

# P40 Agile Evolution



## Relè per la gestione delle linee di alimentazione per impieghi industriali e nelle utility.

Il relè per la gestione delle linee di alimentazione P40 Agile Evolution offre una protezione e un controllo altamente adattabili sia per gli impieghi nelle utility che nell'ambito industriale. Può essere utilizzato per la protezione primaria (Principale) o di backup di cavi interrati e aerei. Il nucleo centrale delle prestazioni è costituito da sovracorrenti rapide, guasti a terra, elementi di tensione e di frequenza. Le funzionalità avanzate includono la logica programmabile, una capacità di configurazione flessibile oltre che il supporto dei principali protocolli di comunicazione del settore industriale. P40 Agile Evolution consente una semplice integrazione nei sistemi SCADA o DCS nuovi o pre-esistenti per la acquisizione delle informazioni in tempo reale.

P40 Agile Evolution consente un monitoraggio completo della qualità dell'energia, facilitato da una frequenza di campionamento di 64 campioni/ciclo, oltre ad ampie capacità di registrazione dati, oscillografia e acquisizione di eventi. Queste funzionalità di misurazione e registrazione consentono agli utenti di adottare decisioni relative alla rete di alimentazione in modo rapido ed efficace, migliorando in tal modo l'affidabilità del servizio e i livelli di disponibilità.

### Vantaggi principali

- Protezione avanzata con comunicazioni integrate
- Monitoraggio delle condizioni del relè e delle condizioni dell'equipaggiamento della sottostazione nello stallo/cella
- Design compatto per applicazioni di distribuzione dell'energia con sistemi di comunicazione universali, ideale per l'installazione su quadri elettrici
- Elevato numero di I/O – fino a 11 ingressi /11 uscite o 14 ingressi / 9 uscite - in un alloggiamento di dimensioni ridotte come il 20TE (4 pollici) di larghezza
- Ampie capacità di registrazione – 2048 eventi, 25 registri di guasto, registrazione dei disturbi a 128 campioni/ciclo
- Suite integrata di protocolli seriali ed Ethernet per una facile integrazione
- Scelta di interfacce Ethernet in rame o in fibra ottica
- CyberSentry™ Advanced Security che comprende funzioni come AAA, Radius, RBAC e Syslog, aiuta a garantire la conformità allo standard NERC® CIP
- Progettato con processo del ciclo di sviluppo sicuro in conformità con la norma IEC62443-4-1:2018
- Design a cassetto per semplificare i test, la messa in servizio e la manutenzione

### Applicazioni

- Da impiegare a livelli di tensione di distribuzione (come protezione primaria) fino alla trasmissione (come back-up)
- Collegato meccanicamente a terra, tramite sistemi con correnti di guasto limitate, come sistemi di messa a terra tramite resistenze/impedenze.
- Reti con energie rinnovabili collegate che richiedono un monitoraggio avanzato delle armoniche e registrazione accurata
- L'intervento veloce della protezione consente schemi di distacco del carico
- Schemi avanzati di sincronizzazione e autorichiusura
- Grazie al rivestimento ambientale resistente dei PCB come standard può essere usato in ambienti standard, costieri, industriali e inquinati

### Protezione e controllo

- Funzioni complete di protezione di corrente, tensione, potenza e frequenza
- Rapida esecuzione delle funzione protettiva, frequenza di campionamento 8 volte/ciclo
- Funzioni di protezione che includono velocità di variazione, richiusura automatica, controllo sincronizzazione e localizzazione guasti

### Monitoraggio e misurazione avanzati

- Armoniche e THD fino al 21° ordine
- Oscillografo fino a 128 campioni/ciclo
- Elementi flessibili per realizzazione di funzioni personalizzate

### Comunicazione e controllo avanzati

- Supporta IEC 61850 Ed. 2, IEC 62439 (PRP/HSR), Modbus RTU, Modbus TCP, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 seriale e DNP 3.0 Ethernet
- Sincronizzazione oraria IEEE 1588 (PTP), IRIG-B e SNTP
- I protocolli Ethernet e seriali possono funzionare contemporaneamente
- Prodotto con funzioni di cybersecurity, rilasciato da un ente certificato ISO 27001 ISMS

### Facilità di utilizzo

- Compatto ed estraibile
- Design con profondità ridotta (<155 mm)
- Ingressi binari di tensione universale, TA universali 1A/5A e alimentazione universale
- File di impostazione unico per la configurazione dei relè
- Nessuna batteria interna, per la conformità al trasporto aereo UN3091



## Interfaccia utente intuitiva

La HMI frontale (Figura 1) consente la diretta interazione col dispositivo. Una porta USB frontale consente il facile collegamento di un PC senza richiedere cavi speciali. I LED con tre colori programmabili, offrono una soluzione economica per le segnalazioni. Settaggi intelligenti all'interno del menu fanno sì che le impostazioni non utilizzate rimangano nascoste e non complicano la visualizzazione all'utente.

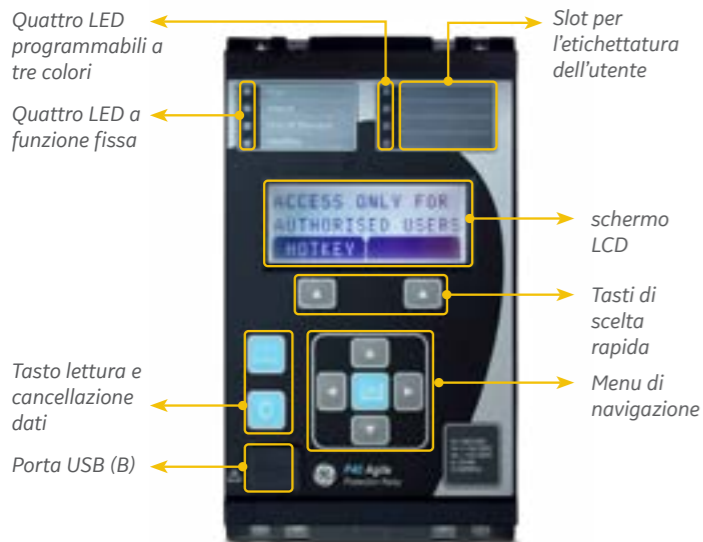


Figura 1 - Interfaccia pannello frontale 20TE (MIDOS SIZE 4)

## Sensibilità nei confronti dell'ambiente

I relè sono prodotti con un processo di saldatura senza piombo e utilizzando componenti senza piombo. La potenza dissipata è molto bassa, con conseguente riduzione del carico sulle batterie della stazione e il mantenimento di temperature ridotte dell'elettronica interna al fine di prolungarne la durata utile. Anche il peso del prodotto è stato ottimizzato (incluso l'imballaggio) per ridurre le emissioni di anidride carbonica durante il trasporto. Tutte queste azioni rafforzano l'eco-responsabilità dimostrata nel Product Environment Profile (PEP). Il prodotto non richiede alcuna batteria interna.

Il PEP contiene gli indicatori per l'esaurimento delle materie prime, l'esaurimento energetico, l'esaurimento delle acque, il potenziale di riscaldamento globale, la riduzione dell'ozono, la creazione di ozono fotochimico, l'acidificazione dell'aria e la produzione di rifiuti pericolosi.

## Quality Built-in (Qualità integrata)

La metodologia di Quality Built-In viene applicata in tutti i processi di sviluppo e produzione. L'analisi delle sollecitazioni dei componenti nella ricerca e sviluppo, la rigorosa selezione dei fornitori di componenti e una scatola di spedizione conforme ai requisiti di protezione ISTA sono esempi di best-practice per massimizzare l'affidabilità a lungo termine. Tutti le schede elettroniche di serie sono dotate di rivestimento ambientale robusto per resistere all'umidità, al sale, all'atmosfera corrosiva e all'inquinamento ambientale industriale. Il processo di produzione delle schede elettroniche fa uso di in-circuit test, della metodologia boundary scan, di test automatici integrati, del controllo ottico automatizzato e della scansione a raggi X per ottenere la massima copertura dei collaudi.

## Rifacimento

Oltre che per i nuovi impianti, i relè P40 Agile Evolution possono essere utilizzati per il rifacimento dei vecchi impianti di protezione. La profondità ridotta rispetto a quella della maggior parte dei relè 4U e di quella dei relè a dischi elettromeccanici nella base installata ne consente la facile installazione in impianti CA/CC esistenti.

### Tutti i modelli offrono:

- Alloggiamento salvaspazio con altezza 4U (177 mm) e larghezza 20TE (4")
- Terminali con protezione IP20, maggiore sicurezza all'interno del pannello
- Una porta USB frontale due porte posteriori RS485 e RJ45
- Controllo diagnostico all'accensione e monitoraggio automatico continuo
- Ingressi binari e relè di uscita liberamente programmabili optoisolati
- Contatto di verifica watchdog
- Aggiornabile in opera tramite aggiornamento del firmware per modificare il modello del relè evitando la sostituzione di hardware costoso

## Modelli 20TE

I modelli 20TE sono dotati di:

- 1x interfaccia RS485/IRIG-B
- 1 x interfaccia RS485 aggiuntiva
- Fino a 3 porte RJ45/FO per Ethernet singola e ridondata più accesso ingegneristico aggiuntivo
- Fino a 11 ingressi binari e 11 uscite binarie o 14 ingressi binari e 9 uscite binarie, a seconda del codice d'ordinazione

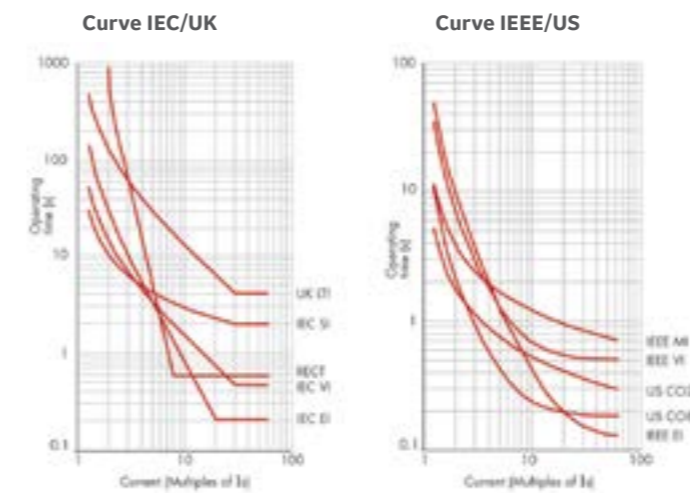
## Protezione di Linea

Questa gamma migliorata integra di serie la porta di comunicazione Ethernet, una logica programmabile grafica, un sistema di protezione e algoritmi di misurazione e controllo di provata affidabilità.

### Massima corrente di fase e di terra

Per ogni elemento della protezione di massima corrente di fase sono disponibili sei soglie indipendenti. Oltre alle curve IDMT predefinite e a tempo definito, sono disponibili curve per funzionamenti personalizzati e reset. È possibile scegliere il profilo più adatto per ottimizzare la protezione, senza limitare il carico della linea. Se la curva standard non è adatta all'applicazione, l'utente può programmare e caricare una variante personalizzata.

Sono disponibili elementi per rilevamento guasti a terra con quattro stadi indipendenti. Solitamente, questi operano in base alla quantità che entra direttamente nell'ingresso di terra (IN) del relè. L'opzione d'ordine sensibile ai guasti a terra (SEF) ne consente l'applicazione in sistemi le cui correnti di guasto a terra sono limitate, con possibilità di avere sensibilità di rilevamento ridotte fino a 2 mA. Per pilotare questo ingresso TA SEF è necessario un TA a nucleo bilanciato.



Profili delle curve a tempo inverso IEC ANSI/IEEE

### Applicazioni speciali

Rilevamento a carico freddo, blocco corrente di spunto della seconda armonica, protezione da conduttore interrotto, protezione da sovraccarico termico RMS, individuazione guasto, richiusura automatica, attivazione in caso di guasto, velocità di variazione elementi di frequenza e controllo di sincronismo sono integrati a seconda del numero di modello selezionato.

## Protezione della generazione distribuita

### Massima corrente controllata in tensione e limitata in tensione

La protezione dipendente dalla tensione migliora la sensibilità e riduce i tempi di intervento in caso di guasto sugli impianti più esposti come quelli con un'elevata prevalenza di generazione distribuita. Le caratteristiche di temporizzazione possono essere impostate a tempo definito o inverso IDMT.

### Potenza

Il relè possiede quattro stadi di protezione direzionale di potenza. per gruppo di configurazione. Ciascuno stadio ha un elemento di minima e uno di massima potenza che possono essere configurati per operare in senso diretto o inverso e per potenza attiva o reattiva.

L'elemento di potenza direzionale risponde alla potenza direzionale trifase e può essere utilizzato per applicazioni a potenza inversa e a bassa potenza diretta per macchine sincrone o interconnessioni che comprendono la co-generazione.

### Minima / massima tensione

La protezione per minima/massima tensione può essere configurata per operare in base alla tensione tra fase e fase o tra fase e neutro. Sono disponibili quattro stadi indipendenti che possono essere configurati per tempo definito, tempo inverso o secondo caratteristiche definite dall'utente.

### Controllo sincronizzazione

La funzione di controllo sincronizzazione garantisce che i contatti dell'interruttore (CB) si chiudano in modo sincronizzato, riducendo al minimo le sollecitazioni sugli elementi dell'impianto quando collegati in parallelo.

## Protezione del trasformatore

Il P40 Agile Evoluzione offre la protezione di corrente richiesta con blocco della seconda armonica, protezione contro il sovraccarico termico e un elemento istantaneo per guasto a terra limitato (REF). Il REF rileva i guasti a terra dell'avvolgimento del trasformatore e può essere configurata sulla base di una alta o bassa impedenza differenziale. La protezione di massima corrente di sequenza negativa può essere impostata come non direzionale o direzionale (diretta/inversa) e consente il rilevamento dei guasti remoti tra fase e fase e tra fase e terra.

## Alleggerimento del carico

Sono disponibili nove soglie di protezione di frequenza (eccetto P14N). Ciascuna di queste può effettuare le misurazioni in modalità velocità di variazione sovra, sotto, nominale e controllata dalla frequenza.

L'ampia gamma di opzioni di impostazione consente l'applicazione di qualsiasi combinazione di isolamento o alleggerimento del carico basata sulla frequenza.

## Suite di strumenti - Panoramica

Tutti gli aspetti della configurazione del P40 Agile Evoluzione sono gestiti con l'ausilio di una suite di strumenti software.

- IED Engineer
- Integrazione del sistema
- Firmware e Licenza
- Selezione del prodotto
- Gestione modello dati
- Test e messa in funzione
- Manutenzione e monitoraggio
- Analisi rete/guasti

### Unico strumento per ciclo vita IED

- Configurazione IED
- Design logica dell'impianto
- Gestione sottostazione digitale
- Selettore prodotto
- Gestione modello dati
- Gestione download firmware
- Gestione ricerca guasti e diagnostica
- Analizzatore guasti
- Gestione simulazione



### Immunità degli ingressi binari ai campi induttivi

Il P40 Agile Evolution integra capacità avanzate di automazione che superano quelle presenti nella maggior parte dei relè di protezione delle linee di alimentazione. Questo riduce la necessità di disporre di controller programmabili o relè di controllo discreti supplementari prevedendo la presenza di logica programmabile, comunicazioni e monitoraggio di elementi AT/celle MT. L'automazione avanzata consente inoltre l'integrazione senza soluzione di continuità in altri sistemi di protezione o di processo (SCADA o DCS).

#### FlexElements™

FlexElement è un comparatore universale che può essere utilizzato per monitorare qualsiasi valore (analogico) misurato o calcolato dal relè o la differenza netta tra due valori analogici qualsiasi dello stesso tipo. L'elemento può essere programmato per rispondere ad un livello di segnale o ad un tasso di variazione (delta) nell'arco di un periodo di tempo prestabilito. Flexelements può essere utilizzato per generare funzioni di protezione o monitoraggio particolari, consentendo in tal modo all'utente di evidenziare un'anomalia definita dall'utente per consentirne una migliore visibilità.

#### Contatori digitali

P40 Agile Evolution possiede sedici contatori digitali. Il contatore digitale conta il numero delle transizioni di stato dallo stato logico 0 allo stato logico 1. I contatori sono normalmente utilizzati per contare operazioni come gli avviamenti di un elemento, la variazione dello stato di un contatto esterno (ad es., il contatto ausiliario di un interruttore) o gli impulsi di un contatore di energia (watt-ora).

#### Combinazioni logiche programmabili

La Programmable Scheme Logic (PSL) è un potente motore logico programmabile che consente di creare programmi di protezione e di controllo personalizzati, riducendo al minimo la necessità e i costi associati a componenti o cablaggi ausiliari.

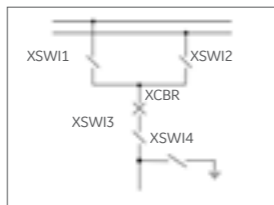
Utilizzata anche per programmare gli ingressi optoisolati, le uscite relè e i LED. La logica comprende fino a 500 porte logiche OR, AND e altre funzioni logiche, temporizzatori e funzioni di set/reset, con la possibilità di invertire gli ingressi e le uscite e di consentire la retroazione. Il relè dispone di 32 temporizzatori, quando è richiesto il funzionamento temporizzato. La PSL non causa alcun ritardo all'uscita logica, utilizzando un'elaborazione simultanea invece di equazioni sequenziali per evitare qualsiasi problema di "tipo" logico".

#### Controllo degli interruttori

Il controllo degli interruttori è disponibile attraverso l'interfaccia utente posta sul pannello frontale, gli ingressi optoisolati e a distanza tramite la comunicazione con le sottostazioni. La funzione PSL può essere utilizzata per personalizzare l'applicazione o la modalità operativa.

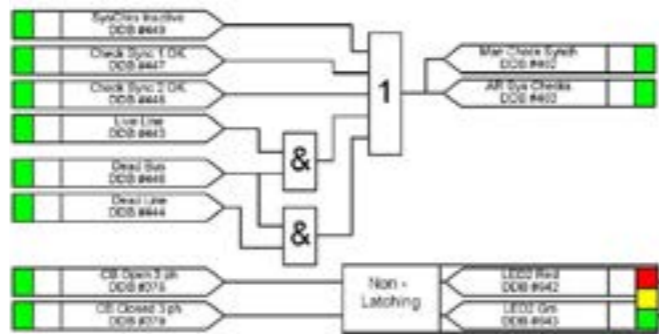
#### Stato e controllo interruttore

Questa funzione consente il monitoraggio dello stato e il controllo di un massimo di otto elementi di un quadro di commutazione. Questo permette di gestire lo stato e il controllo dei punti doppi di vari tipi di interruttori e sezionatori tramite i protocolli 61850.



### Funzioni di supervisione e monitoraggio

A seconda della base hardware, sono disponibili un sistema di protezione a due soglie contro i guasti dell'interruttore, la supervisione dei TA/TV, il monitoraggio delle condizioni dell'interruttore e la supervisione del circuito di scatto. La supervisione del circuito di scatto in entrambi gli stati dell'interruttore, aperto e chiuso, può essere ottenuta servendosi degli ingressi optoisolati e della PSL. Completa conformità al programma di supervisione benchmark H7 garantita.



Esempio PSL

### Monitoraggio condizioni interruttore

L'interruttore è monitorato dal relè non solo per rilevare l'eventuale presenza di un guasto, ma anche per verificare le "condizioni generali dell'interruttore" tra cui:

- Tempi di apertura e chiusura dell'interruttore
- Tempo di ricarica della molla dell'interruttore
- Monitoraggio del circuito di scatto
- Corrente d'arco per fase
- Conta scatti

### Monitoraggio alimentazione c.c.

P40 Agile Evolution misura l'alimentazione ausiliaria c.c. al dispositivo, per determinare se tale alimentazione rientra in limiti operativi accettabili. Sono disponibili tre zone di monitoraggio dell'alimentazione c.c., per la segnalazione di sovratensioni. Il valore della corrente di alimentazione c.c. viene visualizzato sul pannello frontale a LCD. Questa misura aiuta anche nella configurazione automatica delle soglie di avviamento dell'ingresso binario per fornire eccitazione e rilascio accurati.

### Ingressi binari con impedenza attiva

Gli ingressi binari di P40 Agile Evolution sono conformi alla norma IEC 48-4 EB2 e sono immuni ai campi induttivi creati nelle sottostazioni dove i cavi lunghi centinaia di metri nel campo e con cavi circostanti, le barre di distribuzione e i conduttori di alimentazione creano campi intensi. Gli ingressi supportano soglie per l'avviamento e il rilascio programmabili e nessun avviamento anomalo durante i guasti a terra o scariche capacitive, rendendoli ideali per il monitoraggio delle condizioni dell'impianto.



Immunità degli ingressi binari a campi induttivi

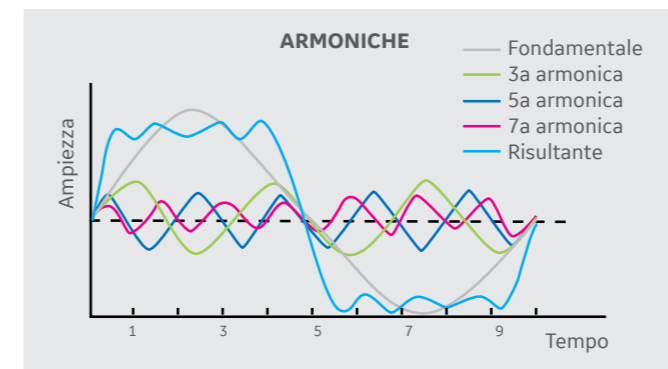
### Misurazione, registrazione e analisi post-guasto

P40 Agile Evolution offre analisi del sistema di alimentazione senza pari attraverso le funzionalità avanzate, strumenti di monitoraggio e registrazione.

La memoria flash contiene fino a 2048 registrazioni di eventi con marca oraria che possono essere estratti utilizzando le porte di comunicazione o visualizzati sul display del pannello frontale. Vengono memorizzati fino a 25 guasti e i dati dei guasti sono disponibili anche tramite protocollo IEC 61850.

Il registratore di disturbi interno possiede fino a 16 canali analogici per l'oscillografo e 64 canali digitali, con una capacità di 30 secondi. La registrazione di un transitorio di durata maggiore va da 31 a 1549 cicli (solitamente da mezzo secondo a mezzo minuto).

Il P40 Agile Evolution consente una misurazione completa della Qualità della potenza rilevando fino alla 21a armonica sia per le correnti che per le tensioni inclusa la distorsione totale dell'armonica (THD). Questa funzione è la soluzione ideale per il monitoraggio di linee di alimentazione di utility, industriali e commerciali che alimentano carichi non lineari.



Monitoraggio qualità della potenza e impianti personalizzati

Il P40 Agile Evolution possiede un dispositivo di registrazione dati completo in cui i valori medi dei misuratori analogici possono essere registrati ad intervalli selezionabili dall'utente. Il registratore dati può memorizzare informazioni provenienti da 16 canali analogici, selezionati tra i valori analogici calcolati dal relè. Le velocità di acquisizione vanno da uno per ciclo di alimentazione del sistema nominale, ad uno per ora di memorizzazione.

### Comunicazioni locali e remote

Il P40 Agile Evolution è dotato di tecnologie di comunicazione di tipo avanzato per l'accesso a distanza dei dati e dei tecnici, facilitandone e rendendone flessibile in tal modo l'uso e l'integrazione in reti nuove e pre-esistenti. Grazie a diversi formati Ethernet e per porte seriali e al supporto di un'ampia gamma di protocolli standard industriali, il relè può essere integrato direttamente in sistemi DCS e SCADA.

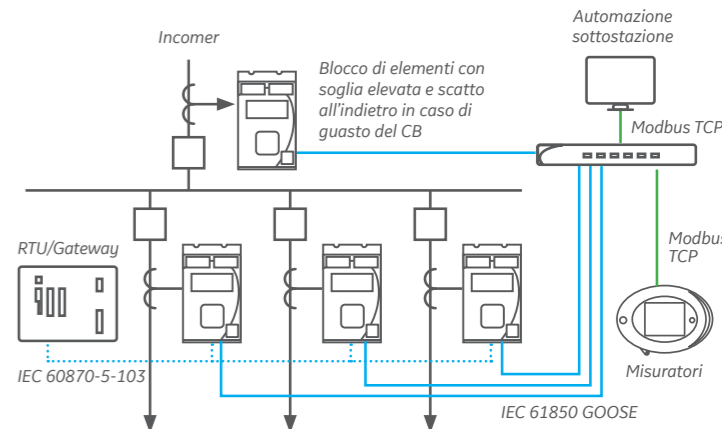
Sono supportati i seguenti protocolli:

- Modbus (RS485 seriale ed Ethernet)
- IEC 61850 Ed.2
- IEC 60870-5-103 seriale
- DNP3.0 (seriale RS485 ed Ethernet)
- IEC62439 (PRP/HSR) protocollo di ridondanza
- IEEE 1588 (PTP) per la sincronizzazione oraria

Tutti i protocolli seriali - Modbus, IEC 60870-5-103 e DNP 3.0 - sono selezionabili nelle impostazioni e in base al sito per l'uso da parte del cliente. Analogamente, una volta richiesta l'interfaccia Ethernet, tutti i

protocolli Ethernet (Modbus RTU, IEC 61850 e DNP 3.0) sono disponibili per la selezione.

Il concomitante protocollo Ethernet consente ai clienti di organizzare i suoi investimenti futuri applicando questa opzione per applicazioni che richiedono il supporto di più protocolli Ethernet su un singolo dispositivo. Analogamente, l'ordinazione dell'opzione Ethernet per un dispositivo inizialmente connesso ad un protocollo seriale può consentire un futuro upgrade delle comunicazioni a Ethernet.



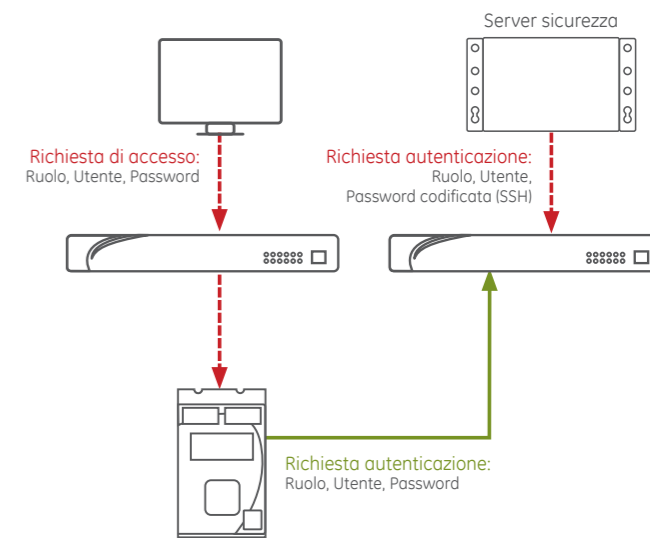
Protocolli di comunicazione vari: Esempio di applicazione

Il P40 Agile Evolution possiede 64 ingressi virtuali e prestazioni GOOSE di livello superiore.

### Cybersecurity

Il P40 Agile Evolution ospita una serie di funzioni per la sicurezza informatica che aiutano gli operatori a rispettare le linee guida NIS e NERC CIP o altri regolamenti in materia di sicurezza.

- Autenticazione/autorizzazione/supporto server (AAA- Radius)
- Role Based Access Control (RBAC)
- Registratore di eventi informatici non cancellabile (Syslog per SEM)



Sicurezza informatica con autenticazione radius

### Test e simulazione

Il P40 Agile Evolution è dotato di un dispositivo che consente di simulare gli ingressi di corrente e di tensione. Sono possibili inoltre altre operazioni di prova come prova LED per ogni colore, stato e verifica dei contatti di ingresso e verifica dei relè di uscita.

Il dispositivo di simulazione verifica la risposta alle condizioni programmate, senza richiedere la presenza di ingressi di tensione e corrente c.a. esterni. Gli utenti che utilizzano l'apparecchio per la prima volta troveranno molto prezioso questo strumento di training. I parametri di sistema come correnti, tensioni e angoli di fase vengono inseriti come setpoint.

Quando predisposto in modalità simulazione, il relè interrompe la lettura degli ingressi c.a. reali, genera dei campioni per rappresentare i vettori indicatori di fase programmati e carica questi campioni in memoria per consentirne l'elaborazione da parte del relè. Possono essere simulate condizioni normali (pre-guasto), di guasto e post-guasto per verificare un'ampia gamma di funzionalità del relè.

### Varianti modello e applicazione prevista

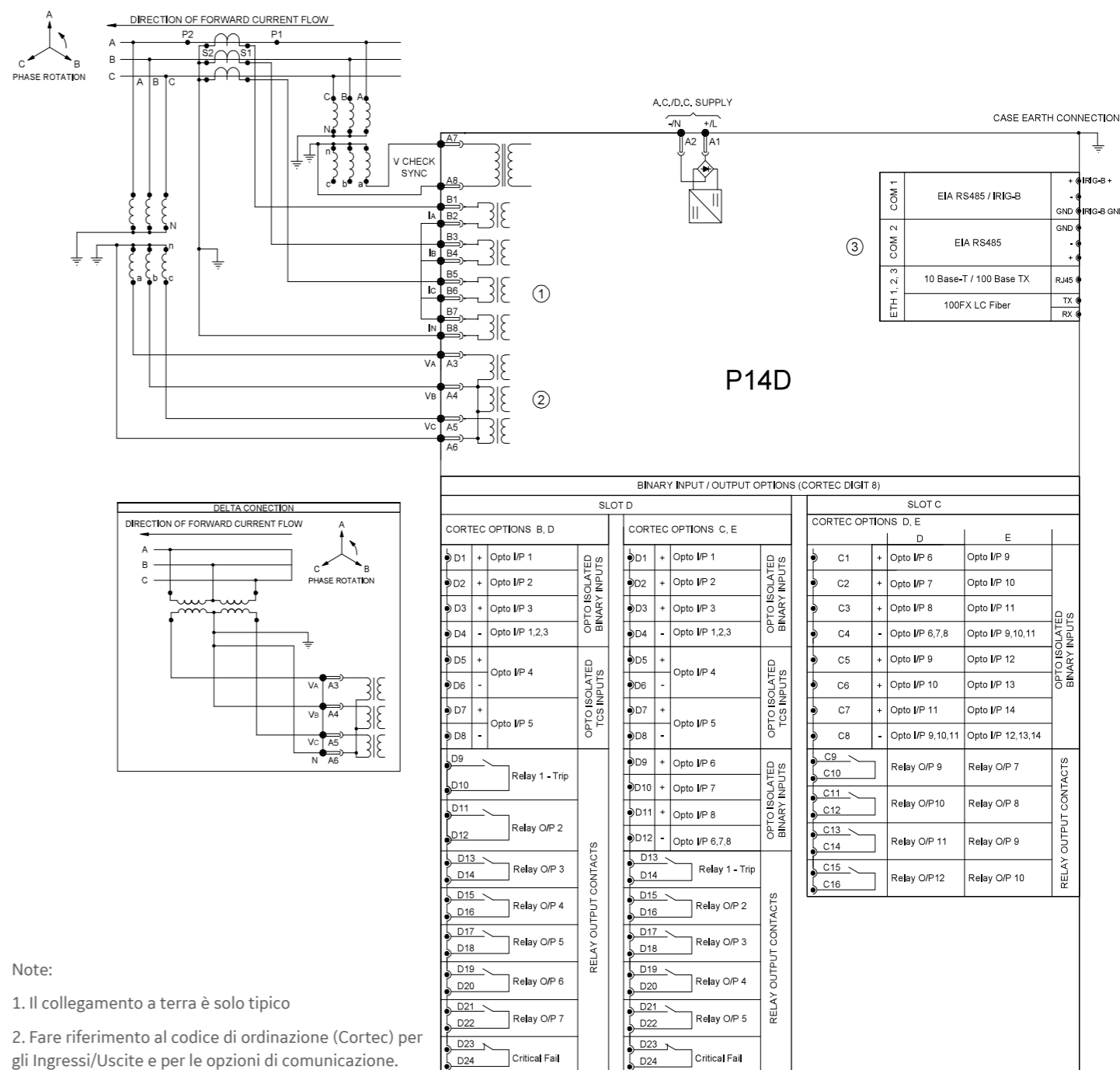
MODELLO	BASE HARDWARE	APPLICAZIONE PREVISTA	CONTENITORE
P14NB	P14N	Relè non direzionale	20TE
P14NL	P14N	Linea di alimentazione non direzionale con richiusura automatica	20TE
P14DB	P14D	Relè direzionale	20TE
P14DL	P14D	Linea di alimentazione direzionale avanzata con richiusura automatica e controllo sincronizzazione	20TE
P94VB	P94V	Tensione e frequenza	20TE
P94VP	P94V	Tensione e frequenza con richiusura automatica e controllo sincronizzazione	20TE

CODICE ANSI	FUNZIONE	NON DIREZIONALE		DIREZIONALE		TENSIONE E FREQUENZA	
		P14NB	P14NL	P14DB	P14DL	P94VB	P94VP
50	Protezione di massima corrente a tempo definito	6	6	6	6		
50N/G	Protezione da minima corrente a tempo definito neutro/terra (derivata e misurata)	4	4	4	4		
51	Massima corrente IDMT	3	3	3	3		
51N/G	Protezione di massima corrente IDMT neutro/terra	2	2	2	2		
50/51SEF	Sensibile ai guasti a terra	4	4	4	4		
68	Blocco corrente di spunto	*	*	*	*		
	Avviamento a freddo	*	*	*	*		
46	Massima corrente di sequenza negativa	4	4	4	4		
46BC	Conduttore interrotto	4	4	4	4		
	Curve programmabili	4	4	4	4		
67	Massima corrente di fase direzionale			6	6		
67N/G	Massima corrente direzionale neutro/terra			4	4		
	Sensibile ai guasti a terra direzionali			4	4		
	Schema di selettività logica	*	*	*	*		
37	Rilevamento minima corrente (perdita del carico)	*	*	*	*		
32	Potenza direzionale di fase (diretta/inversa/massima/minima)				4		
49	Sovraccarico termico (replica corrente)	*	*	*	*		
64N	Guasto a terra limitato	*	*	*	*		
50BF	Guasto interruttore	*	*	*	*		
21FL	Localizzatore guasti				*		
27/59	Minima tensione/Massima tensione			4/4	4/4	4/4	4/4
27V/59V	Sequenza positiva minima tensione/massima tensione			2/2	2/2	2/2	2/2
59N	Massima tensione residua			4	4	4	4
47	Sequenza inversa di massima tensione			2	2	2	2
79	Richiusura automatica (numero di richiusure)		4		4		4
25	Controllo sincronizzazione				*		*
81O	Massima frequenza			9	9	9	9
81U	Minima frequenza			9	9	9	9
81V	Blocco per minima tensione della protezione di frequenza			*	*	*	*
81df/dt	Velocità di variazione della frequenza				9	9	9
64N	Guasto a terra limitato (REF)	*	*	*	*		
PSL	Combinazioni logiche programmabili	*	*	*	*	*	*
86	Memorizzazione contatti di uscita	*	*	*	*	*	*
	Controllo stato interruttore	*	*	*	*	*	*
VTS	Supervisione TV	*	*	*	*		
CTS	Supervisione TA	*	*	*	*		
	Supervisione alimentazione c.c.	*	*	*	*	*	*
	Monitoraggio condizioni interruttore	*	*	*	*	*	*
	Discrepanza poli	*	*	*	*		
	Impostazione gruppi	4	4	4	4	4	4

### Schema elettrico - Panoramica hardware

FUNZIONE	NON DIREZIONALE		DIREZIONALE		TENSIONE E FREQUENZA	
	P14NB	P14NL	P14DB	P14DL	P94VB	P94VP
Supervisione circuito di scatto (schema H7)	Supportata					
Porta di comunicazione posteriore (selezionabile via software per conversione in IIRIG-B demodulata)	RS485					
Seconda porta posteriore di comunicazione opzionale	RS485 serial, 0 a 3 RJ45 Ethernet, 0 to 3 fiber Ethernet*					
Protocolli di comunicazione	IEC 103, Modbus, DNP3.0, Modbus TCP, DNP3 Ethernet, IEC 61850, IEC62439 (PRP/HSR) *					
Opzione hardware ingressi digitali min./max.	5/8/11/14					
Opzione hardware uscite digitali min./max.	7/5/11/9					
Ingressi TA (corrente c.a.): 1 e 5 A selezionabili via software	3ph + N					
Ingressi TV (tensione c.a.): 100/120V					4	

\* Fare riferimento al codice cortec per le possibili combinazioni



Note:

- Il collegamento a terra è solo tipico
- Fare riferimento al codice di ordinazione (Cortec) per gli Ingressi/Uscite e per le opzioni di comunicazione.

## **GE**

Centro contatti mondiale

Web: [www.GEGridSolutions.com/contact](http://www.GEGridSolutions.com/contact)

Email: [contact.center@ge.com](mailto:contact.center@ge.com)

Phone: +44 (0) 1785 250 070

## **GEGridSolutions.com**

IEC è un marchio commerciale registrato della Commission Electrotechnique Internationale. IEEE è un marchio commerciale registrato del Institute of Electrical Electronics Engineers, Inc. Modbus è un marchio commerciale registrato di Schneider Automation. NERC è un marchio commerciale registrato di North American Electric Reliability Council. NIST è un marchio commerciale registrato di North National Institute of Standards and Technology.

GE e il monogramma GE sono marchi commerciali di General Electric Company.

GE si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche dei prodotti descritti in qualsiasi momento senza preavviso e senza l'obbligo di notificare tali modifiche a chiunque.

Copyright 2021, General Electric Company. Tutti i diritti riservati.

GEA-33136-(IT)  
Italiana  
210820

