. Funzionamento e Manutenzione

- Per una completa disconnessione del sistema : qualora vi siano batterie di condensatori inserite, provvedere al loro disinserimento, seguendo le istruzioni di " **Modo MAN** ".Aprire il sezionatore generale ed attendere almeno **3 minuti** per una completa scarica dei condensatori
- Assicurarsi che, all'interno della apparecchiatura non possano entrare fluidi o oggetti estranei.
- Questa apparecchiatura funziona a tensioni pericolose, le riparazioni debbono essere eseguite soltanto da personale di assistenza qualificato
- Prima di eseguire qualunque tipo di assistenza e riparazione, scollegare l'alimentazione di rete. Verificare che all'interno non vi sia alcuna tensione pericolosa.
-

3. INFORMAZIONI GENERALI

3.1. Identificazione del costruttore

COSTRUTTORE



Telegroup S.r.l.

Via L. Da Vinci, 100 - Loc. Sambuca
50028 TAVARNELLE VAL DI PESA (FI) - ITALIA

CONTATTI

Tel. 055-8071267 / 8071118

Fax 055-8071338

e-mail: info@telegroup.it

www.telegroup.it

3.2. Identificazione del prodotto

Il quadro è identificato da una targa CE sulla quale sono riportati in modo indelebile i dati di riferimento .

TELEGROUP S.r.l.		CE
tel 0039 055 8071267 - 8071118 www.telegroup.it info@telegroup.it		
MODELLO	MATRICOLA	
-----	-----	
kVAR (415v)	DATA	TENSIONE DI RETE
---	--/--/--	--- Vac
CORRENTE NOMINALE	TIPO CONDENS.	
--- A	---	
TENSIONE CONDENS.	TENSIONE AUSILIARI	
--- Vac	--- Vac	
BATTERIE (--- v)	GRADO DI PROTEZIONE	
-----	IP--	
FREQUENZA	TEMP. AMBIENTE	
-- Hz	-10° +40° C	
T.A. (a cura installatore) ...../5A		
PRIMA DI ACCEDERE ALL'APPARECCHIO TOGLIERE TENSIONE ED ATTENDERE CIRCA 3 MINUTI POI METTERE IN CORTOCIRCUITO ED A TERRA TUTTI I MORSETTI		

3.3. Dichiarazioni

Telegroup S.r.l. ha realizzato il prodotto in conformità delle Direttive Comunitarie pertinenti ed applicabili nel momento della sua immissione sul mercato/prima messa in servizio, ha soddisfatto i pertinenti requisiti dalle direttive applicabili ed ha provveduto al percorso di Autocertificazione per l'apposizione della marcatura CE. In allegato è riportata Copia della Dichiarazione di Conformità della Macchina.

Messa in Servizio

Il prodotto può essere messo in servizio solo se debitamente installato, mantenuto in efficienza ed utilizzato conformemente alla destinazione d'uso. Ne viene altresì vietato l'uso a seguito di modifiche costruttive o integrazioni di altri componenti non rientranti nell'ordinaria o straordinaria manutenzione senza che il prodotto sia nuovamente dichiarata conforme ai requisiti delle direttive di riferimento e alle normative vigenti.

3.4. Norme Di Sicurezza

Il Quadro è stata realizzata tenendo conto delle indicazioni riportate nelle norme tecniche di sicurezza sotto elencate:

Direttiva 2006/95/CE	concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative al materiale elettrico destinato ad essere adoperato entro taluni limiti di tensione
Direttiva 2004/108/CE	concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alla compatibilità elettromagnetica e che abroga la direttiva 89/336/CEE
CEI EN 60439-1	"Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT) - Parte 1: Apparecchiature di serie soggette a prove di tipo (AS) e apparecchiature non di serie parzialmente soggette a prove di tipo".
CEI EN 60831-1	Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1000 V. Parte 1: Generalità. Prestazioni, prove e valori nominali. Prescrizioni di sicurezza. Guida per l'installazione e l'esercizio.
CEI EN 60831-2	Condensatori statici di rifasamento di tipo autorigenerabile per impianti di energia a corrente alternata con tensione nominale inferiore o uguale a 1 Kv Parte 2: Prova di invecchiamento, prova di autorigenerazione e prova di distruzione
EN 50272-2:	Installazione delle batterie
CEI 64-8	Impianti elettrici utilizzatori a tensione non superiore a 1000V c.a..
EN 60529 2	Grado di protezione degli involucri

3.5. Garanzia

Il prodotto è coperto da garanzia, come previsto nelle condizioni generali di vendita. Se durante il periodo di validità si verificassero funzionamenti difettosi o guasti di parti del prodotto, che rientrano nei casi indicati dalla garanzia, il Costruttore, dopo le opportune verifiche, provvederà alla riparazione o sostituzione delle parti difettose.

Per usufruire delle riparazioni in garanzia l'acquirente deve in ogni caso spedire l'apparecchio al costruttore (*Telegroup S.r.l. Loc Sambuca 50028 Tavarnelle Val di Pesa (FI)*). Le spese per la spedizione del prodotto da riparare o sostituire sono a carico dell'acquirente; tali prodotti sono pertanto fornite franco stabilimento della venditrice.

Il diritto di garanzia decade se i guasti lamentati risultano originati da comportamenti scorretti ed operazioni non rispondenti alle indicazioni riportate nel presente manuale, causati dall'acquirente, da suoi dipendenti, da terze persone o da un uso improprio del prodotto:

- errata alimentazione elettrica
- errata installazione
- eventi naturali (Fulmini ecc..)

Si rammenta che modifiche a dispositivi e sistemi di sicurezza e qualsiasi intervento diverso dall'ordinaria e straordinaria manutenzione, effettuati senza esplicita autorizzazione scritta del costruttore, fanno decadere la garanzia e sollevano il costruttore da qualsiasi responsabilità per danni causati dal prodotto difettoso.

Per tutti questi motivi consigliamo i nostri clienti di interpellare sempre il nostro Servizio di Assistenza.

Per tutti i componenti non fabbricati dalla Venditrice valgono le condizioni di garanzia delle Case Produttrici. Con la riparazione o sostituzione dei pezzi eventualmente difettosi l'obbligazione della venditrice deve ritenersi assolta, rimanendo perciò essa esonerata da ogni richiesta di risarcimento danni.

4. DESCRIZIONE GENERALE DEL QUADRO

Armadio metallico in lamiera d'acciaio FE P02 verniciato a polvere epossidica colore grigio RAL7035 con finitura liscia/bucciata, dotato di feritoie per il raffreddamento forzato dell'aria.

Porta anteriore per l'accesso alle parti interne asservita al sezionatore generale per mezzo di una maniglia bloccoporta; chiusura tramite serrature.

Flangia cieca per passaggio cavi posizionata sulla parte superiore/inferiore dell'Apparecchiatura.

Fissaggio dell'Apparecchiatura a pavimento/parete.

Sezionatore generale sottocarico con bloccoporta e (microinterruttore di preapertura: disinserisce i condensatori, tramite contattori, prima che i contatti del sezionatore si aprano –opzionale -).

Altre caratteristiche vedi (APPENDICE).

4.1. Condizioni Ambientali

La macchina è idonea per operare in ambienti che siano a:

- altitudine non superiore ai 1000 m s.l.m.;
- temperatura tra 0°C e + 40°C con umidità relativa non superiore al 85%

È vietato l'utilizzo della macchina in ambienti che siano:

- Eccessivamente polverosi;
- in atmosfera corrosiva;
- a rischio incendio;
- in atmosfera esplosiva.

4.2. Ambiente elettromagnetico

La macchina è realizzata per operare correttamente in un ambiente elettromagnetico di tipo industriale, rientrando nei limiti di Emissione ed Immunità previsti dalle seguenti Norme armonizzate:

- CEI EN 61000-6-2 Compatibilità elettromagnetica (EMC) Norme generiche - Immunità per gli ambienti industriali
- CEI EN 61000-6-4 Compatibilità elettromagnetica (EMC) Norme generiche - Emissione per gli ambienti industriali

4.3. Dati tecnici dell'apparecchiatura

Sulla targa di identificazione del prodotto sono riportati i dati tecnici essenziali (Caratteristiche generali, Caratteristiche dei Condensatori Caratteristiche dei regolatori di rifasamento),

4.4. Emissioni Sonore

Il livello di pressione acustica continuo equivalente ponderato A nei posti di lavoro, durante la fase di funzionamento non supera il valore di 45 db (A);

5. INSTALLAZIONE

5.1. Ispezione dell'unità

Al momento della ricezione dell'apparecchiatura si consiglia di estrarre il prodotto dall'imballo e verificarne eventuali danni causati dal trasporto. Nel caso si riscontrassero danni, informare il corriere incaricato del trasporto e il proprio rivenditore. Conservare il cartone d'imballaggio nel caso in cui il prodotto debba essere rispedito alla fabbrica per eventuali riparazioni.

5.2. Collegamento

Attenzione!!! Il corretto allacciamento e messa in funzione di un'apparecchiatura di rifasamento automatico risulta relativamente semplice ma non deve essere in alcun modo affidato al caso. L'apparecchio di conseguenza, non inserirà o disinserirà le batterie di condensatori o funzionerà in modo anomalo. Poiché i quadri sono tutti testati e collaudati in sede, eventuali anomalie di funzionamento saranno dovute ad errato allacciamento ed, in modo particolare, all'errato posizionamento del trasformatore amperometrico. Vi preghiamo quindi di attenervi alle istruzioni di questo manuale da seguire rigorosamente nella sequenza indicata.

Grazie per la Vostra collaborazione

Ubicare il quadro in posizione areata e lontana da fonti di calore: la buona circolazione dell'aria è una delle caratteristiche più importanti per un corretto e duraturo funzionamento. Lasciare uno spazio minimo di 30 cm intorno al quadro, in modo tale che l'aria possa penetrare ed uscire liberamente. Non posizionare l'apparecchiatura in luoghi umidi e polverosi a meno che questa non sia stata richiesta con un particolare grado di protezione.



Per assicurare la tenuta al cortocircuito è necessario installare a monte dei quadri di rifasamento sia fissi che automatici una terna di fusibili limitatori di corrente del tipo NH- aM, (o altri dispositivi con analoghe caratteristiche), con corrente nominale adeguata e potere d'interruzione superiore alla corrente presunta di cortocircuito.

Quando non sia nota la Icc nel punto di installazione , può essere approssimativamente presa la Icc del trasformatore. 50 KA.

Potenza KVAR	Icc max kA
Da 7.5 a 17.5	4
Da 20 a 27.5	5
Da 30 a 60	6
Da 65 a 150	10
Da 100 a 150	16
Da 160 a 360	20
Da 200 a 350	20
Da 400 a 1000	40
Da 100 a 125	10
Da 150 a 175	16
Da 200 a 350	20
Da 400 a 500	40
Da 550-1000	50

KVA	Vcc%	Icc kA
50	4	1,8
63	4	3,6
100	4	5,77
160	4	7,22
200	4	9,02
250	4	11,37
315	4	14,43
400	4	18,04
500	4	22,73
630	4	19,25
800	6	24,06
1000	6	30,07
1250	6	38,49
1600	6	48,11
2000	6	50,14



Per collegare alla rete un'apparecchiatura automatica di rifasamento è necessario disporre di un T.A. (trasformatore amperometrico) avente una corrente nominale secondaria di 5 o 1 A non fornito con il prodotto ma a carico del cliente.

La corrente nominale primaria del T.A. deve essere scelta in funzione della corrente nominale della linea indipendentemente dalla potenza del rifasamento tenendo presente che il campo di misura della corrente del regolatore va dal 8% al 110% della corrente del T.A. pertanto si dovrà soddisfare tale condizione.

Es: si abbia una corrente circolante pari a 200/A. Dovrà essere scelto un T.A. la cui corrente sia compresa fra: 2500 A (8% di 2500=200/A) e 180A (110% di 180 A= 200 /A). **E' buona norma installare un T.A. con corrente primaria doppia di quella effettivamente circolante pertanto, nel caso dell'esempio sarà scelto un T.A. con corrente primaria di 400 A.**

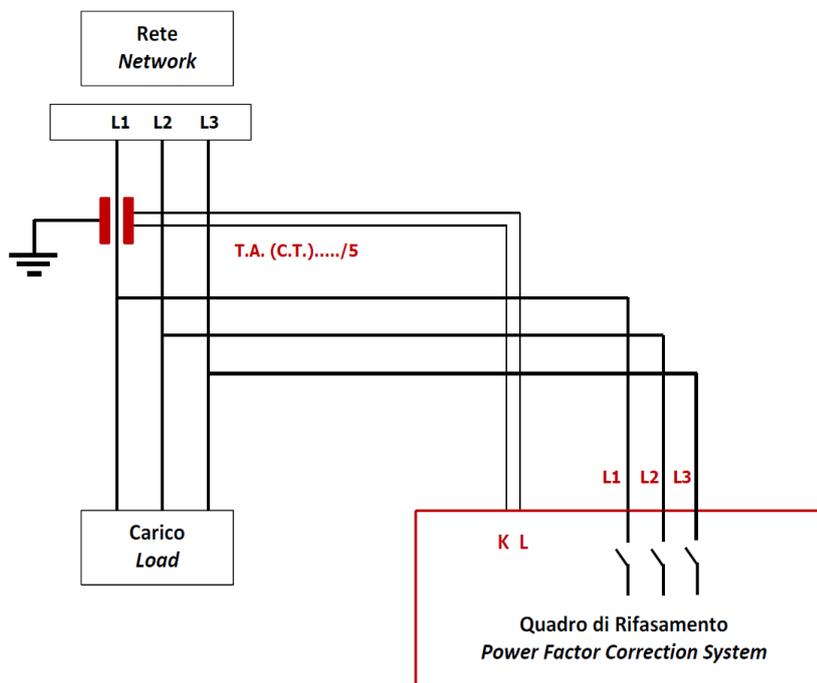
Per allacciare l'apparecchiatura alla rete sono necessarie alcune semplici operazioni che devono essere assolutamente rispettate.

La sequenza delle principali operazioni necessarie a tale scopo può essere così sintetizzata:

1. Collegare a terra Il secondario del T.A..
2. Alimentare l'apparecchiatura con cavi di sezione adeguata in base alla potenza di targa.
3. Alimentazione : trifase + Pe (salvo diverse richieste)
4. Ancorare i cavi di alimentazione all'interruttore generale rispettando la sequenza fasi.

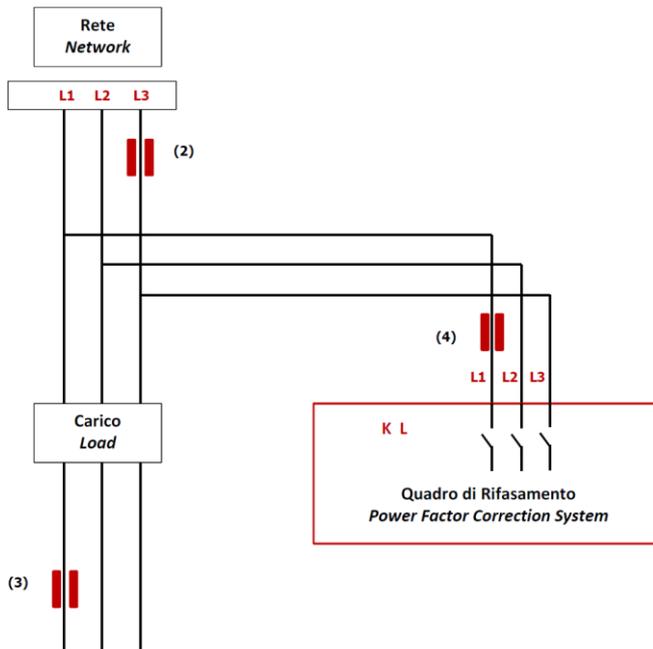
Qualora si voglia spegnere il quadro durante il funzionamento, assicurarsi , prima di aprire l'interruttore generale, di avere disinserito tutte le batterie, seguendo le istruzioni (vedi Modo MAN)

- Il T.A deve essere posizionato **sulla fase (R – L1) , a monte dei carichi e della linea che alimenta il quadro di rifasamento.**
- Nell'allacciamento della linea al quadro di rifasamento **deve essere rispettata la sequenza della fasi (R (L1) – S (L2) -T (L3)).**
- Tale condizione può essere facilmente verificata con l'ausilio di un voltmetro: misurando, fra la fase dov'è stato posizionato il T.A. (**la R**) e la fase ancorata sul **morsetto R** dell'interruttore del quadro automatico di rifasamento, la tensione **deve essere "0"**.



- Il **posizionamento del T.A. è fondamentale** per il corretto funzionamento dell'apparecchio. Nella figura a fianco è riportato lo schema relativo

Di seguito sono riportate alcuni possibili posizioni del T.A. errate :

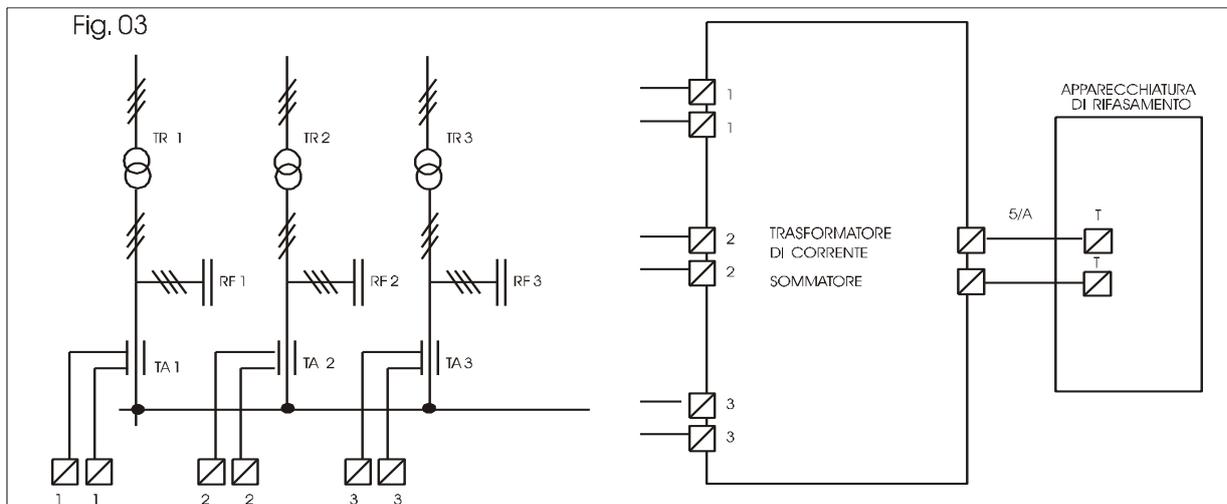


Posizione 2: pur essendo il T.A. installato a monte ,e installato sulla fase L3 (T) **anziché L1 (R)**

Posizione 3: il T.A. è installato sulla linea dei carichi!

Posizione 4: il T.A. è installato sulle fasi che alimentano il rifasamento!

L'inserzione di un apparecchio di rifasamento automatico in presenza di trasformatori di M.T. Qualora vi siano batterie di condensatori di tipo fisso , sui trasformatori, il T.A. necessario per il comando dell'apparecchiatura automatica di rifasamento dovrà essere posizionato a valle dei condensatori fissi.



La figura mostra l'allacciamento di un'apparecchiatura di rifasamento in presenza di trasformatori di M.T collegati in parallelo

NOTA. E' necessario utilizzare un T.A. sommatore a 2 o 3 ingressi a seconda che si abbiano 2 o 3 trasformatori, al quale devono essere allacciati i cavi uscenti dal T.A.. L'uscita del T.A. sommatore dovrà essere collegata al rifasamento automatico.

Impostare il primario del T.A. (le modalità per impostare detto parametro sono descritte in Appendice B) come somma dei due o tre T.A.

6. REGOLAZIONI

6.1 ISTRUZIONI PER L'USO DEL REGOLATORE DEL FATTORE DI POTENZA PCRL

Il **PCRL..** è un regolatore automatico di rifasamento basato su un circuito di controllo a microprocessore, in grado di compiere l'inserzione o la disinserzione delle batterie di condensatori necessarie a raggiungere e mantenere il cosfi medio impostato. Lo strumento effettua una misura a valore RMS che consente il funzionamento e la corretta visualizzazione anche in presenza di forme d'onda distorte. L'unità centrale a microprocessore gestisce tutte le procedure di regolazione

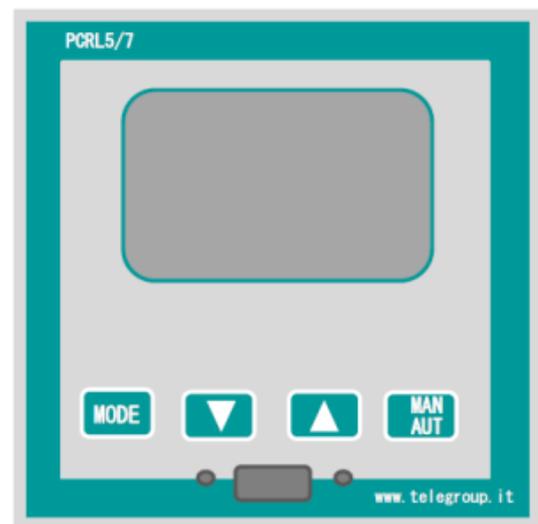
- Regolatore automatico del fattore di potenza a microprocessore.
- Display a LED, 3 cifre 7 segmenti.
- Tastiera a membrana 4 tasti.
- Interfaccia seriale TTL-RS232 per set-up e collaudo automatico mediante PC.
- Sensore di temperatura interno.
- Funzioni avanzate (misura corrente sovraccarico condensatori, fattore di potenza medio settimanale, memorizzazione dei valori massimi).

L'apparecchio è predisposto per il riconoscimento del senso della corrente del T.A.. In caso di impianti di cogenerazione è necessario disabilitare questa funzione (vedere capitolo menù avanzato) e provvedere alla corretta connessione del T.A..

- Il secondario del T.A. deve essere collegato a terra.

A. **Attenzione : i parametri del regolatore PCRL... sono già preimpostati e non devono essere modificati.**

B. Il solo parametro da impostare a cura dell'installatore è il valore del primario del trasformatore amperometrico (**T.A**). **Porre la massima attenzione nell'impostazione, prima di confermare con il tasto**



1. Una volta alimentato l'apparecchio, il display visualizzerà . " **Ct** " (**C**urrent **T**ransformer) lampeggiante.
2. Premere  o  per impostare, il valore della **corrente primaria** del T.A.
3. Premere  per confermare. **Porre la massima attenzione nell'impostazione, prima di confermare.**
4. Attendere qualche istante per dar modo all'apparecchio di memorizzare l'impostazione e partire in modalità automatica.

6.1 Regolatore automatico del fattore di potenza

MANUALE OPERATIVO RIDOTTO

Indice

Introduzione
Descrizione
Funzione dei tasti frontali
Indicazioni sul display
Modi operativi
Misure
Blocco tastiera
Espandibilità
Porta di programmazione IR
Impostazione parametri da PC
Impostazione parametri da Tablet o smartphone
Impostazione parametri da pannello frontale
Impostazione rapida TA
Tabella dei parametri
Allarmi
Descrizione degli allarmi

Introduzione

Il regolatore automatico del fattore di potenza DCRL è stato progettato incorporando lo stato dell'arte delle funzioni richieste per le applicazioni di rifasamento. Realizzato con un contenitore dedicato, di dimensioni estremamente compatte, il DCRL unisce il moderno design del frontale alla praticità di montaggio e alla possibilità di espansione sul retro, dove è possibile alloggiare un modulo della serie EXP.... Il display LCD consente una interfaccia utente chiara ed intuitiva.

Descrizione

- Controllore automatico del fattore di potenza.
- Montaggio a pannello, contenitore standard 96x96mm.
- Display LCD retroilluminato.
- Versioni:
 - DCRL3 con 3 gradini, espandibile a 5 max.
 - DCRL5 con 5 gradini, espandibile a 7 max.
- 4 tasti di navigazione per funzioni ed impostazioni.
- Messaggi di allarme con testi in 6 lingue.
- Bus di espansione con 1 slot per moduli di espansione serie EXP:
 - Interfacce di comunicazione RS232, RS485, USB.
 - Uscite a relè aggiuntive
- Elevata accuratezza delle misure in vero valore efficace (TRMS).
- Vasta gamma di misure disponibili, inclusive di THD di tensione e di corrente con analisi delle singole armoniche fino al 15.mo ordine.
- Ingresso di misura tensione separato dalla alimentazione, utilizzabile con TV in applicazioni di media tensione.
- Alimentazione ausiliaria ad ampio range di tensione (100-440 VAC).
- Interfaccia di programmazione ottica frontale, isolata galvanicamente, alta velocità, impermeabile, compatibile con dongle USB e WiFi.
- Programmazione dal fronte, da PC o da tablet/smartphone.
- Protezione impostazioni via password a 2 livelli.
- Copia di salvataggio delle impostazioni originali.
- Sensore di temperatura incorporato.
- Montaggio senza necessità di utensili.

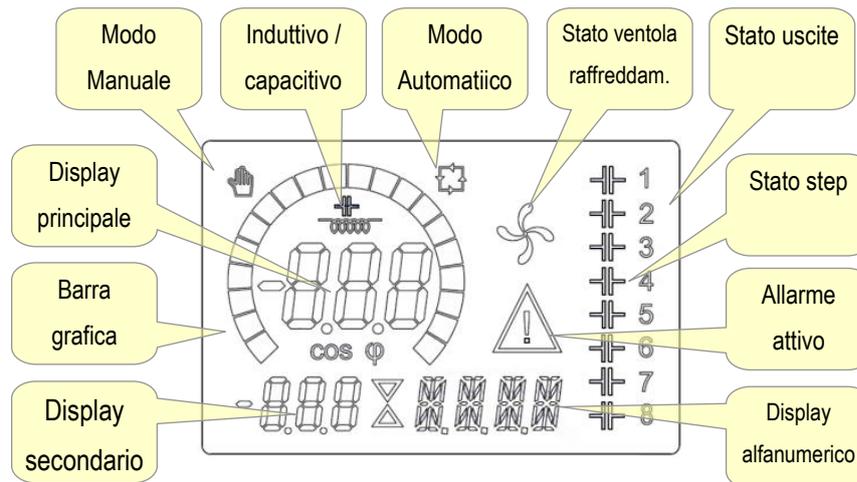
Funzione dei tasti frontali

Tasto MODE – Selezione a rotazione fra le misure disponibili. Usato anche per l' accesso ai menu di programmazione.

Tasti ▲ e ▼- Servono per impostare valori e selezionare gradini.

Tasto MAN-AUT- Serve per selezionare la modalità operativa fra manuale ed automatico.

Indicazioni sul display



Modi operativi

Esistono due possibili modi operativi, elencati di seguito:

Modi MAN e AUT

- Le icone AUT e MAN indicano la modalità di funzionamento automatica o manuale.
- Per cambiare modalità, premere il tasto **MAN/AUT** per 1 s consecutivo.
- La modalità di funzionamento rimane memorizzata anche in assenza della tensione di alimentazione.

Modo MAN

- Quando l'apparecchio è in modalità manuale, è possibile selezionare uno degli step ed inserirlo o disinserirlo manualmente.
- Oltre alla apposita icona, il display alfanumerico visualizza **MAN** per evidenziare la modalità manuale. Premendo **MODE** è possibile scorrere le altre misure come di consueto.
- Mentre il display alfanumerico è posizionato su **MAN**, è possibile attivare/disattivare manualmente gli step. Per selezionare uno step utilizzare i tasti **▲** o **▼**. Lo step selezionato lampeggia velocemente.
- Premere **MODE** per inserire o disinserire lo step selezionato.
- Se lo step selezionato non ha ancora esaurito il tempo di riconnessione, l'icona **MAN** lampeggerà ad indicare che l'operazione è stata accettata e che verrà eseguita non appena possibile.
- La configurazione manuale degli step viene mantenuta anche in assenza della tensione di alimentazione. Quando l'apparecchio viene rialimentato, lo stato originario dei gradini viene ripristinato.



Seleziona step



Commuta stato step

Modo AUT

- In modalità automatico l'apparecchio calcola la configurazione di gradini ottimale per raggiungere il $\cos\phi$ impostato.
- Il criterio di selezione tiene in considerazione molte variabili quali: la potenza dei singoli gradini, il numero di manovre, il tempo totale di utilizzo, il tempo di riconnessione, ecc.
- L'apparecchio evidenzia l'imminenza dell'inserzione o disinserzione dei gradini con il lampeggio del loro numero identificativo. Il lampeggio potrebbe protrarsi nei casi in cui l'inserimento di un gradino non è possibile a causa del tempo di riconnessione (tempo di scarica del condensatore).
- Affinchè l'apparecchio attui una correzione in automatico, deve essere presente una richiesta media di potenza reattiva (delta-kvar) maggiore del 50% dello step più piccolo, ed il cosfi misurato deve essere diverso dal quello impostato come setpoint

Misure

- La DCRL fornisce una serie di misure visualizzate sul display alfanumerico, in abbinamento al cosfi attuale che rimane sempre visualizzato sul display principale.
- Premendo il tasto **MODE** è possibile scorrere fra le misure a rotazione.
- Dopo 30 secondi senza premere tasti, la visualizzazione ritorna automaticamente alla misura di default definita con il parametro P.47.
- Se P.47 è impostato su ROT, allora le misure ruotano automaticamente ogni 5 secondi.
- In fondo alla lista delle misure è possibile impostare il setpoint del cosfi, agendo sullo stesso valore impostato con P.19.
- Di seguito viene riportata una tabella con le misure visualizzate.

Misura	Icona	Descrizione
Delta-kvar	Δkvar	Kvar necessari a raggiungere il setpoint. Se delta-kvar positivo condensatori da inserire, se negativo da disindere.
	kvar	kvar totali dell'impianto
	ΔSTEP	Numero di step equivalenti necessari a raggiungere il set point
Tensione	V	Tensione R S di linea dell'impianto.
	V HI	Picco massimo della misura.
Corrente	A	Corrente RMS di linea dell'impianto.
	A HI	Massima corrente registrata
PF medio	WPF	Power factor medio settimanale.
	PF	Power factor istantaneo
Corr. Cond.	%C.CU	Corrente calcolata nei condensatori, in % della nominale.
	%C.HI	Picco massimo della misura.
Temperatura	°C °F	Temperatura sensore interno.
	°CHI °FHI	Picco massimo della misura.
THD tensione	THDV	Distorsione armonica % totale (THD) della tensione dell'impianto.
	VH02... ...VH15	Contenuto armonico % dal 2.0 al 15.mo ordine
THD corrente	THDI	Distorsione armonica totale % (THD) della corrente dell'impianto.
	IH02... ...IH15	Contenuto armonico % di corrente dal 2.0 al 15.mo ordine
Setpoint cosfi	IND CAP	Impostazione del cosfi desiderato (come P.19).

Potenza step 			%	❶ Potenza residua dello step in percentuale rispetto alla nominale impostata.
Manovre step 			OPC	❶ Contatore delle manovre (numero di commutazioni) degli step.
Ore step 			H	❶ Contatore di inserzione degli step.

❶ Queste misure sono visualizzate solo se la funzione *Aggiustamento potenza step* è abilitata (P.25=ON) e la password avanzata è abilitata ed inserita.

Blocco tastiera

- È possibile attivare una funzione che impedisce la modifica dei parametri di funzionamento, ma che consente di accedere alle misure.
- Per bloccare o sbloccare la tastiera, premere e tenere premuto MODE, premere tre volte ▲, due volte ▼ e quindi rilasciare MODE.
- Il display mostrerà LOC quando la tastiera è bloccata e UNL quando è sbloccata.
- Quando è attivo il blocco impostazioni non sono possibili le seguenti operazioni:
 - Passaggio da automatico a manuale
 - Accesso ai menu di impostazione
 - Modifica setpoint $\cos\phi$
- Tentando di eseguire le suddette operazioni, il display visualizzerà LOC per indicare la condizione di blocco.

Tabella dei parametri

- Di seguito vengono riportati tutti i parametri di programmazione disponibili in forma tabellare. Per ogni parametro sono indicati il range di impostazione possibile ed il default di fabbrica, oltre ad una spiegazione della funzionalità del parametro. La descrizione del parametro visibile sul display può in qualche caso differire da quanto riportato in tabella a causa del ridotto numero di caratteri disponibile. Il codice del parametro vale comunque come riferimento.

• Nota: i parametri evidenziati nella tabella con uno sfondo ombreggiato sono *essenziali* al funzionamento dell'impianto, rappresentano quindi la programmazione minima indispensabile per la messa in funzione.

MENU BASE (solo per personale qualificato)

COD		ACC	UdM	DEF	RANGE
P.01	<i>Primario del TA</i>	Usr	A	OFF	OFF / 1...10.000
P.02	<i>Secondario TA</i>	Usr	A	5	1 / 5
P.03	<i>Fase lettura correnti TA</i>	Usr		L1 (R)	L1 L2 L3
P.04	<i>Verso collegamento TA</i>	Usr		Aut	Aut Dir Inv
P.05	Fase lettura tensioni	Usr		L2-L3	L1-L2 ;L2-L3 ;L3-L1 ;L1-N ;L2-N ; L3-N
P.06	<i>Potenza step più piccolo</i>	Usr	Kvar	....	0.10 ... 10000
P.07	<i>Tensione nominale condensatori</i>	Usr	V	.....	50 ... 50000
P.08	<i>Frequenza nominale</i>	Usr	Hz	Aut	Aut 50Hz 60Hz Var
P.09	<i>Tempo di riconnessione</i>	Adv	sec	60	1 ... 30000
P.10	<i>Sensibilità</i>	Usr	sec	60	1 ... 1000
P.11	<i>Funzione step 1</i>	Usr		.....	OFF 1...32 ON NOA NCA FAN MAN AUT A01...A13
P.12	Funzione step 2	Usr		.....	=
P.13	Funzione step 3	Usr		.....	=
P.14	Funzione step 4	Usr		.....	=

P.15	Funzione step 5	Usr		.....	=
P.16	Funzione step 6	Usr		.....	=
P.17	Funzione step 7	Usr		.....	=
P.19	Setpoint cosfi	Usr		0.95 IND	0.50 Ind – 0.50 Cap
P.20	Lingua messaggi di allarme	Usr		ITA	ENG ITA FRA SPA POR DEU

MENU AVANZATO (solo per personale qualificato)

COD	DESCRIZIONE	ACC	UdM	DEF	RANGE
P.21	Abilitazione password	Adv		OFF	OFF ON
P.22	Password utente	Usr		001	0-999
P.23	Password avanzata	Adv		002	0-999
P.24	Tipo di collegamento	Usr		3PH	3PH Trifase 1PH Monofase
P.25	Aggiustamento potenza step	Usr		OFF	ON Abilitato OFF Disabilitato
P.26	Tolleranza + su setpoint	Usr		0.00	0 – 0.10
P.27	Tolleranza - su setpoint	Usr		0.00	0 – 0.10
P.28	Modo inserzione step	Usr		STD	STD Standard Lin Lineare
P.29	Setpoint cosφ cogenerazione	Usr		OFF	OFF / 0.50 IND – 0.50 CAP
P.30	Sensibilità alla disconnessione	Usr	sec	OFF	OFF / 1 – 600

P.31	Disconnessione steps passando in MAN	Usr		OFF	OFF Disabilitato ON Abilitato
P.32	Soglia allarme sovraccarico corrente condensatori	Adv	%	125	OFF / 100...150
P.33	Soglia sovraccarico per disconnessione immediata step	Adv	%	150	OFF / 100.. 200
P.34	Primario TV	Usr	V	OFF	OFF / 50-50000
P.35	Secondario TV	Usr	V	100	50-500
P.36	Unità di misura temperatura	Usr		°C	°C °Celsius °F °Fahrenheit
P.37	Temperatura di start ventilatore	Adv	°	35	0...212
P.38	Temperatura di stop ventilatore	Adv	°	30	0...212
P.39	Soglia di allarme temperatura	Adv	°	55	0...212
P.40	Soglia allarme step difettoso	Adv	%	OFF	OFF / 25...100
P.41	Soglia allarme tensione massima	Adv	%	120	OFF / 90...150
P.42	Soglia allarme tensione minima	Adv	%	OFF	OFF / 60..110
P.43	Soglia allarme THD V	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.44	Soglia allarme THD I	Adv	%	OFF	OFF / 1..250
P.45	Intervallo manutenzione	Adv	h	9000	1 - 30000
P.46	Funzione barra grafica	Usr		Kvar ins/tot	Kvar ins/tot Corr att/nom Delta kvar att/tot
P.47	Misura ausiliaria di default	Usr		Delta kvar	Deltakvar V A TPF settimanale % Corr Cond. Temp THDV THDI ROT

P.48	Lampeggio back light su allarme	Usr		OFF	OFF ON
P.49	Indirizzo seriale nodo	Usr		01	01-255
P.50	Velocità seriale	Usr	bps	9.6k	1.2k 2.4k 4.8k 9.6k 19.2k 38.4k
P.51	Formato dati	Usr		8 bit – n	8 bit, no parità 8 bit, dispari 8bit, pari 7 bit, dispari 7 bit, pari
P.52	Bit di stop	Usr		1	1-2
P.53	Protocollo	Usr		Modbus RTU	Modbus RTU Modbus ASCII

P.21 – Se impostato ad OFF, la gestione delle password è disabilitata e l'accesso alle impostazioni e al menu comandi è libero.

P.22 – Con P.21 attivo, valore da specificare per attivare l'accesso a livello utente. Vedere capitolo Accesso tramite password.

P.23 – Come P.22, riferito all'accesso livello Avanzato.

P.24 – Numero di fasi dell'impianto di rifasamento.

P.25 – Abilita la misurazione della potenza effettiva degli step, effettuata in occasione della loro inserzione. La misura viene dedotta, essendo la corrente prelevata sulla totale dell'impianto. La potenza misurata degli step viene 'aggiustata' dopo ogni manovra ed è visualizzata sulla pagina 'statistiche vita step'.

Quando questa funzione è abilitata, viene inserita una pausa di 15sec fra l'inserzione di uno step ed il successivo, necessaria a misurare la variazione di potenza.

P.26 – P.27 – Tolleranza intorno al setpoint. Quando il cosfi si trova all'interno della fascia delimitata da questi parametri, in AUT non vengono fatte inserzioni/disinserzioni di step anche se il delta-kvar è maggiore dello step più piccolo.

Nota: + significa "verso induttivo", - significa "verso capacitivo".

P.28 - Selezione modalità inserzione step.

Standard – Funzionamento normale con selezione libera degli step

Lineare - i gradini vengono inseriti solo in progressione da sinistra verso destra seguendo il numero di step, per poi essere disconnessi in modo inverso, secondo una logica LIFO (Last In, First Out). In caso di gradini di potenza diversa, se l'inserzione di un ulteriore gradino comporta il superamento del setpoint, il regolatore non lo inserisce.

P.29 – Setpoint utilizzato quando l'impianto sta generando potenza attiva verso il fornitore (con potenza attiva/ cosfi di segno negativo).

P.30– Sensibilità alla disconnessione. Come parametro precedente ma riferita alla disconnessione. Se impostata ad OFF la disconnessione ha gli stessi tempi di reazione della connessione regolata con il parametro precedente.

P.31 – Se impostato ad ON, quando si passa da modalità AUT a modalità MAN gli step vengono disconnessi in sequenza.

P.32 – Soglia oltre la quale interviene la protezione di sovraccarico condensatori (allarme A08), dopo un tempo di ritardo integrale, inversamente proporzionale all'entità del sovraccarico.

Nota: E' possibile utilizzare questa protezione solo se i condensatori non hanno dispositivi di filtro quali induttanze o altro.

P.33 - Soglia oltre la quale il ritardo integrale di intervento del sovraccarico viene azzerato, provocando l'intervento immediato dell'allarme.

P.34 – P.35 – Dati dei TV eventualmente utilizzati negli schemi di collegamento.

P.36 – Unità di misura temperatura.

P.37 – P.38 – Temperature di start e stop ventola di raffreddamento del quadro, espresse nell'unità di misura impostata con P.36. La ventola viene avviata quando la temperatura è \geq a P37, e viene arrestata quando è $<$ di P.38.

P.39 – Soglia di allarme per la generazione dell'allarme *A08 temperatura troppo alta*.

P.40 – Soglia percentuale della potenza residua degli step, confrontata con quella originale programmata. Sotto questa soglia viene generato l'allarme *A10 step difettoso*.

P.41 – Soglia di allarme di massima tensione, riferita alla tensione nominale impostata con P.07, oltre la quale viene generato l'allarme *A06 Tensione troppo alta*.

P.42 – Soglia di allarme di minima tensione, riferita alla tensione nominale impostata con P.07, oltre la quale viene generato l'allarme *A05 Tensione troppo bassa*.

P.43 – Soglia di allarme di massimo THD di tensione impianto, oltre la quale viene generato l'allarme *A10 THDV troppo alto*.

P.44 – Soglia di allarme di massimo THD di corrente impianto, oltre la quale viene generato l'allarme *A11 THDI troppo alto*.

P.45 – Intervallo di manutenzione in ore esaurito il quale viene generato l'allarme *A12 Richiesta manutenzione*. Il conteggio è attivo per tutto il tempo in cui l'apparecchio rimane alimentato.

P.46 – Funzione della barra grafica semicircolare. Kvar ins/tot : la barra rappresenta quanta potenza rifasante è attualmente inserita in rapporto alla totale installata nel quadro. Corr att/nom: Percentuale di corrente attuale rispetto alla nominale del TA. Delta kvar: Barra con zero centrale. Rappresenta il delta-kvar positivo/negativo necessario a raggiungere il setpoint riferito alla potenza totale installata.

P.47 – Misura di default visualizzata sul display secondario. Impostando ROT le misure vengono visualizzate a rotazione.

P.48 – Se impostato ad ON, la retroilluminazione del display lampeggia in presenza di un allarme.

P.49 – Indirizzo seriale (nodo) del protocollo di comunicazione.

P.50 – Velocità di trasmissione della porta di comunicazione.

P.51 – Formato dati. Impostazioni a 7 bit possibili solo per protocollo ASCII.

P.52 – Numero bit di stop.

P.53 – Scelta del protocollo di comunicazione.

Allarmi

- Al sorgere di un allarme, il display mostra una icona di allarme, un codice identificativo e la descrizione dell'allarme nella lingua selezionata.
 - Se vengono premuti dei tasti di navigazione delle pagine, la scritta scorrevole con le indicazioni di allarme scompare momentaneamente per poi ricomparire dopo 30 secondi.
 - Il reset degli allarmi è automatico quando scompaiono le condizioni che li hanno generati.
- In seguito al verificarsi di uno o più allarmi, la DCRL ha un comportamento dipendente dalla impostazione delle *proprietà* degli allarmi attivi.

Descrizione allarmi

COD	ALLARME	DESCRIZIONE
A01	Sottocompensazione	In modo automatico, tutti gli step disponibili sono inseriti, ma il cosfi rimane più induttivo del setpoint.
A02	Sovracompensazione	In modo automatico, tutti gli step sono disinseriti, ed il cosfi misurato è più capacitivo del setpoint.
A03	Corrente impianto troppo bassa	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è inferiore alla minima consentita dal range di misura. Condizione che si può verificare normalmente se l'impianto non ha carico.
A04	Corrente impianto troppo alta	La corrente circolante sugli ingressi amperometrici è superiore alla massima consentita dal range di misura.
A05	Tensione impianto troppo bassa	La tensione misurata è inferiore alla soglia impostata con P.42.
A06	Tensione impianto troppo alta	La tensione misurata è superiore alla soglia impostata con P.41.
A07	Sovraccarico corrente condensatori	Il sovraccarico dei condensatori calcolato è superiore alle soglie impostate con P.32 e P.33. Quando le condizioni sono cessate, la visualizzazione dell'allarme permane per i successivi 5min oppure fino a che si preme un tasto.
A08	Temperatura troppo alta	La temperatura del quadro è superiore alla soglia impostata con P.39.
A09	Microinterruzione	Si è verificata una microinterruzione sugli ingressi voltmetrici di durata superiore a 8ms.
A10	THD tensione troppo alto	Il THD della tensione dell'impianto è superiore alla soglia impostata con P.43
A11	THD corrente impianto troppo alto	Il THD della corrente dell'impianto è superiore alla soglia impostata con P.44
A12	Richiesta manutenzione	L'intervallo di manutenzione impostato con P.45 è scaduto. Per azzerare l'allarme utilizzare il comando C.01 (vedere menu comandi).
A13	Step difettoso	La potenza residua percentuale di uno o più step è inferiore alla soglia minima impostata con P.40.

La versione completa del regolatore, PCRL è scaricabile sul sito www.telegroup.it.

7 SMALTIMENTO

Non gettare apparecchiature elettriche o elettroniche nei rifiuti domestici.

Per uno smaltimento adeguato, contattare il centro locale per la raccolta/il riciclaggio/il riuso, o la gestione dei rifiuti pericolosi, ed agire in conformità alle norme di legge locali.

I simboli seguenti sul prodotto indicano:



Il trattamento di rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche, deve avvenire presso appositi centri di raccolta locali che risultino conformi alle norme di legge locali.



Tutti i condensatori TELEGROUP sono realizzati senza PCB, in ottemperanza al decreto n. 216 del 24.05.88. I condensatori non in uso e fuori servizio dovranno essere smaltiti seguendo le leggi ed i regolamenti locali attivi in ciascun paese ed in accordo alle Direttive Europee. Lo smaltimento dei condensatori deve avvenire in conformità al Codice Europeo Identificazione Rifiuti (CER 2002).

PERICOLO!



MATERIALE PERICOLOSO. Le batterie possono contenere ALTE TENSIONI e sostanze CORROSIVE, TOSSICHE ed ESPLOSIVE. Le batterie possono comportare rischio di choc elettrico o di incendio da cortocircuito provocato



da



corrente forte. NON GETTARE le batterie usate o il materiale annesso nei rifiuti comuni. Attenersi a tutte le normative locali per lo stoccaggio, la gestione e lo smaltimento di batterie e dei relativi materiali.

8. USO DELL'APPARECCHIO

8.1 Uso previsto



Qualsiasi impiego dell'apparecchiatura di parti di esso diverso da quanto sopra descritto, deve ritenersi un **USO SCORRETTO O IMPROPRIO** del medesimo.



L'uso di prodotti/materiali diversi da quelli specificati dal Costruttore, che possono creare danni al prodotto e situazioni di pericolo per l'utilizzatore, è considerato scorretto o improprio.

Rifasamento di impianti elettrici trifase, simmetrici ed equilibrati, con tensioni e correnti (pressoché sinusoidali, quindi con un modestissimo contenuto di correnti e tensioni armoniche OPPURE con un elevato contenuto di correnti e tensioni armoniche) e con un corretto coordinamento al corto circuito tra la Rete Elettrica e l'Apparecchiatura

Per la scelta del tipo di apparecchiatura più idonea al proprio impianto contattare l'ASSISTENZA TECNICA Telegroup. S.r.l..

L'Apparecchiatura deve essere usata correttamente in modo da assicurare il grado di sicurezza iniziale.

Dopo l'uso, alla fine della sua vita, l'Apparecchiatura deve essere alienata tenendo conto delle leggi, del luogo, che regolano lo smaltimento di questo tipo di rifiuto

8.2 Controindicazioni di uso

L'apparecchiatura non deve essere utilizzato per fini diversi da quelli esposti nel presente manuale;

- In atmosfera esplosiva, corrosiva o ad alta concentrazione di polveri o gas infiammabili;
- In atmosfera a rischio d'incendio;
- Esposto alle intemperie;
- Con dispositivi di sicurezza esclusi o non funzionanti;

9. MANUTENZIONE

9.1 Manutenzione ordinaria e Straordinaria

Premessa

Le informazioni in questo paragrafo sono rese in ottemperanza alla normativa CEI EN 60439-1 prf. 5.3.

La manutenzione e la riparazione devono essere effettuate da personale SPECIALIZZATO E DA "PERSONE ADDESTRATE". La manutenzione e la riparazione non eseguite nel dovuto modo possono essere fonte di gravi pericoli per l'utente.

Prima di iniziare le operazioni di manutenzione e riparazione leggere con molta attenzione quanto riportato in questo Manuale Tecnico, per evitare danni alle persone, agli animali domestici e ai beni.

Una regolare manutenzione assicura alle Apparecchiature il grado di Sicurezza ed il perfetto funzionamento iniziale.

Sicurezza degli operatori

E' essenziale che le persone incaricate della manutenzione siano professionalmente qualificate e seguano le normali procedure di sicurezza.

Un'errata manutenzione può causare danni a persone o cose, nei confronti delle quali il costruttore non può essere considerato responsabile.

Il rifasatore automatico è equipaggiato in ingresso con un organo di manovra, pertanto è necessario disinserire tutte le batterie dei condensatori, prima di sezionare il quadro dalla rete.

ATTENZIONE! Prima d'accedere all'interno dell'apparecchiatura attendere almeno tre minuti dopo aver tolto tensione, quindi mettere in corto circuito e a terra tutti i condensatori (Norma CEI EN 60831-1 / prf.22).

Evitare di disinserire una batteria e di reinserirla manualmente, in tempi più brevi dei 30" necessari alla scarica dei condensatori

Note di manutenzione

La standardizzazione della componentistica e della parte circuitale, nonché la disposizione razionale degli elementi utilizzati, agevolano in qualsiasi momento le operazioni di manutenzione e controllo dell'efficienza del quadro.

Le apparecchiature automatiche di rifasamento sono studiate e realizzate con l'intento di ridurre al minimo gli interventi di manutenzione, tuttavia è necessario compiere alcune verifiche periodiche secondo le indicazioni seguenti.

Ogni 3 mesi

- verificare il serraggio delle viti di tutti i collegamenti di potenza (operazione da eseguire anche durante la messa in servizio).
- verificare l'efficienza dell'impianto di ventilazione. Si consiglia d'utilizzare un riscaldatore e di soffiare aria calda sui termostati di controllo: alla temperatura di circa 35°C devono divenire operativi i ventilatori,

successivamente a circa 50°C, si dovrà riscontrare l'interruzione dei circuiti ausiliari che determinano il blocco del rifasatore. Attendere per alcuni minuti il raffreddarsi delle protezioni, e verificare il ripristino del normale funzionamento.

- verificare l'integrità delle protezioni (fusibili, ecc.).
- realizzare la pulizia dei canali d'aerazione del quadro. Nei rifasatori con grado di protezione esterno quadro IP 40 – 54 provvedere alla pulizia o alla sostituzione dei filtri.
- procedere alla pulizia del quadro da polveri o altro, avendo particolare cura di tutti quei componenti che potrebbero creare problemi d'isolamento (supporti sbarre, piastrine condensatori, ecc.).
- verificare l'assenza di condensa sui componenti in tensione.
- verificare l'integrità dell'isolamento relativamente ai cavi di potenza ed ausiliari.

Ogni 6 mesi

- accertare il corretto funzionamento del regolatore elettronico, compiendo l'inserzione Manuale delle batterie e verificando la chiusura dei teleruttori corrispondenti alle singole uscite. Riportare il regolatore in funzionamento Automatico ed assicurarsi che alla presenza di carichi induttivi inseriti (motori, trasformatori, lampade a scarica, ecc.) s'accenda il led Induttivo ed avvenga l'inserzione ad intervalli regolari delle opportune batterie. Accertarsi che la taratura del regolatore non determini una condizione di "pendolamento" (ripetuta inserzione / disinserzione delle batterie).
- verificare che le resistenze di scarica montate sui singoli condensatori non siano interrotte o bruciate.
- controllare che i dispositivi di sovrappressione dei condensatori non siano intervenuti.
- controllare l'assorbimento in corrente dei singoli cassettei, eseguendo la misura su ognuna delle tre fasi, registrando i valori e confrontandoli con quelli nominali. In caso di variazione superiore al 15% verificare ogni singolo condensatore ed eventualmente sostituirlo se fuori servizio. Consigliamo di consultare il Ns. Ufficio Tecnico qualora le correnti assorbite dai singoli gruppi dovessero superare, per effetto delle armoniche di rete, i valori nominali.

E' buona norma annotare su una "SCHEDE DI MANUTENZIONE" le eventuali azioni intraprese con la DATA di esecuzione e relative osservazioni.

Ogni 12 mesi

- verificare l'efficienza delle resistenze di pre-inserzione montate sui singoli teleruttori (ove presenti). Nel caso si riscontrassero interruzioni, sarà necessario sostituire l'intero teleruttore poiché il funzionamento in assenza di resistenze, provoca un deterioramento sui corrispondenti contatti di potenza.
- verificare lo stato dei contatti elettrici dei teleruttori, in modo da evitare il danneggiamento dei condensatori conseguente al funzionamento di contattori con contatti completamente usurati. Tracce di fuliggine nell'alloggiamento delle viti o in prossimità dei morsetti d'uscita (cavi di potenza), sono indice d'usura. Prestare particolare attenzione ai teleruttori delle batterie 1 e 2, in quanto più soggetti ad inserzione/disinserzione. Non effettuare mai interventi sui contatti con materiali abrasivi.
- rimuovendo dalla loro sede i contatti di potenza (es. sostituzione teleruttore), è necessario contrassegnarli e rimontarli esattamente nella medesima posizione.
- verificare che non vi sia ossidazione e/o corrosione dei componenti, in particolare del rame crudo.
- verificare che non vi siano deformazioni nell'isolante dei cavi di potenza, causate da temperature di lavoro troppo elevate, in particolare sui poli d'uscita delle induttanze di sbarramento e sulle connessioni delle basi portafusibili.
- verificare lo stato delle superfici: verniciatura o altri trattamenti.

Prima di procedere, nella ricerca del guasto che determina il mancato funzionamento totale o parziale, ricordiamo di verificare che i collegamenti, relativi al cablaggio del circuito amperometrico e di potenza, siano stati eseguiti come da noi indicato.

Infatti non rispettando la fase della tensione e/o della corrente l'Apparecchiatura non funziona correttamente e può anche bloccarsi dopo un certo periodo di funzionamento apparentemente regolare.

a) Sostituzione dei fusibili.

- Prima di sostituire un fusibile di potenza o degli ausiliari rimuovere le cause che hanno determinato l'evento.
- Sostituirli con tipi congruenti con l'originale

b) sostituzione dei contattori.

- I contattori hanno una vita utile intorno alle 100.000 manovre e quindi devono essere sostituiti dopo avere raggiunto tale numero. Se non si è in grado di valutare il numero di manovre raggiunte bisogna ispezionare periodicamente i contatti e prendere i dovuti provvedimenti.
- Sostituirli con tipi assolutamente congruenti con gli originali.

c) Sostituzione dei condensatori

I condensatori devono essere sostituiti, con altri della stessa SERIE, ogni qualvolta si riscontrano le seguenti anomalie:

- Perdita di liquido.
- Gola dell'Antiscoppio sollevata.
- Corrente fondamentale assorbita inferiore al 20% della nominale alla tensione nominale.

Fare manutenzione accurata ogni qualvolta l'Apparecchiatura è oggetto di fenomeni inconsueti e imprevedibili. (Es. Intervento di fusibili, urti accidentali, presenza eccezionale di polveri o liquidi).

9.2 Assistenza

Per domande e/o problemi, chiamare l'ufficio assistenza Post Vendita ad uno dei numeri di telefono seguenti, chiedendo di un rappresentante tecnico:

Tel. 055-8071267

Tel. 055-8071118

Si prega di tenere a portata di mano le seguenti informazioni:

- Numero del modello e numero di serie
- Data del Guasto o del Problema
- Sintomi del guasto o problema
- Dati di contatto del cliente

Per ulteriori informazioni, visitare il nostro sito web www.telegroup.it

10. SITUAZIONI DI EMERGENZA

Per disinserire rapidamente l'Apparecchiatura usare l'interruttore automatico posto sul quadro di distribuzione mai il suo sezionatore generale.

In caso di incendio all'interno dell'ambiente dove è installata l'apparecchiatura non usare acqua e nemmeno mezzi che possano pregiudicare l'integrità dell'apparecchiatura stessa (come ad esempio estintori a polvere).

In caso di incendio dell'apparecchiatura è vietato tassativamente l'uso di acqua.

11. SCHEMI ELETTRICI

SCHEMI : 400 V
KVAR : 7.5 - 120

