

# Regolatore di potenza SCR compatto

## Epack Bifase

HA032715ITA Edizione 05

04/2019



**Eurotherm**<sup>®</sup>

by **Schneider** Electric



## Informazioni legali

Nella presente documentazione vengono fornite le descrizioni generali e/o le caratteristiche tecniche delle prestazioni dei prodotti ivi contenuti. La presente documentazione non sostituisce e non deve essere utilizzata per determinare l'idoneità o l'affidabilità di questi prodotti per applicazioni specifiche dell'utente. È dovere di qualsiasi utente o integratore eseguire un'appropriata e completa analisi dei rischi, una valutazione e un test dei prodotti per quanto riguarda l'applicazione specifica pertinente o il suo uso. Eurotherm Limited, Schneider Electric o qualsivoglia delle loro affiliate o consociate non è responsabile per l'uso improprio delle informazioni contenute nel presente documento.

In caso di suggerimenti per miglioramenti o modifiche o nel caso in cui siano stati riscontrati degli errori nella presente pubblicazione, si prega di comunicarlo.

L'utente accetta di non riprodurre, tranne che per il proprio uso personale e non commerciale, il presente documento, in toto o in parte, su qualsiasi supporto di qualsiasi tipo senza l'autorizzazione scritta di Eurotherm Limited. L'utente accetta inoltre di non impostare collegamenti ipertestuali al presente documento o al suo contenuto. Eurotherm Limited non concede alcun diritto né alcuna licenza per l'uso personale e non commerciale del presente documento o del suo contenuto, fatta eccezione per una licenza non esclusiva di consultazione "così com'è", a proprio rischio. Tutti gli altri diritti sono riservati.

Quando si installa e si utilizza il presente prodotto, è necessario osservare tutte le norme di sicurezza nazionali, regionali e locali pertinenti. Per motivi di sicurezza e per contribuire a garantire la conformità con i dati di sistema documentati, la riparazione dei componenti deve essere effettuata esclusivamente dal produttore.

Quando vengono utilizzati dispositivi per applicazioni con requisiti di sicurezza tecnica, è necessario attenersi alle relative istruzioni.

Il mancato utilizzo con i nostri prodotti hardware del software Eurotherm Limited o di un software approvato può provocare lesioni, pericolo o funzionamento improprio.

La mancata osservanza delle presenti informazioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.

Eurotherm, EurothermSuite, ECAT, EFit, EPack, EPower, Eycon, Eyris, Chessell, Mini8, nanodac, optivis, piccolo e versadac sono marchi di fabbrica di Eurotherm Limited SE, delle sue aziende consociate e affiliate. Tutti gli altri marchi di fabbrica sono di proprietà dei rispettivi titolari.

© 2019 Eurotherm Limited. Tutti i diritti riservati.

# Indice

Indice .....	4
Informazioni sulla sicurezza .....	10
Informazioni importanti.....	10
Indicazioni di sicurezza .....	11
Uso ragionevole e responsabilità.....	14
SELV .....	14
Simboli utilizzati sulle etichette dello strumento.....	15
Sostanze pericolose.....	15
Sicurezza informatica.....	16
Introduzione .....	16
Buone pratiche in materia di sicurezza informatica .....	16
Porte e canali di comunicazione disabilitati per impostazione predefinita .	16
Porte e canali di comunicazione disabilitati per impostazione predefinita .	17
Introduzione .....	19
Disimballaggio dell'unità.....	19
Codice ordine .....	20
Opzioni di aggiornamento software .....	22
Installazione .....	24
Installazione meccanica .....	24
Dati di montaggio .....	24
Requisiti per l'installazione meccanica.....	26
Dimensioni dello spazio una volta montato.....	27
Montaggio a pannello .....	27
Montaggio su guida DIN .....	30
Dimensioni .....	31
Dimensioni delle unità da 16 A a 32 A.....	31
Dimensioni delle unità da 40 A a 63 A.....	32
Dimensioni delle unità da 80 A a 100 A.....	33
Dimensioni delle unità da 125 A.....	34
Sintesi - tutte le unità (16 A - 125 A) .....	35
Collegamenti elettrici.....	36
Dettagli sul collegamento .....	37
Alimentazione ausiliaria .....	41
Alimentazione ausiliaria da 24 V ca/cc .....	41
Alimentazione ausiliaria da 85 a 550 V ca .....	41
Collegamenti (alimentazione e carico).....	43
Unità da 16 A a 32 A e da 40 A a 63 A.....	46
Unità da 80 A, 100 A e 125 A.....	47
Configurazioni di carico.....	48
Triangolo .....	48
Stella .....	49
Cablaggio del segnale .....	50
Abilitazione accensione .....	50
Riconoscimento il riconoscimento Uscita relè.....	50
Dettagli di ingressi e uscite I/O .....	52
Comunicazioni di rete .....	53
Cablaggio Ethernet.....	53
Porte di comunicazione .....	53
Dati di contatto dei portafusibili (codice HSM di ordinazione dei fusibili)54	
Interfaccia operatore .....	57
Display .....	57
Area di stato.....	57
Icone softkey.....	58

Pulsanti .....	59
Funzioni dei pulsanti .....	59
Selezione dei valori delle voci di menu .....	59
Indicazione di eventi sul pannello anteriore .....	60
Eventi dello strumento .....	60
Allarmi di indicazione .....	60
Allarmi di sistema .....	60
Allarmi di processo.....	60
<b>Quick Code .....</b>	<b>61</b>
Descrizione dei parametri del menu Quick Code (Codice rapido) .....	63
Definizioni delle modalità di accensione .....	65
Logica .....	65
Accensione fissa a treno di impulsi.....	65
Accensione variabile a treno di impulsi.....	66
Tipo di feedback.....	67
Modalità di trasferimento.....	67
Funzioni di limitazione.....	67
Limite angolo di accensione (in modalità Angolo di fase) .....	68
Limite angolo di accensione (in modalità A treno di impulsi) .....	68
Limite ciclo operativo(in modalità A treno di impulsi) .....	68
Definizione di Chop-off.....	69
<b>Comunicazioni .....</b>	<b>71</b>
Supporto Field Device Tool (FDT) e Device Type Manager (DTM).....	71
Ethernet/IP .....	73
Introduzione .....	73
E-Pack Power ControllerCaratteristiche Ethernet/IP .....	73
Supporto di oggetti CIP.....	74
Configurazione dell'unità E-Pack Power Controller.....	74
Indirizzamento IP dinamico .....	75
Indirizzi IP fissi .....	75
Default Gateway .....	76
Mappatura scambio dati.....	76
Configurazione dello scambio di dati (implicito) ciclici .....	77
Configurazione del master .....	79
Scambio di dati (implicito) ciclici .....	79
Creazione di una comunicazione.....	85
Formati di dati .....	85
File EDS.....	86
Risoluzione dei problemi.....	86
Modbus .....	87
Presentazione .....	87
Fondamenti del protocollo.....	87
Risoluzione parametro .....	88
Lettura di numeri grandi .....	89
Periodo di wait .....	89
Latenza .....	89
Argomenti avanzati Modbus.....	90
Accesso a dati di temporizzazione e a dati di floating point a risoluzione piena	90
Tipi di dati utilizzati nelle unità E-Pack Power Controller .....	91
Parametri enumerati, Status Word e interi.....	91
Parametri di floating point .....	91
Parametri di tipo temporale.....	92
Ethernet (Modbus TCP) .....	93
Configurazione dello strumento .....	93
Indirizzamento IP dinamico .....	93
Indirizzi IP fissi .....	94
Default Gateway .....	94
Master preferito.....	94
Configurazioni di iTools .....	94
Configurazione automatica .....	94

Configurazione manuale .....	95
PROFINET .....	96
Funzioni PROFINET .....	96
Cablaggio PROFINET .....	97
Collegamento iTools .....	98
Configurazione del regolatore Epack per Profinet .....	98
Messa in servizio tramite protocollo DCP .....	98
Messa in servizio tramite la modalità IP fisso .....	100
Definizione della configurazione IP tramite iTools .....	100
Nome dispositivo .....	100
Nome dispositivo tramite il protocollo DCP .....	100
Visualizzazione del Nome dispositivo sullo schermo di Epack .....	101
Visualizzazione del Nome dispositivo in iTools .....	101
Altri servizi DCP .....	101
LED lampeggiante .....	102
Reimpostazione di fabbrica .....	102
Scambio di dati ciclici (Dati IO PROFINET) .....	103
Configurazione dello scambio di dati (Dati IO) ciclici .....	103
Scambio dati aciclici (dati delle registrazioni) .....	104
Letture acicliche PROFINET .....	105
Scambi di dati aciclici, blocco dei programmi Step 7 (TIA Portale)....	106
Limitazioni dei parametri .....	107
Formati di dati .....	107
File GSD .....	107
Notifica degli allarmi .....	108
<b>Configurazione dal pannello frontale .....</b>	<b>111</b>
Pagine del menu .....	112
Menu Comms (Comunicazioni) .....	113
Menu Meas (Misurazione) .....	115
Menu Strat (Strategie) .....	116
Menu Regola (Adjust) .....	118
Menu PLF .....	121
Menu Info .....	123
Menu Alarms (Allarmi) .....	124
Menu Alm Disable (Disattivazione allarme) .....	125
Menu Alm Latch (Ritenuta allarme) .....	126
Menu Alm Stop (Arresto allarme) .....	127
Menu Alm Relay (Allarme relè) .....	128
Menu DI Stat (Stato DI) .....	129
Menu PLF Adjust .....	129
Menu Access (Accesso) .....	131
Accesso ai menu .....	132
Accesso alla sicurezza OEM .....	132
<b>Configurazione con iTools .....</b>	<b>135</b>
Introduzione .....	135
Presentazione .....	135
Menu di accesso .....	136
Configurazione degli allarmi .....	137
Configurazione delle comunicazioni .....	139
Configurazione di controllo .....	142
Menu di configurazione di controllo .....	143
Parametri .....	143
Menu principale di controllo .....	144
Parametri .....	144
Configurazione del limite di controllo .....	145
Parametri .....	145
Menu di diagnostica di controllo .....	146
Parametri .....	146
Menu di disattivazione dell'allarme di controllo .....	146
Parametri .....	146
Parametri di rilevamento dell'allarme di controllo .....	147

Parametri .....	147
Parametri di segnalazione dell'allarme di controllo .....	147
Parametri .....	147
Parametri di controllo dell'allarme di ritenuta .....	148
Parametri .....	148
Parametri di controllo riconoscimento allarme .....	148
Parametri .....	148
Parametri di controllo allarme di arresto .....	149
Parametri .....	149
AlmRelay, Relè allarme di controllo .....	149
Parametri .....	149
Configurazione contatore .....	150
Parametri .....	150
Contatori a cascata .....	151
Configurazione dei consumi energetici .....	152
Parametri .....	152
Risoluzione .....	153
Menu di rilevamento guasti .....	154
Parametri .....	154
Menu di uscita di accensione .....	156
Esempi .....	157
Rampe di sicurezza, Avvio graduale e Attivazione ritardata, tipi di accensione.....	157
Unbalanced Load Management (ULM).....	158
Configurazione di ingressi/uscite (IO) .....	159
Configurazione degli ingressi analogici.....	160
Ai Main .....	160
AlmDis .....	161
AlmDet .....	161
AlmSig .....	161
AlmLat.....	161
AlmAck.....	161
AlmStop .....	162
AlmRelay .....	162
Configurazione degli ingressi digitali.....	163
Parametri .....	163
Stato relè.....	164
Parametri .....	164
Menu di configurazione dello strumento .....	165
Configurazione del display strumento .....	165
Parametri .....	165
Configurazione dello strumento .....	166
Parametri .....	166
Opzioni di configurazione dello strumento .....	167
Parametri .....	167
Fattore di scala .....	168
Esempio SetProv .....	168
Configurazione del monitor IP .....	169
Parametri .....	169
Menu Lgc2 (operatore logico a due ingressi) .....	170
Parametri Lgc2.....	170
Configurazione Lgc8 (operatore logico a otto ingressi).....	172
Parametri .....	172
Schema LGC8 .....	173
Tabella di decodifica delle uscite di inversione .....	174
Linearizzazione di ingresso LIN16 .....	175
Compensazione in caso di non linearità del sensore.....	176
Parametri di linearizzazione di ingresso .....	177
Menu delle funzioni matematiche 2.....	179
Parametri di Math2.....	179
Configurazione del modulatore .....	182
Parametri del modulatore.....	182
Configurazione della rete .....	183

Menu di misurazione di rete .....	184
Parametri .....	184
Configurazione della rete .....	186
Parametri .....	186
Allarmi di rete .....	188
AlmDis .....	188
Sottomenu AlmDet rete .....	188
Sottomenu AlmSig rete .....	188
Sottomenu AlmLat rete .....	188
Sottomenu AlmAck rete .....	189
Sottomenu AlmStop rete .....	189
Sottomenu Almrelay rete .....	189
Qcode.....	190
Parametri .....	190
Menu di configurazione Setprov.....	192
Parametri setpoint provider.....	192
Configurazione del timer .....	194
Parametri .....	194
Esempi di timer .....	195
Configurazione del totalizzatore.....	196
Parametri .....	196
Menu di configurazione dei valori utente.....	197
Parametri dei valori utente .....	197
<b>Utilizzo di iTools .....</b>	<b>199</b>
Collegamento di iTools .....	199
Rilevamento automatico .....	199
Comunicazioni Ethernet (Modbus TCP) .....	200
Editor del cablaggio grafico .....	201
Barra degli strumenti.....	203
Dettagli sul funzionamento dell'editor cablaggio .....	203
Selezione dei componenti .....	203
Ordine di esecuzione dei blocchi .....	204
Blocchi funzione.....	204
Cablaggi.....	207
Colori dei cavi .....	209
Cablaggi spessi .....	209
Commenti .....	209
Monitor .....	210
Download .....	211
Colori .....	212
Menu di contesto del diagramma .....	213
Composti .....	214
Tool tip .....	216
Explorer dei parametri .....	217
Dettaglio Explorer dei parametri .....	218
Strumenti di Explorer .....	219
Menu di contesto.....	219
Gateway fieldbus .....	220
Editor Watch/Recipe (Watch/Ricetta) .....	222
Creazione di un elenco di Watch .....	222
Aggiunta di parametri all'elenco di Watch.....	222
Creazione di un insieme di dati .....	223
Icone Watch/Ricetta nella barra degli strumenti .....	224
Menu di contesto di Watch/Ricetta.....	224
<b>Indirizzi parametri (Modbus) .....</b>	<b>226</b>
Introduzione .....	226
Tipi di parametri .....	226
Scala dei parametri .....	226
Elenco parametri .....	227



<b>Allarmi</b> .....	<b>228</b>
Monitoraggio globale del sistema.....	228
Allarmi di sistema .....	229
Alimentazione assente .....	229
Corto circuito tiristore .....	229
Sovratemperatura .....	229
Cadute di rete .....	229
Errore frequenza di rete rilevato .....	229
Allarme di interruzione .....	229
Allarmi di processo .....	230
Guasto totale di carico (TLF) .....	230
Allarme di ciclo chiuso .....	230
Ingresso allarme .....	230
Rilevazione sovracorrente .....	230
Indicazione sovratensione .....	230
Indicazione sottotensione .....	230
Guasto di carico parziale (PLF) .....	231
Squilibrio di carico parziale (PLU).....	231
Allarmi di indicazione .....	231
Trasferimento del valore di processo attivo .....	231
Limitazione attiva .....	231
Sovracorrente di carico .....	232
<b>Manutenzione</b> .....	<b>233</b>
Precauzioni .....	233
Uso ragionevole e responsabilità.....	233
Manutenzione preventiva .....	234
Fusibili .....	235
Kit di contatti per portafusibili.....	237
Dimensioni dei portafusibili .....	238
Fusibile di protezione dell'alimentazione ausiliaria .....	241
Aggiornamento dello strumento .....	243
Aggiornamento di iTools.....	243
Aggiornamento del firmware .....	244
Aggiornamento del software .....	244
Ricezione di un codice via telefono .....	244
Ricezione di un codice tramite iTools.....	245
Nota sulla licenza Epack.....	246
<b>Dati tecnici</b> .....	<b>248</b>
Standard.....	248
Categorie di installazione.....	249
Dati tecnici.....	249
Potenza (a 45°C) .....	249
Caratteristiche fisiche .....	251
Ambiente.....	251
Interfaccia operatore .....	255
Ingressi/uscite .....	255
Ingressi digitali .....	256
Specifiche relé .....	257
Dati dei kit di contatti per portafusibili .....	257
Misure della rete di alimentazione .....	258
Comunicazioni .....	258

# Informazioni sulla sicurezza

## Informazioni importanti

Leggere attentamente le presenti istruzioni e osservare l'apparecchiatura per prendere familiarità con il dispositivo prima di provare a installare, operare, riparare o sottoporre a manutenzione il dispositivo. I seguenti messaggi speciali possono essere riportati nel presente manuale o sull'apparecchiatura per indicare potenziali pericoli o per richiamare l'attenzione su informazioni che spiegano o semplificano una procedura.



L'aggiunta a un simbolo di "pericolo" o di "avviso" indica che sussiste un pericolo elettrico che causerà lesioni fisiche in caso di mancata osservanza delle istruzioni.



Questo è il simbolo di avviso sulla sicurezza. Viene utilizzato per avvisare di un potenziale pericolo di lesioni fisiche. Osservare tutti i messaggi di sicurezza che seguono questo simbolo per evitare per evitare potenziali lesioni o decesso.



### PERICOLO

**PERICOLO** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **causerà** decesso o gravi lesioni.



### AVVERTENZA

**AVVISO** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **potrebbe causare** decesso o gravi lesioni.



### ATTENZIONE

**ATTENZIONE** indica una situazione pericolosa che, se non evitata, **potrebbe causare** lesioni minori o moderate.

### AVVISO

**AVVISO** è utilizzato per indicare pratiche non relative a lesioni fisiche.

## Indicazioni di sicurezza

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e seguire pratiche di lavoro sicuro per quanto riguarda gli interventi elettrici. Vedere gli standard nazionali applicabili, ad es. NFPA70E, CSA Z462, BS 7671, NFC 18-510.
- Questa apparecchiatura deve essere installata e sottoposta a manutenzione solo da elettricisti qualificati.
- Per l'installazione e la manutenzione fare riferimento al manuale.
- Il prodotto non è idoneo per applicazioni di isolamento, secondo quanto previsto dalla norma EN60947-1. Prima di iniziare a operare sui carichi dell'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Prima di iniziare a operare sull'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Utilizzare sempre un idoneo dispositivo di rilevamento della tensione nominale per accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato.
- Se alla consegna l'unità o qualsiasi parte interna è danneggiata, non installare il prodotto, ma contattare il fornitore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura. In caso di guasto contattare il fornitore.
- Installare, collegare e utilizzare il prodotto in conformità agli standard vigenti e/o ai regolamenti sull'installazione.
- Non superare i valori nominali del dispositivo.
- L'unità deve essere installata in un quadro o armadio collegato alla messa a terra di protezione.
- L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico.
- Evitare che qualsivoglia sostanza od oggetto penetri all'interno del prodotto attraverso le aperture sulla custodia.
- Prima di effettuare altre connessioni, collegare un conduttore protettivo al terminale di terra protettivo.
- Il conduttore protettivo deve essere dimensionato in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.
- Serrare tutti i collegamenti in conformità alla coppia specificata. Effettuare ispezioni periodiche.
- I fusibili extrarapidi (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato), elencati nella sezione relativa ai fusibili, sono obbligatori per proteggere EPack da cortocircuito del carico.
- In caso di apertura del dispositivo di protezione del circuito derivato o dei fusibili extrarapidi (fusibili supplementari), il prodotto deve essere esaminato da personale qualificato e sostituito se danneggiato.
- Un fusibile extrarapido (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato) o un doppio fusibile di protezione, elencati nella sezione relativa ai fusibili, è obbligatorio per proteggere la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca.
- In caso di apertura dei fusibili o del dispositivo di protezione del circuito derivato che alimenta la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca, controllare per prima cosa il cablaggio. Se il cablaggio non è danneggiato, non sostituire il fusibile e contattare il centro di assistenza locale del produttore.
- La tensione massima tra un qualsiasi polo della linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca e tutti gli altri terminali deve essere inferiore a 550 V ca.
- La "alimentazione ausiliaria a 24 V" è un circuito SELV. La tensione di alimentazione deve essere derivata da un circuito SELV oppure PELV.
- L'ingresso e uscita I/O e le porte di comunicazione sono un circuito SELV. Devono tutti essere collegati a un circuito SELV oppure PELV.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- L'uscita relè e i contatti dei portafusibili sono conformi ai requisiti SELV; possono essere collegati a un circuito SELV o PELV o a una tensione fino a 230 V (valore massimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra: 230 V)
- Assicurarsi che tutti i cavi e cablaggi siano ben fissati avvalendosi di un meccanismo serracavo idoneo.
- Rispettare i requisiti degli impianti elettrici per garantire una classificazione IP ottimale.
- Sostituire gli sportelli e collegare i terminali prima di accendere l'apparecchiatura.
- Laddove sussistano pericoli per il personale e/ l'apparecchiatura, utilizzare idonei interblocchi di sicurezza.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- La corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale al valore della corrente massima del carico.
- Con la funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase, la corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale alla corrente nominale del carico e alla funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase.
- Questo prodotto non è dotato di protezione del circuito derivato; l'installatore deve aggiungere una protezione del circuito derivato a monte dell'unità.
- La protezione del circuito derivato deve essere selezionata a seconda della corrente massima in ciascuna fase e deve essere regolata in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.
- Collegamenti elettrici: Devono essere utilizzati esclusivamente cavi di rame intrecciato classificati a 90°C nominali, la cui sezione deve essere selezionata in base al grado di protezione del circuito derivato.
- I cavi utilizzati per collegare l'alimentazione ausiliaria e la tensione di riferimento di EPack devono essere protetti da una protezione del circuito derivato. Tale protezione del circuito derivato deve essere conforme ai requisiti normativi locali e nazionali.
- Non è consentito collegare due conduttori allo stesso terminale: una parziale o totale perdita di collegamento potrebbe generare un surriscaldamento dei terminali.
- La lunghezza di spellatura dei conduttori deve essere conforme a quanto riportato nell'impianto elettrico.
- Rispettare le prescrizioni d'installazione per consentire al dissipatore di dissipare energia.
- Alla messa in servizio assicurarsi che in condizioni di carico massimo la temperatura ambiente del prodotto non superi il limite riportato nel relativo manuale.
- Il dissipatore deve essere pulito regolarmente. La periodicità dipende dall'ambiente locale, ma non deve superare l'anno.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

**AVVERTENZA****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

- Non utilizzare il prodotto per applicazioni di controllo critico o di protezione nel caso in cui la sicurezza delle persone o dell'attrezzatura si basi sul funzionamento del circuito di controllo.
- I cablaggi dei cavi di alimentazione e di segnale devono essere tenuti separati tra di loro. Laddove non praticabile, tutti i cavi devono essere classificati alla tensione di alimentazione nominale, mentre per il cablaggio dei segnali sono consigliati cavi schermati.
- Questo prodotto è stato progettato per ambienti di categoria A (industriale). L'uso di questo prodotto in ambienti di categoria B (domestico, commerciale e industriale leggero) può provocare disturbi elettromagnetici indesiderati. In questo caso può essere richiesta l'adozione di misure di protezione adeguate da parte dell'installatore.
- Per la compatibilità elettromagnetica, il pannello o la guida DIN a cui il prodotto è collegato deve essere dotato/a di corretta messa a terra.
- Adottare tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche prima di manipolare l'unità.
- La corrente nominale del prodotto deve essere impostata tra il 25% e il 100% della corrente massima.
- Alla messa in servizio, assicurarsi della solidità della sicurezza informatica dell'impianto.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

**ATTENZIONE****SUPERFICIE CALDA - RISCHIO DI USTIONI**

- Far raffreddare il dissipatore prima di procedere alla manutenzione.
- Non conservare parti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze del dissipatore.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

**AVVISO****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

- Il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP non possono essere utilizzati insieme. Selezionare il protocollo appropriato.
- La memoria non volatile non deve essere accessibile in modalità scrittura per più di 10.000 volte durante l'intero ciclo di vita del prodotto.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.**

## Uso ragionevole e responsabilità

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a variazioni senza preavviso. Pur avendo cercato di assicurare la massima precisione delle informazioni fornite, il fornitore declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale.

EPack è un "AC semiconductor controller for non-motor loads" progettato secondo le norme IEC60947-4-3 e UL60947-4-1 e conformemente ai requisiti delle direttive europee sulla bassa tensione e sulla compatibilità elettromagnetica, che riguardano gli aspetti relativi alla sicurezza e alla compatibilità elettromagnetica.

L'utilizzo in altre applicazioni o l'inosservanza delle istruzioni d'installazione del presente manuale possono compromettere la sicurezza o la EMC.

La sicurezza e la compatibilità elettromagnetica di qualsiasi sistema incorporato nel prodotto è responsabilità dell'assemblatore/installatore del sistema.

Il mancato utilizzo di software/hardware approvati con i nostri prodotti hardware può provocare lesioni, pericolo o funzionamento improprio

Eurotherm non può essere ritenuta responsabile per danni, lesioni, perdite o spese causate da un utilizzo scorretto del prodotto (EPack) o dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni.

## SELV

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti. La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

Il connettore I/O (5 vie) e l'alimentazione ausiliaria (24 Vca/dc, 2 vie) sono conformi ai requisiti SELV.

L'uscita del relè di allarme è conforme ai requisiti SELV; può essere collegata a SELV o a una tensione fino a 230 V (tensione nominale di isolamento  $U_i$ : 230 V).

## Simboli utilizzati sulle etichette dello strumento

Uno o più dei simboli seguenti possono essere riportati sulle etichette dello strumento.


	Terminale conduttore protettivo.		Rischio di scossa elettrica
	Solo alimentazione ca		Adottare le opportune precauzioni contro le scariche elettrostatiche durante l'utilizzo dell'unità.
	Marchio di Underwriters laboratories per il Canada e gli USA.		Consultare il manuale per le istruzioni.
	Non toccare la superficie calda del dissipatore		Marchio CE. Indica la conformità con le Direttive e gli standard europei pertinenti
	Certificato di conformità EAC (EurAsian Conformity)		Marchio RCM per l'Autorità australiana per i media e le comunicazioni.

## Sostanze pericolose

Questo prodotto è conforme alle direttive **R**estriction **o**f **H**azardous **S**ubstances (RoHS) (con deroghe) e **R**egistration, **E**valuation, **A**uthorisation and Restriction of **C**hemicals (REACH) dell'UE.

Le deroghe al RoHS applicate a questo prodotto riguardano l'uso di piombo. La normativa China RoHS non include deroghe e pertanto il piombo viene dichiarato presente nella dichiarazione China RoHS.

La legge californiana richiede la seguente nota:

 **ATTENZIONE:** Il presente prodotto può generare esposizione a sostanze chimiche inclusi piombo e composti a base di piombo considerati dallo Stato della California in grado di provocare cancro, difetti alla nascita o danni agli organi riproduttivi. Per maggiori informazioni visitare: <http://www.P65Warnings.ca.gov>

## Sicurezza informatica

### Introduzione

Se i regolatori EPack vengono utilizzati in un ambiente industriale, è importante prendere in considerazione la "sicurezza informatica": in altre parole, il progetto di installazione deve essere tale da impedire accessi non autorizzati e pericolosi sia fisici (ad esempio tramite la fascia frontale) che elettronici (tramite connessioni di rete e comunicazioni digitali).

### AVVERTENZA

#### UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- Alla messa in servizio, assicurarsi della solidità della sicurezza informatica dell'impianto.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

Per ridurre al minimo qualsiasi potenziale perdita di controllo durante le comunicazioni in rete o quando controllato tramite un dispositivo di terza parte (cioè un regolatore, PLC o strumento di configurazione), assicurarsi che l'hardware del sistema, il software e il design di rete siano stati configurati e messi in servizio in modo tale da garantire la sicurezza informatica massima.

### Buone pratiche in materia di sicurezza informatica

La struttura generale di una rete non rientra nell'ambito del presente manuale. La Guida sulle buone pratiche in materia di sicurezza informatica, codice HA032968 fornisce una panoramica sui principi da tenere in considerazione. La Guida è disponibile all'indirizzo [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

Generalmente, un regolatore industriale come il regolatore di potenza EPack non deve essere collocato in una rete con accesso diretto a Internet pubblico. Preferibilmente le buone pratiche comprendono il collocamento dei dispositivi in un segmento di rete con firewall, separato da Internet ad accesso pubblico da una cosiddetta "zona demilitarizzata" (ZDM).

### Porte e canali di comunicazione disabilitati per impostazione predefinita

I regolatori EPack supportano la connettività Ethernet per impostazione predefinita (vedere il capitolo Comunicazioni) incluso il protocollo di riconoscimento Bonjour™. Bonjour™ è un'implementazione di Zeroconf e abilita il regolatore affinché venga riconosciuto automaticamente dagli altri dispositivi nella rete senza il bisogno di interventi manuali. Bonjour™ è rilasciato da Apple sotto licenza limitata.

Per impostazione predefinita, sono aperte al traffico le seguenti porte di comunicazione:

Porta	Assistenza
5353	UDP Zeroconf
502	TCP ModbusTCP



Se è disponibile l'opzione Ethernet/IP (non disponibile sui prodotti EtherCAT), sono aperte al traffico le seguenti porte di comunicazione aggiuntive:

Porta		Assistenza
2222	UDP	
22112	UDP	Ethernet-IP-2
44818	TCP	
44818	UDP	

Se è disponibile l'opzione PROFINET (vedere "Comunicazioni" a pagina 71, non disponibile sui prodotti EtherCAT), sono aperte al traffico le seguenti porte di comunicazione aggiuntive:

Porta		Assistenza
34964	UDP	Profinet-cm
49152	UDP	Mappatore Profinet RPC

## Porte e canali di comunicazione disabilitati per impostazione predefinita

Per impostazione predefinita, le seguenti porte di comunicazione sono chiuse al traffico. Tuttavia, possono essere temporaneamente aperte per operazioni come l'aggiornamento del firmware:

Porta		Assistenza
80	TCP	http
69	UDP	tftp

Inoltre, se viene utilizzata la modalità DHCP (vedere "Comunicazioni" a pagina 71), possono essere aperte le seguenti porte:

Porta		Assistenza
68	UDP	bootp



## Introduzione

Nel presente documento sono descritti l'installazione, il funzionamento e la configurazione di un regolatore di potenza 2 phase Epack .L'unità comprende i seguenti ingressi e uscite analogici e digitali, montati di serie:

- Due ingressi digitali (chiusura di contatto o livello di tensione), di cui uno può essere configurato come uscita utente da 10 V.
- Un ingresso analogico.
- Un relé di commutazione controllato da software, configurabile dall'utente.
- È montata anche una coppia di connettori Ethernet RJ45 per le comunicazioni con un PC di controllo o con altre unità.

Nel capitolo [Installazione](#) sono riportati i dettagli sulle posizioni del connettore e delle morsettiere.

L'interfaccia operatore è composta da un display quadrato TFT 1,44" e quattro pulsanti per la navigazione e la selezione dei dati.

Epack2 phase è disponibile in quattro versioni con correnti di carico massime di: 32 A, 63 A, 100 A e 125 A.

La tensione di alimentazione per le unità può essere specificata come bassa tensione (24 V ca/cc) o tensione di linea (da 85 a 550 V ca). La scelta viene effettuata al momento dell'ordine e non può essere modificata in loco.

## Disimballaggio dell'unità



### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Se alla consegna l'unità o qualsiasi parte interna è danneggiata, non installare il prodotto, ma contattare il fornitore.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Le unità vengono spedite in una confezione appositamente concepita per offrire una protezione adeguata durante il trasporto. Nel caso in cui le confezioni presentino segni di danneggiamento, aprirle immediatamente ed esaminare lo strumento. In caso di danni, non azionare lo strumento e contattare il rappresentante locale per ulteriori indicazioni.

Dopo aver disimballato lo strumento, verificare che tutti gli accessori e la documentazione siano stati rimossi dall'imballaggio. Conservare quindi l'imballaggio per eventuali future esigenze di trasporto.

## Codice ordine

Il regolatore di potenza Epack viene ordinato tramite un codice breve per l'hardware e un codice delle opzioni software a pagamento.

### PERICOLO

#### PERICOLO DI INCENDIO

- La corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale al valore della corrente massima del carico.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

Calcolare la corrente massima del carico tenendo conto della tolleranza di carico resistiva (tolleranza e variazione dovuta alla temperatura) e della tolleranza di tensione.

È possibile selezionare una funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase per limitare la corrente di picco del carico e ridurre la corrente nominale del prodotto.

### PERICOLO

#### PERICOLO DI INCENDIO

- Con la funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase, la corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale alla corrente nominale del carico e alla funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

### AVVISO

#### UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- Il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP non possono essere utilizzati insieme. Selezionare il protocollo appropriato.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.**

Epack supporta il protocollo Modbus/TCP indipendentemente dal protocollo di comunicazione utilizzato.

Il protocollo PROFINET è disponibile come opzione di aggiornamento software su un prodotto con protocollo di comunicazione Modbus TCP ed Ethernet/IP.

Il protocollo Ethernet/IP è disponibile come opzione di aggiornamento software su un prodotto con protocollo di comunicazione Modbus TCP e protocollo PROFINET.

## Codifica del prodotto base



Model	
EPACK-2PH	Power Controller

1 Maximum current	
16A	16 amps
25A	25 amps
32A	32 amps
40A	40 amps
50A	50 amps
63A	63 amps
80A	80 amps
100A	100 amps
125A	125 amps

2 Auxillary Power Supply	
500V	500V max
24V	24V ac/dc

3 Reserved	
XXX	Reserved

4 Control Option	
V2	V <sup>2</sup> control (standard)
I2	I <sup>2</sup> control
PWR	Power control

5 Transfer Option	
XXX	-
TFR	I <sup>2</sup> Transfer

6 Energy Option	
XXX	-
EMS	Energy measurement

7 Comms Option	
TCP	Modbus TCP (standard)
IP	Ethernet/IP
PN	Profinet

8 OEM Security	
XXX	None
OEM	OEM Security

9 Warranty	
XXX	Standard Warranty
WL005	5 Year Warranty
USWL3	US Extended Warranty

10 Custom Labelling	
XXX	Standard (Eurotherm)
FXXXX	Special Label

11 Graphical wiring	
XXX	None
GWE	Graphical Wiring Editor

12 Fuse	
XXX	Without High Speed fuse without microswitch
HSP	High Speed fuse without microswitch
HSM	High Speed fuse with microswitch

13 Configuration	
XXXXX	Default
LC	Long code

### Optional configuration

14 Nominal load current	
nnnA	1 - Value field 1

15 Nominal line voltage	
100V	100 volts
110V	110 volts
115V	115 volts
120V	120 volts
127V	127 volts
200V	200 volts
208V	208 volts
220V	220 volts
230V	230 volts
240V	240 volts
277V	277 volts
380V	380 volts
400V	400 volts
415V	415 volts
440V	440 volts
460V	460 volts
480V	480 volts
500V	500 volts

16 Load configuration	
3S	Star without neutral
3D	Closed delta

17 Load type	
XX	Resistive
TR	Transformer primary

18 Heater type	
XX	Resistive
CSI	Silicon Carbide
SWIR	Short Wave Infra-Red

19 Firing mode	
BF	Variable Modulation Burst firing (default 16 cycles)
FX	Fix modulation period (default 2 seconds)
LGC	Logic mode

20 Analog Input Function	
XX	None
SP	Setpoint
HR	Setpoint limit
TS	Current transfer span

21 Analog input type	
0V	0-10 volts
1V	1-5 volts
2V	2-10 volts
5V	0-5 volts
0A	0-20 mA
4A	4-20mA

22 Digital Input 2 Function	
XX	None
LG	Setpoint for logic mode
AK	Alarm acknowledgement
RS	Remote Setpoint selection
FB	Fuse Blown
SU	10V supply

23 Reserved	
XXX	Reserved

## Opzioni di aggiornamento software

	1	2	3	4	5	6	7	8
--	---	---	---	---	---	---	---	---

1 Serial number instrument	
nnnn	Serial number

2 Current ratings	
XXX	No change
16A-25A	Upgrade 16A to 25A
16A-32A	Upgrade 16A to 32A
25A-32A	Upgrade 25A to 32A
40A-50A	Upgrade 40A to 50A
40A-63A	Upgrade 40A to 63A
50A-63A	Upgrade 50A to 63A
80A-100A	Upgrade 80A to 100A

3 Control option	
XXX	no change
V2-V2CL	Upgrade V <sup>2</sup> to V <sup>2</sup> CL
V2-PWRCL	Upgrade V <sup>2</sup> to PWRCL
V2CL-PWRCL	Upgrade I <sup>2</sup> to PWR

4 Transfer option	
XXX	No change
TFR	I <sup>2</sup> Transfer

5 Energy option	
XXX	No change
TFR	Energy measurement

6 Comms option	
XXX	No change
IP	Ethernet/IP
PN	Profinet

7 Graphical wiring	
XXX	No change
GWE	Graphical wiring editor

8 OEM security	
XXX	No change
OEM	OEM security

AVVISO	
<b>UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP non possono essere utilizzati insieme. Selezionare il protocollo appropriato.</li> </ul>	
<b>La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.</b>	

Epack supporta il protocollo Modbus/TCP indipendentemente dal protocollo di comunicazione utilizzato.

Il protocollo PROFINET è disponibile come opzione di aggiornamento software su un prodotto con protocollo di comunicazione Modbus TCP ed Ethernet/IP.

Il protocollo Ethernet/IP è disponibile come opzione di aggiornamento software su un prodotto con protocollo di comunicazione Modbus TCP e protocollo PROFINET.



# Installazione

## Installazione meccanica

### Dati di montaggio

#### **PERICOLO**

##### **PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e seguire pratiche di lavoro sicuro per quanto riguarda gli interventi elettrici. Vedere gli standard nazionali applicabili, ad es. NFPA70E, CSA Z462, BS 7671, NFC 18-510.
- Questa apparecchiatura deve essere installata e sottoposta a manutenzione solo da elettricisti qualificati.
- Prima di iniziare a operare sull'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Utilizzare sempre un idoneo dispositivo di rilevamento della tensione nominale per accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato.
- Se alla consegna l'unità o qualsiasi parte interna è danneggiata, non installare il prodotto, ma contattare il fornitore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura. In caso di guasto contattare il fornitore.
- Installare, collegare e utilizzare il prodotto in conformità agli standard vigenti e/o ai regolamenti sull'installazione.
- Non superare i valori nominali del dispositivo.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

#### **PERICOLO**

##### **PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- L'unità deve essere installata in un quadro o armadio collegato alla messa a terra di protezione.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

#### **Note:**

1. EC: la dimensione minima della messa a terra protettiva deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-5-54 tabella 54.2 o IEC61439-1 tabella 5 o altri standard nazionali applicabili.
2. U.L.: la dimensione minima della messa a terra protettiva deve essere selezionata in conformità alla norma NEC tabella 250.122 o NFPA79 tabella 8.2.2.3 o altri standard nazionali applicabili.



 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

**Note:**

1. Il prodotto è stato progettato per un grado di emissioni 2 in conformità alla definizione della norma IEC60947-1: Di norma, si evidenzia solamente un inquinamento non conduttivo. Può occasionalmente accadere che si verifichi una conduttività temporanea causata dalla condensa.
2. L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico. Per assicurare un'atmosfera adatta in condizioni di inquinamento conduttivo, installare adeguati sistemi di condizionamento/filtraggio/raffreddamento dell'aria sulla presa d'aria dell'armadio, ad es. installare armadi raffreddati a ventola con un rilevatore di guasto della ventola o un interruttore termico di sicurezza.

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Evitare che qualsivoglia sostanza od oggetto penetri all'interno del prodotto attraverso le aperture sulla custodia.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

**Nota:** Le parti conduttive o non conduttive che entrano nel prodotto possono ridurre o provocare il cortocircuito delle barriere di isolamento all'interno del prodotto.

 **AVVERTENZA****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

- Adottare tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche prima di manipolare l'unità.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

## Requisiti per l'installazione meccanica

### PERICOLO

#### PERICOLO DI INCENDIO

- Rispettare le prescrizioni d'installazione per consentire al dissipatore di dissipare energia.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

#### Note:

1. Il prodotto è stato progettato per un montaggio verticale.
2. Eliminare eventuali ostruzioni (sopra o sotto) che potrebbero ridurre o impedire il flusso dell'aria.
3. In presenza di più unità collocate all'interno di uno stesso armadio, il montaggio deve essere effettuato in modo tale da evitare che l'aria proveniente da un'unità venga aspirata da un'altra unità.
4. Tra due EPack dovrebbero essere lasciati almeno 10 mm di spazio.
5. Tra EPack e il supporto per cavi deve essere lasciato almeno lo spazio definito nella tabella in Dimensioni dello spazio una volta montato.

### PERICOLO

#### PERICOLO DI INCENDIO

- Alla messa in servizio assicurarsi che in condizioni di carico massimo la temperatura ambiente del prodotto non superi il limite riportato nel relativo manuale.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

#### Note:

1. EPack è stato progettato per una temperatura massima di 45°C (113°F) a 1000 m (3281 ft) di altitudine alla corrente nominale e 40°C (104°F) a 2000 m (6562 ft) di altitudine alla corrente nominale.
2. Alla messa in servizio assicurarsi che in condizioni di carico massimo la temperatura ambiente all'interno dell'armadio non superi il limite.

### PERICOLO

#### PERICOLO DI INCENDIO

- Il dissipatore deve essere pulito regolarmente. La periodicità dipende dall'ambiente locale, ma non deve superare l'anno.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

### ATTENZIONE

**SUPERFICIE CALDA - RISCHIO DI USTIONI**

**ATTENZIONE**

- Non conservare parti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze del dissipatore.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

## Dimensioni dello spazio una volta montato

Fase:	2 phase			
Ampere:	16 - 32 A	40 - 63 A	80 - 100 A	125 A
Dimensioni dello spazio Epack in mm (pollici):				
Tra canaline e Epack	70 (2,76)	100 (3,94)	150 (5,91)	150 (5,91)
Tra due canaline	306 (12,05)	366 (14,41)	530 (20,87)	530 (20,87)
Tra due Epack affiancati	10 (0,39)	10 (0,39)	10 (0,39)	10 (0,39)

Le figure da 4 a 7 mostrano le dimensioni delle varie unità.

Le unità sono concepite per il montaggio su guida DIN o a pannello con i dispositivi di fissaggio forniti.

## Montaggio a pannello

### Unità da 32 A e 63 A

Per il montaggio a pannello inserire la veletta superiore "A" sul retro dell'unità rimuovendo le 2 viti "B" e le relative rondelle antivibrazione. Porre la veletta sull'unità e fissarla utilizzando le 2 viti "B" assicurandosi che la veletta sia orientata correttamente (come indicato nella figura) e che la rondella antivibrazione sia posizionata tra la testa della vite e la veletta stessa.

Utilizzare un cacciavite dotato di punta esagonale AF da 3 mm. La coppia consigliata è 1,5 Nm (1.1 lb-ft). Per il montaggio, utilizzare 2 viti M5 e due rondelle antivibrazione da fissare ai punti di montaggio posti in alto e in basso.

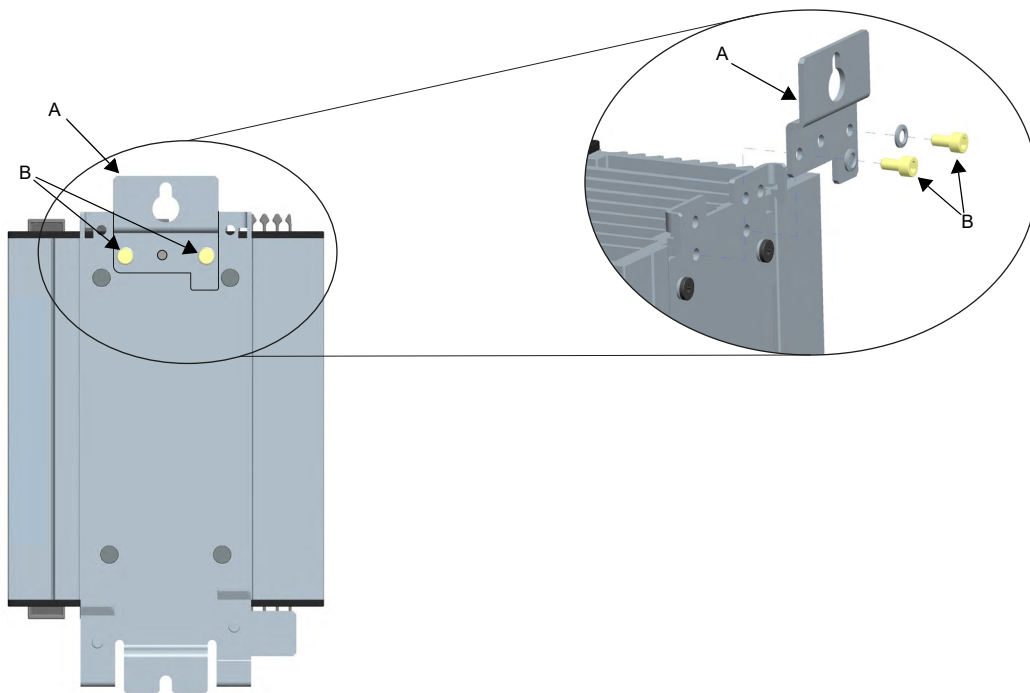


Figura 1 Installazione delle velette superiori per montaggio a pannello  
(unità da 32 A mostrata; unità da 63 A simile)

### Unità da 80 A, 100 A e 125 A

Per il montaggio a pannello del prodotto utilizzare le velette "A" e "B" sul retro dell'unità. Utilizzare 3 viti M6 e rondelle antivibrazione da fissare ai punti di montaggio posti in alto e in basso.

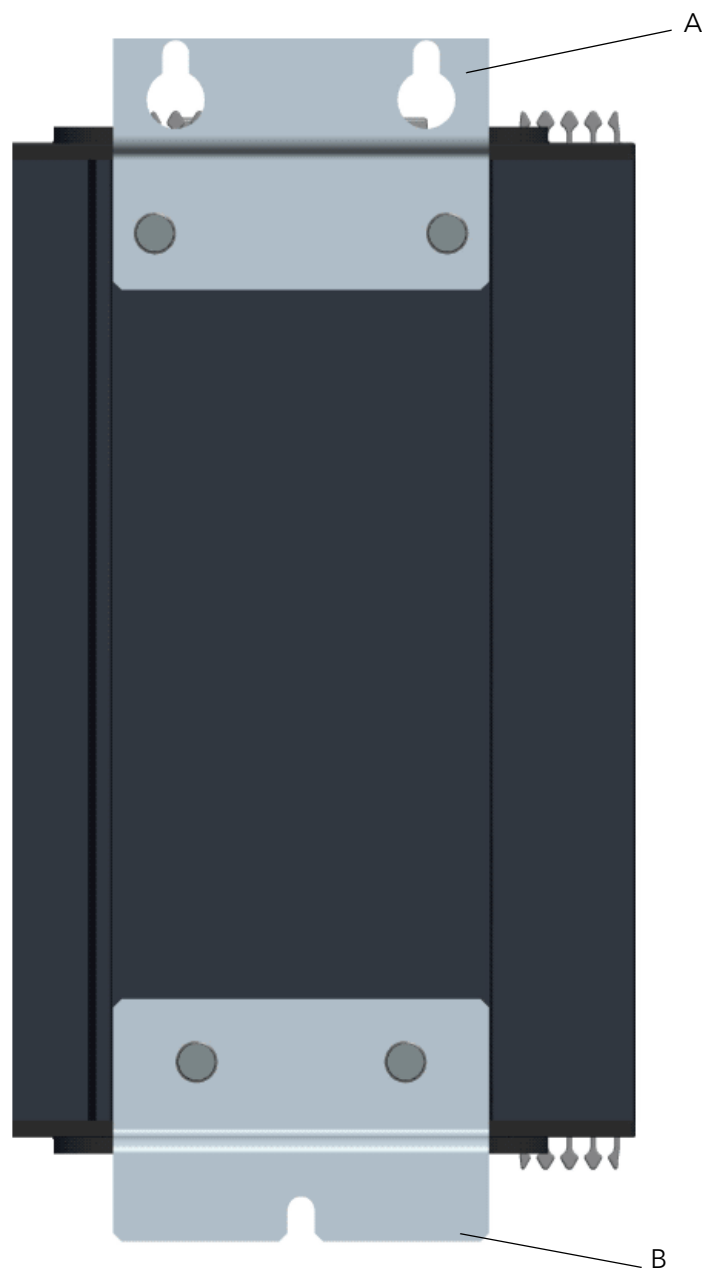


Figura 2 Montaggio a pannello di un'unità da 80 A/100 A mostrato (125 A simile)

## Montaggio su guida DIN

### Unità da 32 A e 63 A

Le unità da 32 A e da 63 A possono essere montate utilizzando due guide DIN orizzontali e parallele da 7,5 mm o da 15 mm. Individuare i due occhielli di montaggio superiori "A" (x 2) sulla guida DIN superiore "B". Per fissare l'unità alla guida DIN inferiore "C", far scorrere verso l'alto i ganci di montaggio inferiori "D" (x 2) e serrare le viti di montaggio "E" (x 2) alla coppia consigliata di 3 Nm.

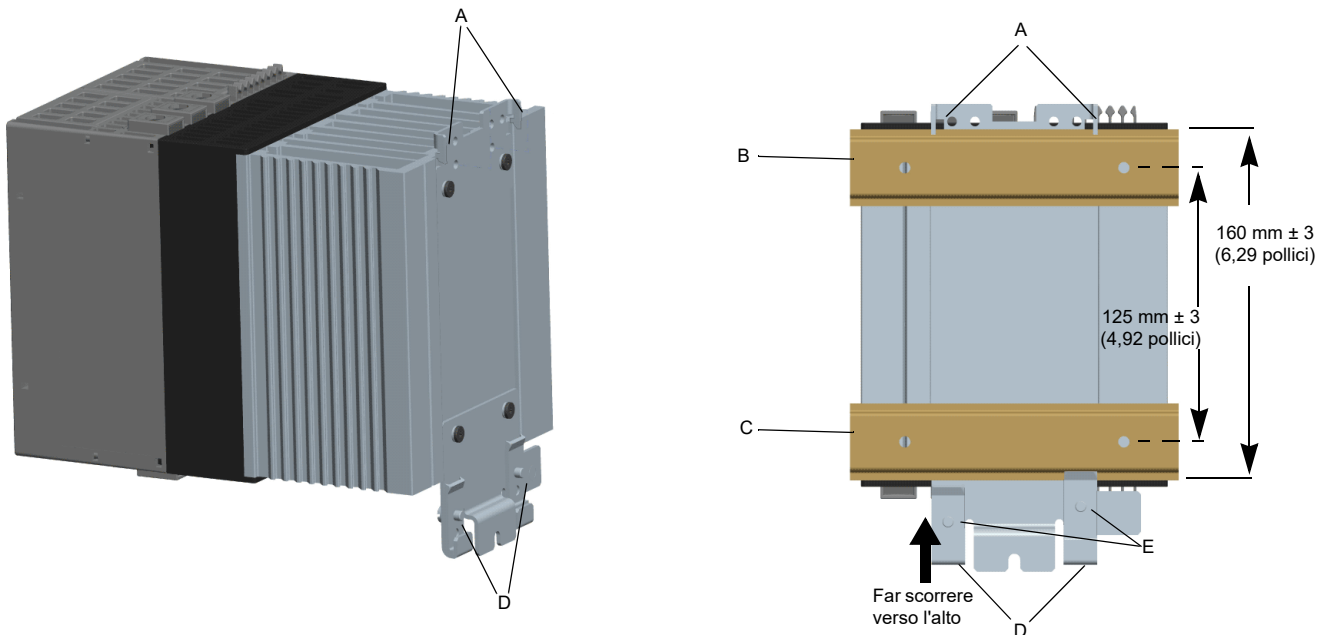


Figura 3 Montaggio delle guide DIN (unità da 32 A mostrata; unità da 63 A simile)

### Unità da 80 A, 100 A e 125 A

Le unità a potenza maggiore non possono essere montate utilizzando qualsiasi configurazione delle guide DIN a causa della dimensione e della relativa massa.

Per ulteriori dettagli vedere "Montaggio a pannello" a pagina 27.

## Dimensioni

### Dimensioni delle unità da 16 A a 32 A

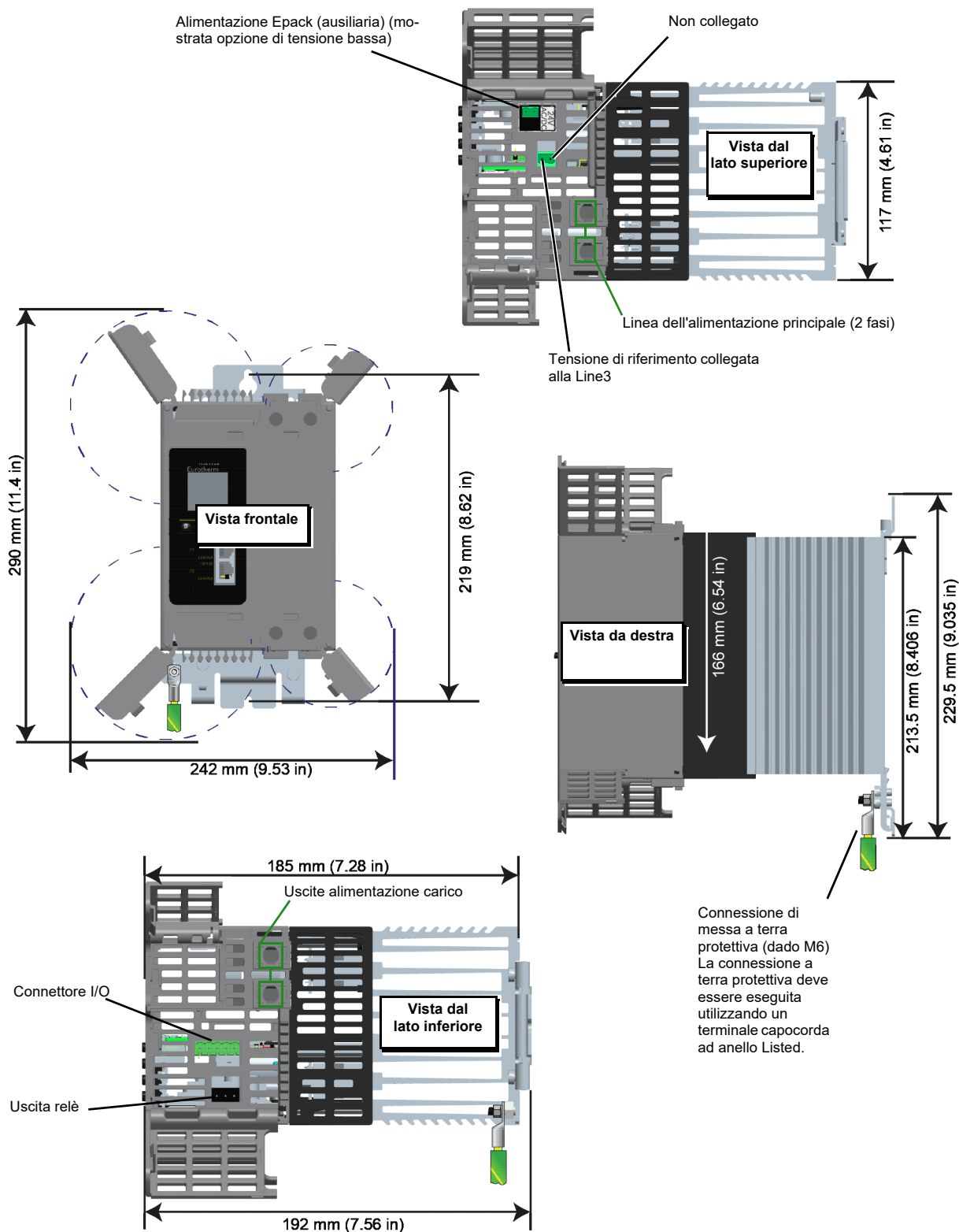


Figura 4 Dati per l'installazione meccanica (unità da 16 A a 32 A).

## Dimensioni delle unità da 40 A a 63 A

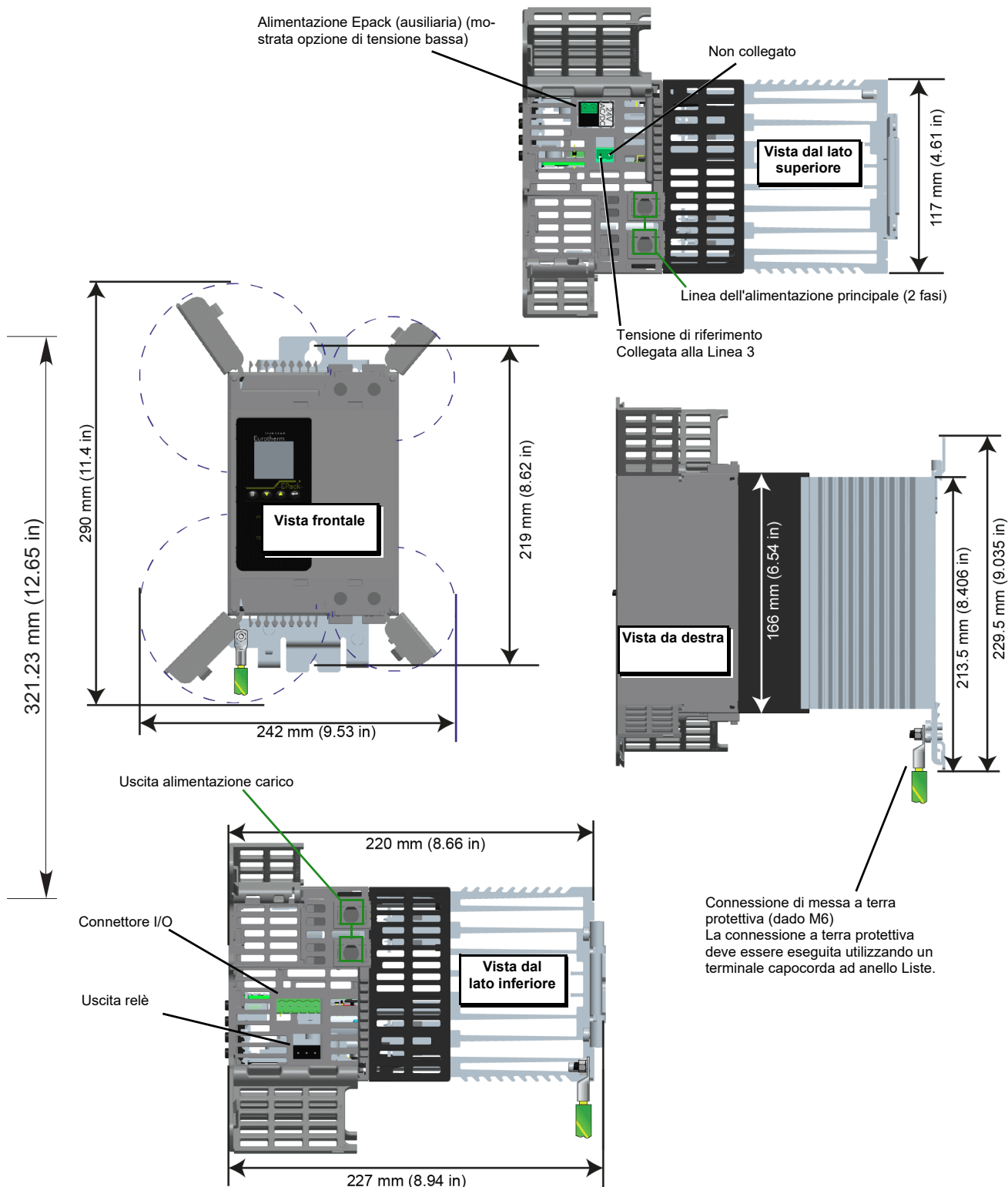


Figura 5 Dati per l'installazione meccanica (unità da 40 A a 63 A)



## Dimensioni delle unità da 80 A a 100 A

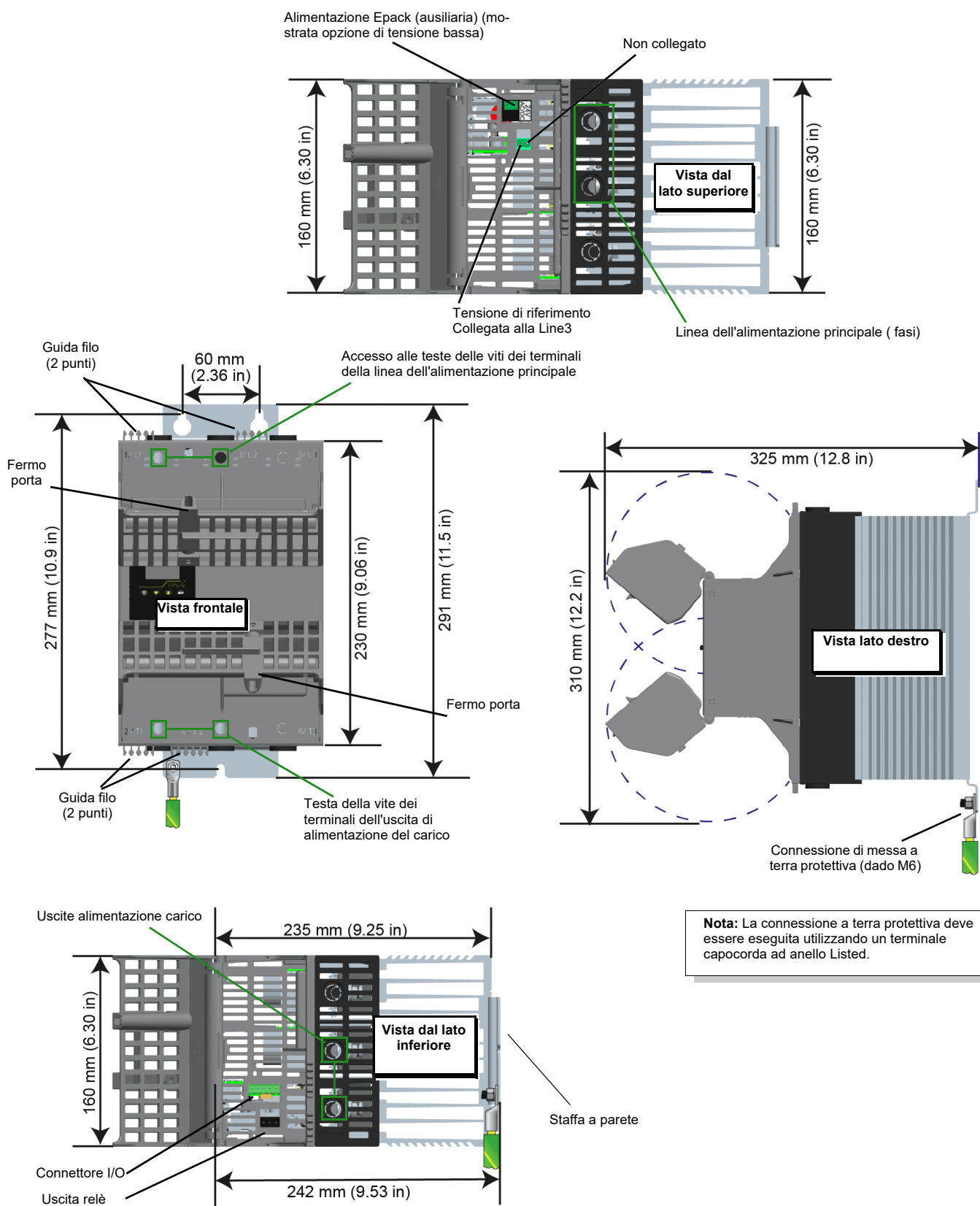


Figura 6 Dati per l'installazione meccanica (unità da 80 A a 100 A) (sportelli aperti).

## Dimensioni delle unità da 125 A

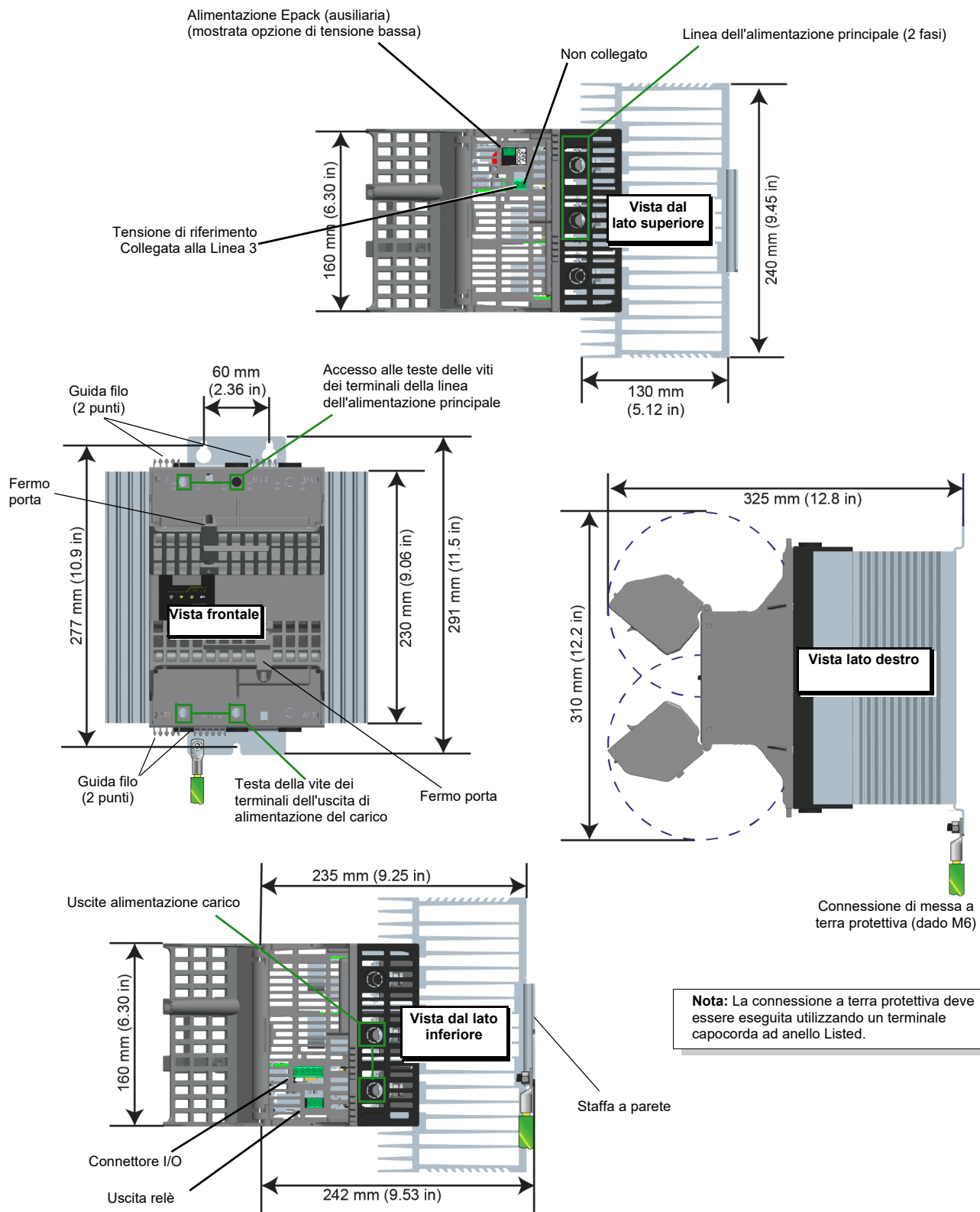


Figura 7 Dati per l'installazione meccanica (unità da da 125 A) (sportelli aperti).

## Sintesi - tutte le unità (16 A - 125 A)

Fase	2 phase				
	Ampere:	16 - 32 A	40 - 63 A	80 - 100 A	125 A
<b>Dimensioni mm (pollici)</b>					
<b>Altezza</b>		166 (6,535)	166 (6,535)	230 (9,055)	230 (9,055)
Con doppia guida DIN		213,5 (8,405)	213,5 (8,405)	N/A <sup>1</sup>	N/A <sup>1</sup>
Con piastra posteriore a parete		229,5 (9,035)	229,5 (9,035)	291 (11,456)	291 (11,456)
Sportello aperto		290 (11,417)	290 (11,417)	310 (12,204)	310 (12,204)
<b>Profondità</b>		185 (7,283)	220 (8,661)	235 (9,251)	235 (9,251)
Con piastra posteriore a parete		192 (7,559)	227 (8,937)	242 (9,527)	242 (9,527)
Con sportelli aperti		N/A <sup>2</sup>	N/A <sup>2</sup>	325 (12,795)	325 (12,795)
<b>Larghezza</b>		117 (4,606)	117 (4,606)	160 (6,299)	240 (9,448)
Con sportelli aperti		242 (9,527)	242 (9,527)	N/A <sup>3</sup>	N/A <sup>3</sup>
<b>Fissaggi montaggio a parete</b>					
Distanza:					
Montaggio medio		219 (8,622)	219 (8,622)	-	-
Montaggio ampio		-	-	277 (10,905)	277 (10,905)
Doppie guide DIN		125 ±3 (4,921 ±0,12)	125 ±3 (4,921 ±0,12)	-	-
Distanza tra i due fissaggi di montaggio della parte superiore					
Montaggio ampio		-	-	60 (2,362)	60 (2,362)
<b>Profondità dissipatore</b>		55 (2,165)	90 (3,543)	97 (3,818)	130 (5,118)

1. Non applicabile, opzione doppia guida DIN non disponibile.
2. Non applicabile, gli sportelli si aprono lateralmente aumentando solo la larghezza.
3. Non applicabile, gli sportelli si aprono verticalmente (verso l'alto o verso il basso) verso il centro del prodotto aumentando solo la profondità.

## Collegamenti elettrici

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e seguire pratiche di lavoro sicuro per quanto riguarda gli interventi elettrici. Vedere gli standard nazionali applicabili, ad es. NFPA70E, CSA Z462, BS 7671, NFC 18-510.
- Questa apparecchiatura deve essere installata e sottoposta a manutenzione solo da elettricisti qualificati.
- Prima di iniziare a operare sull'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Utilizzare sempre un idoneo dispositivo di rilevamento della tensione nominale per accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato.
- Se alla consegna l'unità o qualsiasi parte interna è danneggiata, non installare il prodotto, ma contattare il fornitore.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura. In caso di guasto contattare il fornitore.
- Installare, collegare e utilizzare il prodotto in conformità agli standard vigenti e/o ai regolamenti sull'installazione.
- Non superare i valori nominali del dispositivo.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Evitare che qualsivoglia sostanza od oggetto penetri all'interno del prodotto attraverso le aperture sulla custodia.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

**Nota:** Le parti conduttive o non conduttive che entrano nel prodotto possono ridurre o provocare il cortocircuito delle barriere di isolamento all'interno del prodotto.

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Assicurarsi che tutti i cavi e cablaggi siano ben fissati avvalendosi di un meccanismo serracavo idoneo.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

**Nota:** I cavi possono scivolare fuori dai terminali.

**AVVERTENZA****UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA**

- Adottare tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche prima di manipolare l'unità.
- I cablaggi dei cavi di alimentazione e di segnale devono essere tenuti separati tra di loro. Laddove non praticabile, tutti i cavi devono essere classificati alla tensione di alimentazione nominale, mentre per il cablaggio dei segnali sono consigliati cavi schermati.
- Per la compatibilità elettromagnetica, il pannello o la guida DIN a cui il prodotto è collegato deve essere dotato/a di corretta messa a terra.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

## Dettagli sul collegamento

**PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Prima di effettuare altre connessioni, collegare un conduttore protettivo al terminale di terra protettivo.
- Il conduttore protettivo deve essere dimensionato in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

La connessione deve essere effettuata utilizzando un'aletta della dimensione indicata in Tabella 1, "Dettagli sul collegamento". Devono essere utilizzati esclusivamente cavi di rame intrecciato classificati a 90°C nominali.

- CE: la dimensione minima della messa a terra protettiva deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-5-54 tabella 54.2 o IEC61439-1 tabella 5 o altri standard nazionali applicabili. La connessione a terra protettiva dell'unità deve essere eseguita utilizzando un terminale capocorda ad anello, tramite il dado e la rondella antivibrazione forniti (M6 per unità da 16 A a 125 A ).
- U.L.: l'area della sezione trasversale dei cavi della messa a terra protettiva deve essere selezionata in conformità alla norma NEC tabella 250.122 o NFPA79 tabella 8.2.2.3 o altri standard nazionali applicabili. La connessione a terra protettiva dell'unità deve essere eseguita utilizzando un terminale capocorda ad anello U.L. Liste, tramite il dado e la rondella antivibrazione forniti (M6 per unità da 16 A a 125 A).

**PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- Collegamenti elettrici: Devono essere utilizzati esclusivamente cavi di rame intrecciato classificati a 90°C nominali, la cui sezione deve essere selezionata in base al grado di protezione del circuito derivato.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

CE: Le sezioni dei conduttori devono essere conformi alla norma IEC 60364-5-52 o altri standard nazionali applicabili

U.L.: Le sezioni dei conduttori devono essere conformi a NEC tabella 310.15(B)(16) (in precedenza tabella 310.16) tenendo in considerazione la tabella 310.15(B)(2) per i fattori di correzione dell'ampiezza o NFPA79 tabella 12.5.1 tenendo in considerazione la tabella 12.5.5(a) per i fattori di correzione dell'ampiezza o altri standard nazionali applicabili.

In Tabella 1, "Dettagli sul collegamento" sono riportati i dettagli sulle coppie di serraggio per le varie connessioni di alimentazione e di cablaggio del segnale.

Tabella 1: Dettagli sul collegamento

Terminali	Classificazione prodotto	Sezioni terminali <sup>1</sup>		Tipo di cavo	Coppia	Commenti
		mm <sup>2</sup>	AWG			
Tensione di alimentazione (1/L1, 3/L2) e Alimentazione carico (2/T1, 4/T2)	Da 16 A a 63 A	Da 1,5 mm <sup>2</sup> a 25 mm <sup>2</sup>	Da AWG 14 a AWG 4	Cavi di rame intrecciato Classificato a 90°C (194°F)	2 Nm (18 lb in)	Cacciavite PZ2 o a punta piatta 5,5 x 1,0 mm (7/32 pollici x 0,039 pollici) o 6,5 x 1,2 mm (1/4 pollici x 0,047 pollici)
	Da 80 A a 125 A	da 10 mm <sup>2</sup> a 50 mm <sup>2</sup>	Da AWG 8 ad AWG 2/0		5,6 Nm (50 lb in)	Cacciavite a punta piatta 5,5 x 1 mm (7/32 pollici x 0,039 pollici) o 6,5 x 1,2 mm (1/4 pollici x 0,047 pollici)
Messa a terra protettiva	Da 16 A a 63 A	Terminale capocorda ad anello M6			2,5 Nm (22 lb in)	U.L.: È necessario utilizzare un terminale capocorda ad anello
	Da 80 A a 125 A	Terminale capocorda ad anello M6		5,6 Nm (50 lb in)	U.L.: È necessario utilizzare un terminale capocorda ad anello	
Riferimento Tensione (Vref) (2 poli) Alimentazione (24 V ca/dc) (2 poli) Alimentazione (85 V - 550 V ca) (3 poli) Connettore I/O (5 poli) Connettore relè (3 poli)	Tutti	da 0,25 mm <sup>2</sup> a 2,5 mm <sup>2</sup>	da AWG 24 ad AWG 12	Cavi di rame intrecciato Classificato a 75°C (167°F)	0,56 Nm (5 lb in)	Cacciavite a punta piatta 3,5 x 0,6 mm (1/8 in x 0,0236 in)

1. AWG (American Wire Gauge) per gli USA e il Canada (secondo lo standard cUL); sezione in mm<sup>2</sup> per i Paesi IEC (secondo lo standard IEC/EN).

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Serrare tutti i collegamenti in conformità alla coppia specificata. Effettuare ispezioni periodiche.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Vedere Tabella 1, "Dettagli sul collegamento".

I cavi non sono correttamente trattenuti nei terminali con una coppia insufficiente.

Una coppia insufficiente può aumentare la resistenza di contatto:

- La connessione a terra protettiva può essere troppo resistiva. In caso di cortocircuito tra le parti sotto tensione e il dissipatore, quest'ultimo può raggiungere una tensione pericolosa.
- I terminali di alimentazione si surriscaldano.

Una coppia eccessiva può danneggiare il terminale.

 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- Non è consentito collegare due conduttori allo stesso terminale.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

La perdita parziale o totale della connessione a seguito del tentativo di collegare due o più conduttori nello stesso terminale provoca un surriscaldamento dei terminali.

Vedere Tabella 1, "Dettagli sul collegamento".



## Alimentazione ausiliaria

Le connessioni dell'alimentazione ausiliaria (per il funzionamento dell'unità Epack) terminano con un connettore a 2 poli (versione da 24 V ca/cc) o a 3 poli (versione da 85 a 550 V ca) collocato sul lato superiore dell'unità, come mostrato in [Figura 8](#) e [Figura 9](#).

### Alimentazione ausiliaria da 24 V ca/cc

#### PERICOLO

##### PERICOLO DI INCENDIO

- I cavi utilizzati per collegare l'alimentazione ausiliaria e la tensione di riferimento di EPack devono essere protetti da una protezione del circuito derivato. Tale protezione del circuito derivato deve essere conforme ai requisiti normativi locali e nazionali.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

#### PERICOLO

##### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- La "alimentazione ausiliaria a 24 V" è un circuito SELV. La tensione di alimentazione deve essere derivata da un circuito SELV oppure PELV.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

### Alimentazione ausiliaria da 85 a 550 V ca

#### PERICOLO

##### PERICOLO DI INCENDIO

- I cavi utilizzati per collegare l'alimentazione ausiliaria e la tensione di riferimento di EPack devono essere protetti da una protezione del circuito derivato. Tale protezione del circuito derivato deve essere conforme ai requisiti normativi locali e nazionali.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

La protezione del circuito derivato è obbligatoria per proteggere il cavo utilizzato per collegare l'alimentazione ausiliaria.

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

## **PERICOLO**

### **PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Un fusibile extrarapido (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato) o un doppio fusibile di protezione, elencati in "Fusibili" a pagina 235, è obbligatorio per proteggere la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Tale fusibile è necessario per evitare che l'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca emetta fiamme o fonda un elemento in caso di guasto di un componente.

Il fusibile extrarapido (fusibile supplementare) non protegge il cablaggio che deve essere installato (**in aggiunta al dispositivo di protezione del circuito derivato**).

Un doppio fusibile di protezione comprende un fusibile del circuito derivato e un fusibile extrarapido.

Il doppi fusibili di protezione devono essere selezionati in base agli standard nazionali applicabili

Gli standard per i fusibili di protezione del circuito derivato in USA/Canada differiscono dagli standard IEC (ad es. Europa (CE)). Pertanto,

- un fusibile approvato come fusibile di protezione del circuito derivato in USA/Canada non costituisce un circuito derivato in tutti i Paesi nei quali sono applicati gli standard IEC (ad es. Europa (CE)).
- Un fusibile approvato come fusibile di protezione del circuito derivato in tutti i Paesi nei quali sono applicati gli standard IEC (ad es. Europa (CE)) non costituisce un circuito derivato in USA/Canada.

Vedere le tabelle in "Fusibili" a pagina 235.

## **PERICOLO**

### **PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- In caso di apertura dei fusibili o del dispositivo di protezione del circuito derivato che alimenta la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca, controllare per prima cosa il cablaggio. Se il cablaggio non è danneggiato, non sostituire il fusibile e contattare il centro di assistenza locale del produttore.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Se il cablaggio non è danneggiato, un componente interno all'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca è guasto e il prodotto deve essere restituito al centro di assistenza.

## **PERICOLO**

### **PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- La tensione massima tra un qualsiasi polo della linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca e tutti gli altri terminali deve essere inferiore a 550 V ca.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Se l'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca è fornita da un trasformatore dedicato, è necessario controllare la sincronizzazione per evitare sovratensioni.

## Collegamenti (alimentazione e carico)

## **PERICOLO**

### **PERICOLO DI INCENDIO**

- Questo prodotto non è dotato di protezione del circuito derivato, pertanto l'installatore deve aggiungere una protezione del circuito derivato a monte dell'unità.
- La protezione del circuito derivato deve essere selezionata a seconda della corrente massima in ciascuna fase e deve essere regolata in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

La protezione del circuito derivato è obbligatoria per proteggere il cablaggio.

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

## **PERICOLO**

### **PERICOLO DI INCENDIO**

- Collegamenti elettrici: Devono essere utilizzati esclusivamente cavi di rame intrecciato classificati a 90°C nominali, la cui sezione deve essere selezionata in base al grado di protezione del circuito derivato.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

CE: Le sezioni dei conduttori devono essere conformi alla norma IEC 60364-5-52 o altri standard nazionali applicabili

U.L.: Le sezioni dei conduttori devono essere conformi a NEC tabella 310.15(B)(16) (in precedenza tabella 310.16) tenendo in considerazione la tabella 310.15(B)(2) per i fattori di correzione dell'ampiezza o NFPA79 tabella 12.5.1 tenendo in considerazione la tabella 12.5.5(a) per i fattori di correzione dell'ampiezza o altri standard nazionali applicabili.



## PERICOLO

### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- I fusibili extrarapidi (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato), elencati nella sezione relativa ai fusibili, sono obbligatori per proteggere EPack da cortocircuito del carico.
- In caso di apertura del dispositivo di protezione del circuito derivato o dei fusibili extrarapidi (fusibili supplementari), il prodotto deve essere esaminato da personale qualificato e sostituito se danneggiato.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Vedere le tabelle in "Fusibili" a pagina 235.

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Rispettare i requisiti degli impianti elettrici per garantire una classificazione IP ottimale.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

I prodotti sono classificati IP20 conformemente alla norma EN60529.

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più lunghe dei requisiti, la classe IP20 è compromessa.

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più corte dei requisiti, esiste un potenziale rischio di perdita totale della connessione. I cavi possono scivolare fuori dai terminali.

Se per i cavi con diametro inferiore a 9 mm vengono rimosse le funzionalità di distacco, il grado di protezione IP20 è compromesso e il prodotto avrà un grado di protezione IP10.

 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- La lunghezza di spellatura dei conduttori deve essere conforme a quanto riportato in Collegamenti elettrici.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più corte dei requisiti, esiste un potenziale rischio di perdita parziale della connessione che potrebbe generare un surriscaldamento dei terminali.

 **PERICOLO****PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Sostituire gli sportelli e collegare i terminali prima di accendere l'apparecchiatura

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Se le porte di accesso superiore e/o inferiore sono aperte, il grado di protezione IP20 è compromesso e i prodotti avranno una classificazione di IP10.

## Unità da 16 A a 32 A e da 40 A a 63 A

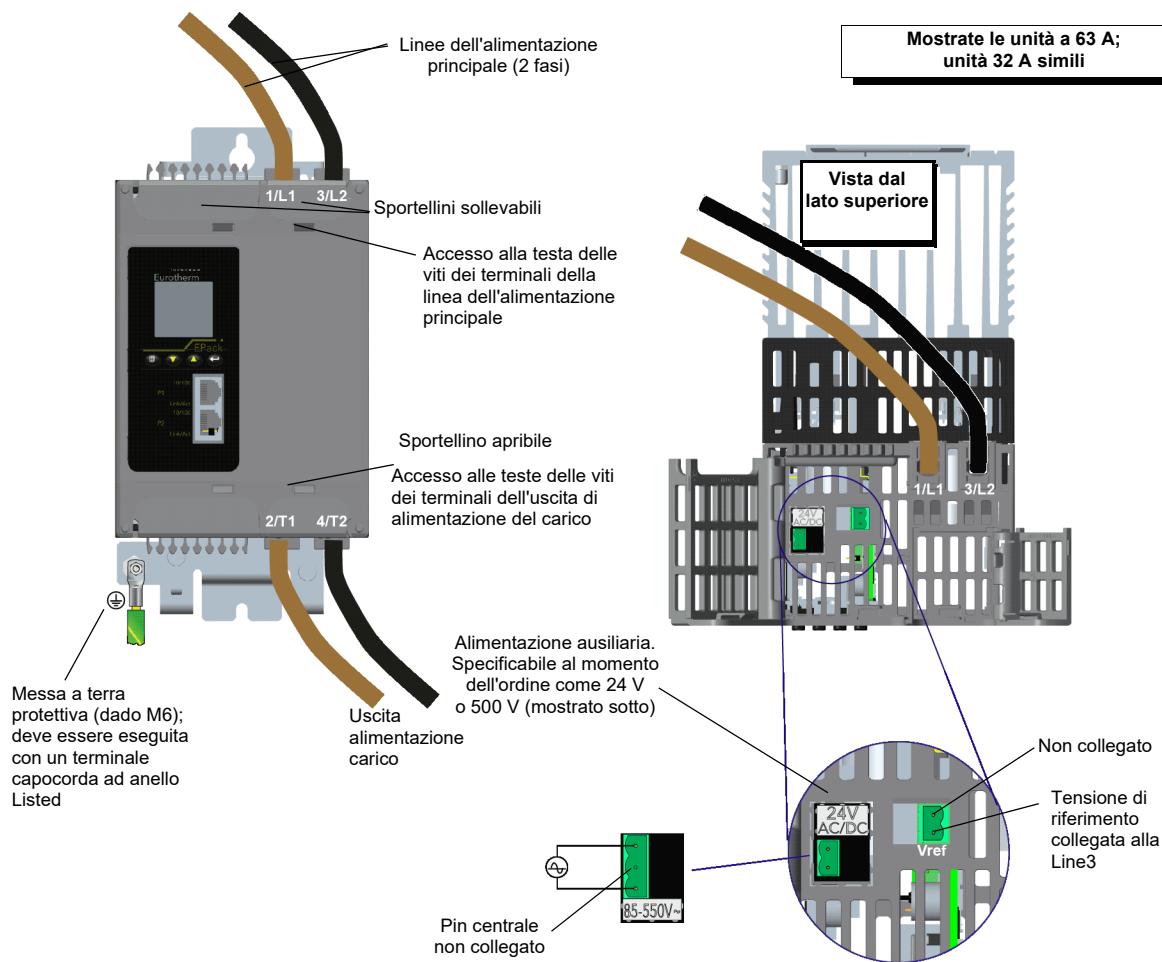


Figura 8 Dettagli su alimentazione e collegamento del carico (unità da 16 A a 63 A)

## Unità da 80 A, 100 A e 125 A

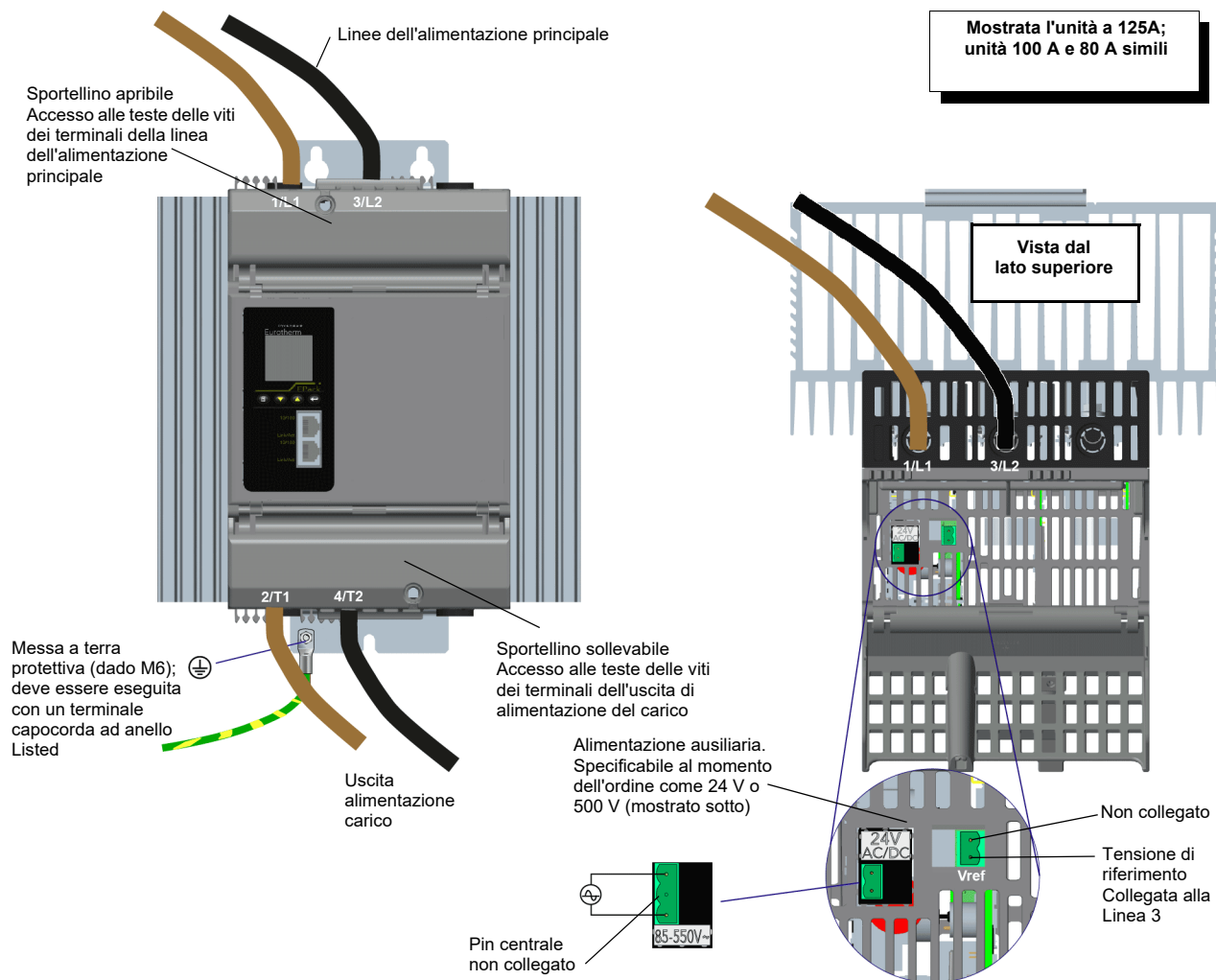


Figura 9 Dettagli su alimentazione e collegamento del carico (unità da 80 A a 125 A).  
Per maggiori dettagli in merito al cablaggio vedere [Figura 9](#).

Tensione nominale di Epack (Ampere)	Lunghezza parte di conduttore esposta mm (pollici)	Rimuovere la parte staccabile dell'alloggiamento dei terminali? Diametro del cavo in mm (in)	Diametro massimo del cavo mm (pollici)
Da 16 A a 63 A	20 - 23 (0,79 - 0,91)	Sì, per cavi maggiori di 9 (0,35)	10,5 (0,41)
Da 80 A a 125 A	20 - 23 (0,79 - 0,91)	Sì, per cavi maggiori di 9 (0,35)	17,5 (0,69)

Tabella 2: Specifica di collegamento del cavo Epack bifase

## Configurazioni di carico

### Triangolo

#### Triangolo chiuso

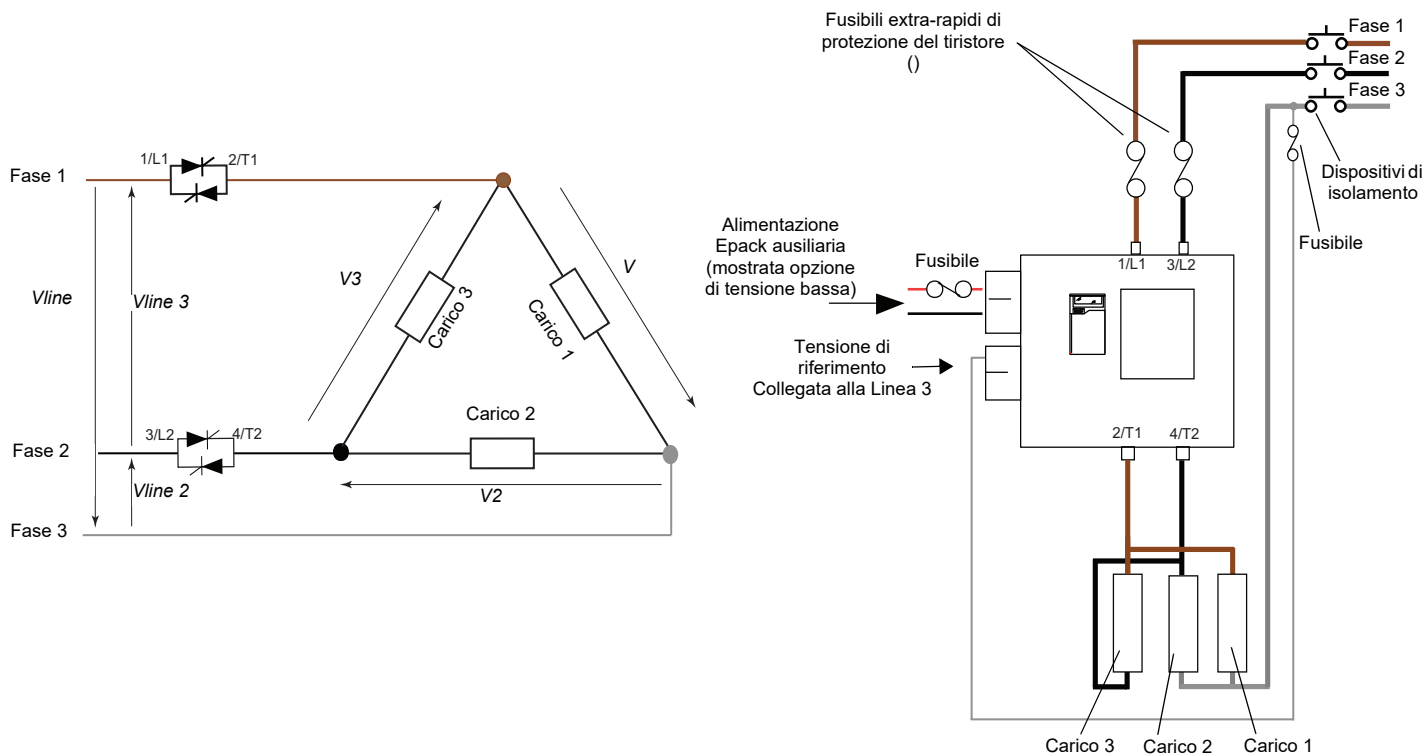


Figura 10 2 phase Schema di cablaggio/configurazione del carico a triangolo chiuso



# Stella

## Stella senza neutro

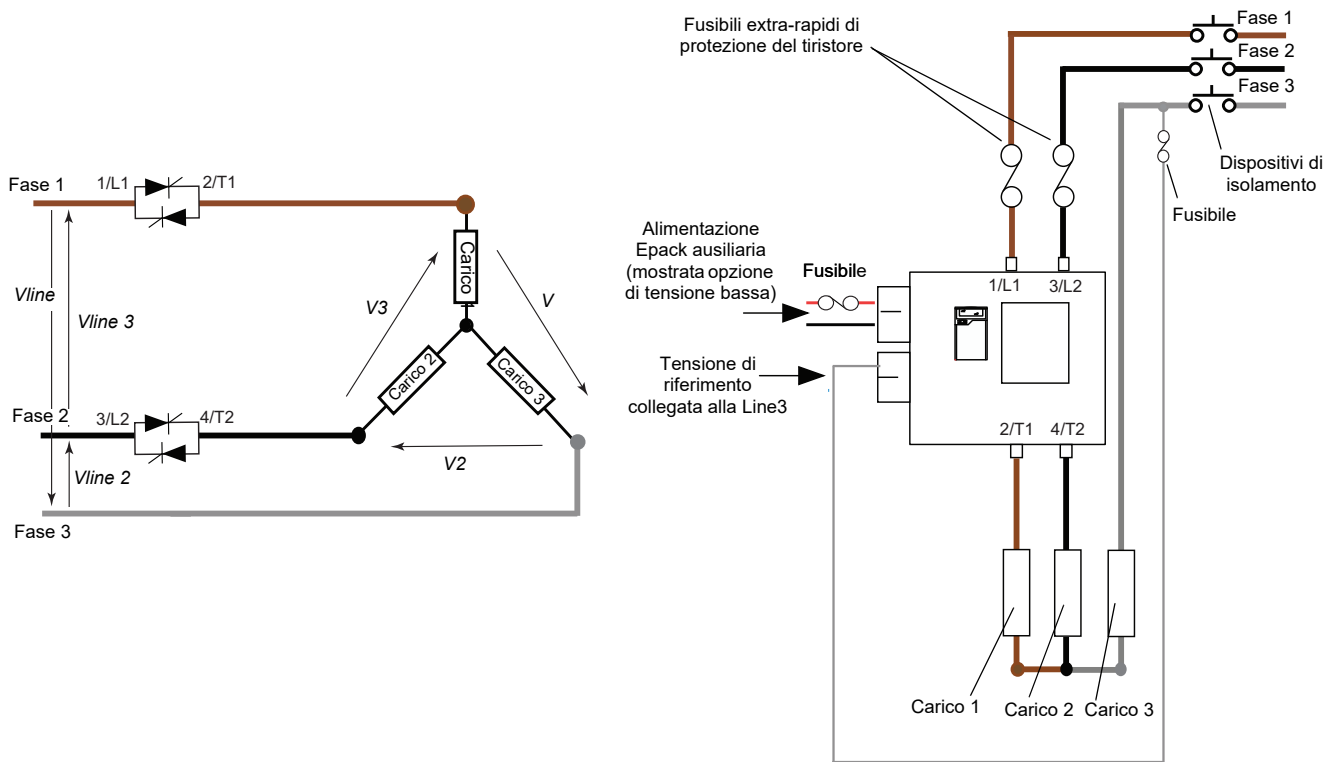


Figura 11 2 phase Schema di cablaggio/configurazione del carico stella senza neutro

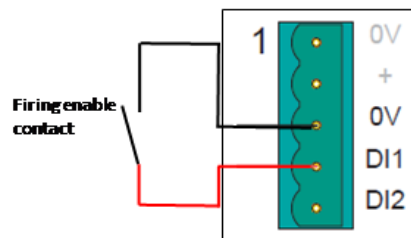
## Cablaggio del segnale

In [Figura 12](#) è mostrata la posizione del connettore, sulla parte inferiore dell'unità, per gli ingressi digitali e analogici e per l'uscita di relé interna.

### Abilitazione accensione

Affinché i tiristori del modulo di alimentazione funzionino, è necessario abilitare l'abilitazione di accensione.

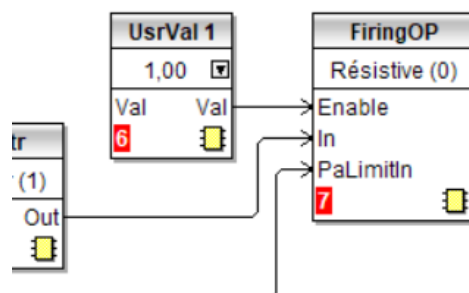
Nella configurazione predefinita, l'ingresso digitale 1 viene utilizzato per abilitare l'accensione ed è configurato in tipo chiusura contatto. Pertanto l'abilitazione dell'accensione si ottiene cortocircuitando i pin 0 V and DI1 del connettore I/O posizionato sul lato inferiore dell'unità (Ingresso digitale 1).



Il menu Quick Code consente all'utente di selezionare l'ingresso digitale 2 su Abilitazione accensione. L'ingresso digitale 2 è configurato in tipo chiusura contatto, pertanto l'abilitazione dell'accensione viene ottenuta mettendo in corto i pin 0 V e DI2 del connettore I/O situato sul lato inferiore dell'unità (ingresso digitale 2).

Se nessuno di questi è stato selezionato come funzione di abilitazione dell'accensione nel menu Quick Code (Codice rapido), il blocco funzionale userval1 verrà collegato all'ingresso di abilitazione dell'accensione del blocco funzione firingOP.

Il blocco funzione Userval1 verrà impostato su 1, un valore che abilita l'accensione.



### Riconoscimento il riconoscimento **Uscita relè**

Il relé viene normalmente eccitato (pin cortocircuitato comune e normalmente aperto) e viene diseccitato (pin cortocircuitato comune e normalmente chiuso) quando attivo. Nella configurazione predefinita, l'uscita relé è gestita dal rilevatore di guasti "allarme personalizzato" che diviene attivo.

Per impostazione predefinita, l'allarme personalizzato è impostato per essere equivalente a "AnySystemAlarm", che diventa attivo se vengono rilevate condizioni di "arresto accensione", come quelle elencate di seguito.

In modalità configurazione è possibile inoltre configurare il relè utilizzando il menu Alarm Relay (Relè allarme) nell'interfaccia operatore ([pagina 128](#)).

1. Rete di alimentazione assente. Linea della tensione di alimentazione assente.
2. Corto circuito tiristore<sup>a</sup>
3. Cadute di rete Una riduzione nella tensione di alimentazione che supera un valore configurabile (VdipsThreshold) impedisce l'accensione fino a che la tensione di alimentazione non ritorna a un valore corretto. VdipsThreshold rappresenta una modifica in percentuale della tensione di alimentazione tra mezzi cicli successivi.
4. Freq fuori range. La frequenza di alimentazione viene controllata ogni mezzo periodo e se il cambio percentuale tra mezzi periodi successivi supera un valore di soglia (max 5%), viene generato un allarme di sistema di frequenza della rete di alimentazione.
5. Interruzione dell'alimentazione all'unità Epack.
6. Interruzione ([pagina 69](#))
7. Sovracorrente dall'ingresso analogico. Per gli ingressi mA questo allarme è attivo se è presente una corrente troppo alta che fluisce attraverso la derivazione.
8. Linea sotto tensione (della tensione nominale).
9. Linea sovratensione (della tensione nominale).
10. Sovratensione (della tensione nominale)

Il relè è temporaneamente diseccitato, quindi rieccitato all'avvio.

a. Non è possibile rilevare un cortocircuito del tiristore quando l'unità emette il 100% di potenza di uscita.

## Dettagli di ingressi e uscite I/O

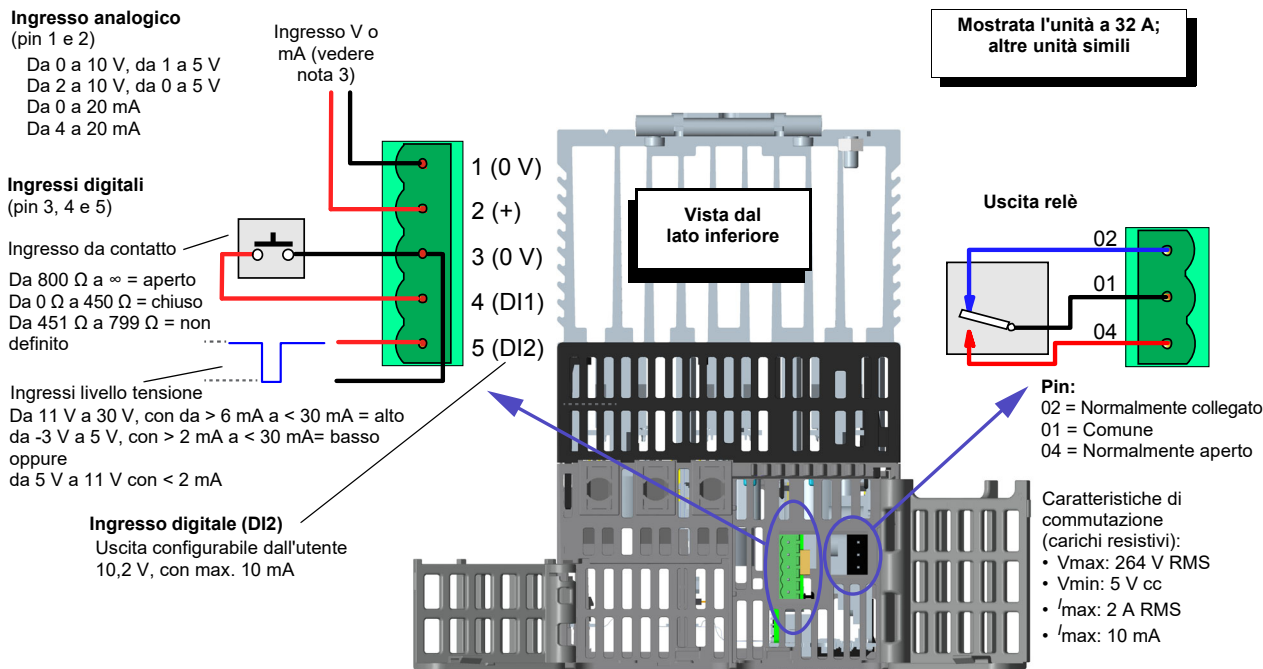


Figura 12 Dettagli I/O

**Note:**

1. Nello schema vengono mostrati DI1 come ingresso da contatto e DI2 come ingresso in tensione.
2. DI1 può essere configurato come ingressi da contatto o ingressi di tensione.
3. DI2 può essere configurato come ingressi da contatto o ingressi di tensione o uscita da 10,2 V (con max. 10 mA).
4. L'ingresso di tipo analogico (Volt o mA) viene selezionato nella configurazione IP analogico I/O. Quando viene selezionato un range mA, una resistenza di shunt adeguata viene automaticamente collegata al circuito. Non è pertanto necessario per l'utente inserire componenti esterni.

⚠ **PERICOLO**

**PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Non superare i valori nominali del dispositivo.
- L'ingresso e uscita I/O e le porte di comunicazione sono un circuito SELV. Devono tutti essere collegati a un circuito SELV oppure PELV.
- L'uscita relè e i contatti dei portafusibili sono conformi ai requisiti SELV; possono essere collegati a un circuito SELV o PELV o a una tensione fino a 230 V (valore massimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra: 230 V).

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

## Comunicazioni di rete

### Cablaggio Ethernet

La connessione di rete Ethernet è fornita da una coppia di connettori RJ45, montati sul pannello frontale dell'unità EPack power controller.

### Porte di comunicazione

Ogni connettore è dotato di una coppia di indicatori LED per segnalare la connessione di rete (LED arancione) e l'attività di trasmissione della rete (verde lampeggiante).

La connessione è 10/100 base-T, rilevamento automatico.

Pin	Segnale
8	Non utilizzato
7	Non utilizzato
6	Rx-
5	Non utilizzato
4	Non utilizzato
3	Rx+
2	Tx-
1	Tx+

LED:  
Verde = Tx attivo  
Giallo = collegato

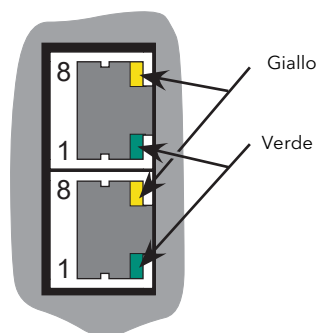


Figura 13 Morsettiere EPack

## Dati di contatto dei portafusibili (codice HSM di ordinazione dei fusibili)



### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Non superare i valori nominali del dispositivo.
- L'uscita relè e i contatti dei portafusibili sono conformi ai requisiti SELV; possono essere collegati a un circuito SELV o PELV o a una tensione fino a 230 V (valore massimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra: 230 V).

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

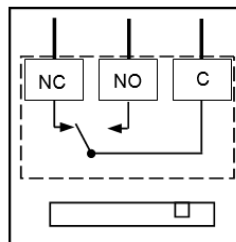
La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

Se è stato selezionato un codice d'ordine HSM per i fusibili, il portafusibili viene consegnato unitamente a un kit di contatti che fornisce indicazioni se il fusibile è saltato o mancante. Questo appare localmente sul portafusibili come una maniglia rossa che attiva anche i microcontatti. Tali contatti possono essere cablati a un ingresso digitale su Epack, come mostrato nei seguenti diagrammi.

Il kit di contatti dei portafusibili viene consegnato con contatto NO e NC.

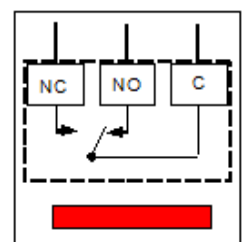
Il fusibile è nel portafusibili e non è saltato

La maniglia e i contatti sono nello stato chiuso



Fusibile mancante o saltato

La maniglia è aperta e colorata di rosso  
I contatti sono in stato aperto



- Collegamento: Alette Faston da 2,8 x 0,5 mm (0,11 x 0,02 pollici)
- Tensione nominale di isolamento: 250 V ca
- Corrente operativa nominale conforme alla norma IEC 60947-5 e -1
- Categoria d'uso AC15: 4 A/24 V, 4 A/48 V, 3 A/127 V, 2,5 A/240 V
- Categoria d'uso DC13: 3 A/24 V, 1 A/48 V, 0,2 A/127 V, 0,1 A/240 V

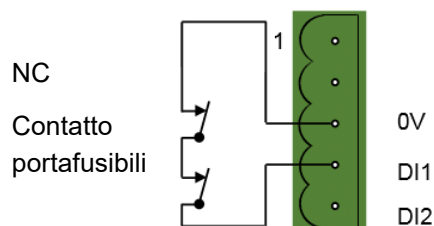
**Per riferimenti relativi al kit di contatti in base alla classificazione del prodotto, vedere Tabella 3 o Tabella 4.**

Kit di contatti Mersen Y227928A, per dimensione dei fusibili 14 x 51 oppure Kit di contatti Mersen G227959A per dimensioni dei fusibili 22 x 58.

Corrente e tensione operative minime: 1 mA/4 V ca o cc.

- Questi contatti sono compatibili con gli ingressi digitali configurati nella modalità chiusura di contatto.

Cablaggio consigliato:

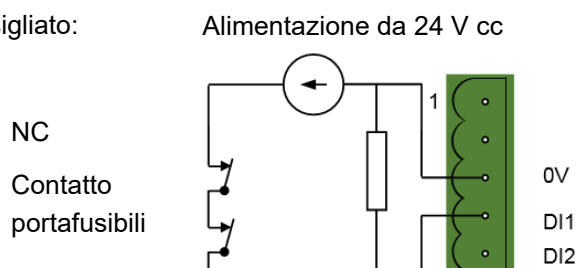


**Per kit di contatti Mersen E227612A, per dimensione dei fusibili 27 x 60**

Corrente e tensione operative minime: 100 mA/20 V ca o cc

- Questi contatti non sono compatibili con gli ingressi digitali configurati nella modalità chiusura di contatto.
- Questo contatti sono compatibili con gli ingressi digitali configurati negli ingressi di tensione con alimentazione cc esterna e carico minimo di 100 mA cc.

Cablaggio consigliato:







# Interfaccia operatore

L'interfaccia operatore è posizionata nella parte anteriore del Modulo driver ed è composta da un display quadrato e quattro pulsanti.

## Display

Il display è diviso verticalmente in tre aree che ai fini del presente manuale vengono definite area di stato in alto, display dati al centro e tasti softkey in basso. Il display, insieme ai quattro tasti, consente di configurare e far funzionare l'unità.

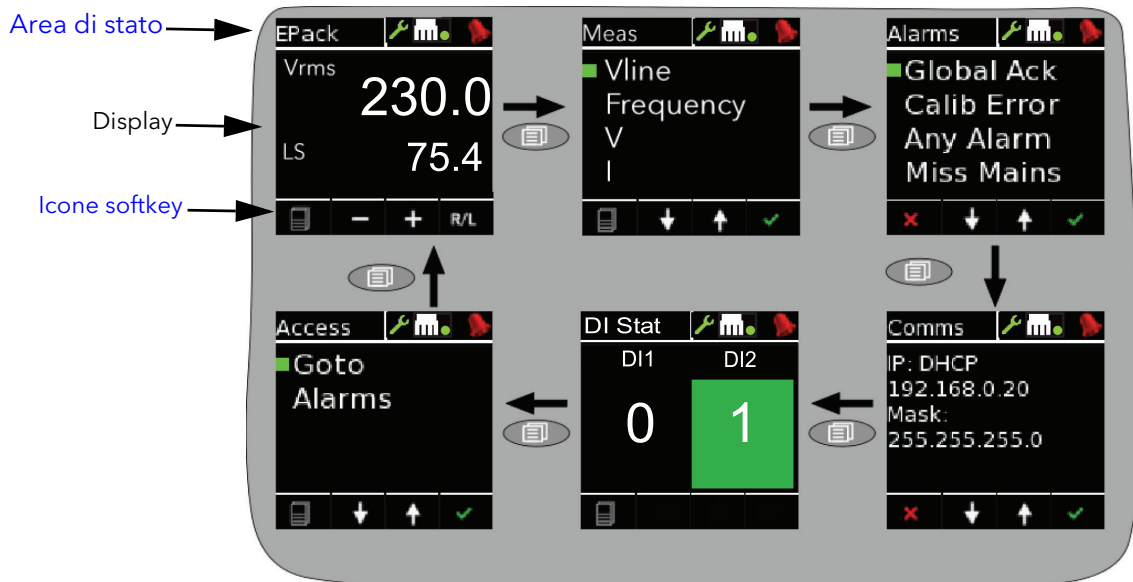


Figura 14 Interfaccia operatore

La figura sopra mostra una schermata tipica in modalità operatore. Per le altre schermate disponibili, scorrere utilizzando il tasto Indietro. La configurazione dell'unità definisce quali parametri vengono visualizzati.

Le schermate vengono visualizzate nel seguente ordine:

1. Schermata principale di EPack (mostrata nella figura)
2. Menu Meas (Misurazione)
3. Menu Alarms (Allarmi)
4. DI Stat

### Note:

1. Il display Alarms (Allarmi) appare solo che uno o più allarmi sono attivi. I pulsanti freccia su/giù possono essere utilizzati per scorrere l'elenco degli allarmi se sono presenti più allarmi attivi di quanti non possano essere visualizzati nel riquadro dello schermo.
- 2.
3. Il display Energy (Energia) appare solo se è installata l'opzione Energy (Energia).

## Area di stato

Quest'area nella parte superiore dello schermo contiene un testo descrittivo dell'operazione corrente e alcune icone:



Chiave di configurazione. Visualizzata quando l'unità è in modalità Configurazione.



Simbolo allarme. Indica che sono attivi uno o più allarmi.

## Icone softkey

Alcune icone possono essere visualizzate nella parte inferiore del display e ciascuna icona rappresenta l'azione del pulsante immediatamente sotto di essa.



Menu. Appare nell'angolo in basso a sinistra; premendo il pulsante Indietro appare il menu di livello superiore.



Indietro. Questa icona rossa a forma di croce appare nell'angolo in basso a sinistra; premendo il pulsante Indietro le eventuali modifiche alla configurazione nella pagina corrente vengono annullate oppure, se non sono state apportate modifiche, viene visualizzata la schermata di livello superiore.



Icone più e meno. Premendo il pulsante di scorrimento in alto e in basso associato è possibile aumentare o diminuire il valore visualizzato.



Frecce su/giù. Premendo il pulsante di scorrimento in alto e in basso associato, è possibile scorrere tra le varie voci di menu visualizzate.



Freccia destra/sinistra. La freccia rivolta verso destra appare nell'angolo in basso a destra; premendo il pulsante Invio il cursore si sposta verso destra. Una volta eseguita tale operazione, nell'angolo in basso a sinistra appare una freccia rivolta a sinistra, consentendo all'utente di spostare il cursore a sinistra usando il pulsante Indietro.



Invio. Questo segno di spunta verde viene visualizzato nell'angolo in basso a destra; premendo il pulsante Invio le eventuali modifiche alla configurazione sulla pagina di visualizzazione vengono confermate.



Remoto/Locale. Appare nell'angolo in basso a destra; premendo il pulsante Invio la selezione del setpoint passa da locale a remoto e viceversa.

## Pulsanti

Le funzioni dei quattro tasti sotto il display dipendono dall'elemento visualizzato nell'area softkey. Il pulsante all'estrema sinistra (Indietro) è associato al softkey all'estrema sinistra, mentre il pulsante Freccia giù è associato al softkey successivo e così via. Nell'esempio precedente il tasto "Indietro" viene utilizzato per accedere al menu e per tornare da questo al display iniziale.



### Funzioni dei pulsanti

Indietro	Consente di tornare al menu precedente (mentre i menu sono visualizzati), annullare le modifiche (durante la modifica dei parametri) ed eseguire il ciclo dello schermo (nella modalità operatore).
Scorri inbasso/alto)	Permette all'utente di scorrere tra le voci di menu o i valori disponibili.
Invio	Passa alla voce di menu successiva. Nella modalità di modifica dei parametri questo tasto consente di confermare le modifiche.

### Selezione dei valori delle voci di menu

I tasti su/giù consentono di scorrere tra le varie voci dei menu. Una volta visualizzata la voce richiesta, il tasto Invio viene utilizzato per selezionarla per la modifica. La modifica del valore della voce viene effettuata scorrendo le selezioni disponibili con i tasti di scorrimento su e giù. Una volta visualizzato il valore desiderato, il tasto Invio viene utilizzato per confermare la scelta.

Quando occorre effettuare più modifiche (come, ad esempio, nella modifica di un indirizzo IP), il tasto Invio opera come un tasto cursore destro che si sposta dal campo appena modificato al campo successivo (Il pulsante Indietro consente di spostare il cursore a sinistra.) Una volta che tutti i campi sono stati modificati, il pulsante Invio viene utilizzato un'ultima volta per confermare la scelta.

## Indicazione di eventi sul pannello anteriore

Possono verificarsi vari allarmi ed eventi dello strumento e questi sono indicati da icone che appaiono sullo schermo. Gli eventi e gli allarmi sono elencati di seguito. Vedere [Allarmi \(pagina 228\)](#) per maggiori dettagli.

### Eventi dello strumento

Conf Entry (Attivazione conf.)	Lo strumento è in modalità Configurazione (icona della ruota dentata).
Conf Exit (Disattivazione conf.)	Lo strumento non è più in modalità Configurazione (nessuna icona).
GlobalAck	È stato eseguito un riconoscimento generale di tutti gli allarmi con blocco di sicurezza.
Quick Code Entry (Attivazione Quick Code)	Il menu Quick Code è attivo (icona della ruota dentata + "QCode" nell'area di visualizzazione).

Tutti i seguenti allarmi provocano la comparsa dell'icona di una campanella rossa nell'angolo superiore destro dello schermo.

### Allarmi di indicazione

LimitAct	Sono attivi uno o più limiti nel blocco di controllo.
LoadOverl	Un allarme di sovracorrente è diventato attivo in uno o più blocchi di rete.
PrcValTfr	Il trasferimento del valore di processo è attivo nel blocco di controllo.

### Allarmi di sistema

ChopOff	È stato rilevato un allarme di interruzione.
FuseBlown	Non vi sono fusibili interni, ma è possibile utilizzare DI2 come un ingresso "fuse-blown" cablato al blocco allarme in iTools.
MainsFreq	La frequenza della rete di alimentazione non rientra nell'intervallo accettabile.
Missmains	L'alimentazione è assente.
NetwDip	È stato rilevato un allarme di caduta della rete.
Thyr SC	Cortocircuito del tiristore. Non è possibile rilevare un cortocircuito del tiristore quando l'unità emette il 100% di potenza di uscita.

### Allarmi di processo

ClosedLp	È stato rilevato un allarme Closed Loop (Loop chiuso) del blocco di controllo.
Ana_In Over C	Sovracorrente nello shunt. Se viene rilevato un allarme, l'accensione viene arrestata per impostazione predefinita e l'ingresso di tipo analogico viene automaticamente commutato nella modalità 0 - 10 V per evitare danni.
Under Volt	Linea in sottotensione (configurabile tra il 2 e il 30% della tensione nominale).
Over Volt	Linea in sovratensione (configurabile tra il 2 e il 10% della tensione nominale).
PLF	È stato rilevato un allarme Partial Load Failure (Guasto di carico parziale).
TLF	È stato rilevato un allarme Total Load Failure (Guasto di carico totale).
PLU	È stato rilevato un allarme Partial Load Unbalance (Squilibrio di carico parziale).

## Quick Code

Alla prima accensione, l'unità Epack accede al menu "QCode" che permette all'utente di configurare i parametri principali senza dover accedere al menu di configurazione completo dell'unità. Nella Figura 15 viene mostrata la panoramica di un menu Quick Code (Codice rapido) standard. Le voci di menu effettivamente visualizzate variano a seconda del numero di funzionalità software acquistate. Quando Finish (Fine) è selezionato su Yes (Sì), lo strumento si avvia a freddo dopo la conferma (tasto Invio); quando impostato su Cancel (Annulla) lo strumento ignora le modifiche e si riavvia con la configurazione precedente.

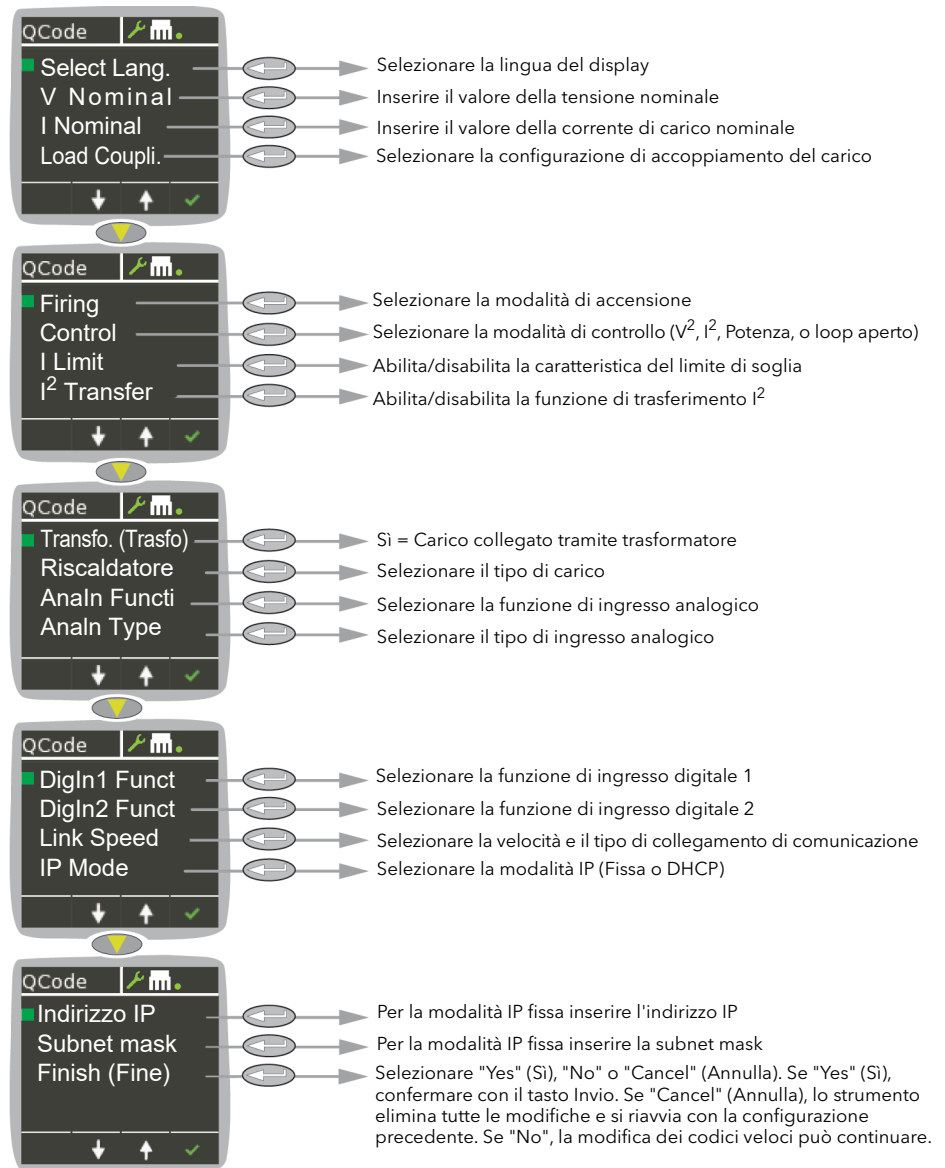


Figura 15 Menu Quick Code (Codice rapido) tipico

### Note:

1. Se l'unità è stata configurata completamente in fabbrica, il menu Quick Code (Codice rapido) non verrà visualizzato e alla prima accensione l'unità passerà direttamente alla modalità di funzionamento.

2. Una volta usciti, è possibile ritornare al menu Quick Code (Codice rapido) in qualsiasi momento dal menu Access (Accesso) (descritto più avanti in questo documento) ([Configurazione con iTools \(pagina 135\)](#)). Il ritorno al menu QCode causerà l'avvio a freddo dell'unità.

## Descrizione dei parametri del menu Quick Code (Codice rapido)

Name	Description	Address	Value	Wired From
V_Nominal	Nominal Voltage	3412	230	
I_Nominal	Nominal Current	3411	32	
Load_Coupling	Load coupling configuration	3420	3S (0) ▾	
Firing	Firing Mode	3402	BurstVar (1) ▾	
Control	Control Mode	3405	ControlVsq (0) ▾	
I_Limit	Enable Limit	3403	LimitDisable (0) ▾	
I <sup>2</sup> _Transfer	Enable Transfer (Proportional limit)	3404	TransferDisable (0) ▾	
Xfmr	Load type configuration.	3410	No (0) ▾	
Heater	Heater type selection	3406	Resistive (0) ▾	
AI_Fct	Analog Input Function	3407	Setpoint (1) ▾	
AI_Type	Analog Input Type	3408	0-10V (0) ▾	
DI1_Fct	Digital Input 1 Function	3418	FiringEnable (1) ▾	
DI2_Fct	Digital Input 2 Function	3409	AlarmAck (1) ▾	
Finish	Finished Quick start configuration	3400	No (0) ▾	

QCode - 14 parameters

Figura 16 Pagina Qcode (Codice rapido) di iTools

**Language (Lingua)** Selezionare Inglese, Francese, Tedesco, Italiano o Spagnolo. Una volta che la selezione viene confermata, tutte le schermate seguenti compaiono nella lingua selezionata.

**V Nominal** Valore nominale della tensione di alimentazione (inserimenti validi sono da 20 V a 500 V). Appare un valore predefinito. Utilizzare i pulsanti freccia su/giù per modificare.

La tensione nominale è linea a linea per tutte le configurazioni elencate; vedere [Configurazioni di carico \(pagina 48\)](#).

**I Nominal** Corrente che fluisce attraverso il carico in base alla potenza nominale del carico. Tale corrente non deve superare la corrente massima per la quale l'unità è stata progettata. Valori inferiori non sono consigliabili in quanto, in questi casi, la precisione e la linearità risultanti possono non essere presenti nell'ambito della specifica. Appare un valore predefinito. Utilizzare i pulsanti freccia su/giù per modificare.

**Load Coupling** Selezionare uno dei seguenti: 3D (triangolo chiuso) o 3S (Stella senza Neutro). Vedere [Configurazioni di carico \(pagina 48\)](#) per maggiori dettagli.

**Firing Mode** Selezionare tra Burst Var (Treno di impulsi variabile), Burst Fix (Treno di impulso fisso), Logic (Logico).

**Control** Selezionare VSq ( $V^2$ ), Isq ( $I^2$ ), Power (P) oppure Open Loop (Loop aperto)

**ILimit** Viene utilizzato per abilitare/disabilitare il limite di soglia. (Per impostazione predefinita la funzione di limitazione della corrente è disabilitata.)

**I<sup>2</sup>Transfer** Viene utilizzato per abilitare/disabilitare la funzione di trasferimento. Il codice rapido configura la corrente al quadrato come valore del processo di trasferimento.

**XFMR (Transfo.)** No = carico di tipo resistivo; Yes (Si) = primario di trasformatore.

**Heater (Riscaldatore)** Selezionare tra Resistivo, Infrarosso (onde corte), CSi (carburo di silicio) o MOSi2 (disilicato di molibdeno).

**AnaIn Functi** Selezionare SP (Setpoint), HR (setpoint limit), CL (current limit), TS (transfer), HR (Limite setpoint), CL (Limite di corrente), TS (Limite di trasferimento) o XX (nessuna funzione) come funzione Analog Input (Ingresso analogico).

**Nota:** Il setpoint è disponibile solo per AnaIn Functi, se DI1 o DI2 Fct non sono configurati su "Setpoint" quando la modalità di accensione è configurata su "Logic" (Logico).

Analn Type	Selezionare: da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V, da 0 a 5 V, da 0 a 20 mA o da 4 a 20 mA come tipo di ingresso analogico.
DI1 Fct	Selezionare "Firing Enable" (Abilitazione accensione), Alarm ack (Riconoscimento allarme), RemSP sel (Seleziona setpoint remoto), Fuse Blown (Fusibile saltato), Setpoint (in modalità logica) o nessuno.

**Note:**

1. La funzione è disponibile se non impostato in DI2.
2. Il setpoint è disponibile solo per la funzione DigIn1 se Analn o DI2 Fct non sono configurati su "Setpoint" quando la modalità di accensione è configurata su "Logic" (Logico).

DI2 Fct	Selezionare Firing Enable (Abilita accensione), Alarm ack (Riconoscimento allarme), RemSP sel (Seleziona setpoint remoto), Fuse Blown (Fusibile saltato), Setpoint (in modalità logica), 10 V user output (Uscita utente da 10 V), Firing Enable (Abilitazione accensione) o nessuno.
---------	---

**Note:**

1. Il setpoint è disponibile solo per DI1 o DI2 Fct se Analn Functi non è configurata su "Setpoint" quando la modalità di accensione è configurata su "Logic" (Logico).
2. DI1 Fct e DI2 Fct si escludono reciprocamente.

Link Speed (Velocità di collegamento)	Selezionare tra AutoNegot, 100 Mb, 100 Mb Half duplex, 10 Mb, 10 Mb Half duplex.
IP Mode (Modalità IP)	Scegliere "Fixed" (Fisso), "DHCP" o "DCP" (se funzione Profinet abilitata).
IP Address (Indirizzo IP)	Nella modalità fissa consente di modificare l'indirizzo IP, una sezione alla volta. Utilizzare i pulsanti freccia su/giù per modificare la prima sezione (XXX.xxx.xxx.xxx), quindi scegliere "Invio" per spostarsi alla sezione successiva (xxx.XXX.xxx.xxx) e ripetere per tutte le quattro sezioni come richiesto.
SubNetMask	Uguale a Indirizzo IP sopra, ma per la subnet mask.
Finish (Fine)	Se viene selezionato "Yes" (Sì) (e confermato utilizzando il pulsante Invio), il codice rapido termina e lo strumento si riavvia con la nuova configurazione. Se viene selezionato "No", non viene intrapresa alcuna azione e l'utente può continuare a modificare i parametri del codice veloce. Se viene selezionato "Cancel" (Annulla), tutte le modifiche vengono ignorate, il codice rapido termina e lo strumento si riavvia con la configurazione precedente (ovvero non modificata).



## Definizioni delle modalità di accensione

### Logica

L'alimentazione si avvia al secondo o terzo passaggio dallo zero della tensione di alimentazione dopo l'accensione dell'ingresso logico. L'alimentazione si interrompe al secondo o terzo passaggio dallo zero della corrente dopo lo spegnimento dell'ingresso logico. Nel caso di carichi resistivi, il passaggio dallo zero della tensione e della corrente avvengono contemporaneamente. Nel caso di carichi induttivi, vi è una differenza di fase tra tensione e corrente, il che significa che il passaggio dallo zero avviene in tempi diversi. La differenza di fase aumenta con l'aumentare dell'induttanza.

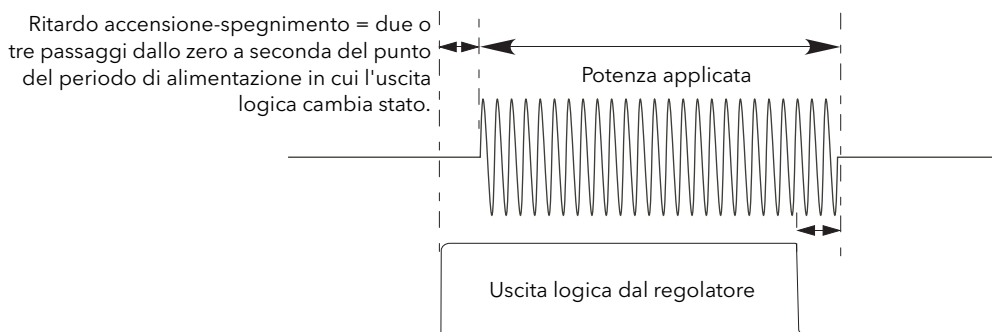


Figura 17 Modalità accensione logica

### Accensione fissa a treno di impulsi

Significa che è presente un "tempo di ciclo" fisso pari a un numero intero di periodi di tensione di alimentazione, secondo quanto configurato nel menu Modulator (Modulatore). La potenza viene controllata variando il rapporto tra il periodo di ACCENSIONE e il periodo di SPEGNIMENTO entro questo tempo di ciclo (Figura 18).

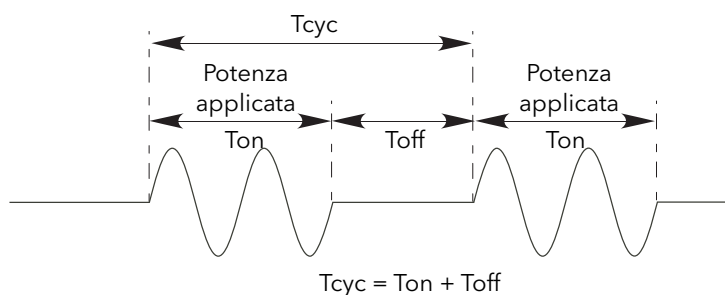


Figura 18 Modalità accensione fissa a treno di impulsi

## Accensione variabile a treno di impulsi

L'accensione a treno di impulsi variabile è la modalità preferita per il controllo della temperatura. Tra lo 0 e il 50% del setpoint, il tempo di ACCENSIONE è il tempo "Min on" impostato nel menu Modulator (Modulatore) e il tempo di SPEGNIMENTO viene variato per ottenere il controllo. Tra lo 50 e il 100% del setpoint, il tempo di SPEGNIMENTO è il tempo "Min on" impostato nel menu Modulator (Modulatore) e il tempo di ACCENSIONE viene variato per ottenere il controllo.

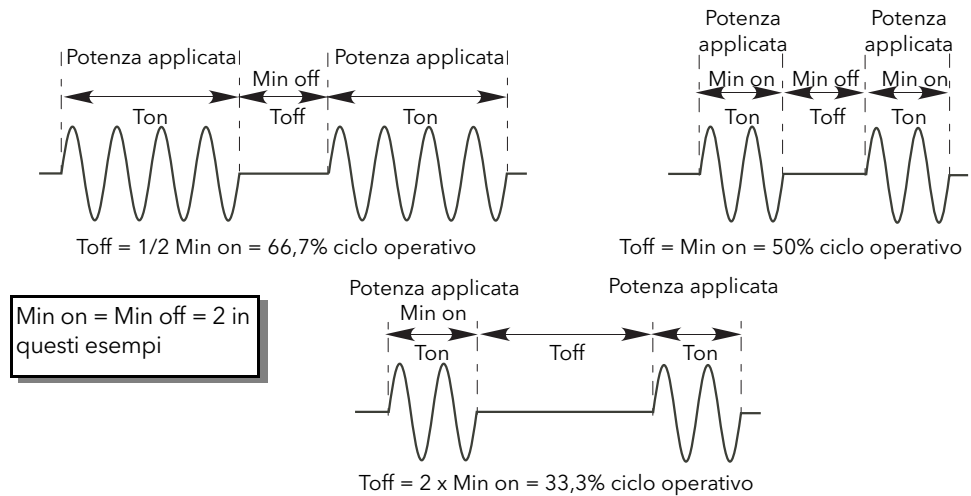


Figura 19 Accensione variabile a treno di impulsi

## Tipo di feedback

Tutti i tipi di feedback (ad eccezione di "Ciclo aperto") si basano su misurazioni in tempo reale di parametri elettrici normalizzati ai valori nominali equivalenti.

$V^2$	Il feedback è direttamente proporzionale al quadrato della tensione RMS misurata nel carico. Per sistemi a due o tre fasi, il feedback è proporzionale alla media dei quadrati della tensione RMS da fase a fase o da fase a neutro di ogni singolo carico.
Power	Il feedback è direttamente proporzionale alla potenza effettiva totale erogata alla rete di carico.
$I^2$	Il feedback è direttamente proporzionale al quadrato della corrente RMS nel carico. Per sistemi a due o tre fasi, il feedback è proporzionale alla media dei quadrati delle singole correnti di carico RMS.
Open loop (Ciclo aperto)	Nessun feedback di misurazione. L'angolo di accensione del tiristore in modalità ad angolo di fase o il ciclo operativo in modalità di accensione a treno di impulsi sono proporzionali al setpoint.

**Nota:**  $V_{rms}$  e  $I_{rms}$  richiedono uno specifico cablaggio in modalità a treno di impulsi. Contattare il distributore locale.

## Modalità di trasferimento

Il sistema di controllo può utilizzare il trasferimento automatico di determinati parametri di feedback. Ad esempio per carichi con una resistenza a freddo molto bassa, il feedback  $I^2$  deve essere utilizzato per limitare la corrente di punta, ma quando il carico inizia a riscaldarsi, deve essere utilizzato il feedback di potenza; il programma di controllo può essere configurato per passare automaticamente alla modalità di feedback.

La modalità di trasferimento può essere selezionata come  $I^2$  a P in modo appropriato in base al tipo di carico controllato

None (Nessuno)	Nessun trasferimento del parametro di feedback al programma di controllo.
$I^2$	Seleziona la modalità di trasferimento: $I^2$ nella modalità di feedback selezionata (vedere sopra).

## Funzioni di limitazione

Questa limitazione viene implementata mediante una riduzione dell'angolo di fase o una riduzione del ciclo operativo a seconda del tipo di controllo (ad esempio angolo di fase, accensione a treno di impulsi).

Per prevenire danni su alcune particolari applicazioni, può essere utilizzata la funzione "Chop-off".

**Nota:** La funzione di limitazione "Chop-off" viene considerata un "Allarme" in Epack.

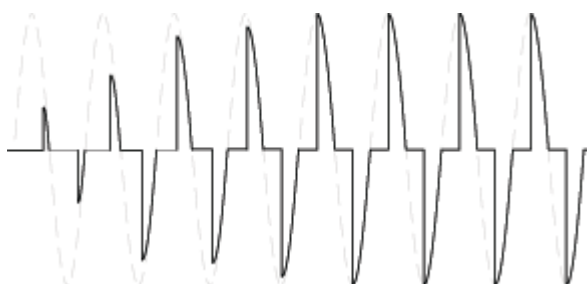
Ad esempio, per evitare potenziali correnti di spunto potenzialmente dannose, è possibile impostare un valore per la potenza o per la corrente al quadrato che non deve essere superato durante il periodo di alimentazione. Per casi come questo la limitazione deve essere configurata per eseguire la riduzione dell'angolo di fase.

Per i carichi con una bassa impedenza a basse temperature ma con impedenza elevata alla temperatura di esercizio, la corrente riduce i surriscaldamenti del carico e gradualmente le limitazioni diventano inutili.

[Configurazione del limite di controllo \(pagina 145\)](#) descrive i parametri di configurazione che consentono all'utente di inserire una Variabile di processo (PV) e un setpoint (SP) in cui la PV corrisponde al valore da limitare (ad esempio  $I^2$ ) e SP è il valore che non deve essere superato da PV.

## Limite angolo di accensione (in modalità Angolo di fase)

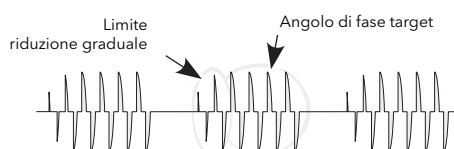
Per il controllo ad angolo di fase, la limitazione viene ottenuta riducendo l'angolo di accensione su ciascun mezzo periodo della rete di alimentazione in modo tale che non venga superato il valore limite del parametro in questione. Il limite si riduce, con l'angolo di accensione che aumenta gradualmente fino a raggiungere l'impostazione del target.



## Limite angolo di accensione (in modalità A treno di impulsi)

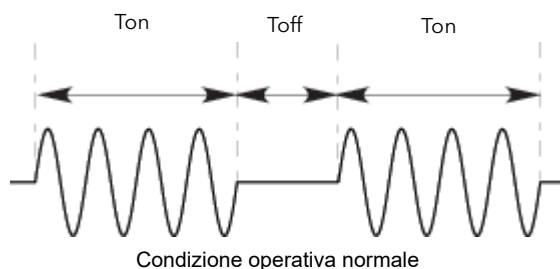
Anche nella modalità a treno di impulsi la limitazione può essere raggiunta riducendo l'angolo di accensione durante il tempo di ACCENSIONE, in modo tale che il valore limite del relativo parametro non venga superato.

In questo modo il PV non deve superare l'SP limite durante il tempo di ACCENSIONE. Otteniamo un "treno di impulsi di angolo di fase". Vedere la figura seguente.

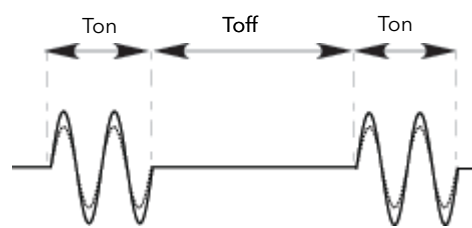


## Limite ciclo operativo (in modalità A treno di impulsi)

Solamente per l'accensione a treno di impulsi, la limitazione riduce lo stato dell'ACCENSIONE a treno di impulsi che aziona il carico. La corrente di carico, la tensione e la potenza attiva vengono calcolate nel periodo di ogni periodo (Ton + Toff).



Condizione operativa normale



Durante il limite, l'ampiezza aumenta alla diminuzione del ciclo operativo

 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- La corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale al valore della corrente massima del carico.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Calcolare la corrente massima del carico tenendo conto della tolleranza di carico resistiva (tolleranza e variazione dovuta alla temperatura) e della tolleranza di tensione.

È possibile selezionare una funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase per limitare la corrente di picco del carico e ridurre la corrente nominale del prodotto.

 **PERICOLO****PERICOLO DI INCENDIO**

- Con la funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase, la corrente nominale del prodotto deve essere maggiore o uguale alla corrente nominale del carico e alla funzione di limitazione della corrente tramite riduzione dell'angolo di fase.
- Le funzionalità di limitazione della corrente del ciclo operativo (nella modalità a treno di impulsi) non limita il valore della corrente di picco. La corrente nominale del prodotto deve essere selezionata in base al valore della corrente di picco.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

## Definizione di Chop-off

È una tecnica che permette di rilevare uno stato di allarme di sovracorrente, arrestando l'accensione del tiristore per tutta la durata dello stato di allarme. Tutti i relativi parametri sono reperibili in "Configurazione della rete" a pagina 186.

Le condizioni di attivazione di un allarme Chop-off sono:

1. Quando la soglia di interruzione supera il numero di volte specificate nel parametro NumberChop Off. (NumberChop Off può essere specificato per qualsiasi valore compreso tra 1 e 255 inclusi.) Per ulteriori dettagli vedere [pagina 186](#). La soglia ChopOff è regolabile tra il 100% e il 350% inclusi of INominal.

Quando l'allarme è attivato, l'unità arresta l'accensione e attiva un allarme di interruzione. Il processo di accensione non viene ripreso fino a che l'operatore non riconosce l'allarme Chop-off per il riavvio.

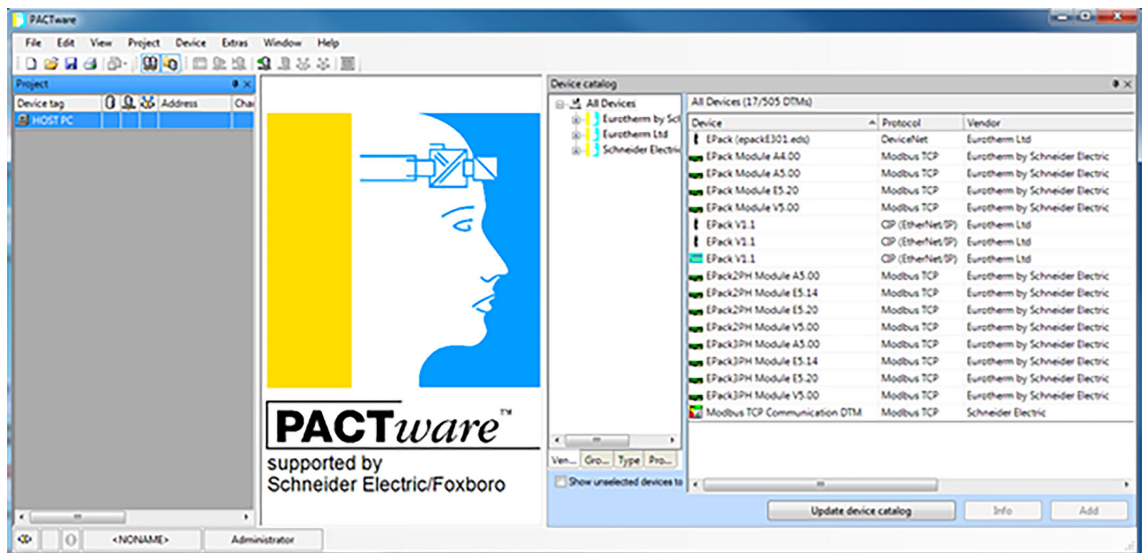


# Comunicazioni

## Supporto Field Device Tool (FDT) e Device Type Manager (DTM)

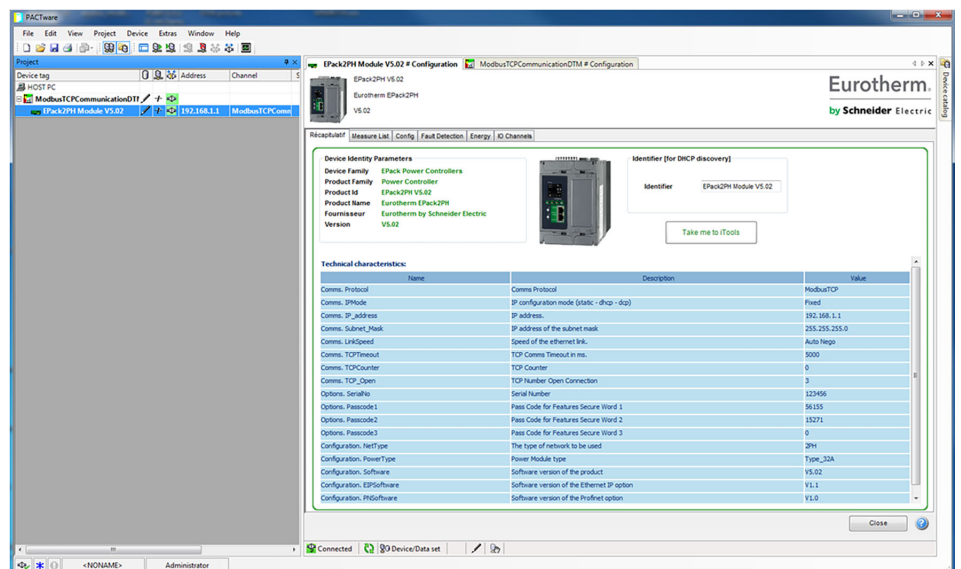
Epack supporta la funzione FDT/DTM. L'unità può pertanto essere gestita da qualsiasi contenitore FDT:

1. Installare l'ultima versione di iTools, che includerà gli ultimi DTM di iTools.
2. Installare un contenitore FDT, ad es. PACTware (<http://www.schneider-electric.com/en/download/document/FD-SOFT-M-026/>).
3. Installare un ModbusTCP CommDTM (<http://www.schneider-electric.com/en/download/document/Modbus+Communication+DTM+Library/>).
4. Eseguire un contenitore FDT e aggiornare il catalogo DTM per rendere disponibili gli ultimi prodotti:

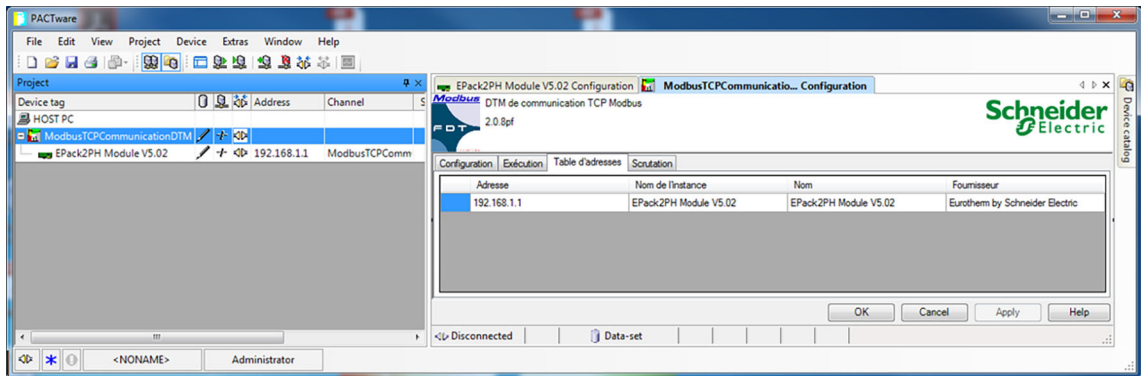


**Nota:** Per maggiori informazioni sull'installazione del contenitore FDT fare riferimento al Manuale utente.

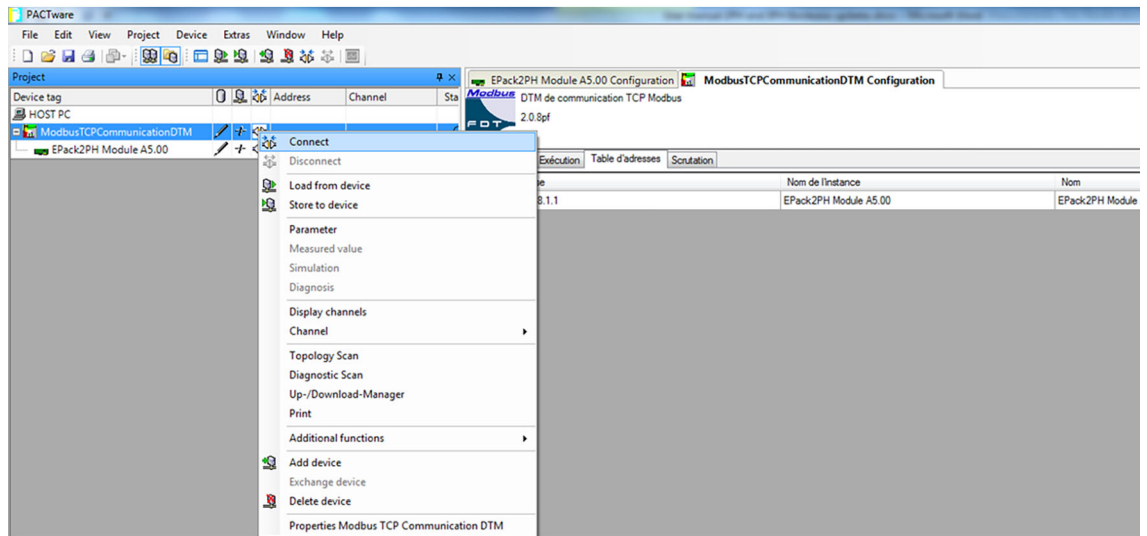
5. Trascinare e rilasciare dal catalogo dei prodotti alla finestra Project (Progetto) il DTM di comunicazione ModbusTCP e il prodotto che si desidera collegare, Epack.



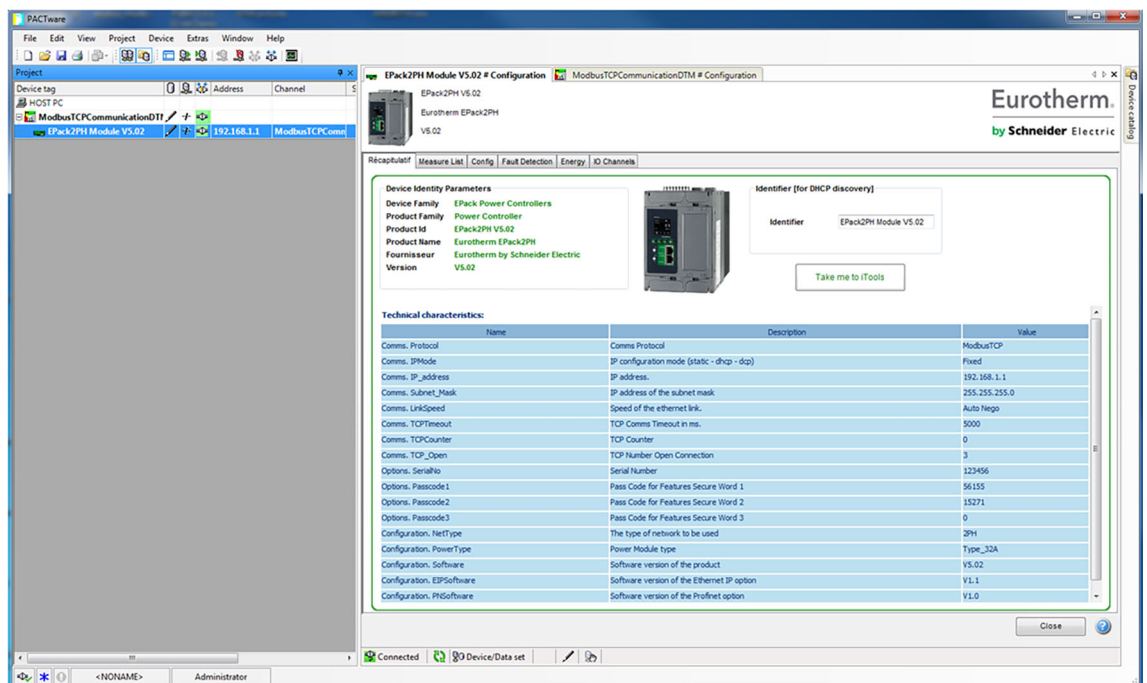
6. Configurare l'indirizzo IP del prodotto nel DTM di comunicazione ModbusTCP.



7. Assicurarsi che il modulo DTM del progetto, ovvero ModbusTCPCommunicationDTM, sia selezionato, fare clic con il pulsante destro del mouse e fare clic su *Collega (Connect)*.



8. Dal contenitore FDT è possibile monitorare un insieme di parametri, mentre è possibile utilizzare il pulsante *Take me to iTools (Portami in iTools)* per aprire e configurare i valori dei parametri utilizzando iTools.





# Ethernet/IP

## Introduzione

EPack Ethernet/IP (Ethernet/Industrial Protocol) è un sistema di comunicazione "produttore-consumatore" utilizzato per consentire ai dispositivi industriali di scambiare dati temporalmente critici. Tali dispositivi variano dai semplici I/O, come i sensori/attuatori, a strumenti di comando complessi quali robot e PLC. Il modello produttore-consumatore consente uno scambio di informazioni tra un dispositivo di invio singolo (produttore) e un ampio numero di dispositivi di ricezione (consumatori) senza dover inviare i dati più volte a più destinazioni.

Il sistema Ethernet/IP utilizza il protocollo CIP (Control & Information), la rete comune, gli strati di trasporto e applicazione attualmente implementati da DeviceNet e ControlNet. La tecnologia Ethernet e TCP/IP standard viene utilizzata per trasportare i pacchetti di comunicazione CIP. Il risultato è uno strato di applicazione aperto e comune in cima ai protocolli Ethernet e TCP/IP. EPack power controller può essere direttamente inserito in un'installazione Ethernet/IP configurata, con l'opzione Ethernet/IP abilitata (funzione a pagamento); vedere [Comunicazioni di rete \(pagina 53\)](#).

EPack Power Controller, come altri regolatori Eurotherm, comprende molti potenziali parametri, ma nella pratica i sistemi sono limitati dallo spazio I/O complessivo a disposizione nel master in uso e dalla quantità di traffico consentito in rete. Ne consegue che un regolatore EPack può utilizzare realmente solo un numero limitato di parametri predefiniti, sebbene sia possibile aggiungere parametri non definiti se richiesto da un particolare processo. Ciò è descritto in [Mappatura scambio dati \(pagina 76\)](#).

Per il master si rendono necessari hardware specifici, come il PLC Allen-Bradley.

### AVVISO

#### UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- Il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP non possono essere utilizzati insieme. Selezionare il protocollo appropriato.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.**

EPack supporta il protocollo Modbus/TCP indipendentemente dal protocollo di comunicazione utilizzato.

Il protocollo Ethernet/IP è disponibile come opzione di aggiornamento software su un prodotto con protocollo di comunicazione Modbus TCP e protocollo PROFINET

## EPack Power Controller Caratteristiche Ethernet/IP

Le funzioni di implementazione Ethernet/IP in un EPack power controller comprendono:

- 10/100 Mbit, modalità full duplex / half duplex, autorilevamento
- Elettronica bus isolata galvanicamente
- Un'opzione software selezionabile durante la configurazione
- Connessione per messaggi I/O impliciti (polled)

## Supporto di oggetti CIP

Classe (hex)	Nome
01	Identity Object
02	Message Router Object
04	Assembly Object (32 ingressi / 16 uscite <=> Fieldbus I/O Gateway di EPack)
06	Connection Manager Object
0F	Parameter Object (opzionale)
F5	TCP/IP Interface Object
F6	Ethernet Link Object (opzionale)

## Configurazione dell'unità EPack Power Controller

Si raccomanda di configurare le impostazioni di comunicazione di ciascuno strumento prima della connessione a una qualsiasi rete Ethernet/IP. Non si tratta di una procedura essenziale, tuttavia, in caso di interferenza delle impostazioni predefinite con le apparecchiature già in rete, potrebbero verificarsi conflitti di rete.

Per lo strumento Ethernet/IP, devono essere configurati l'indirizzo IP, la subnet mask, il gateway di default e l'abilitazione DHCP.

La modifica di uno di questi parametri può determinare il passaggio immediato dello strumento su un nuovo stato. Per questo motivo, si raccomanda di apportare tali modifiche in modalità off-line prima della connessione a qualsiasi rete Ethernet/IP.

Gli indirizzi IP si presentano generalmente nel formato "abc.def.ghi.jkl". Nella cartella EPack Comms (Comunicazioni EPack) l'IP viene rappresentato utilizzando questo standard, come riportato di seguito.

Pr	Nom	Description	Adresse	Valeur	Connexion de
🔧	Hostname	Name of the device on the link-local network.	3136	epk000A8D390002	
🔧	SRVname	MBUS name	3118	MODBUS_Epack[000A8D390002]	
🔧	IPMode	IP configuration mode (static - dhcp)	3109	Fixe (0) ▾	
	IPStatus	Status of the IP address	3111	0	
	IP	Current IP of the instrument	3114	192.168.0.25	
	cSubNetMas	Current SubNet mask IP	3115	255.255.255.0	
	cDefault_Gat	Current Default Gateway IP address	3116	192.168.0.1	
	PrefMaster	Preferred Master IP address	3105	192.168.0.1	
	Address	Adresse Comms	3101	255	
🔧	IP_address	IP address.	3102	192.168.0.25	
🔧	Subnet_Mas	IP address of the subnet mask	3103	255.255.255.0	
🔧	Default_Gate	IP address of the default gateway	3104	192.168.0.1	
	MAC12	Adresse MAC 1	3106	2560	
	MAC34	Adresse MAC 2	3107	14733	
	MAC56	AdresseMAC3	3108	512	
	Timeout	Comms Timeout in ms.	3110	5000	
	Fallback1	Fallback1	3112	1	
	Fallback2	Fallback2	3113	0	
	EnTimeout	Timeout Enable	3117	Sans (0) ▾	
	Protocol	Protocole Comms	3100	ModbusTCP (0) ▾	
	IOgateway	IO Gateway Access	4744	0	
🔧	LinkSpeed	Speed of the ethernet link.	3149	Auto Nego (0) ▾	
	TCPTimeout	TCP Comms Timeout in ms	3150	5000	

Possono essere inseriti anche utilizzando iTools nella forma "abc.def.ghi.jkl".

Quanto sopra vale anche per la subnet mask, il default gateway e l'indirizzo IP.

Nelle unità Epack, gli indirizzi MAC sono mostrati come tre valori esadecimali separati su uno strumento EPack oppure come valori decimali in iTools. MAC1 mostra il primo valore dell'indirizzo (aa), MAC2 il secondo valore dell'indirizzo (bb), e via di seguito.

## Indirizzamento IP dinamico

Gli indirizzi IP possono essere "fissi", impostati dall'utente, o assegnati in modo dinamico da un server DHCP in rete. In caso di assegnazione dinamica degli indirizzi IP, il server utilizza l'indirizzo MAC dello strumento per identificarli in modo univoco.

Per configurare un indirizzo IP dinamico, l'utente deve prima impostare il parametro IPMode su *DHCP*.

Una volta collegato lo strumento alla rete e stabilita l'alimentazione, questo acquisisce indirizzo IP, subnet mask e gateway di default dal server DHCP e visualizza queste informazioni nel giro di qualche secondo.

**Nota:** Se il server DHCP non risponde (in questo caso unitamente ad altri apparecchi Ethernet), non sarà possibile accedere all'unità tramite la rete. L'unità si porterà per impostazione predefinita su una modalità IP automatica, con un indirizzo IP nell'intervallo 169.254.xxx.xxx.

## Indirizzi IP fissi

Gli indirizzi IP possono essere "fissi", ovvero l'utente inserisce manualmente indirizzo IP e subnet mask, che rimarranno invariati, prima di collegare lo strumento alla rete.

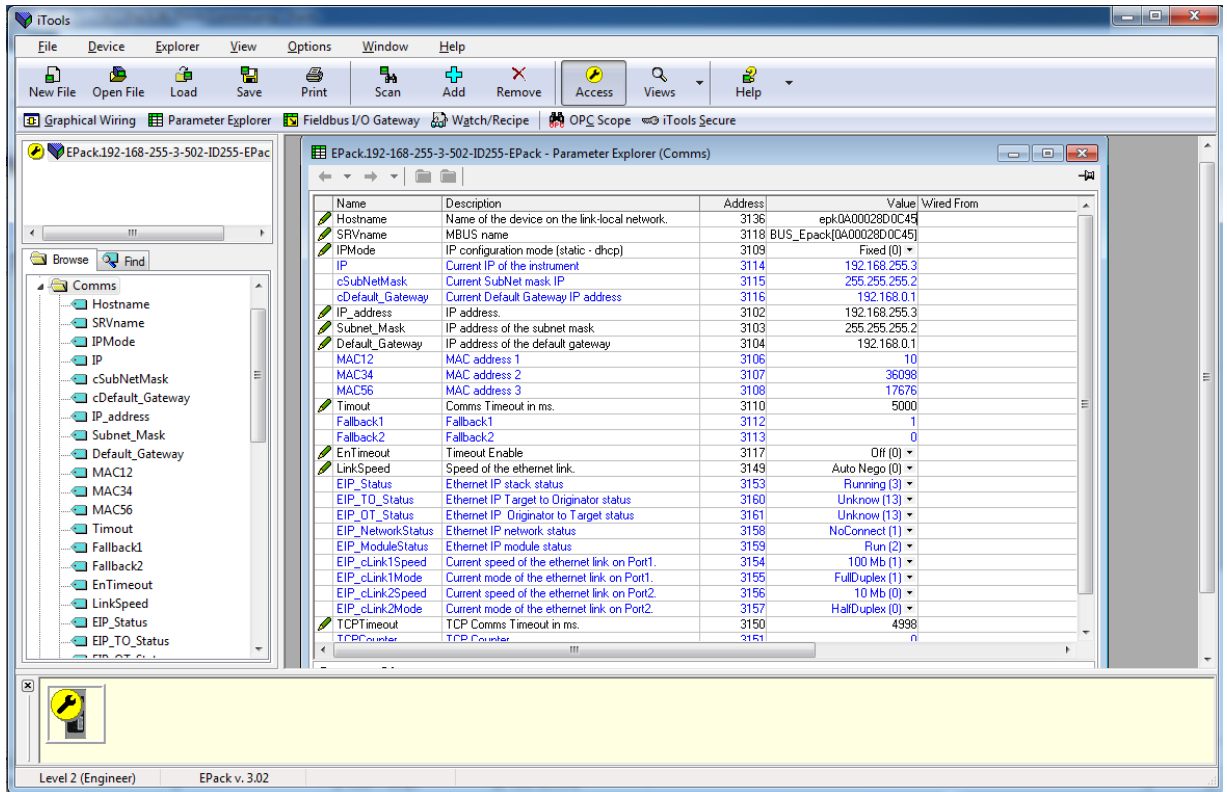
Per configurare un indirizzo IP fisso, lo strumento deve essere alimentato e l'utente deve prima configurare il parametro IPMode su *Fixed (Fisso)*.

Configurare quindi indirizzo IP e subnet mask come richiesto; per configurare un indirizzo IP fisso, vedere [Menu Comms \(Comunicazioni\) \(pagina 113\)](#).

## Default Gateway

La cartella Comms (Comunicazioni) contiene anche le impostazioni di configurazione del gateway di default. Questi parametri vengono impostati automaticamente quando si utilizza l'indirizzamento IP dinamico. Nel caso in cui venisse utilizzato un indirizzo IP fisso, queste impostazioni sono necessarie solo se lo strumento deve comunicare al di fuori della rete locale.

Figura 20 Nella [Figura 20](#) vengono mostrati i parametri di configurazione delle comunicazioni utente Ethernet/IP in iTools:Parametri di configurazione delle comunicazioni



utente Ethernet/IP

## Mappatura scambio dati

Nello scambio (implicito) di dati ciclici Ethernet/IP possono essere incluse fino a 32 variabili di parametro d'ingresso e 16 di uscita.

Come impostazione predefinita, i valori utilizzati con maggiore frequenza sono già predisposti, ma è tuttavia possibile selezionare altri parametri all'interno dell'unità. La mappatura predefinita è la seguente:

Definizione ingresso	Definizione uscita
FaultDetAnyAlarm	SetProv.Remote2
Control.Main.PV	
Control.Main.SP	
Network.Meas.I	
Network.Meas.V	

I parametri d'ingresso e di uscita sono ciascuno di 16 bit (2 byte).

Per configurare l'unità regolatore EPack in modo tale da poter leggere e scrivere i parametri desiderati, è necessario configurare le tabelle di dati INGRESSO e USCITA. A questo scopo si può utilizzare iTools.

## Configurazione dello scambio di dati (implicito) ciclici

È possibile che l'Ethernet/IP master debba lavorare con molti dispositivi slave di diversi produttori e aventi funzioni differenti. Inoltre, le unità regolatore EPack contengono molti parametri, la maggior parte dei quali non è necessaria al network master per una particolare applicazione. È pertanto necessario che l'utente definisca quali parametri di ingresso e uscita rendere disponibili sulla rete Ethernet/IP. Il dispositivo master potrà in seguito mappare i parametri del dispositivo selezionato nei registri d'ingresso/uscita del PLC.

I valori di ciascun dispositivo slave, "Input Data", vengono letti dal master che quindi esegue un programma di controllo. Il dispositivo master genera quindi una serie di valori, "Output Data", in un gruppo di registri predefiniti da inviare ai dispositivi slave. Questo processo è noto come "scambio dati I/O" e viene ripetuto continuamente per generare uno scambio di dati I/O ciclici.

Le definizioni di ingresso/uscita di Ethernet/IP vengono configurate con iTools.

Selezionare Fieldbus I/O Gateway (Gateway I/O fieldbus) nella barra degli strumenti inferiore. Verrà visualizzata una schermata di simile a quella riportata nella [Figura 21](#).

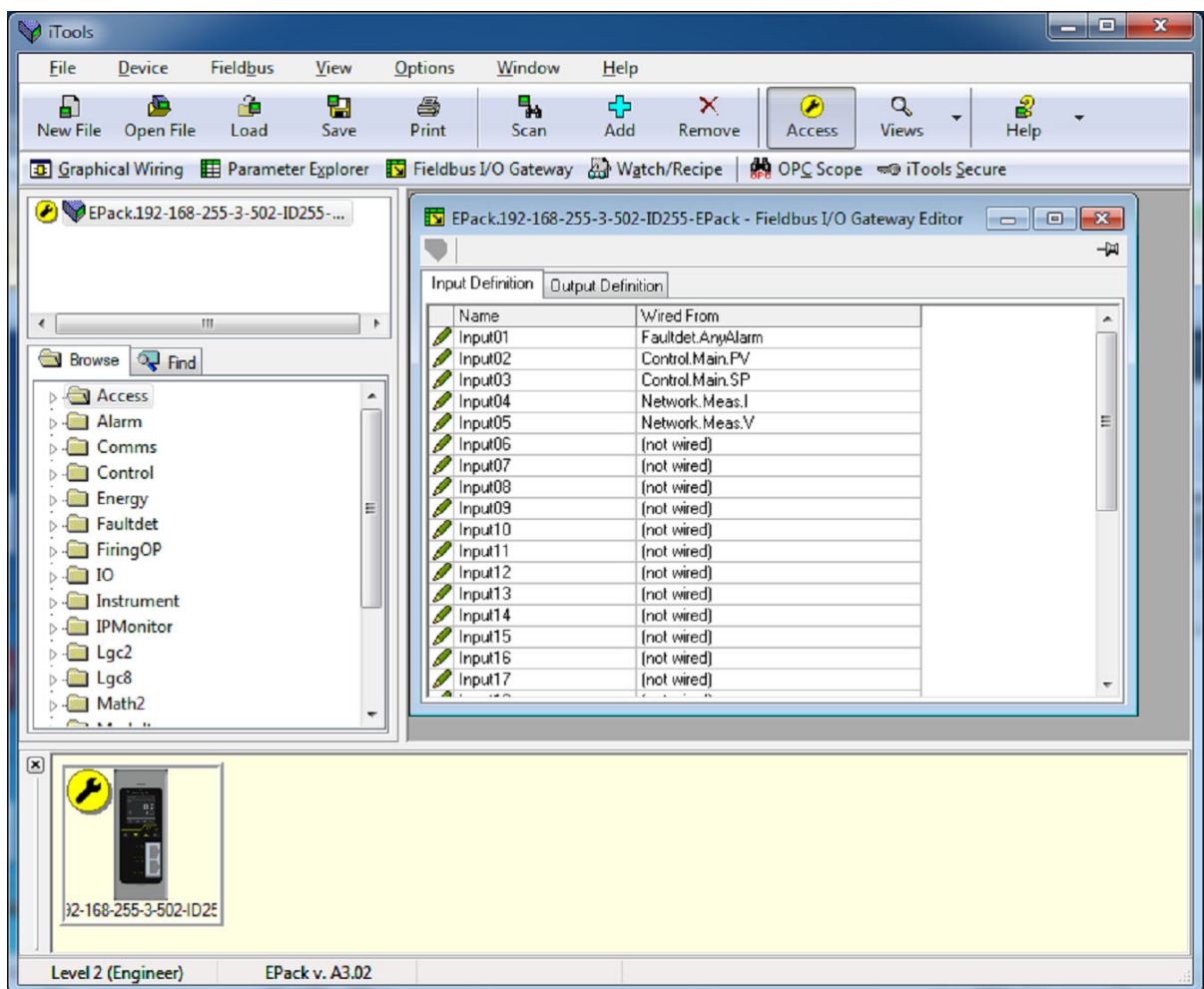


Figura 21 Editor Fieldbus I/O Gateway in iTools

L'editor presenta due schede, una per la definizione degli ingressi e l'altra per le uscite. Gli "ingressi" sono valori inviati dal regolatore EPack all'Ethernet/IP master quali ad esempio informazioni sullo stato degli allarmi o valori misurati: si tratta quindi di valori leggibili.

**Nota:** Il buffer di ingresso e di uscita non deve essere vuoto. È necessario che almeno un parametro sia selezionato in modo tale che lo scambio di dati ciclici funzioni correttamente.

Le "uscite" sono valori ricevuti dal master e utilizzati dal regolatore EPack come ad esempio setpoint scritti dal master al regolatore EPack. Le uscite vengono scritte ad ogni ciclo Ethernet/IP. I cicli sono frequenti, nell'ordine dei 100 ms, per cui i valori forniti da Ethernet/IP sovrascriveranno qualsiasi modifica apportata con la tastiera del regolatore EPack a meno che non vengano adottate apposite misure per impedirlo.

La procedura di selezione delle variabili è la stessa per entrambe le schede relative agli ingressi e alle uscite. Fare doppio clic sulla posizione disponibile successiva nei dati in ingresso o in uscita e selezionare la variabile da assegnarvi. In una finestra pop up compare un browser da cui è possibile aprire un elenco di parametri. Fare doppio clic sul parametro per assegnarlo alla definizione di ingresso. Si noti che è necessario assegnare ingressi e uscite secondo un ordine contiguo, in quanto una voce "non collegato" determina l'interruzione dell'elenco anche in presenza di assegnazioni successive.

Figura 22 mostra un esempio del pop-up e dell'elenco ingresso generato.

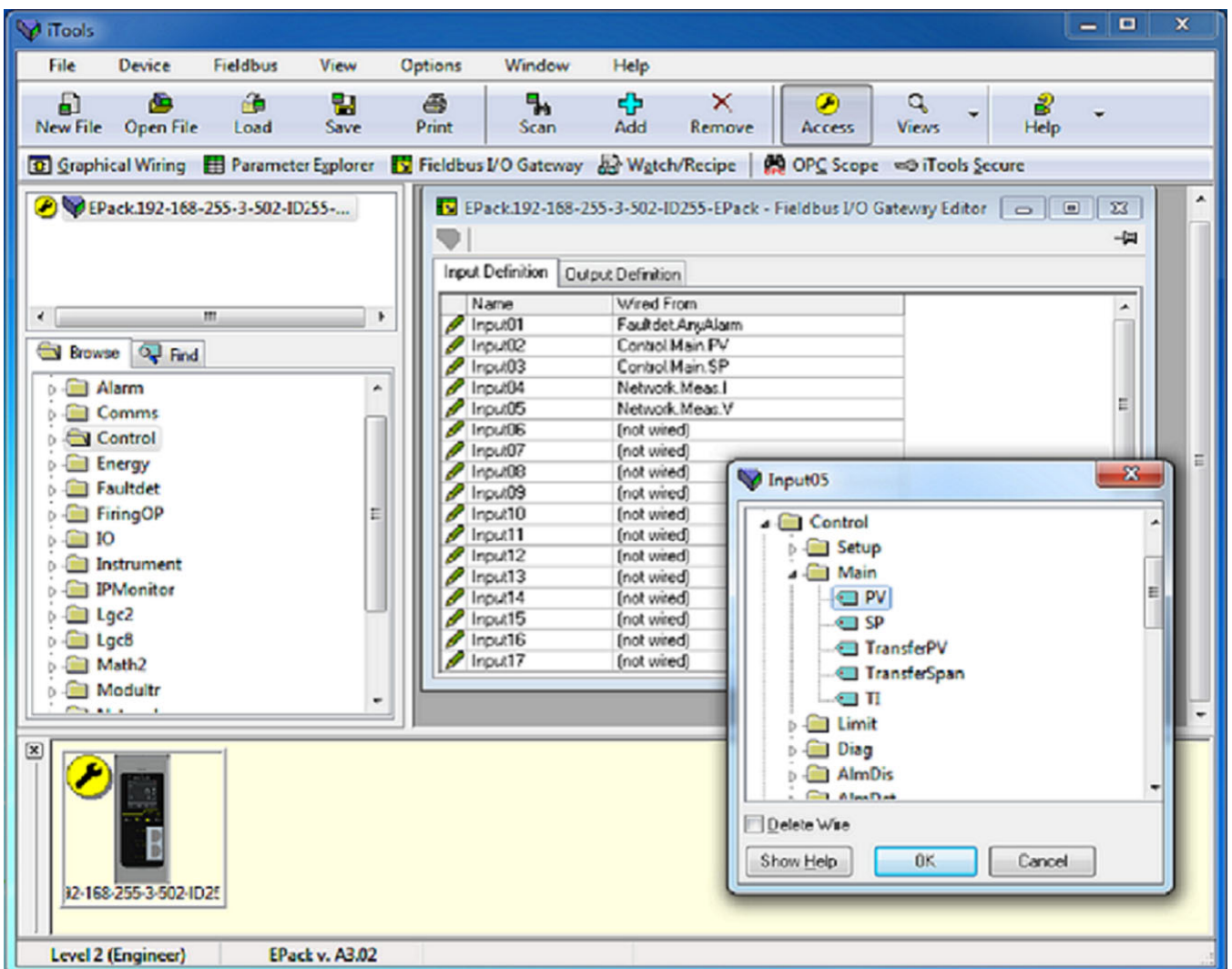



Figura 22 Selezione di un valore di ingresso ed esempio di un elenco ingresso

Una volta che l'elenco contiene le variabili richieste, registrare il numero di voci "collegate" presenti nelle aree di ingresso e di uscita in quanto sarà un valore importante al momento della configurazione dell'Ethernet/IP master. Nell'esempio di cui sopra, vi sono cinque valori d'ingresso, ciascuno dei quali è lungo due byte, per un totale di 10 byte di dati. Registrare questo numero, che sarà importante al momento dell'impostazione della lunghezza I/O per la configurazione dell'Ethernet/IP master.

**Nota:** Non viene effettuato alcun controllo sulla scrivibilità delle variabili in uscita e, nel caso in cui vengano inserite variabili di sola lettura nell'elenco uscita, qualsiasi valore inviato mediante Ethernet/IP verrà ignorato senza alcuna indicazione al master.

Una volta apportate le modifiche agli elenchi I/O, occorre scaricarli nell'unità regolatore EPack.

A questo scopo, utilizzare il pulsante  in alto a sinistra nell'editor I/O.

Sarà necessario spegnere e riaccendere l'unità regolatore EPack per rendere effettive le modifiche apportate.

La fase successiva del processo prevede la configurazione dell'Ethernet/IP master.

## Configurazione del master

Un esempio di master può essere un CompactLogix L23E QB1B PLC di Allen-Bradley. Con questo esempio vengono presentati due metodi per configurare l'Ethernet/IP master del PLC, utilizzando:

- RSLinx (RSLinx Classic Lite & EDS Wizard)
- RSLogix 5000

## Scambio di dati (implicito) ciclici

### Esempio: Importazione guidata di file EDS (RSLinx Tools)

È necessario importare un file EDS (Electronic Data Sheet). Lo scopo di un file EDS è automatizzare il processo di configurazione della rete Ethernet/IP definendo con la massima precisione informazioni sui parametri richiesti del dispositivo. Gli strumenti di configurazione software utilizzano i file EDS per configurare una rete Ethernet/IP.

Tali file possono essere richiesti al proprio fornitore o scaricati in formato elettronico da EPack Power Controller Downloads.

### Importazione di file EDS

1. Collegare EPack power controller allo strumento Rockwell.
2. Avviare lo strumento di installazione hardware EDS selezionando Start > Tutti i programmi > Software Rockwell (Rockwell Software) > RSLinx > Tools (Strumenti).

Viene visualizzato Rockwell Automation - Hardware Installation Tool.

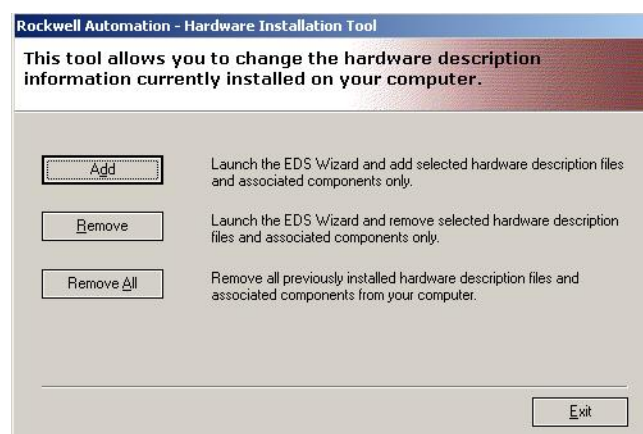


Figura 23 Strumento di installazione hardware

3. Selezionare *Add (Aggiungi)*.
4. Selezionare *Register a single file (Registra singolo file)* e fare clic su *Browse (Sfoglia)*.



Figura 24 Registrazione di file EDS

5. Accedere a e selezionare il file *EPack\_V300.eds* memorizzato localmente, quindi fare clic su *Open (Apri)*.

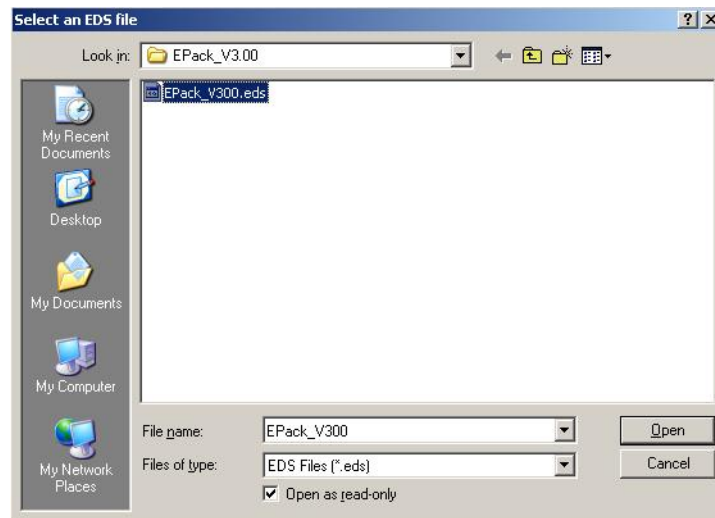


Figura 25 Selezione di file EDS

6. Fare clic su *Next (Avanti)*. Vengono visualizzati i risultati del test di installazione del file EDS, indicato dal segno di spunta verde a sinistra della posizione del file nel riquadro sottostante.

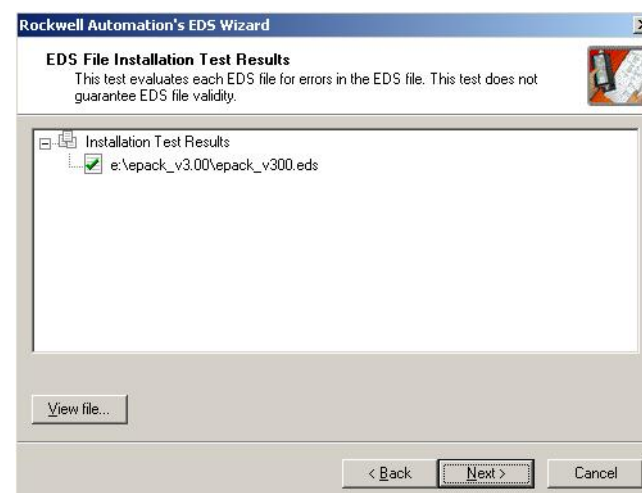


Figura 26 Risultati del test di installazione del file EDS



### 7. Selezionare *Next (Avanti)*.

Viene visualizzata l'opzione Change Graphic Image (Modifica immagine grafica). In questa fase l'utente può modificare l'icona associata al dispositivo in fase di configurazione. Il file EDS di EPack presenta un'icona EPack predefinita, pertanto non sono necessarie modifiche.



Figura 27 Installazione guidata EDS, opzione di modifica dell'immagine grafica

### 8. Selezionare *Next (Avanti)*.

Vengono visualizzate le informazioni di riepilogo del dispositivo in fase di registrazione.



Figura 28 Riepilogo dell'installazione guidata EDS

- Controllare le informazioni, confermare che il nome del dispositivo sia corretto, quindi selezionare *Next (Avanti)* per continuare.

Sul riquadro finale dell'installazione guidata EDS viene visualizzata la conferma del corretto completamento dell'installazione del file EDS per EPack.



Figura 29 Completamento corretto dell'installazione guidata EDS

- Selezionare Finish (Fine) per completare e chiudere l'installazione guidata EDS.

### Driver di rete - Configurazione (tramite RSLinx Classic Lite)

- Avviare il programma *RSLinx* da Start > Tutti i programmi > Rockwell Software.

Viene aperto il programma *RSLinx Classic Lite*.

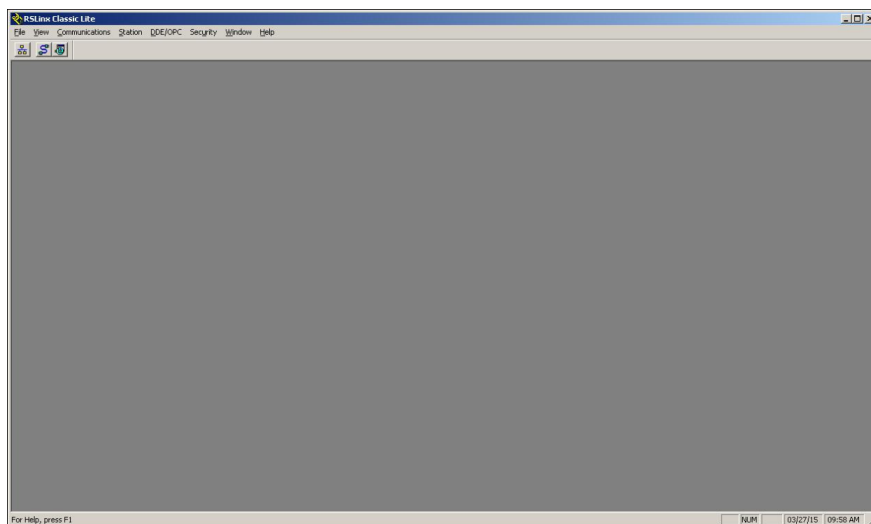


Figura 30 RSLinx Classic Lite

2. Selezionare *RSWho* dal menu *Communications (Comunicazioni)*.

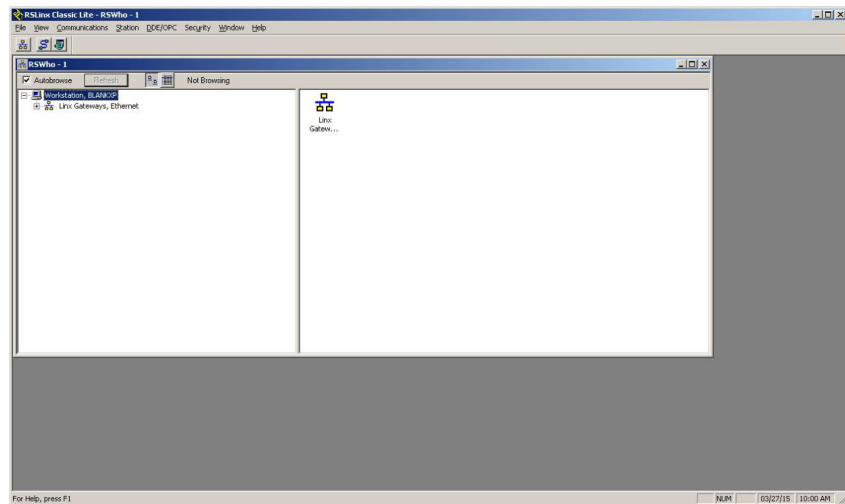


Figura 31 RSLinx Classic, menu Comms, RSWho selezionato

3. Lanciare il riquadro *Configure Drivers (Configura driver)*.  
Viene visualizzato il riquadro *Configure Drivers (Configura driver)*.
4. Dal menu a discesa *Available Driver Types (Tipi di driver disponibili)* selezionare *EtherNet/IP Driver (Driver EtherNet/IP)*.
5. Fare clic su *Add New (Aggiungi nuovo)*, inserire il nome relativo al driver, quindi fare clic sul pulsante *Configure (Configura)*.

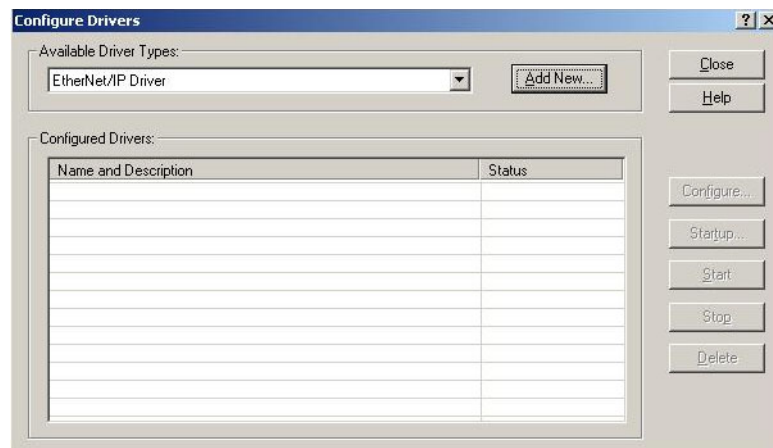


Figura 32 Driver di configurazione di RSLinx Classic

Viene visualizzato il riquadro *Configure Driver (Configura driver)*.

6. Per collegare il driver alla connessione di rete Ethernet del proprio PC, selezionare la relativa opzione del driver elencata sotto il campo *Description (Descrizione)* nel riquadro *Configure Driver (Configura driver)*.

7. Fare clic su *Apply (Applica)*, quindi su *OK* per completare il processo di collegamento del driver.

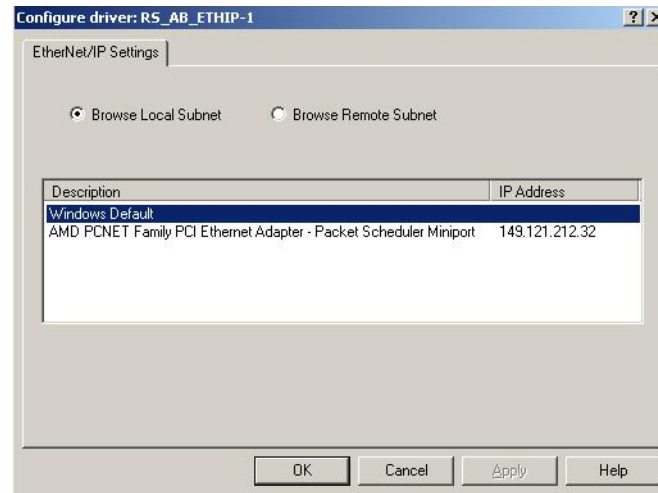


Figura 33 Impostazioni Ethernet/IP di configurazione del driver di RSLinx Classic  
Adesso è possibile navigare all'interno della rete e individuare EPack.

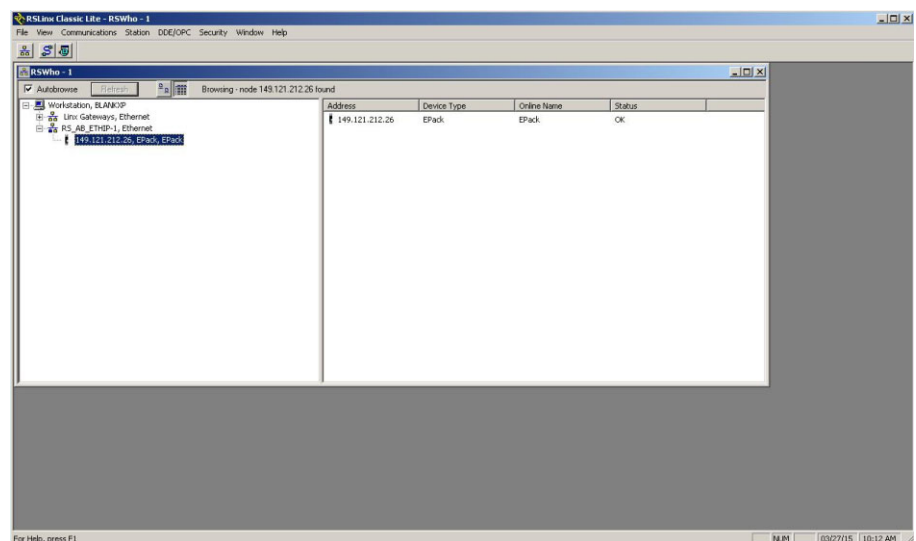


Figura 34 RSLinx Classic, EPack sulla rete

### Esempio: Uso di RSLogix 5000

Nella configurazione I/O, selezionare New Module (Nuovo modulo) e selezionare Generic Ethernet module (Modulo Ethernet generico).

Nella successiva finestra di dialogo, RSLogix 5000 chiede informazioni sulla comunicazione con il modulo EPack EtherNet/IP Slave.

Inserire innanzitutto un nome per il modulo EPack EtherNet/IP Slave, ad es. "EPack".

Questo nome creerà un tag in RSLogix 5000 utilizzabile per accedere alla posizione della memoria del PLC in cui verranno archiviati i dati del modulo EPack Slave.

Il passaggio successivo consiste nel selezionare il formato di comunicazione, il quale comunica a RSLogix5000 il formato dei dati. Selezionare Data-INT, il quale rappresenta i dati come valori a 16 bit. (I parametri I/O EPack, definiti dall'editor Fieldbus I/O Gateway di iTools, sono valori a 16 bit.)

I dati I/O sono accessibili nell'istanza d'ingresso 100 e nell'istanza di uscita 150 - questi valori devono quindi essere inseriti come valori d'istanza per l'ingresso e l'uscita.

Le dimensioni del collegamento d'ingresso e di quello d'uscita devono corrispondere alle dimensioni che sono state definite dalle definizioni di ingresso/uscita dell'editor Fieldbus I/O Gateway in iTools per lo slave di EPack,

ovvero:

Dimensione ingresso (5 parametri per impostazione predefinita (10 byte), parametri massimi 32) = Numero definizioni dei parametri di ingresso "I/O Gateway".

Dimensione uscita (1 parametro per impostazione predefinita (2 byte), parametri massimi 16) = Numero definizioni dei parametri di uscita "I/O Gateway".

Il modulo EPack Ethernet/IP Slave non ha un'istanza di gruppo di configurazione, ma RSLogix5000 richiede in ogni caso un valore. Un valore dell'istanza pari a 0 non costituisce un numero valido; un valore tipico da utilizzare è 199, come mostrato nella tabella che segue. La dimensione dei dati dell'istanza di configurazione deve essere impostata su 0; in caso contrario sarà possibile accedere all'istanza di configurazione e la connessione verrà rifiutata.

Infine, inserire l'indirizzo IP che è stato configurato per il modulo EPack Ethernet/IP Slave.

Sintesi: Informazioni sull'impostazione dello scambio (implicito) di dati I/O ciclici:

	<b>Istanza di composizione</b>	<b>Dimensioni dati</b>
INGRESSO	100	2 byte per la definizione del parametro d'ingresso "Fieldbus I/O Gateway" di iTools
USCITA	150	2 byte per la definizione del parametro d'uscita "Fieldbus I/O Gateway" di iTools
CONFIGURAZIONE	199	0

## Creazione di una comunicazione

Le comunicazioni possono iniziare quando la rete Ethernet/IP è correttamente collegata e alimentata, il master (ad es. PLC) e lo slave (EPack power controller) sono configurati con indirizzi IP univoci validi e le definizioni dei dati dei parametri I/O sono impostate.

Le definizioni di ingresso e uscita devono corrispondere ai registri di dati del master (ad es. PLC).

Si tratta di parametri di INGRESSO letti dall'Ethernet/IP master o di parametri di USCITA scritti dall'Ethernet/IP master.

## Formati di dati

I dati vengono ritrasmessi come "numeri interi scalati", così 999,9 viene ritrasmesso o inviato come 9999; 12,34 viene codificato come 1234. Se necessario, il programma di controllo nel master Ethernet/IP converte i numeri in valori di floating point.

## File EDS

Il file EDS (Electronic Data Sheet) Ethernet/IP per il regolatore Epack si chiama:

EPACK\_Vx.xx.eds (dove Vx.xx che rappresenta la versione software di EPack).

Può essere richiesto al proprio fornitore o scaricato in formato elettronico dal sito Web [www.eurotherm.com](http://www.eurotherm.com).

Lo scopo di un file EDS è automatizzare il processo di configurazione della rete Ethernet/IP definendo con la massima precisione informazioni sui parametri richiesti del dispositivo. Gli strumenti di configurazione software utilizzano i file EDS per configurare una rete Ethernet/IP.

**Nota:** Il file EDS viene installato automaticamente quando viene effettuato l'aggiornamento dell'unità e si trova in C:\Programmi (x86)\EPack\_Vx.xx.

## Risoluzione dei problemi

Nessuna comunicazione:

- Verificare attentamente i collegamenti, accertandosi che le spine Ethernet siano completamente inserite nelle prese.
- Controllare l'elenco Comms (Comunicazioni) nel livello di configurazione e controllare che il parametro Protocol (Protocollo) presenti le opzioni Modbus TCP ed EIP (Ethernet/IP). In caso contrario, l'opzione EIP su EPack power controller non è abilitata; contattare il distributore locale.
- Controllare che indirizzo IP, subnet mask e gateway in Comms (Comunicazioni) siano corretti e univoci per la configurazione di rete in uso.
- Accertarsi che la mappatura dei parametri di ingresso e uscita del modulo dell'Ethernet/IP master sia corretta. Se il master sta cercando di leggere (ingresso) o scrivere (uscita) più dati di quanti registrati nello slave di EPack, utilizzando l'editor I/O Gateway in iTools, lo slave di EPack rifiuterà il collegamento.
- Se possibile, sostituire il dispositivo guasto con uno nuovo ed eseguire nuovamente il test.

# Modbus

La descrizione della rete MODBUS/TCP non rientra nell'ambito del presente manuale; a questo proposito fare riferimento alle informazioni consultabili sul sito <http://www.modbus.org/>.

Vedere anche il Manuale sulle comunicazioni di EPower HA179770.

## Presentazione

Le unità regolatore EPack supportano il protocollo Modbus/TCP utilizzando . Questo protocollo integra il protocollo Modbus standard all'interno di un layer TCP Ethernet.

## Fondamenti del protocollo

Un protocollo di comunicazione dati definisce le regole e la struttura dei messaggi utilizzati da tutti i dispositivi di una rete per lo scambio di dati. Questo protocollo definisce inoltre il corretto scambio dei messaggi e il rilevamento di errori.

Modbus richiede che la rete di comunicazione digitale disponga di un solo dispositivo MASTER e uno o più dispositivi SLAVE. È possibile una rete singola o multi-drop. I due tipi di reti di comunicazione sono illustrati nello schema seguente;

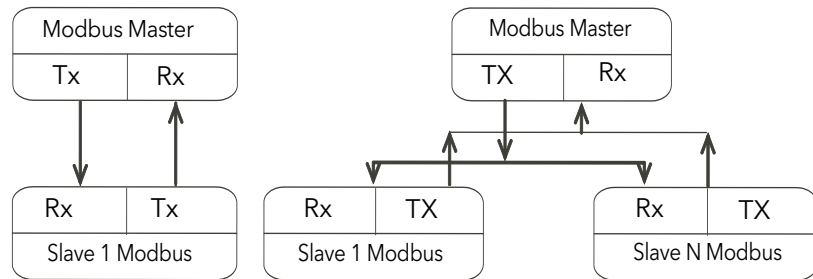


Figura 35 Collegamento seriale singolo e collegamento seriale multi-drop

Una tipica transazione consiste in una richiesta inviata dal dispositivo master seguita da una risposta del dispositivo slave.

Il messaggio in entrambe le direzioni contiene le seguenti informazioni;

Indirizzo del dispositivo	Codice di funzione	Archiviazione	Checksum	Fine della trasmissione
---------------------------	--------------------	---------------	----------	-------------------------

Su una rete di strumenti tale indirizzo viene utilizzato per specificare un particolare strumento. Ogni strumento all'interno di una rete deve essere impostato su un indirizzo univoco, con l'intervallo degli indirizzi disponibili che dipende dal protocollo di rete.

Poiché Epack supporta solo il protocollo Modbus/TCP e la discriminazione sulla rete avviene tramite gli indirizzi IP degli strumenti collegati, gli indirizzi Modbus del dispositivo non vengono utilizzati.

Tutti i dispositivi slave possiedono un "indirizzo del dispositivo" univoco.

- L'indirizzo del dispositivo 0 è un indirizzo speciale utilizzato per l'invio di messaggi a tutti i dispositivi slave. È riservato a operazioni di scrittura parametri.
- Il regolatore EPack supporta un sottogruppo di codici di funzione Modbus.
- I dati comprenderanno i parametri dello strumento indicati da un "indirizzo parametro".
- L'Indirizzo dispositivo è un singolo byte (8 bit) univoco per ogni dispositivo della rete.
- I Codici funzione sono istruzioni di un singolo byte impartite allo slave che descrivono l'azione da eseguire.
- Il Segmento di dati di un messaggio dipende dal codice funzione pertanto il numero di byte varia di conseguenza.
- In genere, il segmento di dati contiene un indirizzo parametro e il numero di parametri necessari per la lettura o la scrittura.
- Il Cyclic Redundancy Check (CRC) è un checksum di lunghezza pari a due byte (16 bit).
- Il segmento EOT (EOT - End of Transmission) è un periodo di inattività pari a 3,5 intervalli di trasmissione di un singolo carattere. Il segmento EOT alla fine di un messaggio indica al dispositivo in ascolto che la trasmissione successiva conterrà un nuovo messaggio e pertanto un carattere di indirizzo dispositivo.

## Risoluzione parametro

Il protocollo Modbus limita i dati a 16 bit per parametro, il che riduce il range attivo dei parametri a 65536. Nelle unità regolatore EPack, il limite implementato è compreso tra -32767 (8001h) e +32767 (7FFFh).

Il protocollo è inoltre limitato alla sola comunicazione di numeri interi. Le unità regolatore EPack consentono una risoluzione piena. In modalità di risoluzione piena, la posizione del punto decimale è sottintesa: 100,01 verrà quindi trasmesso come 10001. In considerazione di ciò e del limite di risoluzione a 16 bit, il valore massimo comunicabile con una risoluzione a 2 posizioni decimali è 327,67. La risoluzione dei parametri viene desunta dall'interfaccia utente del dispositivo slave, mentre il fattore di conversione deve essere noto sia al dispositivo master che al dispositivo slave quando si avvia la rete.

Le unità regolatore EPack dispongono di uno speciale sottoprotocollo per l'accesso a dati di floating point a risoluzione piena. Ciò è descritto in "Accesso a dati di temporizzazione e a dati di floating point a risoluzione piena" a pagina 90.



## Lettura di numeri grandi

I numeri grandi letti nelle comunicazioni digitali sono scalati. Il setpoint, ad esempio, può avere il valore massimo di 99,999 e viene letto come nnn.nK oppure  $100,000 = 100.0 K$  e  $1,000,000 = 1000.0 K$ .

EPack implementa un parametro di scala dedicato per ogni parametro ampio, consentendo agli utenti di applicare una scalatura specifica per soddisfare il tipo di applicazione richiesto.

## Periodo di wait

I dispositivi slave in rete possono non essere in grado di generare una risposta in svariati scenari:

- Se il dispositivo master tenta di utilizzare un indirizzo non valido nessun dispositivo slave riceverà il messaggio.
- In caso di un messaggio corrotto da un'interferenza, il CRC trasmesso non è lo stesso CRC calcolato internamente. Il dispositivo slave rifiuterà il comando e non risponderà al dispositivo master.

Dopo un periodo di wait, il dispositivo master ritrasmette il comando.

Il periodo di wait deve superare la latenza dello strumento più il tempo necessario alla trasmissione del messaggio. Un periodo di wait tipico per la lettura di un singolo parametro è pari a 100 ms.

## Latenza

Il tempo impiegato da un'unità regolatore EPack per elaborare un messaggio e avviare la trasmissione di una risposta è noto con il termine di latenza. La latenza non comprende il tempo necessario alla trasmissione della richiesta o della risposta.

Le funzioni parametro di lettura di 1 word (funzione 03h), di scrittura di 1 word (funzione 06h) e di loopback (funzione 08h) vengono elaborate entro una latenza compresa tra 20 e 120 ms (generalmente 90).

Per le funzioni parametro di lettura di n word (funzione 03h) e di scrittura di n word (funzione 16h), la latenza è indeterminata. La latenza dipende dall'attività dello strumento e dal numero di parametri trasferiti e richiede dai 20 ai 500 ms.

## Argomenti avanzati Modbus

### Accesso a dati di temporizzazione e a dati di floating point a risoluzione piena

Uno dei principali limiti di Modbus risiede nel fatto che di norma è possibile trasferire solo rappresentazioni di numeri interi a 16 bit di dati. Nella maggior parte dei casi, ciò non rappresenta un problema in quanto è possibile applicare ai valori un'adeguata scalatura senza comprometterne la precisione. Tutti i valori visualizzabili sul pannello frontale a quattro cifre del regolatore EPack possono essere trasferiti in questo modo. Tuttavia, questa operazione presenta uno svantaggio significativo: il fattore di scalatura da applicare deve essere noto in corrispondenza di entrambe le estremità del collegamento di comunicazione.

Un ulteriore problema consiste nel fatto che determinati parametri "temporali" vengono sempre ritrasmessi attraverso il collegamento di comunicazione in decimi di secondo o di minuto secondo la configurazione effettuata tramite `Instrument.Configuration.TimerRes`. Per durate maggiori è possibile superare il limite a 16 bit di Modbus.

Per ovviare a questi problemi è stato definito un sottoprotocollo che utilizza la porzione superiore dello spazio degli indirizzi Modbus (8000h e oltre) per l'impostazione dei parametri timer e di floating point a risoluzione piena a 32 bit. L'area superiore è nota come regione IEEE.

Questo sottoprotocollo fornisce due indirizzi Modbus consecutivi per tutti i parametri. L'indirizzo base di qualsiasi parametro presente nella regione IEEE può essere calcolato in modo semplice raddoppiando il normale indirizzo Modbus e aggiungendo a questo il valore 8000h. Ad esempio, l'indirizzo nella regione IEEE del setpoint richiesto (indirizzo Modbus 2) è il seguente:

$$2 \times 2 + 8000h = 8004h = 32772 \text{ decimale}$$

Questo calcolo è valido per qualsiasi parametro che dispone di un indirizzo Modbus.

L'accesso all'area IEEE avviene tramite blocchi di lettura (funzioni 3 e 4) e scrittura (funzione 16). Eventuali tentativi di utilizzo della funzione "Scrittura di una word" (funzione 6) verranno respinti con una risposta. Inoltre, i blocchi di lettura e scrittura che utilizzano l'area IEEE devono essere eseguiti solo con indirizzi pari nonostante il tentativo di accesso con indirizzi dispari non causi alcun danno allo strumento. In generale, si consiglia di impostare il campo "number of words" (numero di word) del frame Modbus su valori doppi rispetto al valore di un'impostazione Modbus "normale".

Le norme che regolano le modalità di organizzazione dei dati nei due indirizzi Modbus consecutivi dipendono dal "tipo di dati" del parametro.

## Tipi di dati utilizzati nelle unità EPack Power Controller

- I parametri elencati sono parametri che possiedono una rappresentazione testuale del loro valore sull'interfaccia utente, ad esempio "Stato del parametro" – "Corretto/Non corretto", "Tipo di operatore analogico" – "Aggiungi", "Sottrai", "Moltiplica" ecc.
- Gli operatori booleani sono parametri che possono avere un valore "0" o un valore "1". Generalmente questi parametri sono elencati. Nella tabella sono indicati come "bool".
- Le Status Word in genere sono disponibili solo in comunicazioni e vengono utilizzate per raggruppare informazioni di stato binarie.
- I parametri di numeri interi sono quelli che non presentano mai un punto decimale indipendentemente da come è configurato lo strumento e non si riferiscono a un periodo o a un intervallo temporale. Questi parametri comprendono valori quali l'indirizzo di comunicazione dello strumento e valori utilizzati per impostare password, ma non parametri relativi a setpoint e variabili di processo anche se la risoluzione del display dello strumento è impostata senza alcuna posizione decimale. Possono essere a 8 o 16 bit e sono indicati da numeri interi senza segno "uint8" o "uint16" oppure da numeri interi con segno (+ o -) "int8" o "int16".
- I parametri di floating point sono quelli con un punto decimale (o che potrebbero essere configurati in modo tale da avere un punto decimale), ad eccezione dei parametri relativi a periodi e intervalli temporali. Questi tipi di parametri comprendono variabili di processo, setpoint, setpoint di allarme ecc. e sono indicati da "Float32" (parametri di floating point a 32 bit IEEE).
- I parametri di tipo temporale misurano le durate, come ad esempio la durata di un allarme al di sopra del valore di soglia, il tempo trascorso del timer ecc. Sono indicati da "time32" nella tabella dei parametri.

## Parametri enumerati, Status Word e interi

Utilizzano esclusivamente la prima word dei due indirizzi Modbus loro assegnati nell'area IEEE. Alla seconda word corrisponde un valore di 8000 hex.

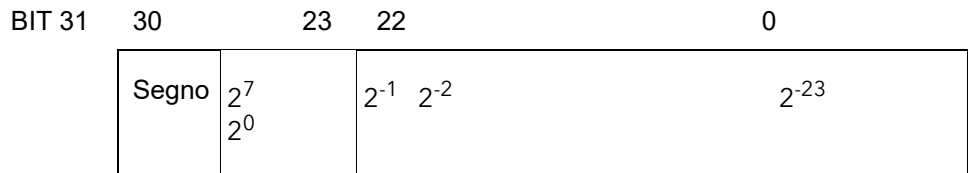
Sebbene non sia consentita la funzione "Scrivi una word" (funzione 6), questo tipo di parametro può essere scritto sotto forma di singola word a 16 bit utilizzando la funzione Modbus "Blocco Scrittura" (funzione 16). Non è necessario aggiungere un valore di padding nel secondo indirizzo. Allo stesso modo, questi parametri possono essere letti utilizzando una "Blocco lettura" Modbus (funzioni 3 e 4) come singole word. In questo caso, la word di padding verrà omessa.

È tuttavia necessario riempire la word inutilizzata durante la scrittura di questo tipo di dati in quanto parte di un blocco contenente altri valori di parametri.

## Parametri di floating point

Utilizzano il formato IEEE per numeri di floating point, ovvero una quantità a 32 bit, che è memorizzato in indirizzi Modbus consecutivi. Durante la lettura e la scrittura in float, è necessario leggere o scrivere entrambe le word in un unico blocco lettura o scrittura. Non è possibile, ad esempio, combinare i risultati delle letture di due singole word.

Questo formato viene utilizzato dalla maggior parte dei linguaggi di programmazione di alto livello quali ad esempio "C" e BASIC, e molti sistemi di strumentazione e SCADA prevedono la decodifica automatica di numeri memorizzati in questo formato. Il formato è il seguente:



$$\{--- \text{-ESPONENTE--- -}\} \{----- \text{---} \text{-----FRAZIONE-----} \text{---} \text{---} \text{-----}\}$$

dove il valore = (-1) Sign x 1.F x 2 E-127

**Nota:** Nella pratica, quando si utilizza il linguaggio C, i float IEEE vengono generalmente decodificati inserendo in memoria i valori ritrasmessi dai canali di comunicazione ed eseguendo un'operazione di "casting" dell'area come float, anche se alcuni compilatori possono richiedere che l'area venga sottoposta a byte swap da alto a basso prima del casting. I dettagli di questa operazione non rientrano nell'ambito del presente manuale.

Il formato utilizzato per trasferire i numeri IEEE è il seguente:

Indirizzo Modbus inferiore		Parte alta dell'indirizzo Modbus	
MSB	LSB	MSB	LSB
Bit 31 - 24	Bit 16 - 23	Bit 15 - 8	Bit 7 - 0

Per trasferire il valore 1.001, ad esempio, vengono trasmessi i seguenti valori (esadecimali).

Indirizzo Modbus inferiore		Parte alta dell'indirizzo Modbus	
MSB	LSB	MSB	LSB
3F	80	20	C5

## Parametri di tipo temporale

I valori di tipo temporale vengono ritrasmessi dai canali di comunicazione in 1/10 di secondo o minuto. È possibile modificare questo valore nella tabella SCADA. Nell'area IEEE le durate temporali vengono rappresentate come numero intero a 32 bit di millisecondi. Durante la lettura e la scrittura in tipi temporali, è necessario leggere o scrivere entrambe le word in un unico blocco lettura o scrittura. Non è possibile, ad esempio, combinare i risultati delle letture di due singole word.

La rappresentazione dei dati è la seguente.

Indirizzo Modbus inferiore		Parte alta dell'indirizzo Modbus	
MSB	LSB	MSB	LSB
Bit 31 - 24	Bit 16 - 23	Bit 15 - 8	Bit 7 - 0

Per creare un valore intero a 32 bit dai due valori Modbus, basta moltiplicare il valore dell'indirizzo inferiore Modbus per 65536, quindi aggiungere il valore all'indirizzo superiore. Dividere infine per 1000 per ottenere un valore espresso in secondi o per 60000 per un valore in minuti ecc.

Ad esempio, il valore pari a 2 minuti (120000 ms) viene rappresentato nel modo seguente:

Indirizzo Modbus inferiore		Parte alta dell'indirizzo Modbus	
MSB	LSB	MSB	LSB
00	01	D4	C0

# Ethernet (Modbus TCP)

## Configurazione dello strumento

Si raccomanda di configurare le impostazioni di comunicazione di ciascuno strumento prima della connessione a una qualsiasi rete Ethernet. Non si tratta di una procedura essenziale, tuttavia, in caso di interferenza delle impostazioni predefinite con le apparecchiature già in rete, potrebbero verificarsi conflitti di rete.

Nel caso di strumenti Ethernet, tuttavia, ve ne sono molti altri: indirizzo IP, subnet mask, default gateway e DHCP abilitato.

La modifica di uno di questi parametri può determinare lo spostamento immediato dello strumento su un nuovo indirizzo di rete. Per questo motivo, si raccomanda di apportare tali modifiche in modalità off-line.

Gli indirizzi IP si presentano generalmente nel formato "abc.def.ghi.jkl". Nella cartella Comunicazioni dello strumento, ciascun elemento dell'indirizzo IP viene visualizzato e configurato separatamente come IPAddr1 = abc, IPAddr2 = def, IPAddr3 = ghi e IPAddr4 = jkl.

Lo stesso vale per la subnet mask, per il default gateway e per l'indirizzo IP del master preferito.

Tutti i moduli Ethernet contengono un indirizzo MAC univoco che normalmente è un numero esadecimale a 12 cifre nel formato "aa-bb-cc-dd-ee-ff".

Nei regolatori EPack gli indirizzi MAC vengono visualizzati in iTools come tre valori **decimali** distinti. MAC1 indica la prima coppia di cifre **in decimale**, MAC2 indica la seconda coppia di cifre, ecc.

## Indirizzamento IP dinamico

Gli indirizzi IP possono essere "fissi", impostati dall'utente, o assegnati in modo dinamico da un server DHCP in rete. In caso di assegnazione dinamica degli indirizzi IP, il server utilizza l'indirizzo MAC dello strumento per identificarli in modo univoco.

Per configurare un indirizzo IP dinamico, l'utente deve prima impostare il parametro IPMode su *DHCP*.

Una volta collegato lo strumento alla rete e stabilita l'alimentazione, questo acquisisce indirizzo IP, subnet mask e gateway di default dal server DHCP e visualizza queste informazioni nel giro di qualche secondo.

**Nota:** Se il server DHCP non risponde (in questo caso unitamente ad altri apparecchi Ethernet), non sarà possibile accedere all'unità tramite la rete. L'unità si porterà per impostazione predefinita su una modalità IP automatica, con un indirizzo IP nell'intervallo 169.254.xxx.xxx.

## Indirizzi IP fissi

Gli indirizzi IP possono essere "fissi", ovvero l'utente inserisce manualmente indirizzo IP e subnet mask, che rimarranno invariati, prima di collegare lo strumento alla rete.

Per configurare un indirizzo IP fisso, l'utente deve prima configurare il parametro IPMode su *Fixed (Fisso)*.

Configurare quindi indirizzo IP e subnet mask come richiesto; per configurare un indirizzo IP fisso, vedere "Menu Comms (Comunicazioni)" a pagina 113.

## Default Gateway

La cartella **Comms** contiene anche le impostazioni di configurazione del **Default Gateway** (Gateway predefinito). Questi parametri verranno impostati automaticamente in caso di utilizzo di un indirizzo IP dinamico. Nel caso in cui venisse utilizzato un indirizzo IP fisso, queste impostazioni sono necessarie solo se lo strumento deve comunicare al di fuori della rete locale, ovvero su Internet.

## Master preferito

La cartella **Comms** contiene anche le impostazioni di configurazione del **Preferred Master**. L'impostazione di questo indirizzo come indirizzo IP di un particolare PC contribuisce ad assicurare che una delle prese Ethernet disponibili sia sempre riservata a quel PC.

## Configurazioni di iTools

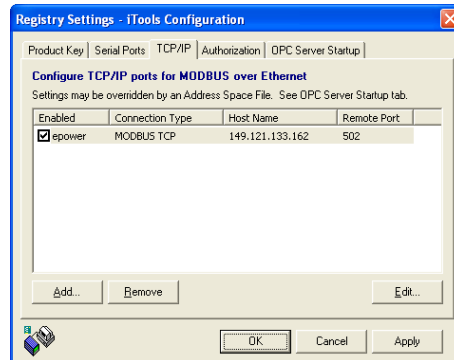
Il pacchetto di configurazione iTools, versione V7 o successiva, può essere utilizzato per configurare comunicazioni Ethernet.

Per la configurazione Ethernet si utilizzano le seguenti istruzioni.

## Configurazione automatica

I regolatori EPack power controller e il software iTools supportano il rilevamento automatico degli strumenti collegati alla rete. Il software iTools visualizza automaticamente tutti gli strumenti collegati alla rete. Per collegare e comunicare con uno strumento selezionato, avviare iTools, fare clic sul pulsante *Add (Aggiungi)* e selezionare lo strumento in questione.

## Configurazione manuale



Per l'inserimento di un nome/indirizzo host in iTools procedere nel modo seguente:-

1. Accertarsi che iTools **NON** sia in esecuzione prima di eseguire i passaggi seguenti.
2. In Windows, selezionare **Pannello di controllo**.
3. Nel Pannello di controllo selezionare **iTools**.
4. Nelle impostazioni di configurazione di iTools selezionare la scheda **TCP/IP**.
5. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere una nuova connessione.
6. Inserire un nome per questa connessione TCP/IP.
7. Fare clic sul pulsante **Aggiungi** per aggiungere il nome host o l'indirizzo IP dello strumento nel campo **Nome/Indirizzo host**.
8. Fare clic su **OK** per confermare il nuovo nome host/indirizzo IP inserito.
9. Fare clic su **OK** per confermare la nuova porta TCP/IP inserita.
10. A questo punto, dovrebbe essere visibile la nuova porta TCT/IP appena configurata nella scheda TCP/IP delle impostazioni del pannello di controllo di iTools

Ora iTools è pronto per comunicare con uno strumento utilizzando il nome host/l'indirizzo IP appena configurati.

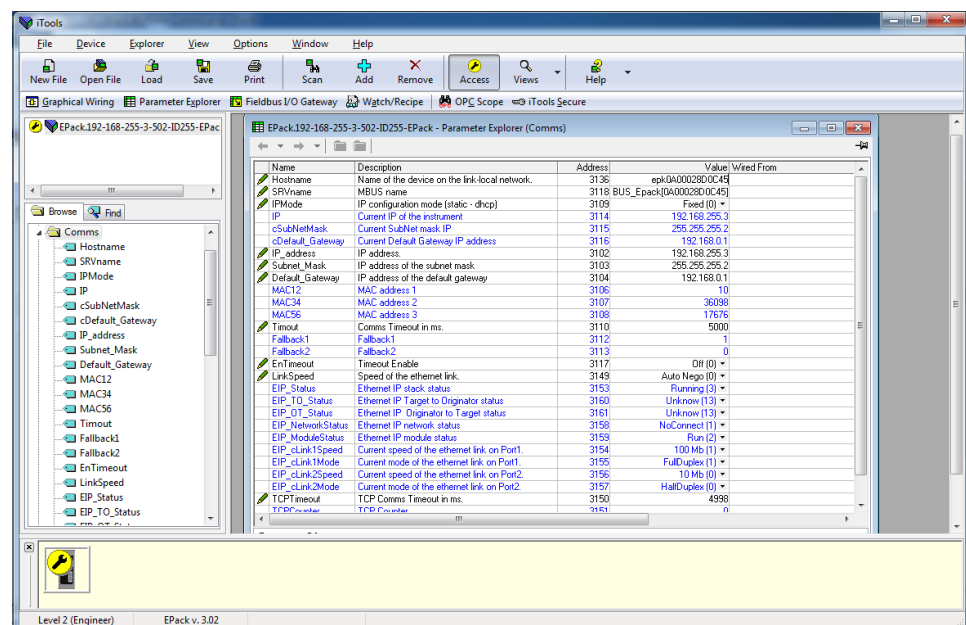


Figura 36 iTools - Parametro di comunicazione Ethernet

## PROFINET

PROFINET è la soluzione per l'automazione del collegamento di rete aperta industriale basata su Ethernet. È simile a PROFIBUS perché permette il controllo IO distribuito da un PLC. PROFINET utilizza gli standard TCP/IP e IT ed è in effetti un'Ethernet in tempo reale. Permette inoltre l'integrazione di sistemi Fieldbus esistenti come PROFIBUS, DeviceNet e Interbus, senza modificare i dispositivi esistenti.

PROFINET IO è stato sviluppato per la comunicazione in tempo reale (RT) e in tempo reale isocrona (IRT) con una periferia decentrata. Le designazioni RT e IRT si limitano a descrivere le caratteristiche della comunicazione in tempo reale di PROFINET IO.

La configurazione di una rete comprende quattro fasi:

- "Cablaggio PROFINET" a pagina 97
- "Configurazione del regolatore Epack per Profinet" a pagina 98
- "Scambio di dati ciclici (Dati IO PROFINET)." a pagina 103
- "Scambio dati aciclici (dati delle registrazioni)" a pagina 104

### AVVISO

#### UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- Il protocollo PROFINET e il protocollo Ethernet/IP non possono essere utilizzati insieme. Selezionare il protocollo appropriato.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare un mancato funzionamento dell'attrezzatura.**

Epack supporta il protocollo Modbus/TCP indipendentemente dal protocollo di comunicazione utilizzato.

Il protocollo PROFINET è disponibile come opzione di aggiornamento software su un prodotto con protocollo di comunicazione Modbus TCP ed Ethernet/IP.

## Funzioni PROFINET

- 100 Mb, modalità full duplex
- Elettronica bus isolata galvanicamente
- Opzione Field pluggable
- Connessione per messaggi I/O espliciti e polled
- Versione dispositivo PROFINET IO: V2.31
- Tipo dispositivo: Dispositivo di campo compatto
- Classe di conformità: CC-A
- Classe in tempo reale: RT-1
- Classe di carico netto supportata: Classe 1
- Numero di slot: 2 (dati in ingresso/dati in uscita)
- Intervallo minimo del dispositivo (tempo di ciclo): 8 ms



## Cablaggio PROFINET

La funzionalità PROFINET è garantita dalla porta Ethernet RJ45. Vedere [Comunicazioni di rete \(pagina 53\)](#).

PROFINET è una porta 100 Mb, opera in modalità full duplex e deve essere collegata tramite un switch industriale a un dispositivo master (ad es. PLC) con un cavo Cat5e (diritto) tramite il connettore standard RJ45 (lunghezza massima 100 m).

I cavi di interconnessione devono essere fissati con tappi provvisti di guscio metallico esterno il quale è collegato allo schermo del cavo.

### Note:

1. Sebbene i requisiti CC-A possano essere soddisfatti utilizzando i classici Ethernet (che supportano le VLAN), si consiglia di utilizzare switches industriali (switch gestiti, ad es. MOXA EDS-408A-PN). Ciò consentirà la futura migrazione alla classe di conformità CC-B senza dover modificare l'infrastruttura della rete ("Diagnostica di rete" con SNMP, LLDP-MIB per "Sostituzione di un dispositivo senza strumento tecnico").
2. L'indirizzo MAC del dispositivo è indicato nell'etichetta sul lato. Per garantire la funzionalità "Neighborhood detection" (Rilevamento vicino) con LLDP, ciascuna porta fisica Ethernet richiede il proprio indirizzo MAC. P1 pertanto usa l'indirizzo MAC del dispositivo incrementato di uno e di due per P2.

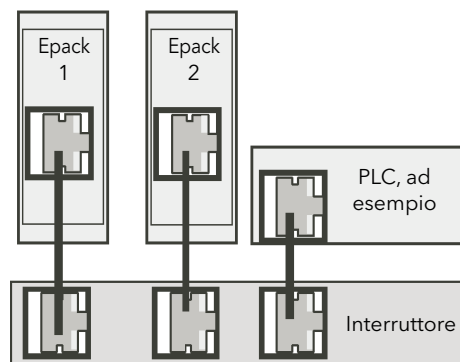


Figura 37 CABLAGGIO PROFINET - Regolatori multipli

## Collegamento iTools

Collegare il regolatore Epack allo strumento di configurazione PROFINET e a iTools (vedere l'esempio che segue).

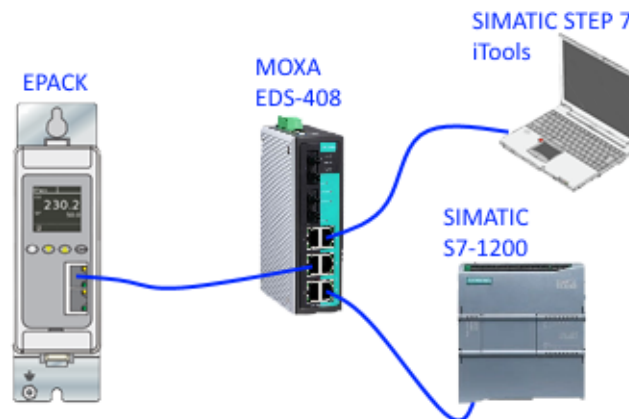


Figura 38 Collegamenti allo strumento di configurazione

## Configurazione del regolatore Epack per Profinet

Un dispositivo PROFINET IO, in questo caso Epack, è generalmente messo in servizio utilizzando lo strumento di configurazione PROFINET (solitamente STEP 7 incluso nel SIEMENS TIA Portal). Nella [Figura 38](#) viene mostrato un singolo regolatore, sebbene sia possibile collegare più regolatori.

Per prima cosa individuare il dispositivo PROFINET (Epack) sulla rete. Questo viene eseguito automaticamente con lo strumento PROFINET, che utilizza un servizio DCP specifico per questo scopo (DCP Identity Request).

Una volta fatto, è possibile agire su "Device Name" (Nome dispositivo) e sulla configurazione dell'indirizzo IP di un particolare regolatore Epack. Questo viene effettuato anche con lo strumento PROFINET con la procedura che segue.

## Messa in servizio tramite protocollo DCP

In questa sezione viene descritta l'assegnazione Device Name (Nome dispositivo) e IP Configuration (Configurazione IP).

Un dispositivo PROFINET è caratterizzato dal "Nome dispositivo" (chiamato anche "Station Name", ovvero Nome stazione) e dall'indirizzo IP.

La configurazione di un dispositivo PROFINET è basata sul protocollo DCP, che viene utilizzato specificatamente per assegnare il nome dispositivo o la configurazione IP (indirizzo IP, subnet mask ecc.).

Un regolatore Epack pronto all'uso ha il proprio Nome dispositivo e il proprio indirizzo di configurazione IP configurati su Null per impostazione predefinita, come mostrato nella [Figura 41](#) (l'indirizzo MAC viene inizialmente utilizzato dal protocollo DCP per configurare il Nome dispositivo).

**Nota:** Nel regolatore Epack il Nome dispositivo resettato è indicato dal messaggio No Device Name (Nessun nome dispositivo).



Figura 39 La schermata Comms (Comunicazioni) dell'Epack come viene fornito mostra (Nome dispositivo = "", Configurazione IP = Null).

Durante la configurazione del sistema, lo strumento di configurazione PROFINET individua per prima cosa i dispositivi esistenti nel sistema (inviando il comando "DCPIdentity.req" mostrato nella Figura 40). In questo esempio viene utilizzato © Siemens TIA Portal / STEP 7 (funzione "Update accessible devices", ovvero Aggiorna dispositivi accessibili).

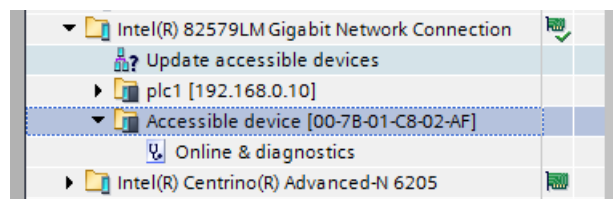


Figura 40 Esempio di indirizzo MAC di Epack (non ancora messo in servizio) che usa DCP

Nella fase successiva vengono assegnati la configurazione IP e il Nome dispositivo. Questa operazione può essere eseguita facendo clic su Online & diagnostics (Online e diagnostica) come mostrato nella Figura 41.

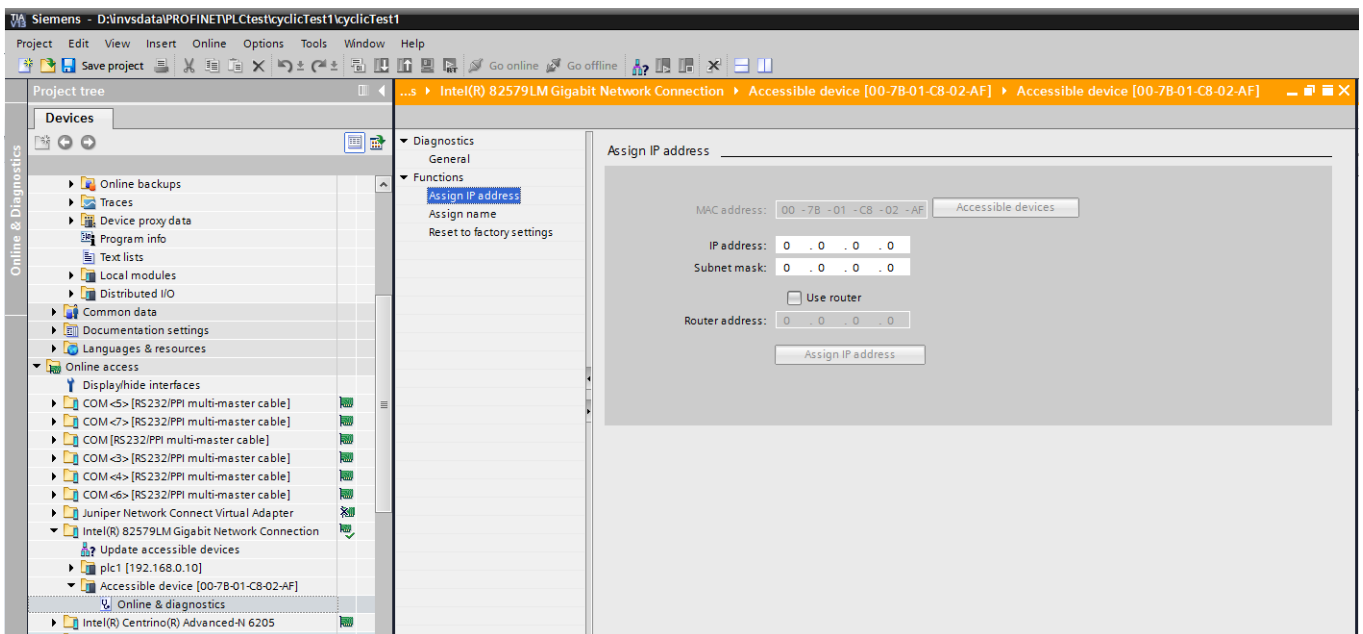


Figura 41 Assegnazione di configurazione IP e Nome dispositivo con "TIA Portal"

**Nota:** Il gateway predefinito può essere modificato allo stesso modo (in questo esempio è denominato "Router address", ovvero Indirizzo router).

## Messa in servizio tramite la modalità IP fisso

In questa sezione viene descritto come configurare un indirizzo IP in modo manuale.

Come specificato sopra, il protocollo DCP è alla base di PROFINET.

In alcuni casi tuttavia potrebbe essere utile configurare un indirizzo IP e una subnet mask in modo manuale. Ad esempio, per utilizzare un pacchetto di configurazione iTools senza aver configurato in precedenza Epack con uno strumento di configurazione PROFINET, vedere [Messa in servizio tramite protocollo DCP \(pagina 98\)](#).

Questo può essere fatto selezionando la modalità IP fisso invece del protocollo DCP sul lato anteriore del dispositivo durante il funzionamento "Quick Code"; vedere [Quick Code \(pagina 61\)](#).

Il protocollo DCP rimane infine sempre attivo poiché costituisce la parte principale di PROFINET. Ciò significa che la volta successiva in cui il protocollo DCP riallocherà un nuovo indirizzo IP, questo sovrascriverà il precedente indirizzo IP configurato manualmente.

**Nota:** Quando il protocollo PROFINET su Epack è attivo, la modalità DHCP non è accessibile.

## Definizione della configurazione IP tramite iTools

La configurazione IP può essere modificata tramite iTools, ma questo metodo non è consigliato con PROFINET, in particolare perché il regolatore IO/PLC o il supervisore non può essere informato di tali modifiche.

L'ecosistema PROFINET deve essere privilegiato per questo tipo di operazione (strumento di configurazione PROFINET che utilizza il protocollo DCP).

## Nome dispositivo

Il Nome dispositivo viene utilizzato per individuare un dispositivo su un nodo PROFINET.

## Nome dispositivo tramite il protocollo DCP

Il Nome dispositivo viene scritto sul dispositivo dallo strumento di configurazione PROFINET tramite il protocollo DCP (vedere "Configurazione del regolatore Epack per Profinet" a pagina 98).

La lunghezza non può superare 240 caratteri ed è possibile utilizzare solo caratteri minuscoli (vedere [Figura 42](#)).

This field shall be coded as data type OctetString with 1 to 240 octets. The definition of RFC 5890 and the following syntax applies:

- 1 or more labels, separated by [.]
- Total length is 1 to 240
- Label length is 1 to 63
- Labels consist of [a-z0-9-]
- Labels do not start with [-]
- Labels do not end with [-]
- The first label does not have the form "port-xyz" or "port-xyz-abcde" with a, b, c, d, e, x, y, z = 0...9, to avoid wrong similarity with the field AliasNameValue
- Station-names do not have the form n.n.n.n, n = 0...999

Figura 42 Codifica del Nome dispositivo  
(estratto dalla specifica PROFINET IEC 61158-6-10 e 4.3.1.4.15.2)

Il Nome dispositivo che rispetta tali regole può essere letto o scritto in Epack utilizzando lo strumento PROFINET (ad es. con TIA Portal/STEP 7).

## Visualizzazione del Nome dispositivo sullo schermo di Epack

Sul display di Epack è possibile visualizzare gli ultimi undici caratteri (vedere [Figura 43](#)).

Tuttavia, se la lunghezza del Nome dispositivo è maggiore di undici, è possibile visualizzare il Nome dispositivo scorrendo.

**Nota:** Se la lunghezza è maggiore di 64, vengono visualizzati solo gli ultimi 61 caratteri seguiti da tre puntini.

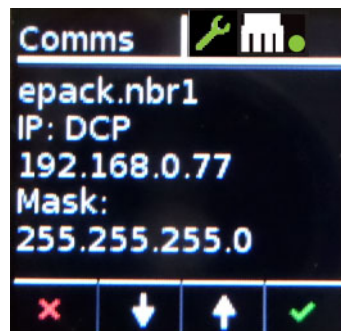


Figura 43 Visualizzazione del Nome dispositivo su Epack (ad es. "epack.nbr1")

## Visualizzazione del Nome dispositivo in iTools

Gli ultimi 64 caratteri del Nome dispositivo sono visualizzati in iTools in Comms Functional Block (Blocco funzione comunicazioni) attraverso il parametro PN\_DevName (sola lettura).

## Altri servizi DCP

Oltre all'assegnazione del Nome dispositivo e della configurazione IP, il protocollo DCP fornisce i seguenti servizi per Epack.

## LED lampeggiante

Il servizio DCP offre una facile identificazione visiva del dispositivo in un gruppo di dispositivi.

Per questo i LED Ethernet e il display di Epack (che lampeggia con colore invertito) lampeggia per tre secondi con una frequenza di 1 Hz (500 ms acceso, 500 ms spento).

## Reimpostazione di fabbrica

Il servizio DCP consente la reimpostazione della configurazione IP (su 0) e del Nome dispositivo (su ""), alla condizione "come consegnato"; il dispositivo torna allo stato mostrato nella [Figura 41](#).

## Scambio di dati ciclici (Dati IO PROFINET).

Poiché Epack contiene numerosi parametri, l'utente può selezionare i parametri di ingresso e di uscita più pertinenti e portarli in Fieldbus I/O Gateway.

La procedura per configurare i parametri di Epack in Fieldbus I/O Gateway è descritta in "Gateway fieldbus" a pagina 220.

Fieldbus I/O Gateway può contenere fino a 16 registri di uscita (32 byte, dal momento che Epack utilizza il formato Modbus da 2 byte) e fino a 32 registri di ingresso (64 byte).

Come impostazione predefinita, i valori utilizzati con maggiore frequenza sono già predisposti, ma è tuttavia possibile selezionare altri parametri all'interno dell'unità.

I dati I/O ciclici vengono trasmessi non confermati tra il provider e il consumatore come dati in tempo reale a incrementi parametrizzabili (invia ciclo).

### Note:

1. Il buffer di ingresso e di uscita non deve essere vuoto. È necessario che almeno un parametro sia selezionato in modo tale che lo scambio di dati ciclici funzioni correttamente.
2. Lo stesso principio viene utilizzato per gli scambi ciclici Ethernet/IP, come descritto in "Scambio di dati (implicito) ciclici" a pagina 79.

Due moduli I/O PROFINET sono stati pertanto definiti per accedere agli ingressi e alle uscite di Fieldbus I/O Gateway:

- Registri "Un modulo di ingresso da 64 byte per l'indirizzamento dei 32 "I/O Gateway" di ingresso"
- Registri "Un modulo di uscita da 32 byte per l'indirizzamento dei 16 "I/O Gateway" di uscita"

Questi moduli sono definiti nel file GSDML.

## Configurazione dello scambio di dati (Dati IO) ciclici

Per la messa in servizio di PROFINET, il principio è quello di inserire il primo modulo (che rappresenta "Input I/O Gateway") nello slot 1 e il secondo (che rappresenta "Output I/O gateway") nello slot 2 (in questa fase si presume che il Nome dispositivo e la Configurazione IP siano già stati configurati).

Questa operazione viene eseguita con lo strumento di configurazione PROFINET basato sul file GSDML (ad es. con TIA Portal/STEP 7; vedere la [Figura 44](#) e la [Figura 45](#) di seguito).

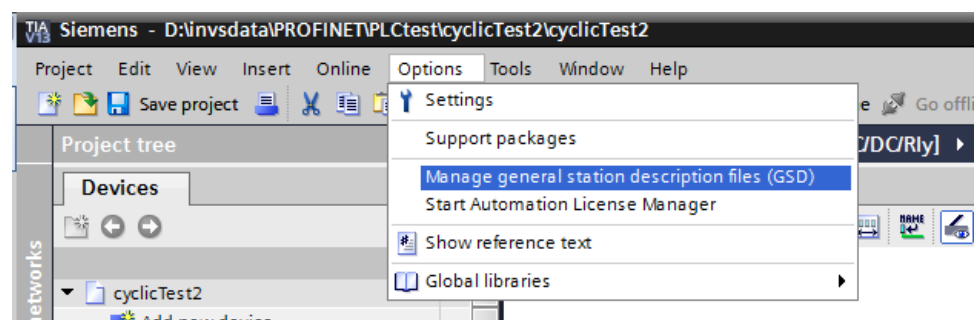


Figura 44 Caricamento del file Epack in STEP7

Nella [Figura 45](#) viene mostrato un "Drag and Drop" dei moduli di ingresso e di uscita (immagine di Input I/O Gateway e Output I/O Gateway) rispettivamente nello slot 1 e slot 2 di Epack.

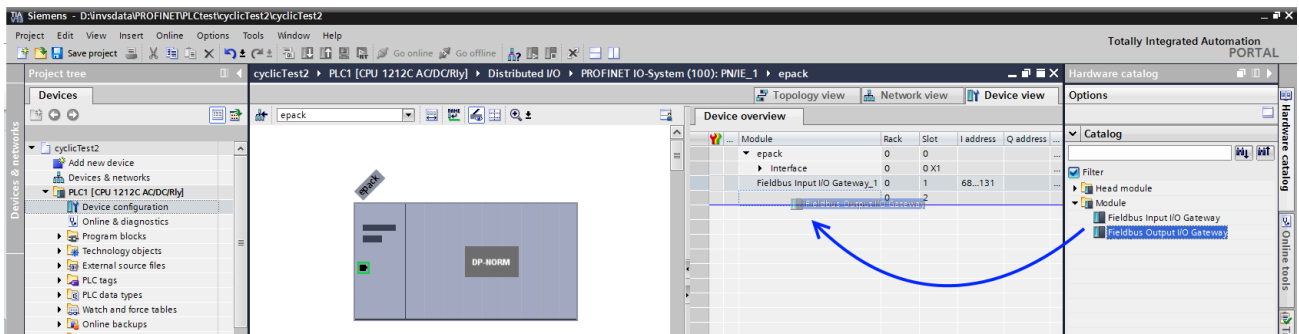


Figura 45 "Drag and Drop" dei moduli I/O

Una volta terminato, compilare la configurazione e scaricarla sul regolatore IO (PLC). Gli scambi ciclici partiranno pertanto con il dispositivo IO, poi con Epack (vedere la [Figura 46](#) di seguito).

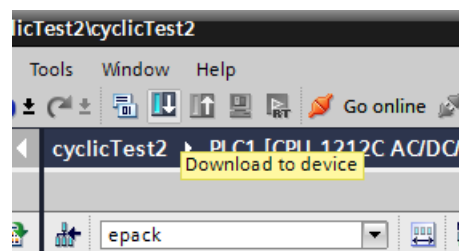


Figura 46 La configurazione compilata viene scaricata su Epack.

**Nota:** Il ciclo IO può essere regolato da 16 ms (impostazione predefinita) fino a 512 ms.

## Scambio dati aciclici (dati delle registrazioni)

Lo scambio di dati aciclici (o dati di registrazione) viene utilizzato per trasferire dati che non richiedono aggiornamenti continui.

È possibile accedere a qualsiasi parametro dell'unità regolatore Epack in questo modo, a prescindere che questa sia stata inserita o meno nell'assemblaggio dati ingresso/uscita di PROFINET.

I dati aciclici vengono trasmessi tramite UDP/IP con il protocollo RPC. Per questo PROFINET fornisce servizi di "lettura" e "scrittura" dei dati.

Per l'indirizzamento dei servizi dei dati di registrazione, viene utilizzata la combinazione dei valori di API/Slot/Subslot/Index.

L'indirizzo Modbus del parametro di Epack per la lettura e la scrittura viene passato attraverso il valore Index.

Gli indirizzi Modbus sono elencati in Parameter Explorer (Gestione parametri) di iTools.



## Lecture acicliche PROFINET

Questo paragrafo spiega come accedere a una variabile utilizzando PROFINET in modo aciclico.

PROFINET utilizza il parametro che segue per accedere a una variabile in modo aciclico:

- API
- Slot e Subslot
- Index

Per accedere a un parametro in modo aciclico, occorre innanzitutto conoscerne l'indirizzo Modbus, accessibile selezionando il parametro dall'elenco Parameter Explorer (Gestione parametri) mostrato nella colonna degli indirizzi.

Nella figura che segue viene mostrato un modo alternativo per accedere a un parametro, che utilizza l'editor del cablaggio grafico. L'indirizzo Modbus è riportato nella colonna Indirizzo. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro per aprire la finestra della guida.

Fare clic con il pulsante destro del mouse sul parametro per aprire la finestra della guida.

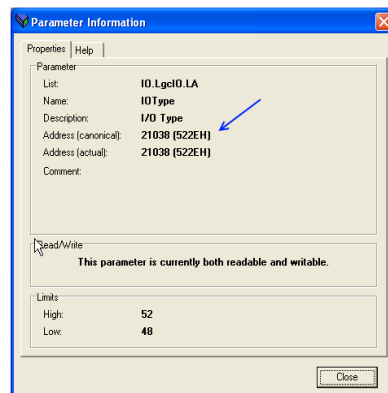


Figura 47 Accesso ai parametri tramite l'editor del cablaggio grafico.

Da questo indirizzo, utilizzare la seguente conversione per accedere alla modalità PROFINET di indirizzamento del parametro:

- L'API è sempre 0 (Zero)
- Lo Slot è sempre 1 (Uno)
- Il Subslot è sempre 1 (Uno)
- L'Index sarà l'indirizzo Modbus trovato precedentemente in iTools

## Scambi di dati aciclici, blocco dei programmi Step 7 (TIA Portale)

I blocchi funzione RDREC e WRREC vengono utilizzati, rispettivamente, per leggere e scrivere i dati di registrazione. Ciò consente di accedere ai parametri globali di EPack.

L'indirizzo Modbus del parametro da leggere è configurato nella voce INDEX, il valore ID deve corrispondere all'ID hardware del dispositivo aumentato di uno.

Vedere l'esempio che segue, in cui l'indirizzo Modbus è 3107 e l'ID HW è 277.

L'ID hardware è reperibile nella scheda Device View (Visualizza dispositivo), come mostrato nella [Figura 49](#).

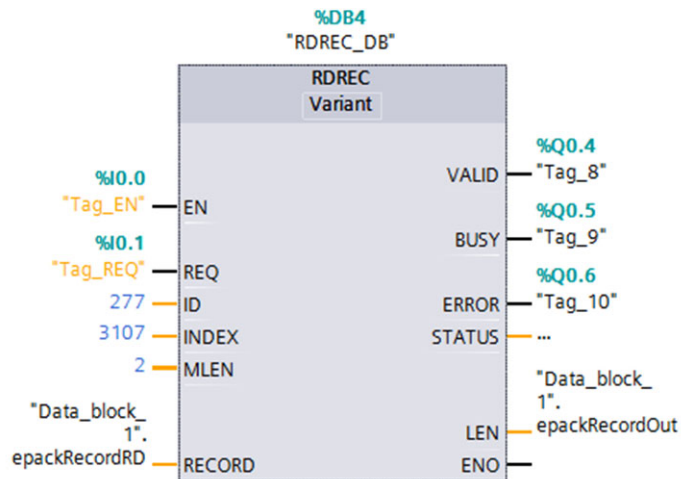


Figura 48 Lettura di un parametro di EPack tramite il blocco funzione RDREC di STEP 7

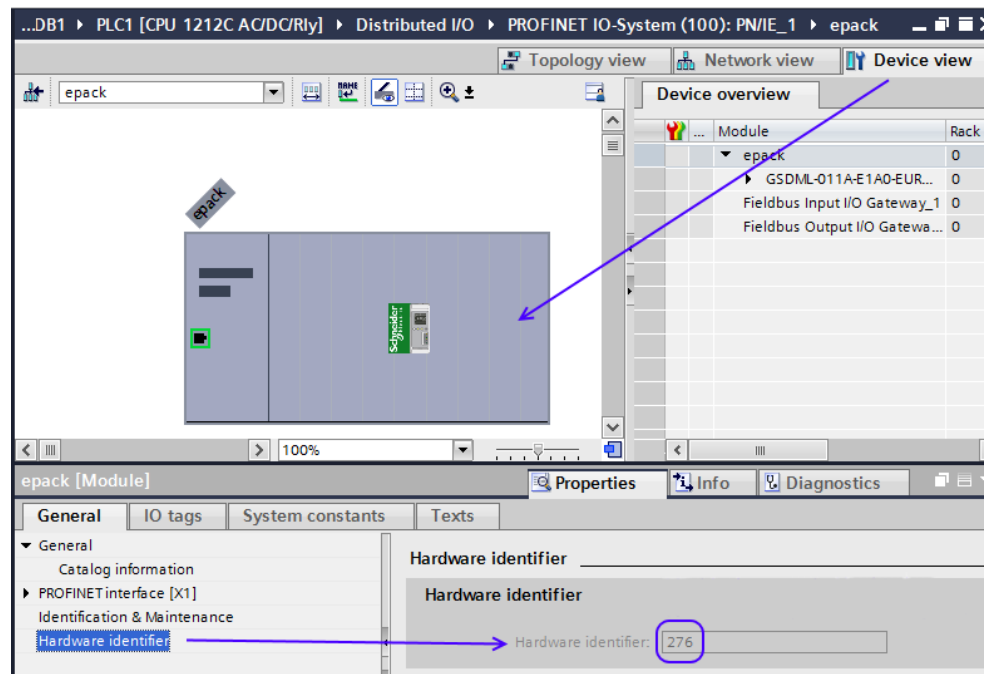


Figura 49 Valore identificativo hardware

## Limitazioni dei parametri

Il parametro in modo aciclico ha le stesse limitazioni dei parametri nel Fieldbus I/O Gateway: lunghezza 16 bit e uguale scalatura; vedere [Scambio di dati ciclici \(Dati IO PROFINET\)](#). (pagina 103).

## Formati di dati

I dati vengono ritrasmessi come "numeri interi scalati", così 999,9 viene ritrasmesso o inviato come 9999; 12,34 viene codificato come 1234. Se necessario, il programma di controllo nel master PROFINET deve convertire i numeri in valori di floating point.

## File GSD

Il file GSDML (General Stations Description) PROFINET per il regolatore Epack si chiama GSDML-V[GsdVersion?]-Eurotherm-EPack-[dateOfCreation].xml ed è disponibile presso il proprio fornitore o in formato elettronico dal sito [www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk).

Lo scopo del GSD File è automatizzare il processo di configurazione network PROFINET definendo con la massima precisione informazioni sui parametri del dispositivo richiesti. I tool di configurazione software utilizzano i GSD file per configurare una rete PROFINET.

## Notifica degli allarmi

Quando viene generato un allarme, Epack può inviare una notifica; il regolatore I/O conferma questa richiesta Notifica allarmi (ad es. "Missing Mains Indication", ovvero Indicazione alimentazione assente, quando l'alimentazione è spenta).

Gli allarmi sono "agganciati" al modulo Input I/O Gateway (collegato allo Slot 1).

Per trasmettere i propri allarmi di diagnosi, EPack sfrutta la "diagnosi per canale", costituita da un singolo "ErrorType" da 16 bit per ciascun allarme, definito nell'intervallo "specifico del costruttore" (0x0100-0x7FFF), che per EPack inizia a 0x0200 (512d) (ad es. 512 significa "Alimentazione assente", 513 invece "Corto circuito tiristore" e così via).

La definizione dei diversi "ErrorType" viene fornita in formato "leggibile" nel file GSDML; tali definizioni sono riepilogate nella tabella che segue (Word di stato dell'allarme 1/2).

Quando viene generata una notifica di allarme, questa viene gestita dal regolatore IO, che la consegna al proprio buffer degli allarmi. Se l'allarme sparisce, EPack invia una nuova richiesta al regolatore IO affinché l'allarme venga rimosso dal buffer degli allarmi.

EPack può elaborare diversi allarmi contemporaneamente, ma la dimensione del buffer degli allarmi di Profinet è limitata a due voci; quando una voce viene liberata e un altro allarme è ancora presente in EPack, il secondo viene inviato al regolatore IO.

Come riportato sopra, gli allarmi vengono descritti in modo esplicito nel file GSDML; per fornire il primo livello di azione suggerito per la gestione dell'allarme viene utilizzato un campo aggiuntivo. Questo è illustrato di seguito con l'esempio dello screenshot del TIA Portal (Step 7).

Le lingue attualmente supportate sono inglese (impostazione predefinita), tedesco, spagnolo e francese (TIA Portal è configurato con la lingua corrispondente).

EPack consente di disabilitare l'invio di allarmi all'utente attraverso la diagnostica a canali. Vedere il parametro PNAIarmsEn in "Configurazione delle comunicazioni" a pagina 139.

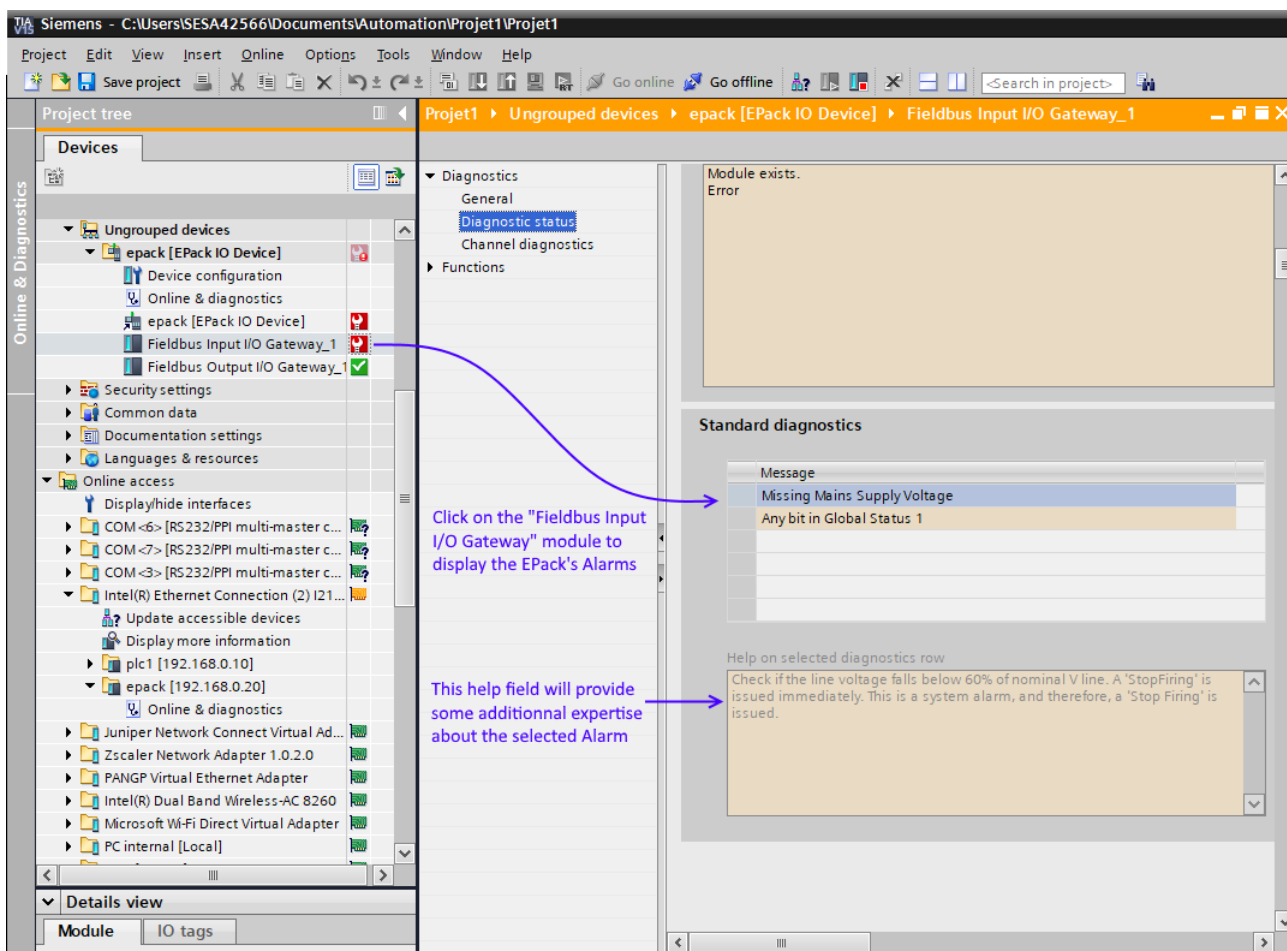


Figura 50 Screenshot di TIA Portal che mostra una rappresentazione degli allarmi EPack

Tabella 3: Elenco degli allarmi Profinet di EPack (vedere il file GSDML per i dettagli)

Word di stato dell'allarme 1 (LSB)	
Bit	Origine allarme
0	Indicazione alimentazione assente
1	Indicazione corto circuito tiristore
2	Indicazione sovratemperatura
3	Indicazione cadute di rete
4	Indicazione frequenza fuori dall'intervallo
5	Indicazione guasto totale di carico
6	Indicazione interruzione
7	Indicazione PLF
8	Riservato per PLU
9	Indicazione sovratensione
10	Indicazione sottotensione
11	Indicazione pretemperatura
12	Indicazione sovracorrente
13	Riservato
14	Indicazione sovracorrente IP analogico
15	Indicazione ingresso esterno

Word di stato dell'allarme 2 (MSB)	
Bit	Origine allarme
0	Indicazione anello chiuso
1	Trasferimento attivo
2	Limitazione attiva
3	Riservato per PLM
4 .. 7	Riservato
8	Qualsiasi bit in Stato globale 0
9	Qualsiasi bit in Stato globale 1
10	Qualsiasi bit in Stato globale 2
11	Qualsiasi bit in Stato globale 3
12 .. 15	Riservato

## Configurazione dal pannello frontale

All'accensione o all'uscita dal menu Qcode, l'unità si inizializza e quindi apre la pagina di riepilogo (Figura 51) mostrando in tempo reale i valori dei due parametri selezionati nella configurazione, vedere "Configurazione del display strumento" a pagina 165 per maggiori dettagli.

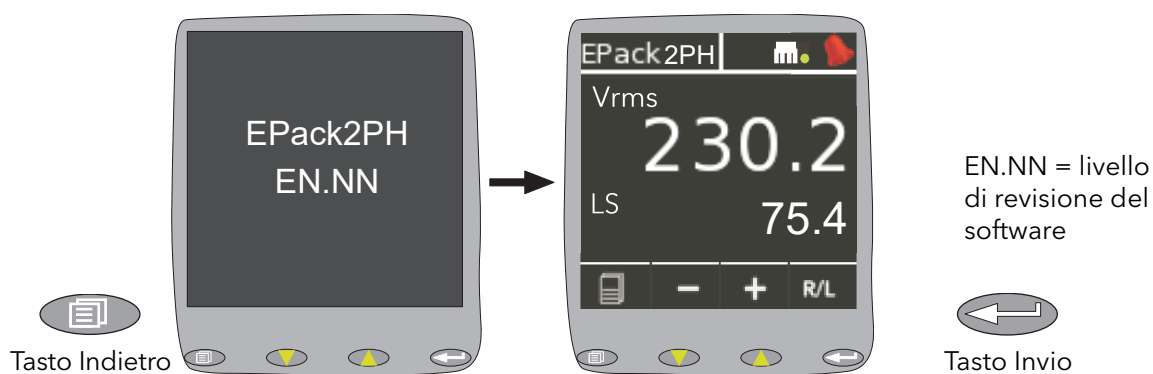


Figura 51 Schermate di inizializzazione

## Pagine del menu

Premendo il tasto Indietro si apre la prima pagina del menu, il cui contenuto dipende dal livello di accesso attuale e dal numero delle opzioni abilitate.

Nelle descrizioni seguenti si presume che il livello di accesso sia "Configurazione". (Le opzioni aggiuntive del menu appaiono quando viene selezionato l'accesso al livello "tecnico"; esse vengono descritte in questa sezione.)

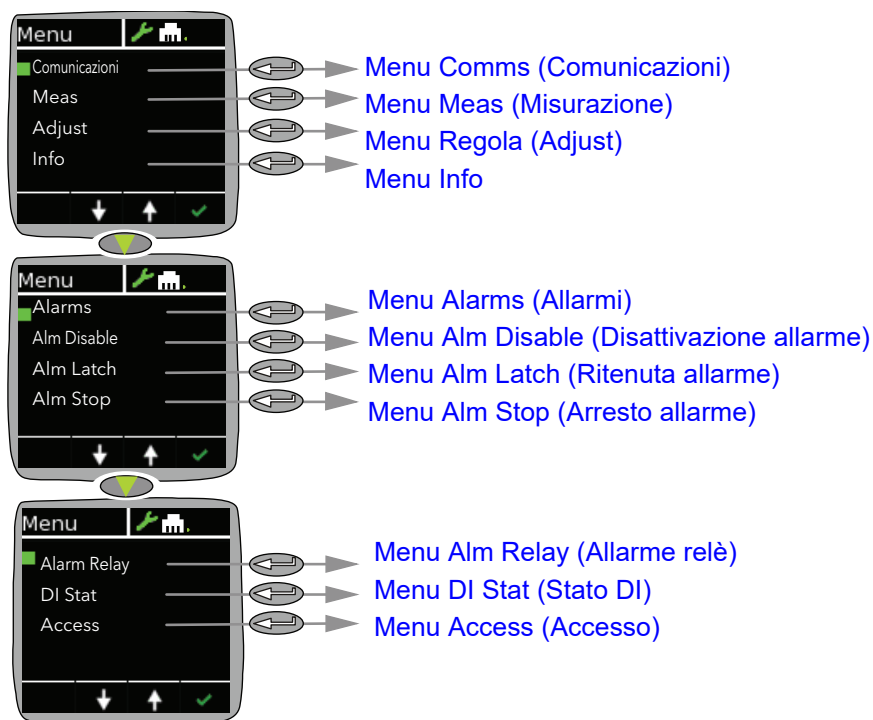


Figura 52 Opzioni di menu



## Menu Comms (Comunicazioni)

Consente la visualizzazione o la configurazione dei parametri di comunicazioni seguenti. In modalità Tecnico il menu Comunicazioni è in sola lettura.



Figura 53 Menu Comms (Comunicazioni)

**Comms (Comunicazioni)** Visualizza (in sola lettura) l'indirizzo IP e la subnet mask correnti.

**IP Mode (Modalità IP)** Consente all'utente di selezionare "Fixed" (Fisso), "DHCP" o "DCP" come origine dell'indirizzo IP. Se viene selezionato "Fixed" (Fisso), l'indirizzo IP e la subnet mask possono essere modificati nei campi seguenti. Assicurarsi che l'indirizzo sia univoco per la rete. Se viene selezionato DHCP ("Dynamic Host Configuration Protocol"), i parametri dell'indirizzo IP e della subnet mask descritti di seguito non appaiono. DHCP andrà a buon fine solo se è presente un server DHCP idoneo sulla rete alla quale l'unità è connessa. DCP ("Discovery and Configuration Protocol") viene utilizzato solo con il protocollo PROFINET.

**IP Address (Indirizzo IP)** Appare solo se viene selezionato "Fixed" (Fisso) come modalità IP (sopra). Consente all'utente di

modificare l'indirizzo IP attuale.  
Esempio: Per impostare un indirizzo IP di 111.112.113.1, utilizzare i pulsanti freccia su/giù per impostare la prima sezione dell'indirizzo su 111. Utilizzare il tasto Invio e quindi i tasti su e giù per impostare la seconda sezione su 112. Utilizzare il tasto Invio e quindi i tasti su e giù per impostare la terza sezione su 113. Utilizzare il tasto Invio e quindi i tasti su e giù per impostare la quarta sezione su 1 (non 01 né 001). Utilizzare il tasto Invio per uscire dalla modalità di modifica. Se qualsiasi sezione è già impostata come richiesto, può essere ignorata utilizzando il tasto Invio.

SubNetMask	Imposta la subnet mask come descritto prima per l'indirizzo IP.
Link Speed (Velocità collegamento)	Seleziona il tipo e la velocità di collegamento necessari.
TCPTimeout	Viene utilizzato per impostare il periodo di timeout (misurato in millisecondi) utilizzato per chiudere eventuali connessioni TCP aperte non utilizzate dal master che originariamente ha aperto la connessione. Regolare in modalità Configurazione. Il valore predefinito è 5.000 ms.
TCP_Open	Visualizza la quantità di connessioni sotto tensione e aperte.
HttpEnable	Questo parametro abilita le funzioni Http. 0 =Off. 1= On.

**Nota:** Per dettagli sulle subnet mask, vedere Cablaggio di iTools.

## Menu Meas (Misurazione)

Questo menu consente all'utente di visualizzare alcuni valori misurati in tempo reale. Per ulteriori dettagli, vedere Menu Misurazione di rete ([Vedere pagina 184](#)).

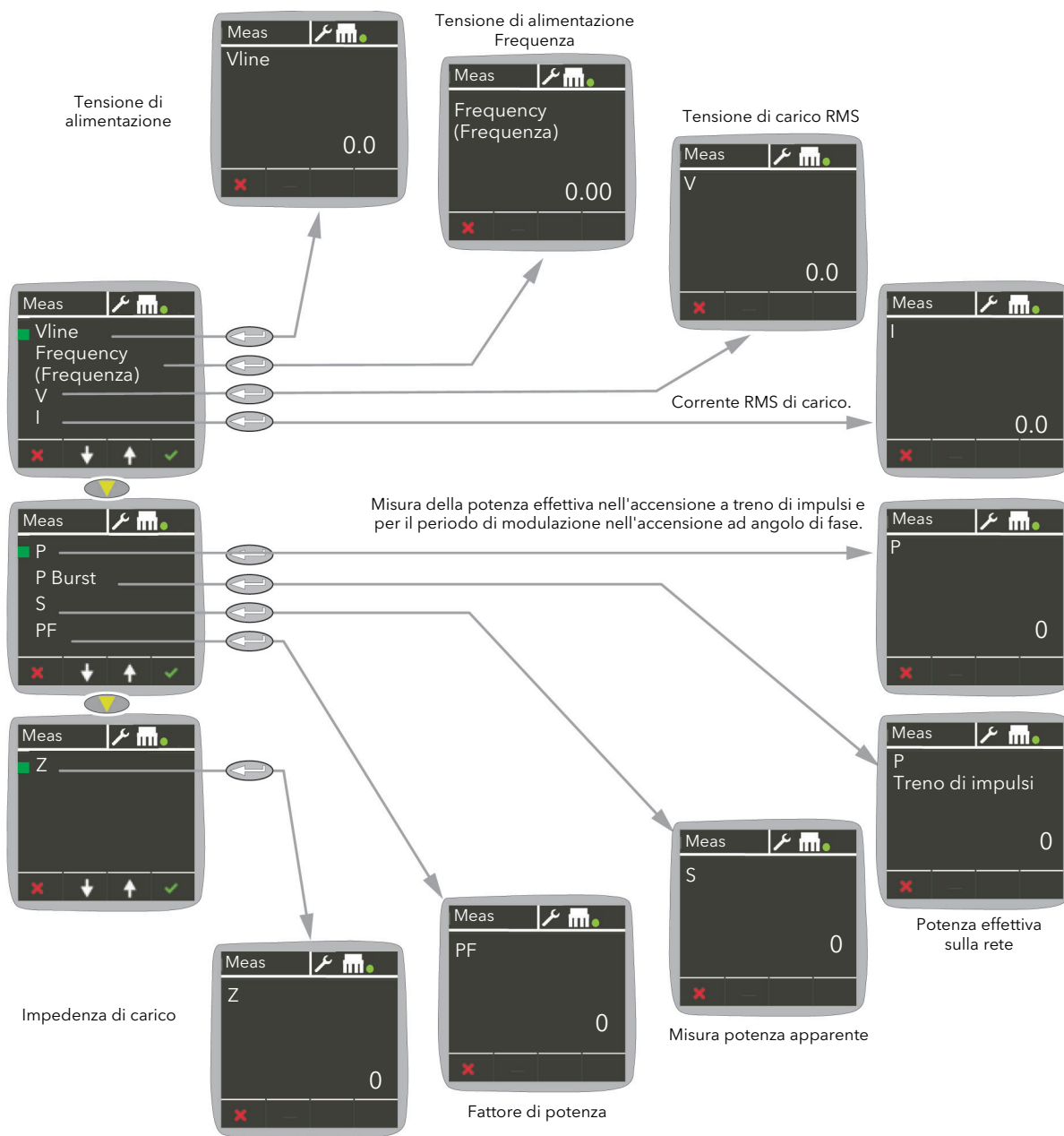


Figura 54 Misurazione, menu

## Menu Strat (Strategie)

Il menu Strat (Strategie) è disponibile solo in modalità Tecnico. Consente all'utente di visualizzare alcuni parametri di strategia di controllo in tempo reale.

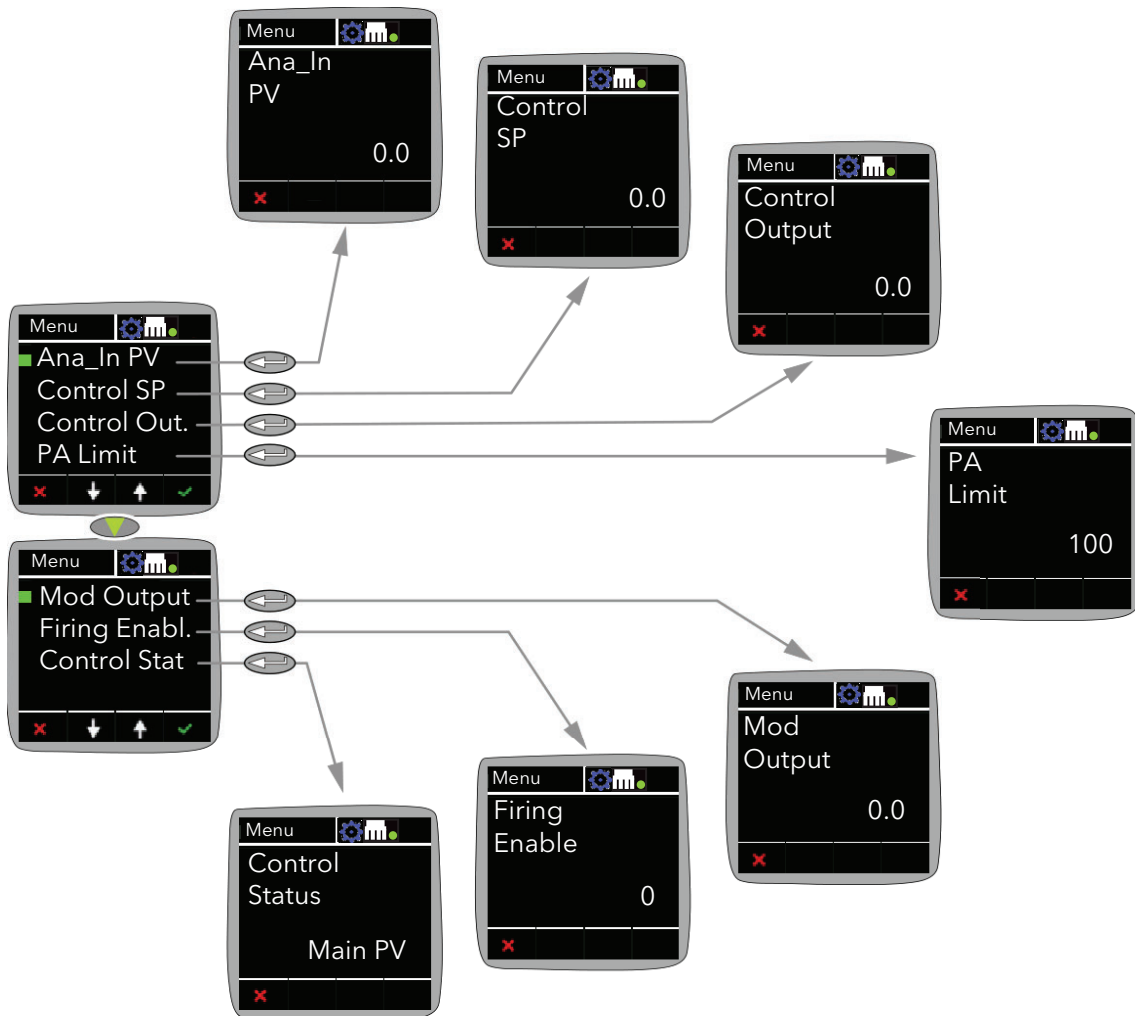


Figura 55 Menu Strategie

Ana_In PV	Valore scalato nelle unità di processo dell'ingresso analogico. Legato a Range alto o Range basso se il segnale supera o è inferiore al range ( <a href="#">Vedere pagina 160</a> ).
Control SP	Setpoint al quale effettuare il controllo, come percentuale del PV nominale ( <a href="#">Vedere pagina 144</a> ).
Control Out.	Domanda dell'uscita di controllo istantanea in percentuale ( <a href="#">Vedere pagina 146</a> ).
PA Limit	Limite dell'angolo di fase. Questa è una domanda dell'uscita di riduzione dell'angolo di fase utilizzata nell'Accensione a treno di impulsi. Se è inferiore al 100%, il modulo di alimentazione eroga un treno di impulsi di accensione ad angolo di fase. Viene utilizzato di norma per eseguire la limitazione della corrente di soglia nell'Accensione a treno di impulsi ( <a href="#">Vedere pagina 156</a> ).
Mod Output	Il segnale logico di uscita che controlla i tempo di attivazione e disattivazione del modulo di potenza, di norma collegato all'ingresso del blocco di accensione. Per Modalità = Angolo di fase, si tratta di una richiesta di angolo di fase ( <a href="#">Vedere pagina 182</a> ).
Firing Enabl.	Abilita/disabilita l'accensione. Deve essere cablato a un valore diverso da zero per abilitare l'accensione ( <a href="#">Vedere pagina 156</a> ).
Control Stat	Indica lo stato di funzionamento corrente del regolatore: ( <a href="#">Vedere pagina 146</a> )

---

Main PV (PV principale)	La strategia di controllo utilizza PV principale come ingresso di controllo.
Transfr	L'ingresso di trasferimento viene utilizzato come ingresso nella strategia di controllo.
Limit1(2)(3)	La limitazione del controllo è attiva e utilizza il limite PV1(2)(3) e il limite SP 1(2)(3).

# Menu Regola (Adjust)

Consente di configurare vari parametri di rete e di uscite di accensione nonché di selezionare l'ingresso di tipo analogico.

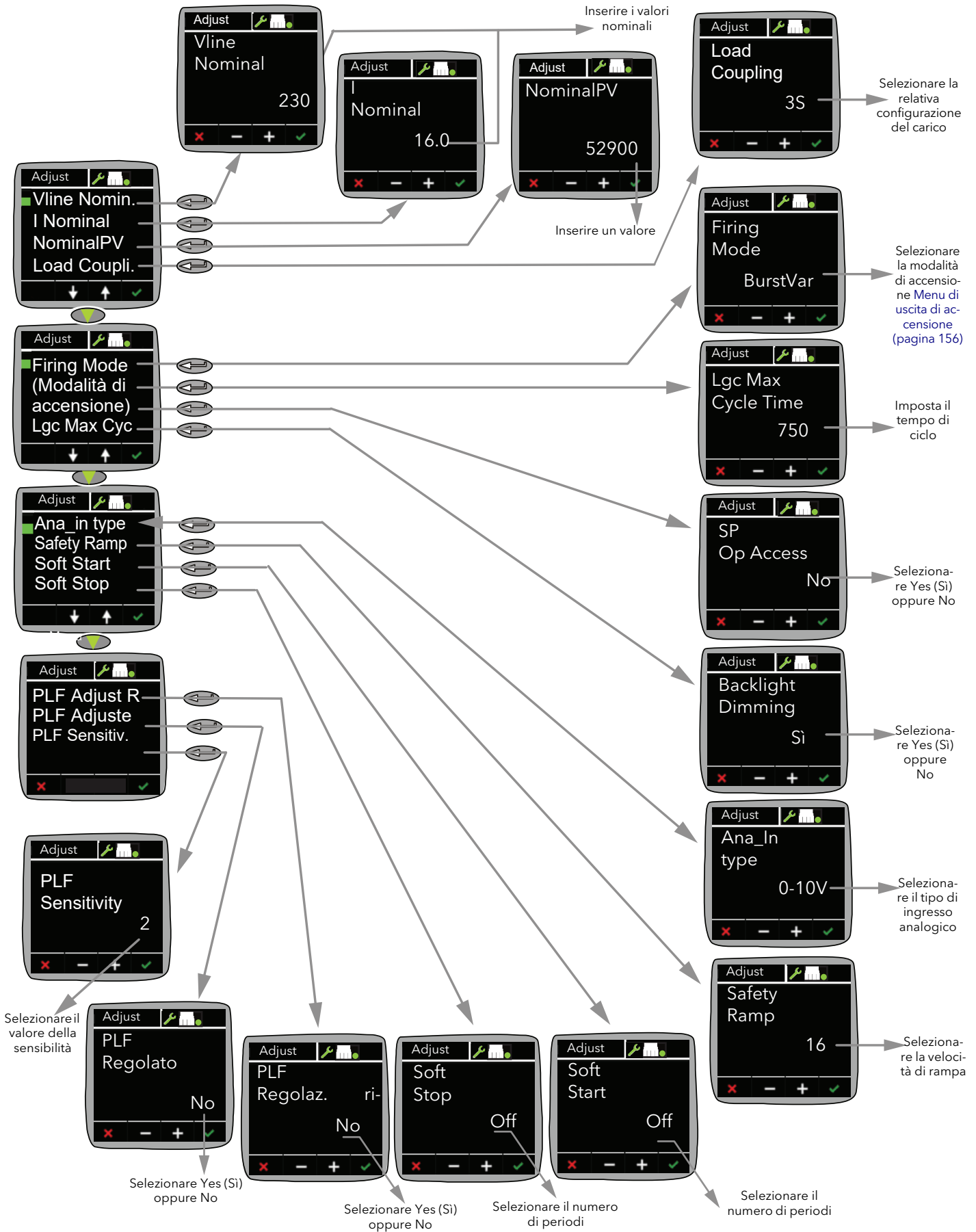


Figura 56 Menu Regola (Adjust)

Vline Nominal	Valore nominale della tensione di linea (linea a linea per tutte le configurazioni elencate); vedere <a href="#">Configurazioni di carico (pagina 48)</a> .
I Nominal	Corrente nominale fornita al carico.
NominalPV	Variabile di processo nominale. Definisce il valore nominale per ogni tipo di controllo. Per Vsq control ad esempio, occorre cablare Vsq dal blocco di rete al MainPV e configurare NominalPV al valore nominale atteso per Vsq. Generalmente dovrebbe essere $VloadNominal * VloadNominal$ .
Load Coupling	Selezionare uno dei seguenti: 3D (triangolo chiuso) o 3S (Stella senza Neutro). Vedere <a href="#">Configurazioni di carico (pagina 48)</a> per maggiori dettagli.
Lgc Max Cyc	Tempo di ciclo massimo per la modalità Logica. Questo viene impostato in periodi di rete di alimentazione. È equivalente al periodo di modulazione ed è utilizzato per calcolare le quantità elettriche della rete in mancanza di shift di modulazione. Disponibile solo in modalità Logica.
Firing Mode (Modalità accensione)	Consente di selezionare la modalità di accensione tra treno di impulsi variabile, treno di impulsi fisso o logica. Vedere <a href="#">Menu di uscita di accensione (pagina 156)</a> per maggiori dettagli.
SP Op Access	Accesso operatore al setpoint. Consente all'utente di accedere al setpoint tramite il pannello frontale quando la configurazione operatore è abilitata. Per abilitare, impostare su Yes (Sì). Il valore predefinito è Yes (Sì).
Backlight Di.	Backlight Dimming: Per impostazione predefinita la retroilluminazione del display di Epack si oscura automaticamente per risparmiare energia. Impostare tale parametro su No se si desidera che la retroilluminazione rimanga sempre attiva. Se impostata su Yes (Sì), la retroilluminazione si oscura 30 secondi dopo l'ultima azione sui pulsanti del pannello frontale.
Ana_in type	Selezionare il tipo di ingresso analogico: da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V, da 0 a 5 V, da 0 a 20 mA o da 4 a 20 mA.
Safety Ramp (Rampa di sicurezza)	Visualizza la durata della rampa di sicurezza, in periodi di tensione di alimentazione (da 0 a 255), da applicare all'accensione. La rampa è una rampa ad angolo di fase da zero all'angolo di fase target richiesto o, nel caso dell'accensione a treno di impulsi, da 0 a 100%. La Rampa di sicurezza non è applicabile alla modalità a mezzo periodo.
Soft Start (Avvio graduale)	Solo per l'accensione a treno di impulsi, rappresenta la durata dell'avvio graduale, in mezzi periodi di tensione di alimentazione, applicando una rampa ad angolo di fase all'inizio di ogni periodo di accensione. Vedere <a href="#">Menu di uscita di accensione (pagina 156)</a> per maggiori dettagli.
Soft Stop (Arresto graduale)	Nell'accensione a treno di impulsi rappresenta la durata dell'arresto graduale, in periodi di tensione di alimentazione, applicando una rampa ad angolo di fase alla fine di ogni periodo di accensione. Vedere <a href="#">Menu di uscita di accensione (pagina 156)</a> per maggiori dettagli.
Delayed Trigger (Attivazione ritardata)	Viene visualizzato solamente se Modalità = Treno di impulsi, Avvio graduale = Off e Tipo di carico = Trasformatore. Attivazione ritardata specifica il ritardo dell'attivazione, in angolo di fase, durante l'alimentazione di potenza a un carico di trasformatore. Utilizzato per ridurre al minimo la corrente di punta. Il valore è configurabile tra 0 e 90 gradi compresi.
PLF Adjust R	Richiesta regolata di guasto di carico parziale. Quando il processo ha raggiunto una condizione di stato costante, l'operatore deve impostare PLFAdjustReq. Ciò determina

	<p>l'esecuzione di una misurazione di impedenza di carico da utilizzare come riferimento per rilevare un guasto di carico parziale. Se è possibile effettuare la misurazione dell'impedenza di carico, viene impostato "PLFAdjusted". Non è possibile effettuare la misurazione se la tensione di carico (V) è inferiore al 30% di VNominal o se la corrente (I) è inferiore al 30% di INominal. L'ingresso è sensibile ai bordi, pertanto se la richiesta è effettuata da un cablaggio esterno e l'ingresso rimane a un livello alto in modo permanente, viene considerato solo il primo bordo da 0 a 1.</p>
PLF Adjusted	<p>Guasto di carico parziale regolato: È stata eseguita correttamente una misura di impedenza del carico (vedere PLF Adjust R sopra).</p>
PLF Sensitivity	<p>Sensibilità al guasto di carico parziale. Definisce il livello di sensibilità del rilevamento del guasto di carico parziale come rapporto tra l'impedenza di carico per un carico PLFadjusted e la misurazione dell'impedenza di corrente. Ad esempio, per un carico di N elementi identici paralleli, se la sensibilità PLF (s) viene impostata su 2, un allarme PLF si verifica quando N/2 o più elementi sono guasti (ovvero a circuito aperto). Se la sensibilità PLF è impostata su 3, un allarme PLF si verifica quando N/3 o più elementi sono guasti. Se (N/s) non è un numero intero, la sensibilità viene arrotondata. ESEMPIO: se N = 6 e s= 4, l'allarme viene attivato se 2 o più elementi sono guasti.</p>



## Menu PLF

Il menu PLF (Partial Load Failure, Guasto di carico parziale) è disponibile solo in modalità Tecnico.

**Nota:** Il codice del livello di accesso Tecnico predefinito è 2.

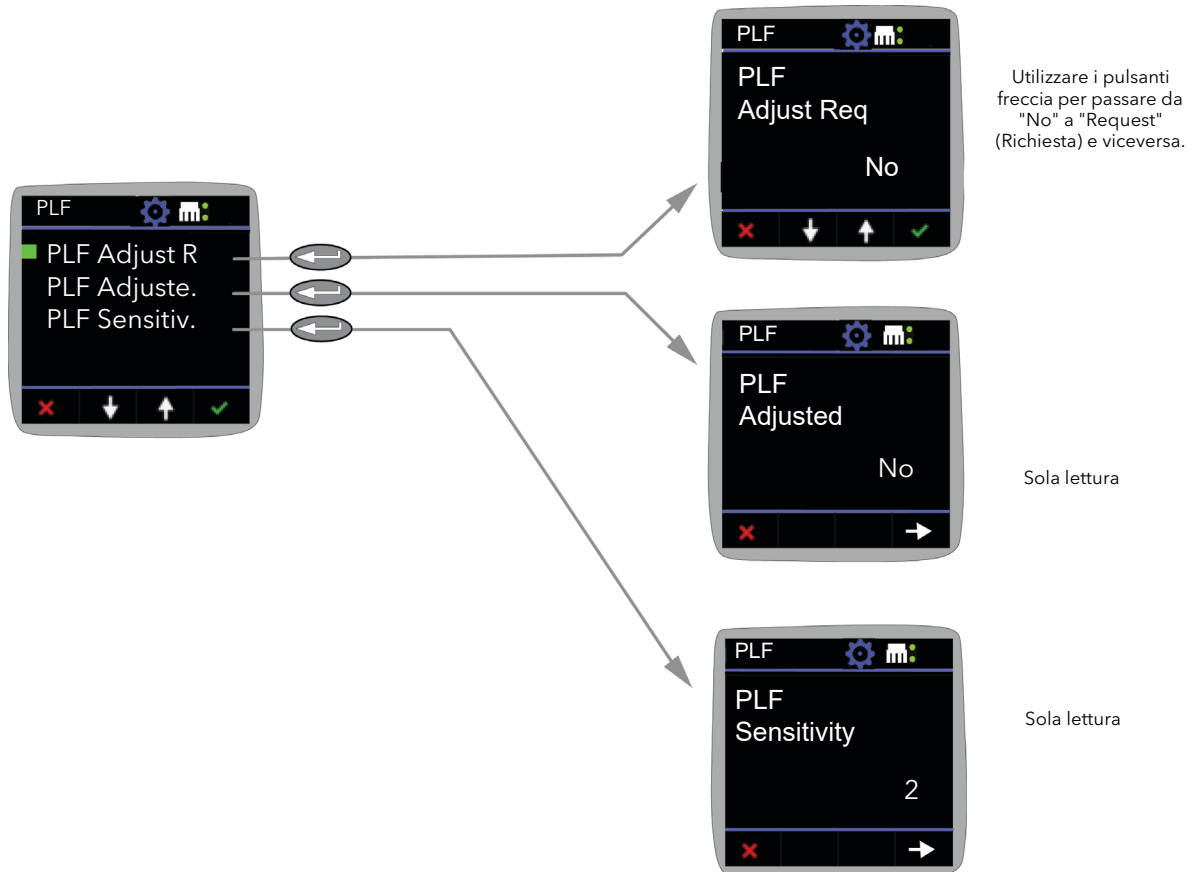


Figura 57 Menu PLF

PLF Adjust R

Richiesta regolata di guasto di carico parziale. Quando il processo ha raggiunto una condizione di stato costante, l'operatore deve impostare PLFAdjustReq. Ciò determina l'esecuzione di una misurazione di impedenza di carico da utilizzare come riferimento per rilevare un guasto di carico parziale. Se è possibile effettuare la misurazione dell'impedenza di carico, viene impostato "PLFAdjusted". Non è possibile effettuare la misurazione se la tensione di carico (V) è inferiore al 30% di VNominal o se la corrente (I) è inferiore al 30% di INominal. L'ingresso è sensibile ai bordi, pertanto se la richiesta è effettuata da un cablaggio esterno e l'ingresso rimane a un livello alto in modo permanente, viene considerato solo il primo bordo da 0 a 1.

PLF Adjusted

Guasto di carico parziale regolato: Riporta se stata eseguita correttamente una misura di impedenza del carico (vedere PLF Adjust R sopra).

PLF Sensitivity

Sensibilità al guasto di carico parziale. Definisce il livello di sensibilità del rilevamento del guasto di carico parziale come rapporto tra l'impedenza di carico per un carico PLFadjusted e la misurazione dell'impedenza di corrente. Ad esempio, per un carico di N elementi identici paralleli, se la sensibilità PLF (s) viene impostata su 2, un allarme PLF si verifica quando N/2 o più elementi sono guasti (ovvero a circuito aperto). Se la sensibilità PLF è impostata su 3, un allarme PLF si verifica quando N/3 o più elementi sono guasti. Se (N/s)

non è un numero intero, la sensibilità viene arrotondata.  
ESEMPIO: se  $N = 6$  e  $s = 4$ , l'allarme viene attivato se 2 o più elementi sono guasti.

## Menu Info

Questa schermata fornisce solo informazioni di sola lettura sull'unità.

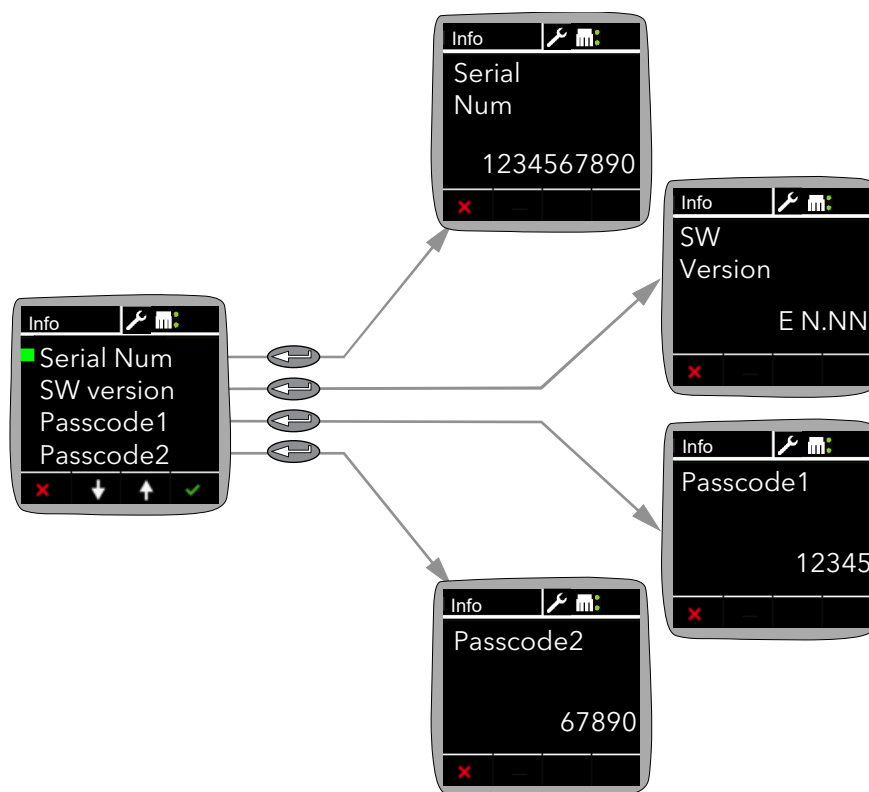


Figura 58 Menu Info

## Menu Alarms (Allarmi)

Consente all'utente di visualizzare lo stato di abilitazione del riconoscimento globale e gli errori di calibrazione (se presenti). Vengono visualizzati gli eventuali allarmi attivi con le relative informazioni disponibili evidenziando l'allarme desiderato e utilizzando il pulsante Invio.

Gli allarmi attivi possono essere confermati se possibile, da un'ulteriore pressione del tasto Invio.

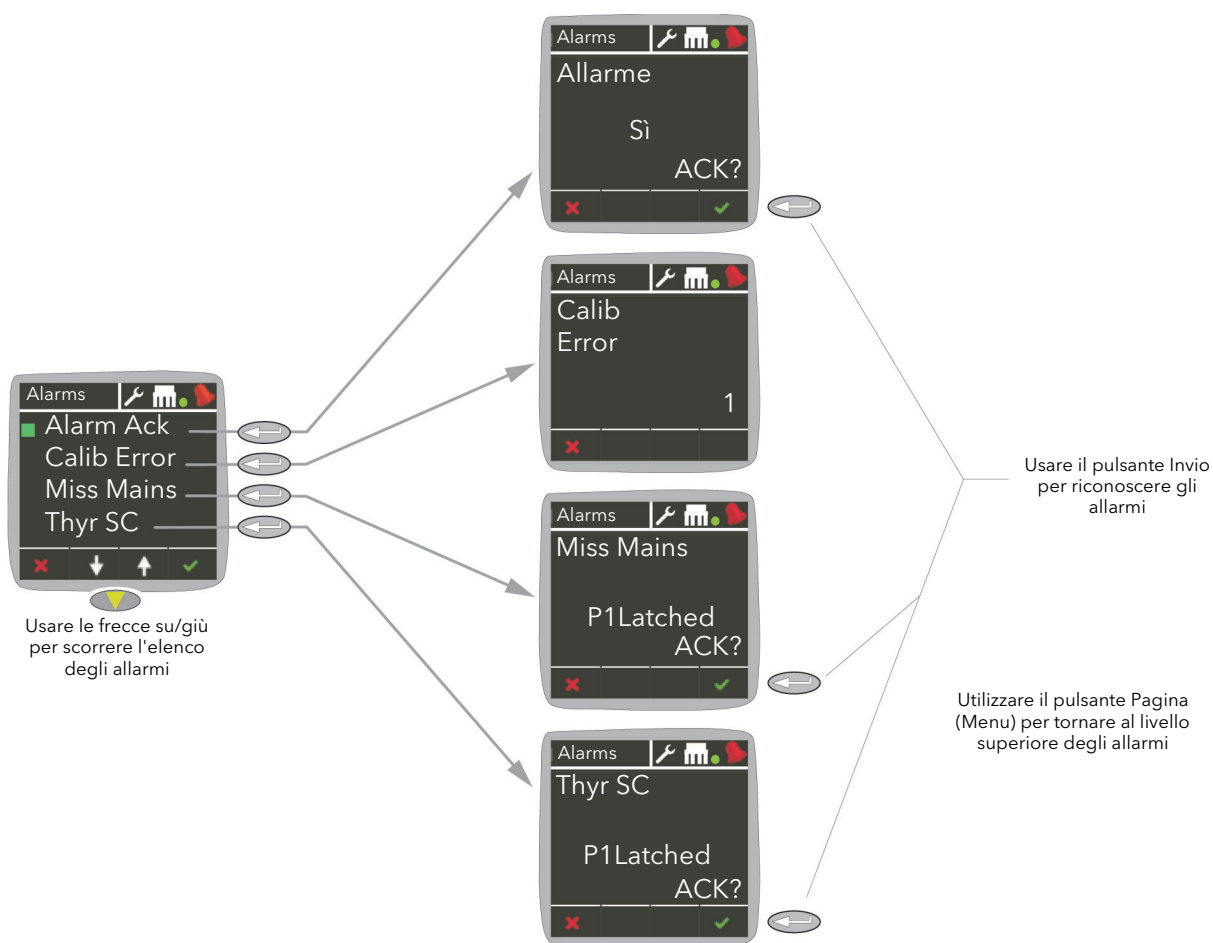


Figura 59 Menu Alarms (Allarmi)

## Menu Alm Disable (Disattivazione allarme)

Questo menu consente all'utente di disabilitare determinati tipi di allarme, in modo che non vengano più rilevati o non sia più necessario intervenire. È possibile farlo anche utilizzando iTools.

Per impostazione predefinita tutti gli allarmi sono abilitati.

Per disabilitare o ri-abilitare un allarme, è sufficiente scorrere l'elenco e selezionare l'allarme desiderato, quindi utilizzare i pulsanti freccia per passare da Disable (Disabilita) a Enable (Abilita) e viceversa.

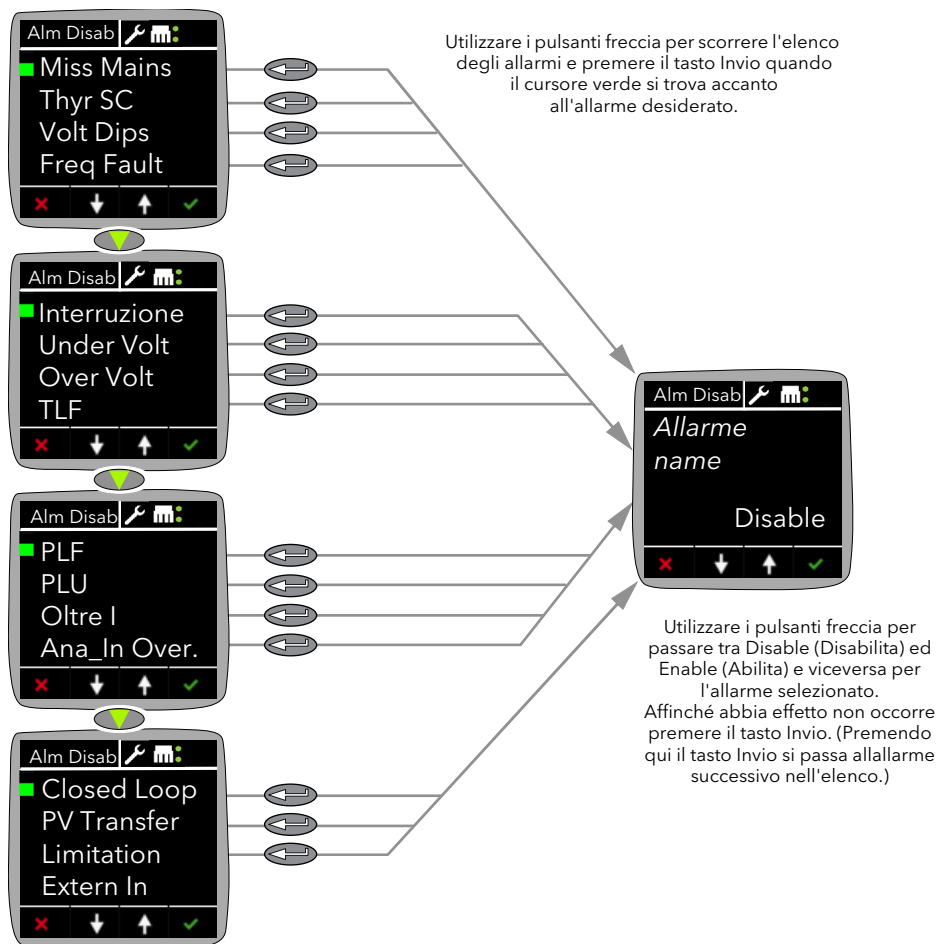


Figura 60 Menu Alarm Disable (Disabilitazione allarme)

## Menu Alm Latch (Ritenuta allarme)

Questo menu consente all'utente di impostare o meno una ritenuta per particolari tipi di allarme.

Per selezionare il tipo di ritenuta è sufficiente scorrere l'elenco e selezionare l'allarme desiderato, quindi utilizzare i pulsanti freccia per passare da Latch (ritenuta) a NoLatch (Nessun blocco) e viceversa.

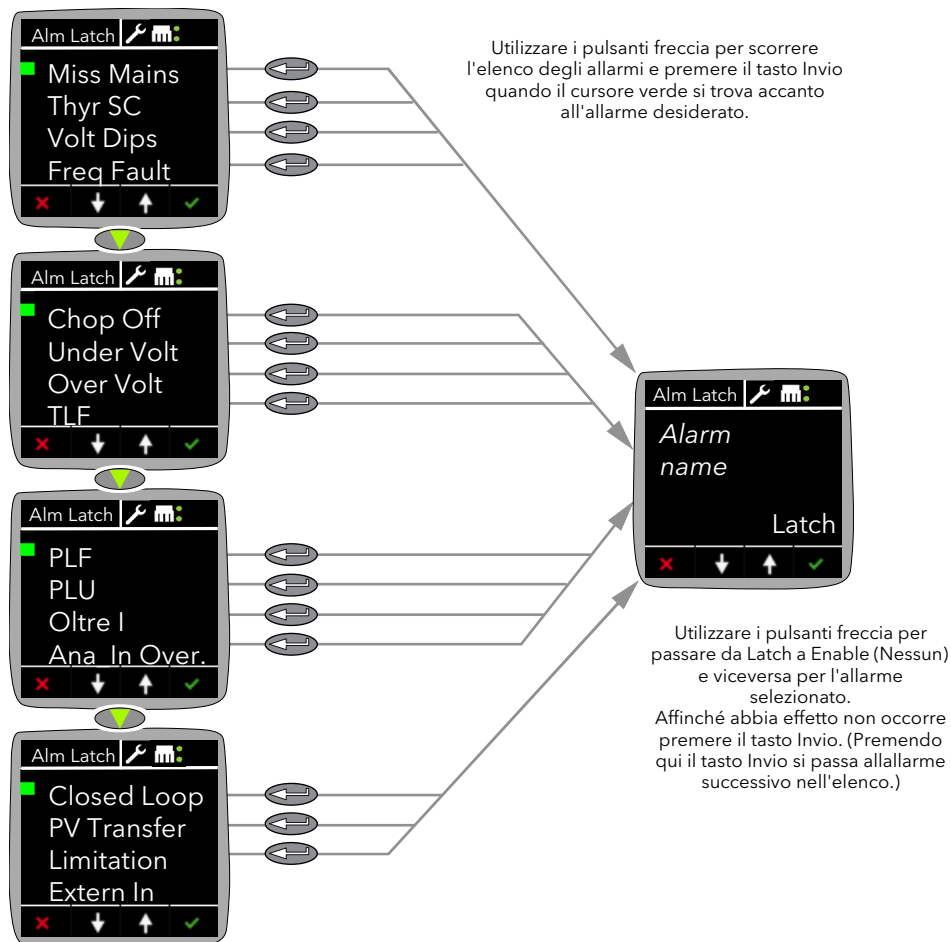


Figura 61 Menu Alarm Latch (Ritenuta allarme)

## Menu Alm Stop (Arresto allarme)

Questo menu consente all'utente di impostare quali allarmi possono provocare l'arresto dell'accensione di Epack. È possibile farlo anche utilizzando iTools.

Per impostazione predefinita, nessuno degli allarmi è impostato per arrestare l'accensione.

Per abilitare un allarme all'arresto dell'accensione di Epack, è sufficiente scorrere l'elenco e selezionare l'allarme desiderato, quindi utilizzare i pulsanti freccia per passare da Stop (Arresto) a NoStop (Nessun arresto) e viceversa.

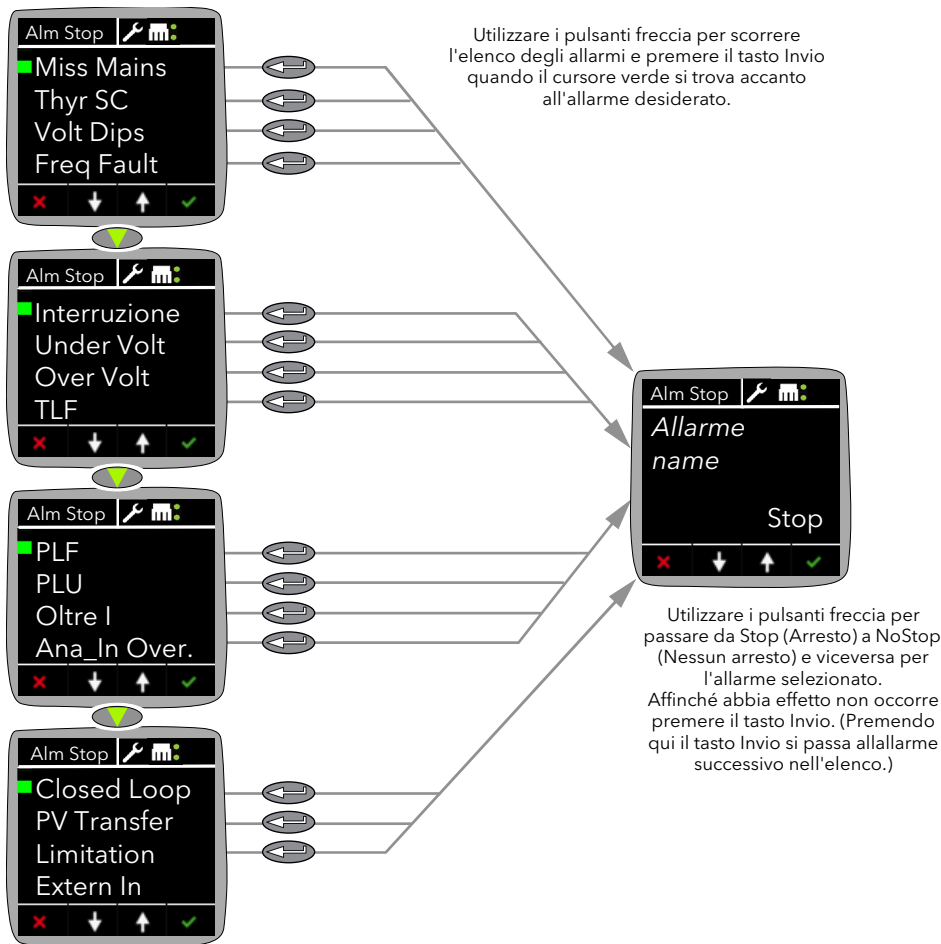


Figura 62 Menu Alarm Stop (Arresto allarme)

## Menu Alm Relay (Allarme relè)

Questo menu consente all'utente di selezionare quale allarme deve attivare (diseccitare) il relè "watchdog" di EpacK. Per ogni allarme selezionato, selezionare "Yes" (Sì) o "No".

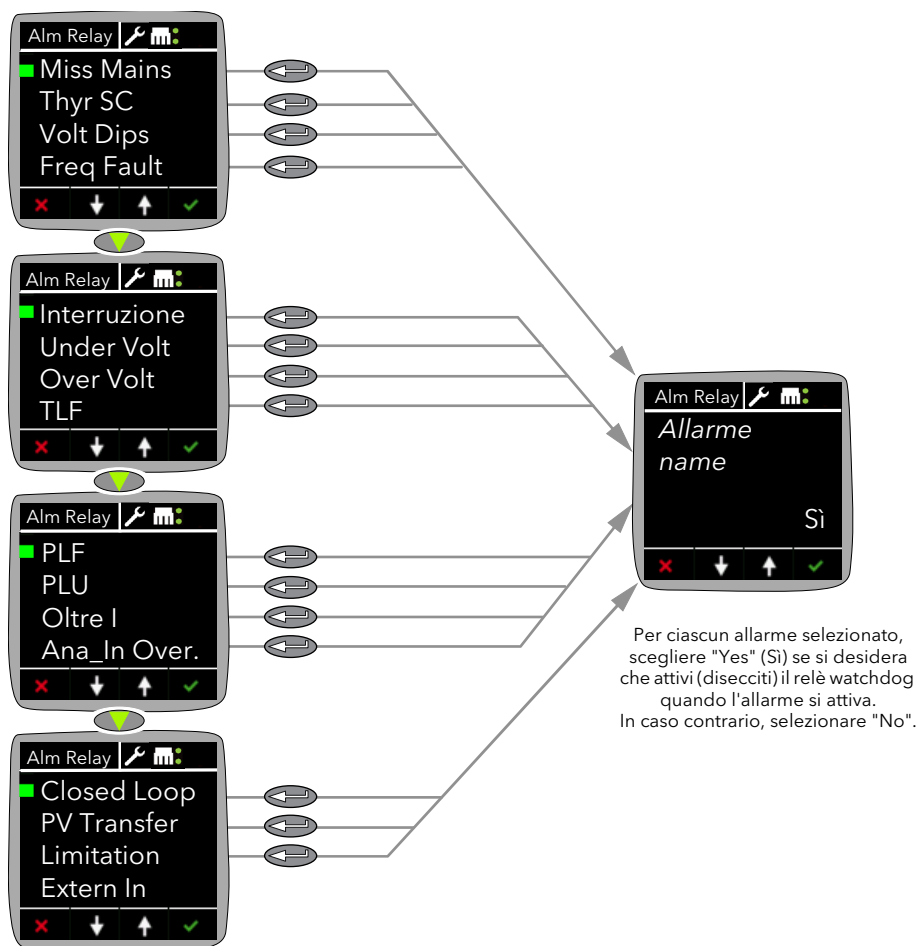


Figura 63 Menu Alm Relay (Allarme relè)



## Menu DI Stat (Stato DI)

Il menu DI Stat visualizza lo stato di due ingressi digitali DI1 e DI2 di EPack.

"0" significa che all'ingresso è stato ricevuto un segnale logico di livello basso, mentre "1" significa che all'ingresso è stato ricevuto un segnale logico di livello alto.

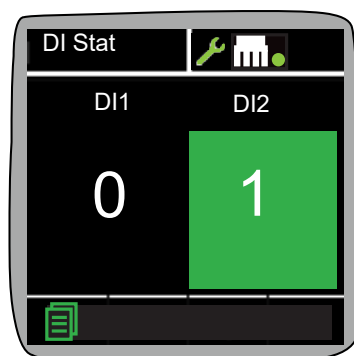


Figura 64 Menu DI Stat (Stato DI)

## Menu PLF Adjust

Vedere "Menu Regola (Adjust)" a pagina 118.

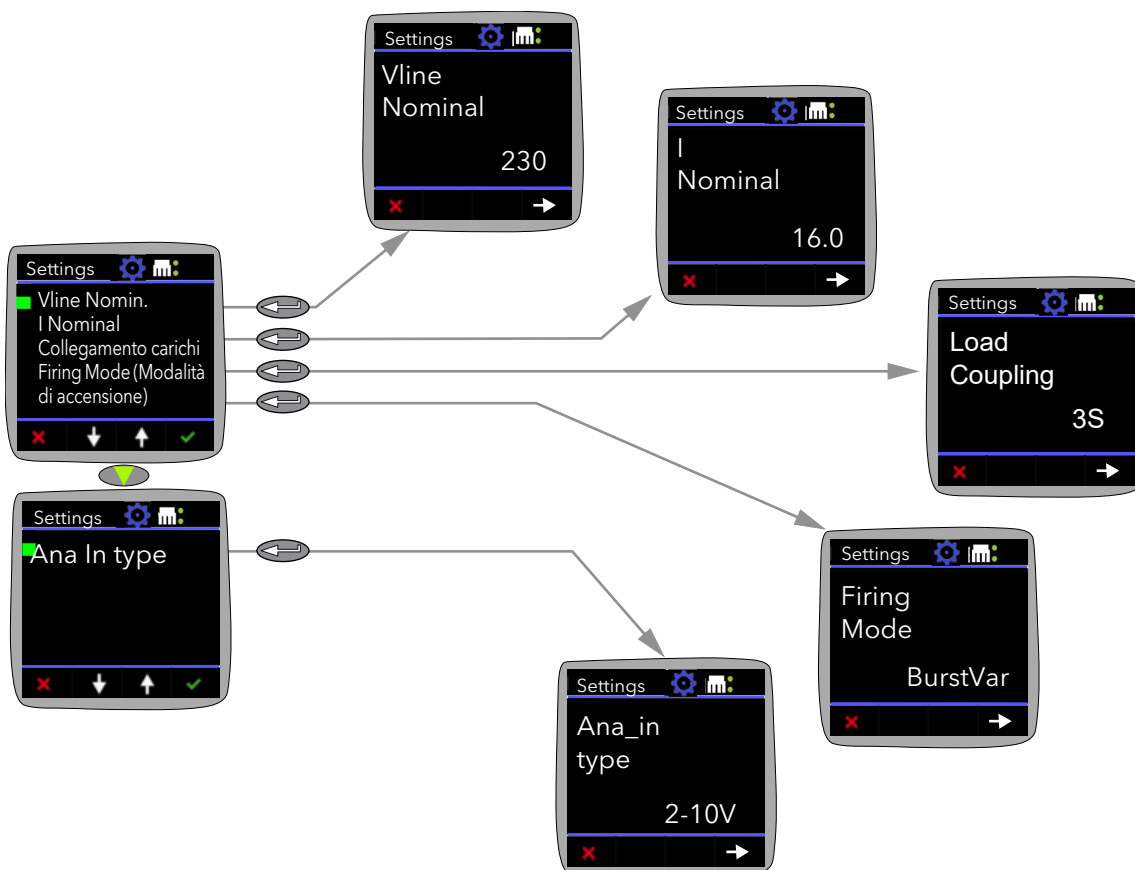


Figura 65 Menu Settings (Impostazioni)

- Vline Nominal      Valore nominale della tensione di linea (Linea a Neutro) oppure Linea a L2 (collegamento fase a fase). Valore nominale della tensione di linea (linea a linea per tutte le configurazioni elencate); vedere [Configurazioni di carico \(pagina 48\)](#).
- I Nominal            Corrente nominale fornita al carico.

- Load Coupling (Accoppiamento di carico) Visualizza il tipo di configurazione del carico di corrente. Per i diagrammi di queste configurazioni, vedere [Configurazioni di carico \(pagina 48\)](#).
- Firing Mode (Modalità di accensione) indica la modalità di accensione: a treno di impulsi variabile, a treno di impulsi fisso, logica, angolo di fase (PA).
- Ana\_in type Indica l'ingresso di tipo analogico: da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V, da 0 a 5 V, da 0 a 20 mA, da 4 a 20 mA.

## Menu Access (Accesso)

Consente di accedere ai menu Operator (Operatore), Engineer (Tecnico), Configuration (Configurazione), Quick Code (Codice rapido) e OEM e di impostare le password.

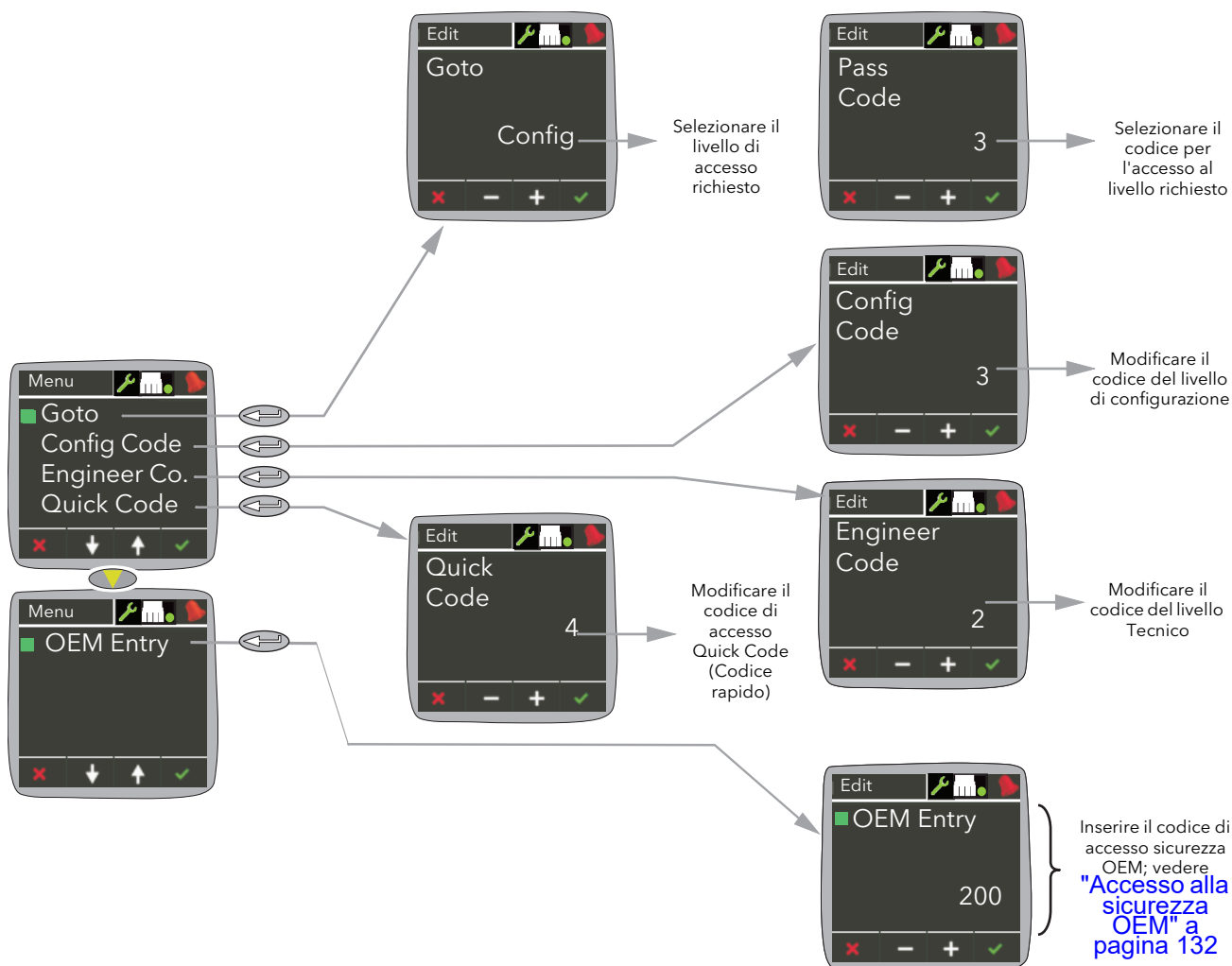


Figura 66 Menu Access (Accesso)

OEM Entry (Inserimento OEM)<sup>a</sup> Consente all'utente di inserire il codice di accesso di sicurezza OEM richiesto per visualizzare e accedere ai rimanenti menu di sicurezza OEM (vedere ["Accesso alla sicurezza OEM" a pagina 132](#)).

**Nota:** I codici di accesso predefiniti sono Operatore = 0; Tecnico = 2, Config = 3, Avvio rapido = 4, Inserimento OEM = 200.

a. Il menu OEM Entry (Inserimento OEM) è parte della funzione di sicurezza OEM, che è un'opzione a pagamento.

## Accesso ai menu

1. Aprire la voce di menu Access (Accesso).
2. Aprire la voce di menu Goto (Vai a) e selezionare il livello di accesso desiderato.
3. Inserire il codice di accesso per il livello desiderato. Se il codice di accesso è corretto, appare il menu desiderato.

**Nota:** Quanto sopra si applica solo se l'utente cerca di accedere a un livello superiore a quello corrente. Se si accede a un livello inferiore, l'utente deve solo aprire la voce Goto (Vai a) e selezionare il livello desiderato. Al termine, lo strumento probabilmente si riavvierà.

## Accesso alla sicurezza OEM

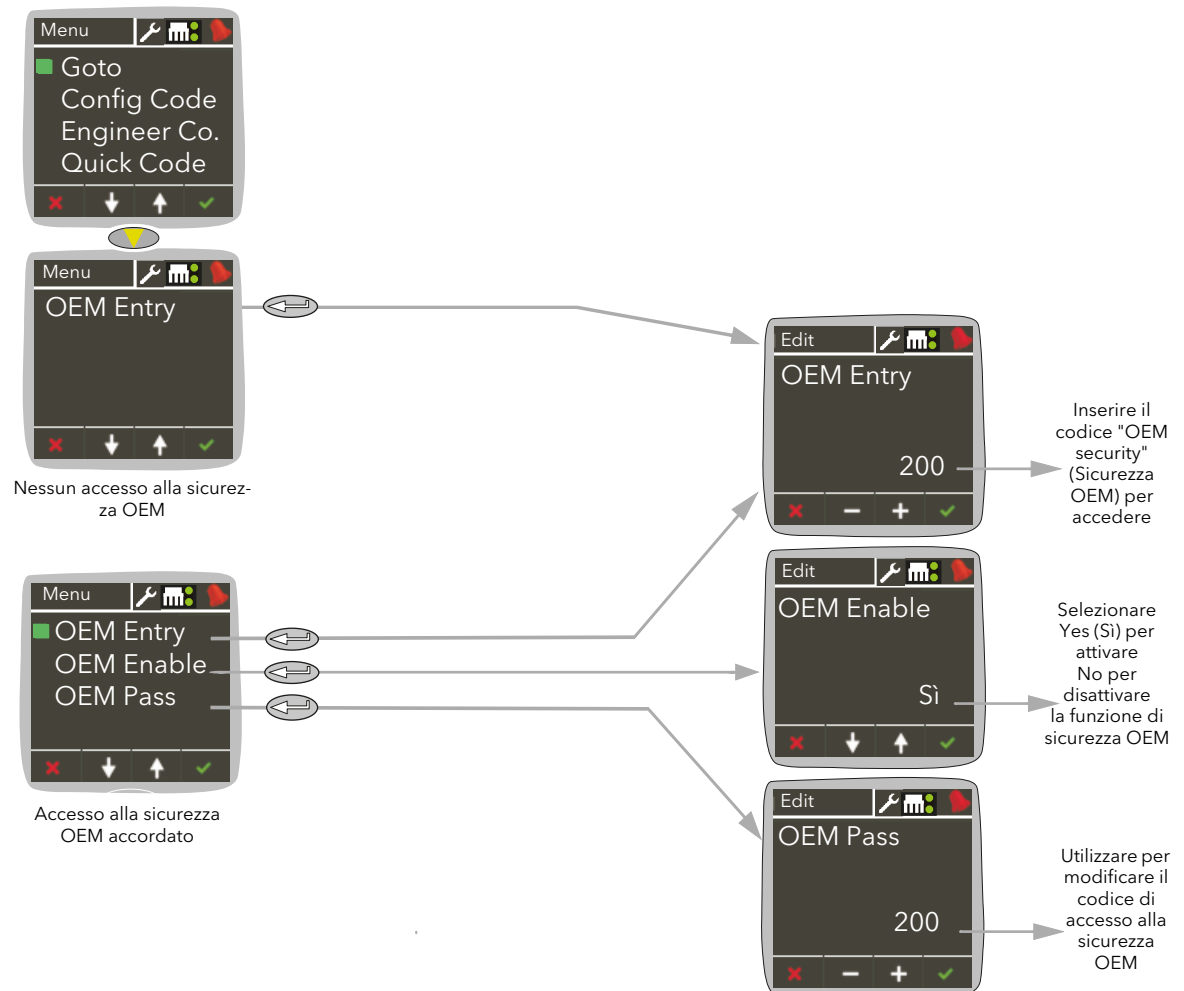


Figura 67 Accesso ai menu della sicurezza OEM

- OEM Enable<sup>b</sup> Consente all'utente di abilitare o disabilitare la funzione di sicurezza OEM.
- OEM Pass<sup>1</sup> Consente all'utente di modificare il codice di accesso della sicurezza OEM.

Per accedere alla sicurezza OEM:

1. Aprire la voce di menu Access (Accesso).
2. Selezionare e aprire la voce di menu OEM Entry (Inserimento OEM).
3. Inserire il codice di accesso alla sicurezza OEM (predefinito: 200).

- b. Una volta inserito un codice di sicurezza OEM che corrisponde al valore OEM Pass tramite al menu OEM Entry (Inserimento OEM), appare un menu.

4. Appare automaticamente il menu OEM Enable (Abilita OEM), uscire dal menu premendo il pulsante x.

**Nota:** Per abilitare, avviare la sicurezza OEM e selezionare "Yes" (Sì); per disabilitare la funzione, selezionare "No".

5. Ritorna l'opzione del menu Access (Accesso) con due opzioni del menu aggiuntive: OEM Enable (Abilita OEM) e OEM Pass.



# Configurazione con iTools

## Introduzione

**Nota:** Il presente capitolo riporta le descrizioni di tutti i menu disponibili. Se un'opzione o una funzione non è prevista e/o abilitata, questa non compare nel menu di livello superiore.

Il presente capitolo descrive in dettaglio come collegarsi utilizzando iTools e fornisce dettagli sulle funzioni disponibili da questo strumento.

## Presentazione

La configurazione dell'unità è suddivisa in una serie di aree separate, come segue:

- "Menu di accesso" a pagina 136
- "Configurazione degli allarmi" a pagina 137
- "Configurazione di controllo" a pagina 142
- "Configurazione contatore" a pagina 150
- "Configurazione dei consumi energetici" a pagina 152
- "Menu di rilevamento guasti" a pagina 154
- "Menu di uscita di accensione" a pagina 156
- "Configurazione di ingressi/uscite (IO)" a pagina 159
- "Menu di configurazione dello strumento" a pagina 165
- "Configurazione del monitor IP" a pagina 169
- "Menu Lgc2 (operatore logico a due ingressi)" a pagina 170
- "Configurazione Lgc8 (operatore logico a otto ingressi)" a pagina 172
- "Linearizzazione di ingresso LIN16" a pagina 175
- "Menu delle funzioni matematiche 2" a pagina 179
- "Configurazione del modulatore" a pagina 182
- "Configurazione della rete" a pagina 183
- "Qcode" a pagina 190
- "Menu di configurazione Setprov" a pagina 192
- "Configurazione del timer" a pagina 194
- "Configurazione del totalizzatore" a pagina 196
- "Menu di configurazione dei valori utente" a pagina 197

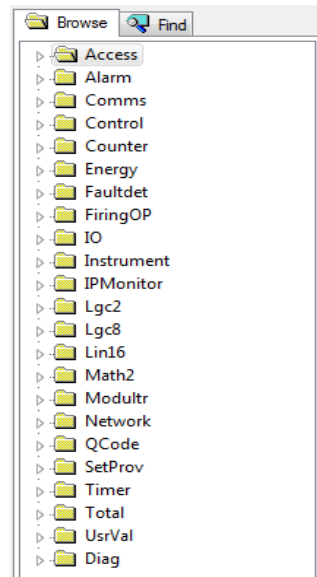


Figura 68 Struttura ad albero iTools

**Nota:** Corrente nominale, limitazione, controllo di trasferimento, controllo di potenza, contatore energia ed editor del cablaggio grafico (GWE) sono opzioni a pagamento. iTools secure può essere utilizzato per aggiornare le unità.

## Menu di accesso

Il menu di accesso consente di configurare la funzione "Sicurezza OEM".

La funzione "Sicurezza OEM" offre agli utenti, generalmente OEM (Original Equipment Manufacturers), la possibilità di proteggere la proprietà intellettuale evitando l'accesso non autorizzato ai dati di configurazione.

È possibile configurare un codice di accesso di "Sicurezza OEM" per impedire che iTools comunichi in modo completo con lo strumento in modo da evitare che parametri specifici e i valori associati vengano copiati o sovrascritti durante l'esportazione/importazione di un clone di iTools.



Inoltre quando la funzione Sicurezza OEM è attiva, iTools ha accesso limitato agli indirizzi Modbus compresi tra 0x100 e 0x4744, al cablaggio grafico .

**Nota:** La funzione di sicurezza OEM è un'opzione a pagamento al momento dell'ordine o attraverso l'acquisto di un codice per la funzione di sicurezza.

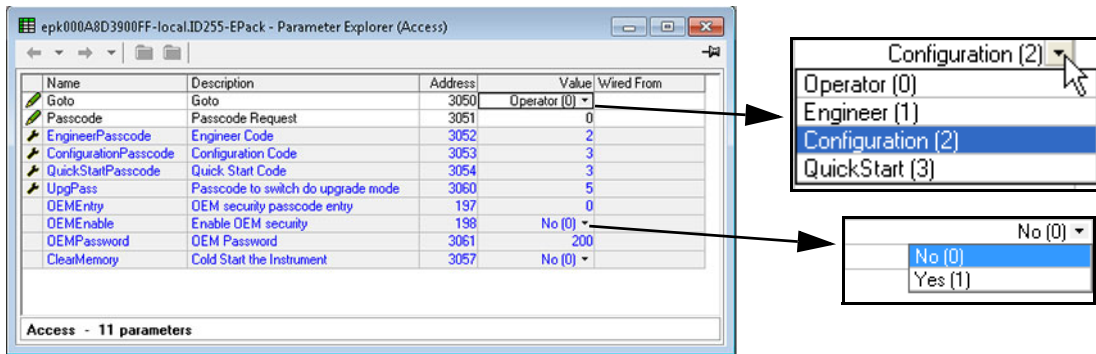


Figura 69 Menu di accesso iTools

**OEMEntry**

Codice per l'accesso alla sicurezza OEM.

A condizione che l'utente inserisca il codice corretto, la funzione di sicurezza OEM caricherà e visualizzerà i parametri di sicurezza OEM rimanenti (e i menu sul pannello anteriore dello strumento). (Il codice OEMEntry inserito viene confrontato con il valore del parametro OEMPassword, quando viene fornito l'accesso identico e la funzionalità Sicurezza OEM viene caricata.)

**Nota:** Nel caso venga inserito un codice di accesso errato, il menu OEMEntry diverrà non modificabile per un certo periodo di tempo. Il tempo aumenterà per ogni codice errato inserito.

**OEMEnable**

Parametro di sicurezza OEM utilizzato per impostare la funzione di sicurezza OEM su On oppure Off. Questo parametro viene archiviato nella memoria non volatile. Il valore predefinito è Off dopo un iniziale avvio Quick Code.

**OEMPassword**

Parametro della password di sicurezza OEM che consente all'utente di modificare il codice di accesso (su qualsiasi valore compreso tra 0001 e 9999). Questo parametro viene archiviato nella memoria non volatile. Se il valore del parametro OEMPassword è aggiornato, ovvero viene inserito un nuovo codice, i parametri OEMEnable e OEMPassword (e i menu) spariscono. La password OEM predefinita è 200.

## Configurazione degli allarmi

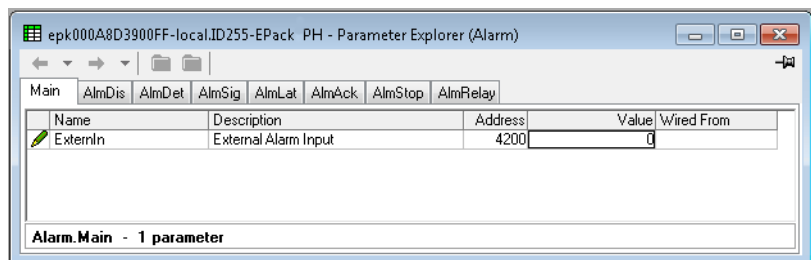


Figura 70 Configurazione degli allarmi

Main (Rete di alimentazione) "ExternIn" è l'ingresso di questo blocco. Quando collegato all'ingresso digitale 2 (DI2) e DI2 collegato a un contatto di rilevamento di un fusibile saltato, questo allarme è considerato come un allarme "fusibile saltato".

**AlarmDis**

Consente di abilitare o disabilitare l'allarme elencato. 0 = Abilitato; 1 = Disabilitato.

---

AlmDet	Il parametro indica se l'allarme è stato rilevato e se è attualmente attivo. 0 = Inattivo; 1 = Attivo.
AlmSig	Segnala che si è verificato l'allarme ed è stato bloccato dalle impostazioni Alarm Latch (Ritenuta allarme). Per assegnare l'allarme a un relé (ad esempio), è necessario cablare il parametro AlmSig corretto. 0 = Nessuna ritenuta, 1 = Ritenuta.
AlmLat	L'allarme può essere configurato con ritenuta o senza ritenuta. Lo stato di viene mostrato nel registro dei segnali di allarme (AlmSig). 0 = Nessuna ritenuta, 1 = Bloccato.
AlmAck	Consente di riconoscere l'allarme. Quando un allarme viene riconosciuto, il relativo parametro di segnalazione (AlmSig) viene cancellato. Se l'allarme è ancora attivo (come mostrato nel parametro di rilevamento AlmDet), l'allarme può non essere riconosciuto. I parametri di riconoscimento si cancellano automaticamente dopo essere stati scritti. 0 = Non riconoscere; 1 = Riconoscere.
AlmStop	Consente la configurazione dell'allarme in modo tale da arrestare l'accensione del relativo canale di potenza. AlmStop viene attivato dai parametri di segnalazione e può presentare un blocco. 0 = Non arrestare; 1 = Arrestare.
AlmRelay	Consente all'allarme elencato di funzionare e di diseccitare il relé di allarme quando impostato su attivo. No (0) = Inattivo; Sì (1) = Attivo.  (Quando si utilizza la funzione AlmRelay, assicurarsi che il parametro FaultDet/CustomAlarm rimanga cablato a IO.Relay/PV).

# Configurazione delle comunicazioni

Il menu Comms (Comunicazioni) consente all'utente di visualizzare e in alcuni casi modificare i parametri di comunicazione associati alle opzioni di comunicazione.

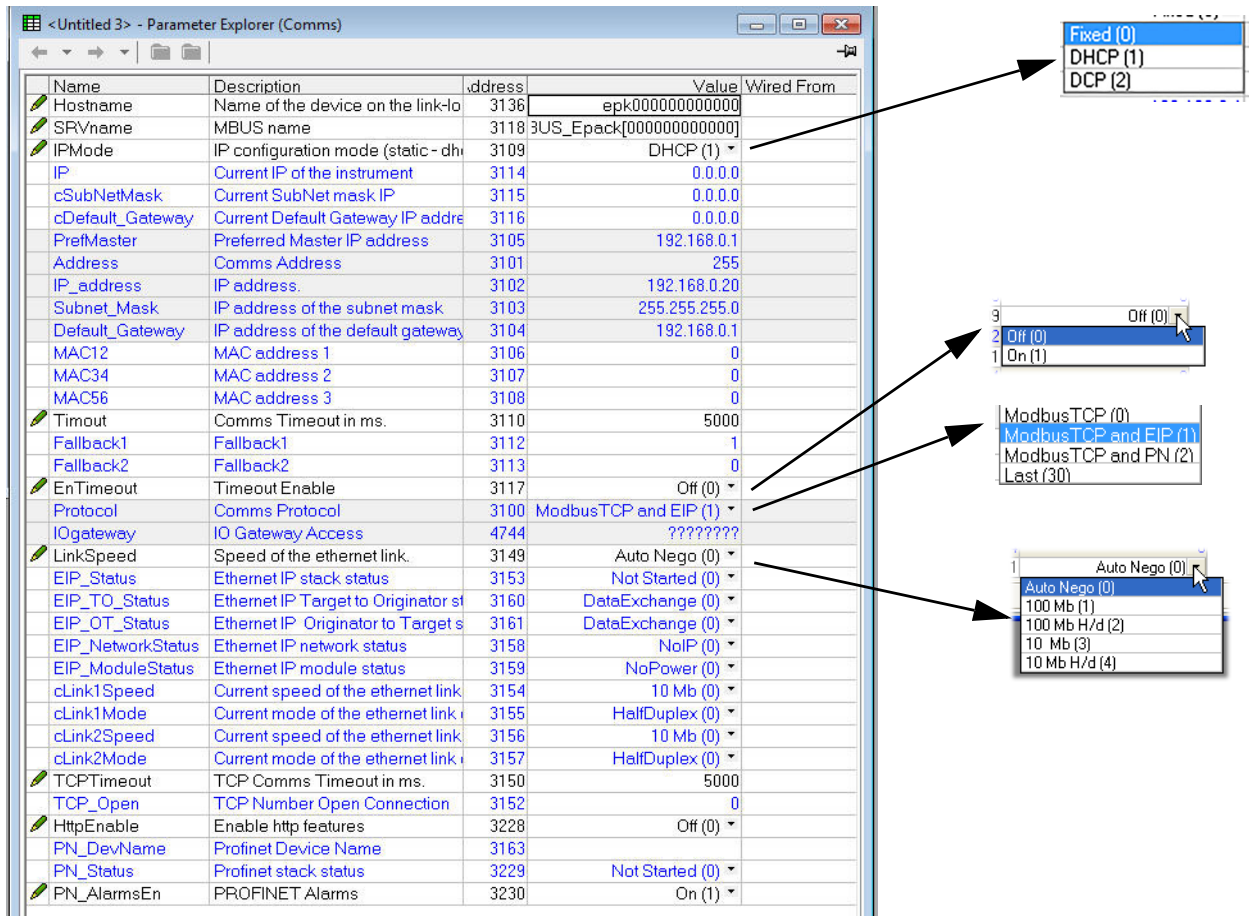


Figura 71 Pagina Comms (Comunicazioni) di iTools

**Host name (Nome host)** Nome del dispositivo nella rete Link-LoCa.

Per praticità, il dispositivo può autopresentarsi sullo pseudodominio local. Se il nome host del dispositivo viene modificato, assicurarsi che il nome sia univoco sulla rete. In caso contrario, lo strumento proverà a cercare automaticamente un altro nome univoco.

Il valore predefinito è correlato all'indirizzo MAC del dispositivo e quindi dovrebbe essere univoco.

**SRV name (Nome SRV)** Nome MBUS. del dispositivo mostrato da iTools.

**IP Mode (Modalità IP)** Modalità di configurazione IP dello strumento.

0: Statico. I parametri IP vengono estrapolati da IPAddr, SubNetMark e NetGateway.

1: DHCP. L'indirizzo IP dello strumento viene assegnato automaticamente da un server DHCP esterno. In caso di mancata acquisizione di un indirizzo IP da parte dello strumento, il meccanismo di IP automatico assegna un IP allo strumento nell'intervallo 169.254.xxx.xxx con subnet mask: 255.255.0.0.

2: DCP. DCP è una definizione di protocollo all'interno del contesto PROFINET. Si tratta di un protocollo basato su Data Link Layer per configurare i nomi delle postazioni e gli indirizzi IP.

**IP** Indirizzo IP attuale del dispositivo, che può differire dall'indirizzo IP configurato.

**cSubnetMask** Subnet mask attuale associata all'IP indicato sopra.

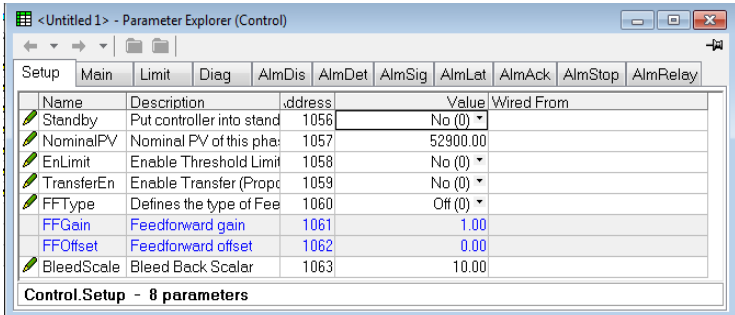
Default Gateway (Gateway predefinito)	Gateway predefinito attuale associato all'IP indicato sopra.
Pref Master	Indirizzo IP dell'host preferito.
Address (Indirizzo)	Su una rete di strumenti tale indirizzo viene utilizzato per specificare un particolare strumento. Ogni strumento all'interno di una rete deve essere impostato su un indirizzo univoco, con l'intervallo degli indirizzi disponibili che dipende dal protocollo di rete. Poiché Epack supporta solo il protocollo Modbus/TCP e la discriminazione sulla rete avviene tramite gli indirizzi IP degli strumenti collegati, gli indirizzi Modbus dei dispositivi non vengono utilizzati.
IP address (Indirizzo IP)	Indirizzo IP configurato del dispositivo.
Subnet Mask	Subnet mask associata all'indirizzo IP indicato sopra.
Default Gateway (Gateway predefinito)	Gateway predefinito attuale associato all'IP indicato sopra.
MAC12	Primi due byte dell'indirizzo MAC <b>11-22-33-44-55-66</b> .
MAC34	Secondi due byte dell'indirizzo MAC 11-22- <b>33-44</b> -55-66.
MAC56	terzi due byte dell'indirizzo MAC 11-22-33-44- <b>55-66</b> .
Timeout	Valore del timeout delle comunicazioni in ms. Se non arriva alcuna richiesta usercomms entro il tempo specificato in questo parametro, il valore di fallback cambierà.
Fallback1	Impostato su 1 se non si verifica un timeout di comunicazione; impostato su zero se si verifica un timeout.
Fallback2	Valore inverso del parametro Fallback1.
EnTimeout	Se impostato su ON (1), verrà monitorato il timeout delle richieste di comunicazione. Le uscite Fallback1 e Fallback2 verranno regolate di conseguenza. 0 =Off. 1= On.
Protocol (Protocollo)	Protocollo di comunicazione principale per accedere allo strumento attraverso Ethernet. 0 = ModbusTCP 1 = ModbusTCP ed EIP (EtherNet/IP) 2 = ModbusTCP e PROFINET
IO gateway (Gateway IO)	Indirizzo IP del gateway IO.
Link Speed (Velocità del collegamento)	Selezionare una velocità di collegamento tra Auto negotiate (Regolazione automatica), 100 MB, 100 MB half duplex, 10 MB o 10 MB half duplex.
EIP_Status	Visualizza lo stato dello stack Ethernet/IP tramite uno dei seguenti valori: 0: Stack Ethernet/IP non avviato 1: Stack Ethernet/IP pronto 2: Stack Ethernet/IP in standby 3: Stack Ethernet/IP in esecuzione
EIP_TO_Status	Visualizza il target Ethernet/IP allo stato Originator indicato da uno dei seguenti valori: 0: Dati scambiati correttamente 1: Connessione in corso 2: Timeout connessione 3: Timeout connessione 4: Indirizzo MAC sconosciuto 5: Timeout consumo 6: Connessione chiusa da Forward Close (Inoltra chiusura) 7: Modulo in arresto 8: Errore di incapsulamento 9: Errore connessione TCP 10: Nessuna risorsa per la gestione della connessione 11: Formato errato 12: Modalità inattiva 13: Stato sconosciuto



## Configurazione di controllo

Il menu di controllo fornisce l'algoritmo di controllo per eseguire il controllo e il trasferimento di potenza, la limitazione di soglia e la riduzione dell'angolo di fase (in caso di accensione a treno di impulsi). La [Figura 72](#) seguente mostra un panoramica del menu, descritto nei paragrafi seguenti:

- Setup (Configurazione)
- Main (Principale)
- Limit (Limite)
- Diag (Diagnostica)
- AlmDis (Disabilitazione allarme)
- AlmDet (Rilevazione allarme)
- AlmSig (Segnalazione allarme)
- AlmLat (Ritenuta allarme)
- AlmAck (Riconoscimento allarme)
- AlmStop (Arresto accensione in caso di allarme)
- AlmRelay, Relè allarme di controllo



The screenshot shows a window titled "<Untitled 1> - Parameter Explorer (Control)". It has a menu bar with tabs: Setup, Main, Limit, Diag, AlmDis, AlmDet, AlmSig, AlmLat, AlmAck, AlmStop, AlmRelay. The "Setup" tab is active, displaying a table of parameters. The table has columns: Name, Description, Address, Value, and Wired From. The parameters listed are: Standby (Put controller into stand, 1056, No (0)), NominalPV (Nominal PV of this pha, 1057, 52900.00), EnLimit (Enable Threshold Limit, 1058, No (0)), TransferEn (Enable Transfer (Propc, 1059, No (0)), FFType (Defines the type of Fee, 1060, Off (0)), FFGain (Feedforward gain, 1061, 1.00), FFOffset (Feedforward offset, 1062, 0.00), and BleedScale (Bleed Back Scalar, 1063, 10.00). At the bottom of the window, it says "Control.Setup - 8 parameters".

Name	Description	Address	Value	Wired From
Standby	Put controller into stand	1056	No (0)	
NominalPV	Nominal PV of this pha	1057	52900.00	
EnLimit	Enable Threshold Limit	1058	No (0)	
TransferEn	Enable Transfer (Propc	1059	No (0)	
FFType	Defines the type of Fee	1060	Off (0)	
FFGain	Feedforward gain	1061	1.00	
FFOffset	Feedforward offset	1062	0.00	
BleedScale	Bleed Back Scalar	1063	10.00	

Figura 72 Panoramica del menu di controllo

## Menu di configurazione di controllo

Contiene i parametri per configurare il tipo di controllo da eseguire.

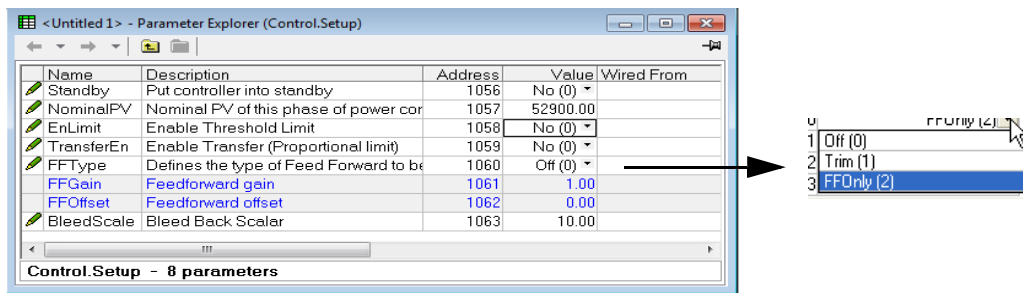


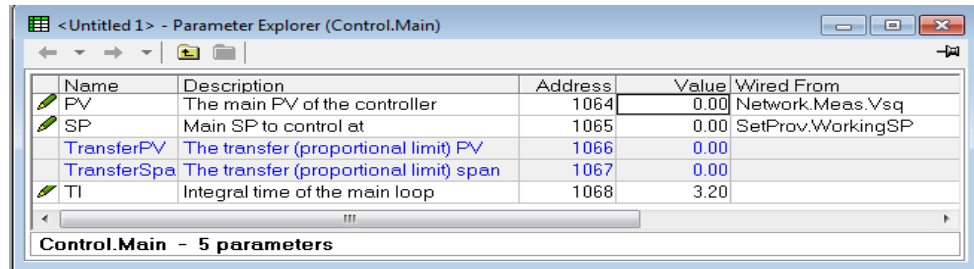
Figura 73 Pagina Control Setup (Configurazione controllo)

## Parametri

- Standby** Se impostato su Sì (1), il regolatore passa alla modalità Standby e viene richiesta una potenza pari allo zero %. Quando si interrompe la modalità Standby (0), l'unità ritorna alla modalità di funzionamento in un modo controllato.
- Nominal PV (PV nominale)** Di norma, il valore nominale per ogni tipo di controllo. Ad esempio, per la modalità di feedback =  $V^2$ ,  $V_{sq}$  deve essere collegato a PV principale e PV nominale impostato sul valore nominale previsto per  $V^2$  (di norma  $V_{LoadNominal}^2$ ).
- En Limit** Questa è una funzione a pagamento. Se disponibile, viene utilizzata per attivare/disattivare il limite di soglia. (Per impostazione predefinita la funzione di limitazione della corrente è abilitata.)
- Transfer En** Impostare l'abilitazione trasferimento (limite proporzionale) su "Yes" (Sì) (abilitato) o "No" (disabilitato).
- Tipo FF** Tipo feedforward.  
 Off (0). Il feedforward è disabilitato.  
 Trim (1) Il valore di feedforward è l'elemento dominante dell'uscita. Regolato dal loop di controllo sulla base del PV principale e del setpoint.  
 FFOnly (Solo FF) (2). Il valore di feedforward è l'uscita dal regolatore. Il controllo a ciclo aperto può essere configurato in questo modo.
- FF Gain (Guadagno FF)** Il valore di guadagno inserito è applicato all'ingresso feedforward.
- FF Offset (Offset FF)** Il valore inserito è applicato all'ingresso feedforward dopo che il valore di guadagno è stato applicato a questo.
- Bleed Scale (Scala dispersione)** Parametro interno per uso da parte del personale del servizio di assistenza.

## Menu principale di controllo

Questo menu contiene tutti i parametri associati al ciclo di controllo principale.



Name	Description	Address	Value	Wired From
PV	The main PV of the controller	1064	0.00	Network.Meas.Vsq
SP	Main SP to control at	1065	0.00	SetProv.WorkingSP
TransferPV	The transfer (proportional limit) PV	1066	0.00	
TransferSpa	The transfer (proportional limit) span	1067	0.00	
TI	Integral time of the main loop	1068	3.20	

Control.Main - 5 parameters

Figura 74 Menu "principale" di controllo

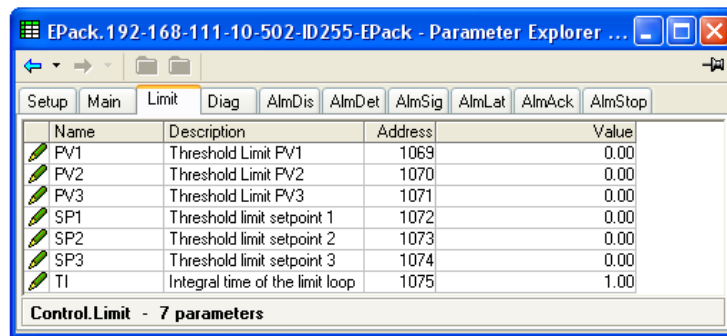
## Parametri

- PV** Visualizza la variabile di processo (PV) del regolatore principale, cablata alla misura da controllare. Ad esempio, per eseguire il controllo di  $V^2$ , Vsq deve essere cablato a questo parametro (PV) e al PV nominale configurato in modo appropriato.
- SP** Il setpoint a cui effettuare il controllo, come percentuale di PV nominale (range superiore del ciclo in unità tecniche). Ad esempio, se Vsq = 193600 e SP è impostato sul 20%, il regolatore tenta di effettuare la regolazione a  $193600 \times 20/100 = 38720$ .
- Trans PV (PV trasferimento)** PV di trasferimento. È la misura PV per il trasferimento. Ad esempio, se è necessario un trasferimento da V2 a I2, Vsq deve essere cablato a MainPV e Isq deve essere cablato a TransferPV. Viene visualizzato solamente se Trans Enable (Abilitazione trasferimento, [Menu di configurazione di controllo](#)) è impostato su "Sì".
- Trans SP (SP trasferimento)** L'intervallo di lavoro per il trasferimento. Viene visualizzato solamente se Trans Enable (Abilitazione trasferimento, [Menu di configurazione di controllo](#)) è impostato su "Sì".
- TI** Permette all'utente di definire un tempo integrale per il ciclo di controllo PI principale.



## Configurazione del limite di controllo

In questa area vengono configurati i parametri relativi al ciclo di controllo del limite.



Name	Description	Address	Value
PV1	Threshold Limit PV1	1069	0.00
PV2	Threshold Limit PV2	1070	0.00
PV3	Threshold Limit PV3	1071	0.00
SP1	Threshold limit setpoint 1	1072	0.00
SP2	Threshold limit setpoint 2	1073	0.00
SP3	Threshold limit setpoint 3	1074	0.00
TI	Integral time of the limit loop	1075	1.00

Control.Limit - 7 parameters

Figura 75 Menu del limite di controllo

### Parametri

Da PV1 a PV3	Valore di processo per i cicli del limite da 1 a 3, rispettivamente. È il valore a cui si esegue il controllo del limite di soglia. "Limit Enable" (Abilitazione limite) deve essere impostato su "Sì" nel menu Setup (Configurazione, <a href="#">Menu di configurazione di controllo</a> ).
Da SP1 a SP3	Setpoint di soglia del limite da 1 a 3, rispettivamente.
TI	Tempo di integrazione per il ciclo di controllo PI del limite. Il valore predefinito è dipendente dalla modalità di accensione.

Esempio:

Se è necessario il limite di soglia di  $I^2$ , Isq è cablato a PV1, e il valore di soglia richiesto viene inserito in SP1. Nella configurazione ad angolo di fase, l'angolo di fase viene ridotto per ottenere il setpoint limite; nell'accensione a treno di impulsi, l'unità continua l'accensione a treno di impulsi, ma gli impulsi sono ad angolo di fase per ottenere il setpoint limite. La modulazione continua a tentare di raggiungere il setpoint principale.

Noto anche come accensione a treno di impulsi a riduzione di angolo di fase.

## Menu di diagnostica di controllo

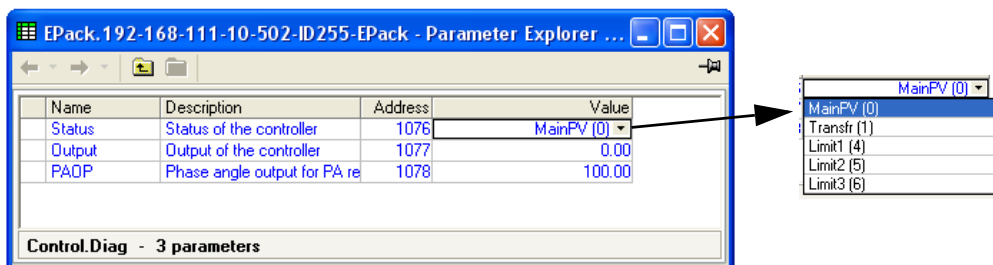


Figura 76 Menu di diagnostica iTools

## Parametri

- Status (Stato)** Indica lo stato di funzionamento corrente del regolatore:
- Main PV (PV principale)** La strategia di controllo utilizza PV principale come ingresso di controllo.
  - Transfer (Trasferimento)** L'ingresso di trasferimento viene utilizzato come ingresso nella strategia di controllo.
  - Limit1(2)(3) (Limite1(2)(3))** La limitazione del controllo è attiva e utilizza il limite PV1(2)(3) e il limite SP 1(2)(3).
- Output (Uscita)** La richiesta dell'uscita corrente in percentuale. Di norma cablata a Modulator.In o a FiringOP.In
- PAOP** Si applica solamente alle modalità di controllo di accensione a treno di impulsi. Se questo parametro è cablato a Firing.limitIn, il modulo di alimentazione emetterà impulsi di accensione ad angolo di fase in base al setpoint principale e al setpoint limite.

## Menu di disattivazione dell'allarme di controllo

Permette di disabilitare singolarmente ogni allarme del blocco di controllo.

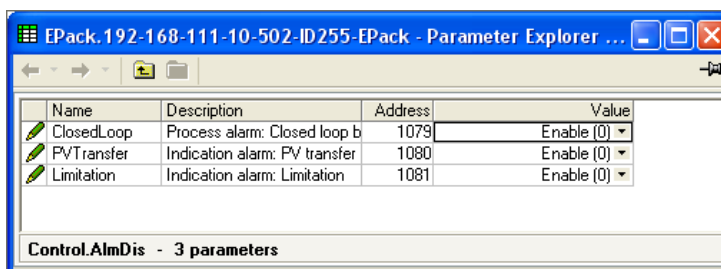


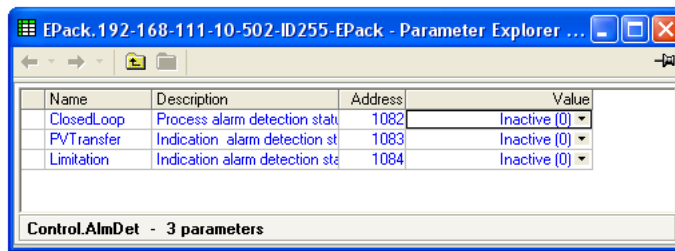
Figura 77 Pagina di disabilitazione dell'allarme

## Parametri

- Closed Loop (Ciclo chiuso)** Selezionare Abilitazione (0) o Disabilitazione (1) per l'allarme di interruzione del ciclo.
- PV Transfer (Trasferimento PV)** Uguaale a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".
- Limitation (Limite)** Uguaale a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

## Parametri di rilevamento dell'allarme di controllo

Indica se sono stati rilevati tutti gli allarmi e se sono attivi.



Name	Description	Address	Value
ClosedLoop	Process alarm detection stati	1082	Inactive (0)
PVTransfer	Indication alarm detection st	1083	Inactive (0)
Limitation	Indication alarm detection sta	1084	Inactive (0)

Control.AlmDet - 3 parameters

Figura 78 Pagina di rilevamento dell'allarme di controllo

## Parametri

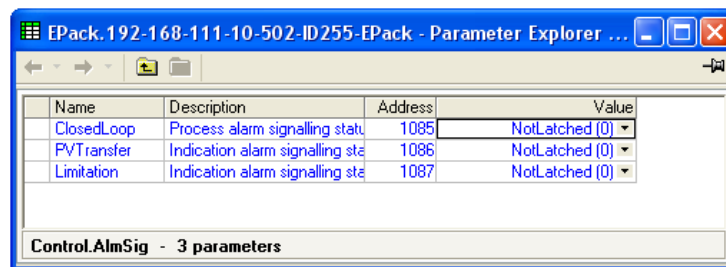
**Closed Loop (Ciclo chiuso)** Visualizza se l'allarme di ciclo chiuso è attualmente attivo.

**PV Transfer (Trasferimento PV)** Uguale a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

**Limitation (Limite)** Uguale a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

## Parametri di segnalazione dell'allarme di controllo

Segnala che si è verificato un allarme e che è stato bloccato (se configurato in questo modo in "Alarm Latch", Ritenuta allarme, [pagina 148](#)). Se, ad esempio, è necessario assegnare un allarme a un relé, deve essere utilizzato il parametro di segnalazione dell'allarme appropriato.



Name	Description	Address	Value
ClosedLoop	Process alarm signalling statu	1085	NotLatched (0)
PVTransfer	Indication alarm signalling sta	1086	NotLatched (0)
Limitation	Indication alarm signalling sta	1087	NotLatched (0)

Control.AlmSig - 3 parameters

Figura 79 Pagina di segnalazione dell'allarme di controllo

## Parametri

**Closed Loop (Ciclo chiuso)** Indica se l'allarme di interruzione del ciclo chiuso è attualmente attivo.

**PV Transfer (Trasferimento PV)** Uguale a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

**Limitation (Limite)** Uguale a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

## Parametri di controllo dell'allarme di ritenuta

Consente di configurare ciascun allarme con blocco o senza blocco.

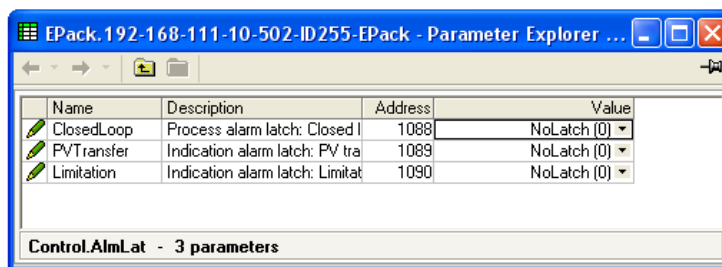


Figura 80 Pagina di dell'allarme di controllo

### Parametri

Closed Loop (Ciclo chiuso) Imposta lo stato di blocco dell'allarme.

PV Transfer (Trasferimento PV) Uguale a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

Limitation (Limite) Uguale a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

## Parametri di controllo riconoscimento allarme

Questo menu permette di riconoscere i singoli allarmi. Al momento del riconoscimento, il relativo parametro di segnalazione viene cancellato. I parametri di riconoscimento si cancellano automaticamente dopo essere stati scritti.

Se è ancora attivo (come mostrato nel display di rilevamento dell'allarme), l'allarme non può essere riconosciuto.

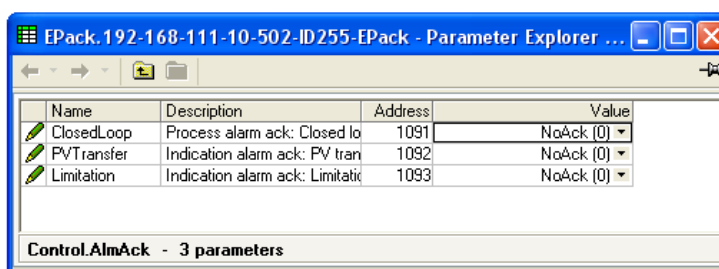


Figura 81 Pagina di riconoscimento dell'allarme di controllo

### Parametri

Closed Loop (Ciclo chiuso) Visualizza se l'allarme di ciclo chiuso è stato o meno riconosciuto.

PV Transfer (Trasferimento PV) Uguale a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

Limitation (Limite) Uguale a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

## Parametri di controllo allarme di arresto

Permette la configurazione di singoli canali in modo tale da arrestare l'accensione del relativo canale di alimentazione quando l'allarme è attivo. Questa funzione viene attivata dai parametri di segnalazione, in modo tale che l'arresto dell'allarme possa presentare una ritenuta.

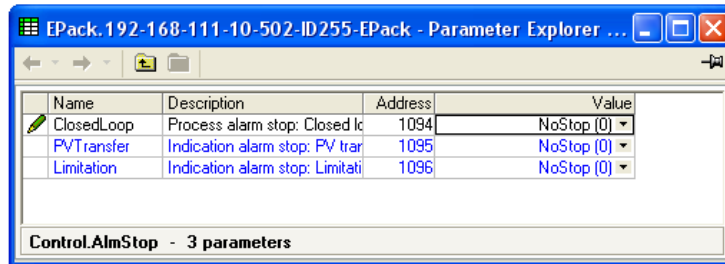


Figura 82 Pagina di arresto dell'allarme di controllo di iTools

## Parametri

**Closed Loop (Ciclo chiuso)** Indica se l'allarme di ciclo chiuso è stato o meno configurato per la disabilitazione dell'accensione.

**PV Transfer (Trasferimento PV)** Ugual a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

**Limitation (Limite)** Ugual a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

## AlmRelay, Relè allarme di controllo

Consente di configurare ogni singolo allarme in modo che il relè di allarme sia diseccitato (o meno) mentre l'allarme è attivo.

**Nota:** Quando si utilizza la funzione AlmRelay, assicurarsi che il parametro FaultDet/CustomAlarm rimanga cablato a IO.Relay/PV.

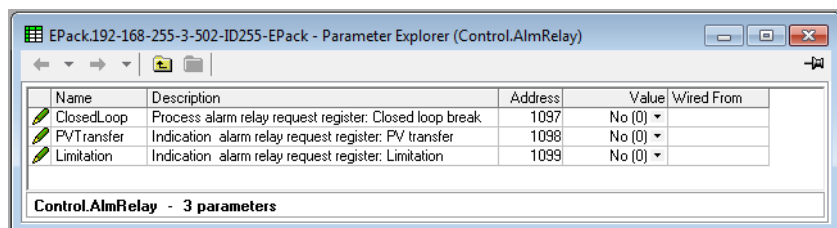


Figura 83 Pagina del relè dell'allarme di controllo di iTools

## Parametri

**Closed Loop (Ciclo chiuso)** Indica se l'allarme di ciclo chiuso è stato o meno configurato per la diseccitazione dell'accensione del relè dell'allarme.

**PV Transfer (Trasferimento PV)** Ugual a ciclo chiuso, ma per l'allarme "Trasferimento attivo".

**Limitation (Limite)** Ugual a loop chiuso, ma per l'allarme "Limite di controllo attivo".

## Configurazione contatore

L'uscita del contatore è un numero intero a 32 bit il cui valore viene ricalcolato in ogni periodo campione. Quando viene rilevato un cambiamento dello stato del clock da 0 (falso) a 1 (vero), il valore del contatore viene aumentato se la direzione di conteggio è "crescente" o diminuito se la direzione è "decescente".

Quando viene resettato, il valore del contatore è impostato a 0 per i contatori crescenti o al valore target per i contatori decrescenti.

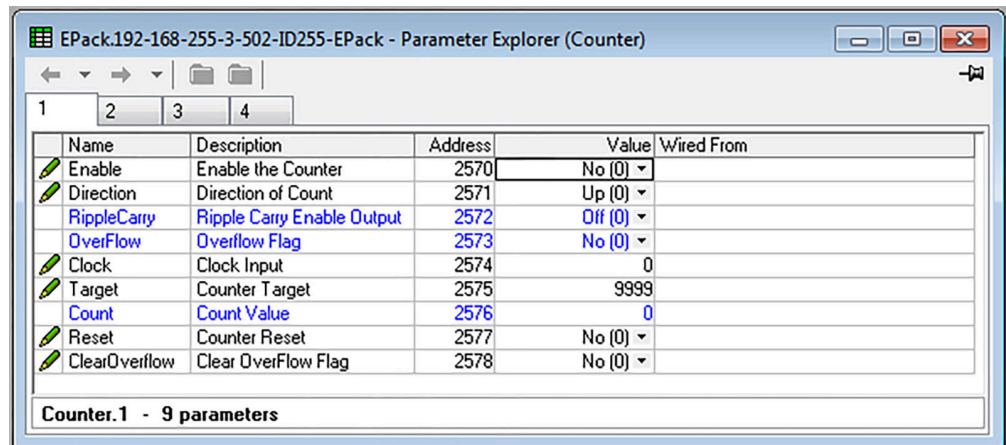


Figura 84 Pagina Counter (Contatore) di iTools

## Parametri

- Enable (Abilita)      Se attivato, il contatore risponde alle transizioni di clock; se disattivato, il conteggio viene arrestato.
- Direction (Direzione)      Seleziona la direzione di conteggio, crescente o decrescente. I contatori crescenti iniziano (e vengono resettati) a zero; i contatori decrescenti iniziano (e vengono resettati) al valore target (sotto).
- Ripple Carry (Abilita propagazione)      Questa uscita di un contatore può fungere da ingresso di abilitazione per il contatore successivo collegato a cascata. Ripple carry viene impostato su "True" (Vero) quando il contatore è abilitato e il suo valore è zero (per timer decrescenti) o pari al valore target (contatori crescenti).
- Overflow (Superamento)      Overflow è impostato su "vero" quando il valore del contatore è zero (per timer decrescenti) o pari al valore target (contatori crescenti).
- Clock      Il contatore aumenta o diminuisce con un margine positivo (da 0 a 1; da falso a vero).
- Target      Contatori crescenti: iniziano a zero ed effettuano il conteggio verso il valore target. Quando viene raggiunto tale valore, Overflow e Ripple carry vengono impostati su vero (valore = 1).  
Contatore decrescente: iniziano al valore target ed effettuano il conteggio verso lo zero. Quando raggiungono lo zero, Overflow e Ripple-carry vengono impostati su vero (valore = 1).
- Count (Conteggio)      Il valore corrente del contatore. È un numero intero a 32 bit che accumula transizioni di clock. Il valore minimo è zero.
- Reset      Resetta i contatori crescenti a zero e i contatori decrescenti al valore target. Reset imposta inoltre Overflow su falso (Overflow = 0)
- Clear Overflow (Cancella superamento)      Imposta Overflow su falso (Overflow = 0)

## Contatori a cascata

Come menzionato in precedenza è possibile 'cablare' i contatori a cascata. I dettagli relativi a un contatore 'crescente' vengono mostrati in [Figura 85](#). La configurazione del contatore decrescente è simile.

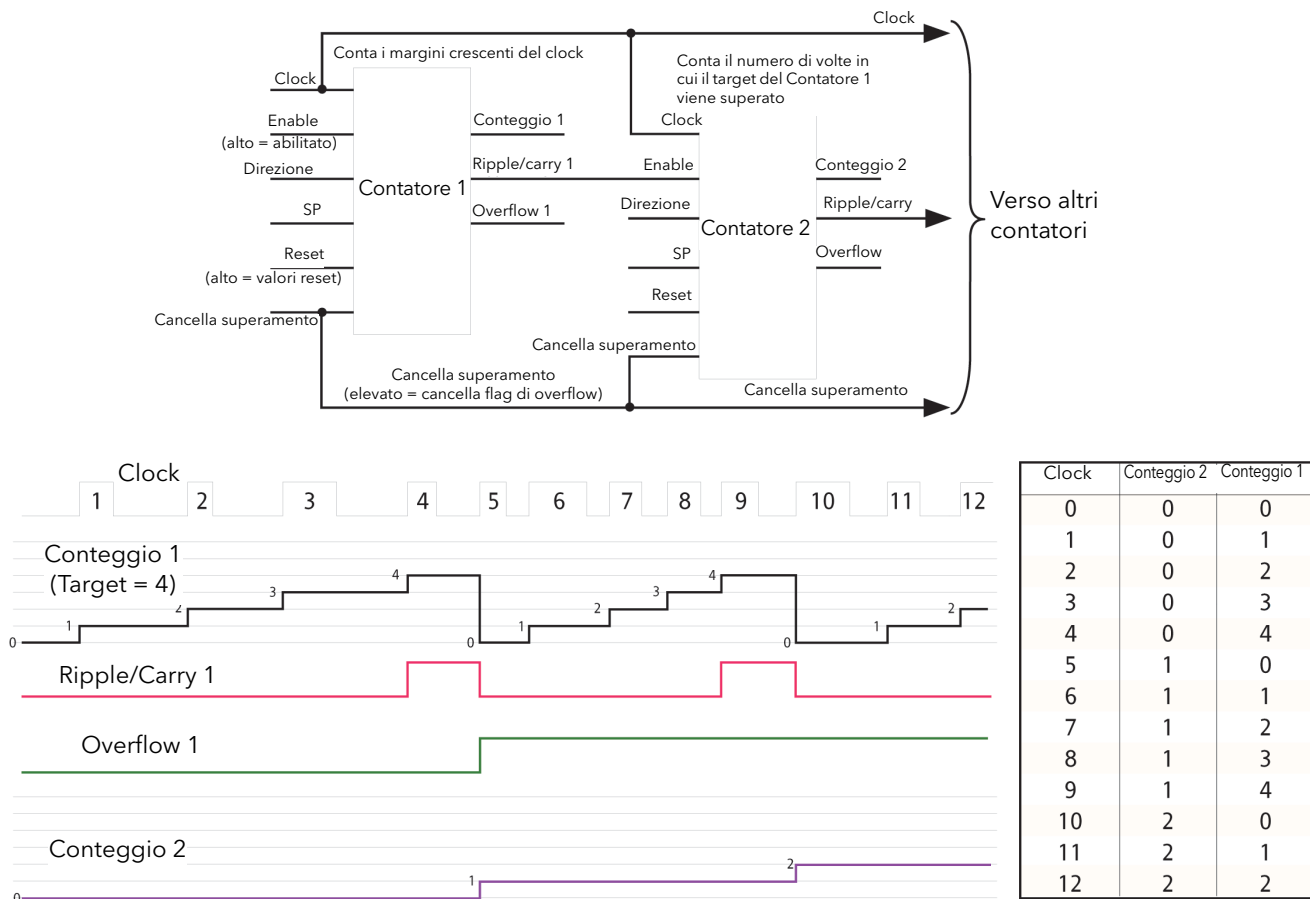


Figura 85 Contatori crescenti a cascata

**Nota:** Il contatore 2 di cui sopra conta il numero di volte in cui il target del contatore 1 viene superato. Attivando in modo permanente il contatore 2, e collegando l'uscita 'Ripple Carry' del contatore 1 all'ingresso 'Clock' del contatore 2, (sostituendo la connessione al flusso di impulsi di clock), il contatore 2 indica il numero di volte in cui il target del contatore 1 viene raggiunto, invece del numero di volte in cui viene superato.

## Configurazione dei consumi energetici

Fornisce vari contatori dei consumi energetici. L'energia consumata può essere visualizzata in una delle varie unità disponibili, da Wh a GWh.

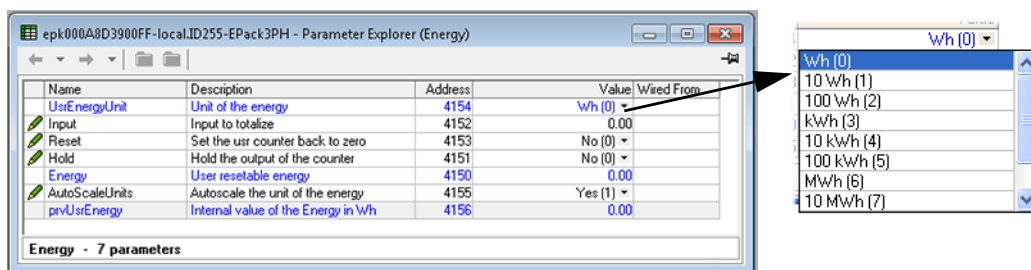


Figura 86 Pagina di configurazione dei consumi energetici

### Parametri

- UsrEnergyUnit** Consente di inserire un valore di unità di scala per la visualizzazione dei consumi energetici. Selezionabile come "1 Wh", "10 Wh", "100 Wh", "1 kWh", "10 kWh", "100 kWh", "1 MWh", "10 MWh", "100 MWh" o "1 GWh".
- Input (Ingresso)** Mostra l'ingresso energetico immediato dalla sorgente di misurazione. Normalmente cablato all'uscita Meas.P del blocco.
- Reset**
  - 1 = L'uscita del contatore energetico va a zero e inizia immediatamente l'accumulo.
  - 0 = Contatore energetico non resettato.
- Hold (Mantieni)**
  - 1 = Mantiene il valore dell'uscita. Blocca il valore dell'uscita per il blocco al valore attuale. L'ingresso continua a essere totalizzato, così quando l'ingresso Hold ritorna su 0, il valore dell'uscita viene aggiornato automaticamente al nuovo valore attuale.
  - 0 = il valore dell'uscita non viene mantenuto e rappresenta il valore dell'energia accumulata attuale.
- Energy (Consumo energetico)** Mostra il valore attuale del blocco Energy Counter (Contatore energetico) selezionato.
- Autoscale (Autoscala)**
  - No = Utilizza l'impostazione UsrUnit.
  - Yes (Si) = Visualizzazione del valore energetico Autoscale (Autoscala, Tabella 4).

Tabella 4: Valori di scala

Range alimentazione (watt-ore)	Valore di scala
Da 0 a 65535	1
Da 65.535 a 65.535.000	1 k
Da 65.535.000 a 655.350.000	10 k
Da 655.350.000 a 6.553.500.000	100 k
Da 6.553.500.000 a 65.535.000.000	1 M
Da 65.535.000.000 a 655.350.000.000	10 M
Da 655.350.000.000 a 6.553.500.000.000	100 M
6,553,500,000,000 e oltre	1 G



## Risoluzione

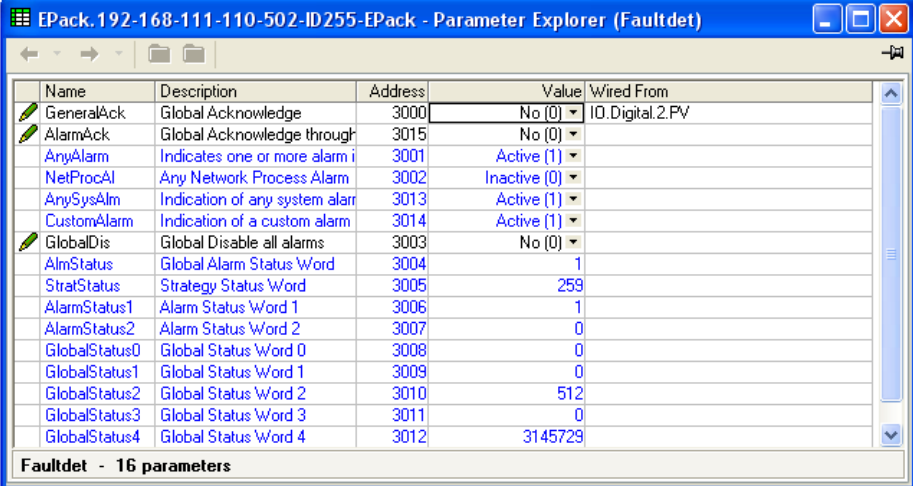
La risoluzione del valore energetico memorizzato varia in base al valore totalizzato, come mostrato in Tabella 5. Ad esempio, per valori memorizzati tra 33.554.432 watt-ore e 67.108.863 watt-ore, il valore aumenta con incrementi di 4 watt-ora.

Tabella 5: Risoluzione contatore energetico

Range alimentazione (watt-ore)	Risoluzione (Wh)	Range alimentazione (watt-ore)	Risoluzione (Wh)
Da 0 a 16.777.215	1	Da 17.179.869.184 a 34.359.738.367	2048
Da 16.777.216 a 33.554.431	2	Da 34.359.738.368 a 68.719.476.736	4096
Da 33.554.432 a 67.108.863	4	Da 68.719.476.736 a 137.438.953.471	8192
Da 67.108.864 a 134.217.727	8	Da 137.438.953.472 a 274.877.906.943	16384
Da 134.217.728 a 268.435.455	16	Da 274.877.906.944 a 549.755.813.887	32768
Da 268.435.456 a 536.870.911	32	Da 549.755.813.888 a 1.099.511.627.776	65536
Da 536.870.912 a 1.073.741.823	64	Da 1.099.511.627.776 a 2.199.023.255.551	131072
Da 1.073.741.824 a 2.147.483.647	128	Da 2.199.023.255.552 a 4.398.046.511.103	262144
Da 2.147.483.648 a 4.294.967.295	256	Da 4.398.046.511.104 a 8.796.093.022.207	524288
Da 4.294.967.296 a 8.589.934.591	512	Da 8.796.093.022.208 a 17.592.186.044.415	1048576
Da 8.589.934.592 a 17.179.869.183	1024		

## Menu di rilevamento guasti

Gestisce la registrazione degli allarmi ed è un'interfaccia per il riconoscimento generale degli allarmi.



Name	Description	Address	Value	Wired From
GeneralAck	Global Acknowledge	3000	No (0)	IO.Digital.2.PV
AlarmAck	Global Acknowledge through	3015	No (0)	
AnyAlarm	Indicates one or more alarm i	3001	Active (1)	
NetProcAl	Any Network Process Alarm	3002	Inactive (0)	
AnySysAlm	Indication of any system alarm	3013	Active (1)	
CustomAlarm	Indication of a custom alarm	3014	Active (1)	
GlobalDis	Global Disable all alarms	3003	No (0)	
AlmStatus	Global Alarm Status Word	3004	1	
StratStatus	Strategy Status Word	3005	259	
AlarmStatus1	Alarm Status Word 1	3006	1	
AlarmStatus2	Alarm Status Word 2	3007	0	
GlobalStatus0	Global Status Word 0	3008	0	
GlobalStatus1	Global Status Word 1	3009	0	
GlobalStatus2	Global Status Word 2	3010	512	
GlobalStatus3	Global Status Word 3	3011	0	
GlobalStatus4	Global Status Word 4	3012	3145729	

Faultdet - 16 parameters

Figura 87 Pagina del menu di rilevamento guasti

## Parametri

- General Ack (Riconoscimento generale)** Esegue un riconoscimento globale degli allarmi. Gli allarmi bloccati vengono annullati se la causa dell'attivazione non è più in una condizione di allarme. Cablato per impostazione predefinita dall'ingresso digitale 2.
- AlarmAck** Abilita il riconoscimento globale degli allarmi dalla fascia frontale.
- Any Alarm (Qualsiasi allarme)** "Attivo" indica che uno o più allarmi di sistema, di processo o di "interruzione" sono attivi. Se sono abilitati gli allarmi pertinenti, gli allarmi di sistema e di interruzione causano sempre l'arresto dell'accensione del modulo di alimentazione. Gli allarmi di processo possono inoltre essere configurati per impedire l'accensione quando sono in "Alarm stop" (Arresto allarme).
- NetProcAl** Indica che nella rete di alimentazione si è verificato un allarme di processo.
- AnySysAlm** Indica che è attivo un sistema di allarme. Per impostazione predefinita, questo è cablato come allarme personalizzato (vedere più avanti).
- Custom Alarm (Allarme personalizzato)** Indica che è attivo un allarme che utilizza regole definite dall'utente. Per impostazione predefinita, questo è cablato a IO Relay.PV (vedere la [scheda AlmRelay](#) nel blocco funzione corrispondente).
- Global Disable (Disabilitazione globale)** Consente all'utente di disabilitare/abilitare tutti gli allarmi.

StratStatus Status Word codificato che fornisce informazioni strategiche, come mostrato in Tabella 6.

Tabella 6: Stato strategia

Bit	Valore	Descrizione
0	1	Non acceso
1	2	Non sincronizzato
2	4	Riservato
3	8	Riservato
4	16	Riservato
5	32	Riservato
6	64	Riservato
7	128	Strategia in modalità standby
8	256	Strategia in modalità telemetria
9	512	Riservato
10	1024	Riservato
11	2048	Riservato
12	4096	Riservato
13	8192	Riservato
14	16384	Riservato
15	32768	Riservato

Alarm Status 1(2) (Stato allarme 1(2)) Due word a 16 bit contenenti informazioni sullo stato degli allarmi, come mostrato in Tabella 7.

Tabella 7: Status Word di allarme 1  
Status Word di allarme 2

Bit	Valore	Descrizione	Bit	Valore	Descrizione
0	1	Alimentazione assente	0	1	Ciclo chiuso
1	2	Corto circuito tiristore	1	2	Trasferimento attivo
2	4	Sovratemp*	2	4	Limite attivo
3	8	Cadute	3	8	Riservato
4	16	Frequenza fuori range	4	16	Riservato
5	32	Guasto di carico totale	5	32	Riservato
6	64	Interruzione	6	64	Riservato
7	128	Guasto carico parziale	7	128	Riservato
8	256	Squilibrio di carico parziale	8	256	Qualsiasi bit in Stato globale 0
9	512	Sovratensione	9	512	Qualsiasi bit in Stato globale 1
10	1024	Sottotensione	10	1024	Qualsiasi bit in Stato globale 2
11	2048	Pretemp*	11	2048	Qualsiasi bit in Stato globale 3
12	4096	Sovracorrente	12	4096	Riservato
13	8192	Riservato	13	8192	Riservato
14	16384	Sovracorrente anal. input	14	16384	Riservato
15	32768	Ingresso esterno	15	32768	Riservato

**Nota:** \* Questi allarmi non sono applicabili a questa versione ma sono riservati per sviluppo futuro.

## Menu di uscita di accensione

Forma il collegamento tra la strategia di controllo e il carico fisico. Comprende anche la Rampa di angolo di fase (avvio graduale) e la Rampa di sicurezza.

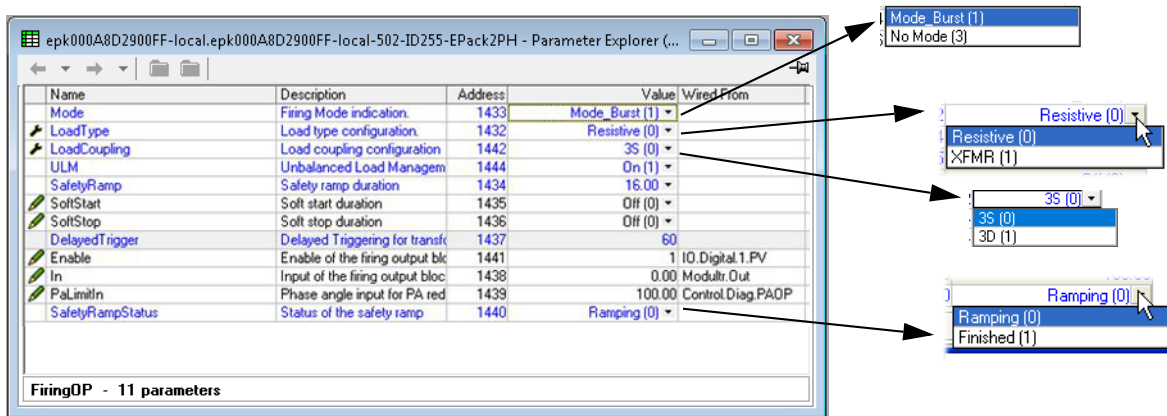


Figura 88 Pagina di configurazione dell'uscita di accensione di iTools

**Mode (Modalità)** Visualizza la modalità di accensione corrente come Accensione a treno di impulsi o nessuna modalità. Configurata con il menu "Modulatore" descritto più avanti.

**Load Type (Tipo di carico)** Consente di selezionare il tipo di carico come "Resistivo" o "Trasformatore". Nel caso di tipo di carico Resistivo, il carico deve essere direttamente collegato al modulo di alimentazione e solo i carichi resistivi possono essere collegati in questo modo. Nel caso di tipo di carico Trasformatore, il carico viene collegato al modulo di alimentazione per mezzo di un trasformatore e può essere resistivo o reattivo.

Per sistemi bifase consente all'utente di selezionare le seguenti configurazioni di cablaggio:

A triangolo a 3 fili (3D) o 3 stelle (3S)

**Unbalanced Load Management (ULM)**

La funzione di gestione non bilanciata dei carichi (Unbalanced Load Management, ULM) regola automaticamente l'accensione del tiristore per evitare spostamenti della sincronizzazione provocati da un carico non bilanciato.

**Nota:** Disponibile solo quando il collegamento dei carichi è di tipo 3S o 3D e il tipo di carico è resistivo.

**Safety Ramp (Rampa di sicurezza)** Visualizza la durata della rampa di sicurezza, in cicli di tensione di alimentazione (da 0 a 255), da applicare all'accensione. La rampa è una rampa ad angolo di fase da zero all'angolo di fase target richiesto o, nel caso dell'accensione a treno di impulsi, da 0 a 100%; vedere [Figura 89](#).

**Soft Start (Avvio graduale)** Solo per l'accensione a treno di impulsi, rappresenta la durata dell'avvio graduale, in mezzi periodi di tensione di alimentazione, applicando una rampa ad angolo di fase all'inizio di ogni periodo di accensione ([Figura 90](#)).

**Soft Stop (Arresto graduale)** Nell'accensione a treno di impulsi rappresenta la durata dell'arresto graduale, in periodi di tensione di alimentazione, applicando una rampa ad angolo di fase alla fine di ogni periodo.

**Delayed Trigger (Attivazione ritardata)** Viene visualizzato solamente se Modalità = Treno di impulsi, Avvio graduale = Off e Tipo di carico = Trasformatore. Attivazione ritardata specifica il ritardo dell'attivazione, in angolo di fase, durante

l'alimentazione di potenza a un carico di trasformatore. Utilizzato per ridurre al minimo la corrente di punta. Il valore è configurabile tra 0 e 90 gradi compresi (Figura 91).

- Enable (Abilita) Abilita/disabilita l'accensione. Deve essere cablato a un valore diverso da zero per abilitare l'accensione (di norma un ingresso digitale).
- In Visualizza il valore di richiesta energetica di ingresso che il modulo di potenza deve erogare.
- PA Limit (Limite PA) Limite di angolo di fase. È un fattore di riduzione di angolo di fase utilizzato nell'Accensione a treno di impulsi. Se è inferiore al 100%, il modulo di alimentazione eroga un treno di impulsi di accensione ad angolo di fase. Viene utilizzato di norma per eseguire la limitazione della corrente di soglia nell'Accensione a treno di impulsi.
- Ramp Status (Stato rampa) Visualizza lo stato della rampa di sicurezza come "Ramping" (In rampa) o "Finish" (Fine).

### Esempi

## Rampe di sicurezza, Avvio graduale e Attivazione ritardata, tipi di accensione

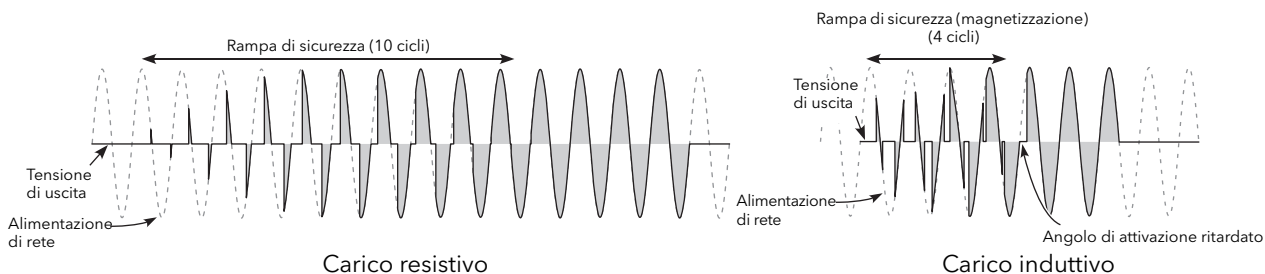


Figura 89 Esempi di rampa di sicurezza (accensione a treno di impulsi)

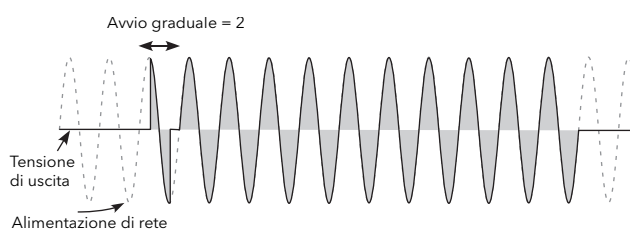


Figura 90 Esempio di avvio graduale

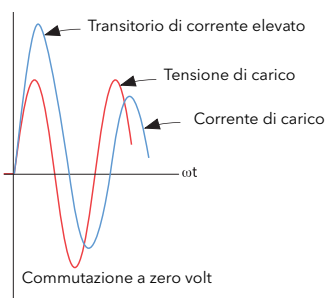


Figura 91 Definizione di Attivazione ritardata

**Nota:** Le forme d'onda sono state idealizzate per maggior chiarezza.

## Unbalanced Load Management (ULM)

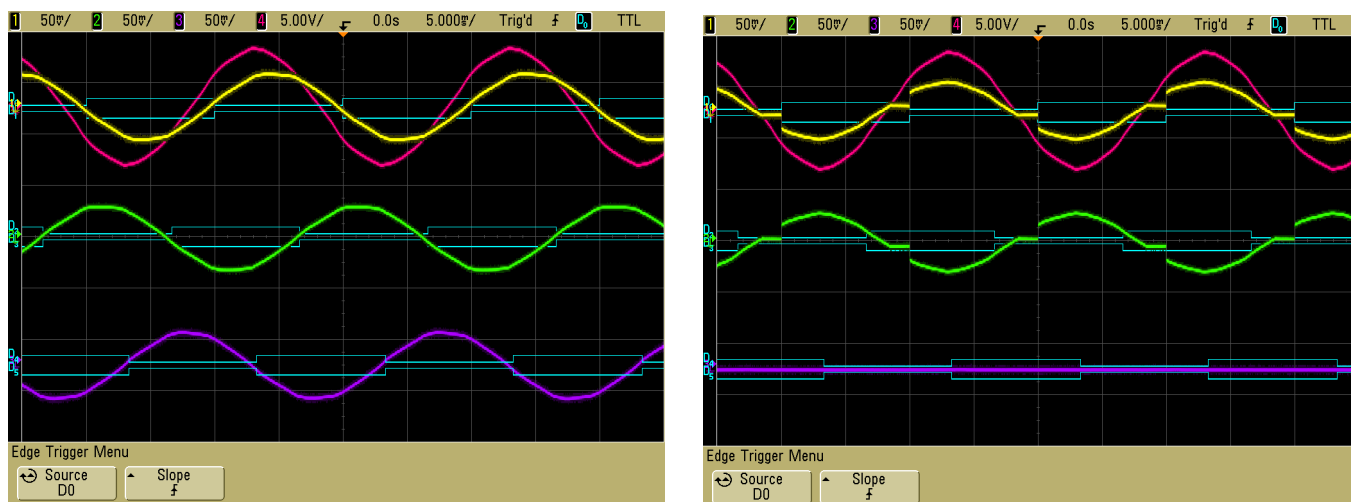


Figura 92 Forme d'onda; carico bilanciato a sinistra, carico non bilanciato a destra (ULM spento)

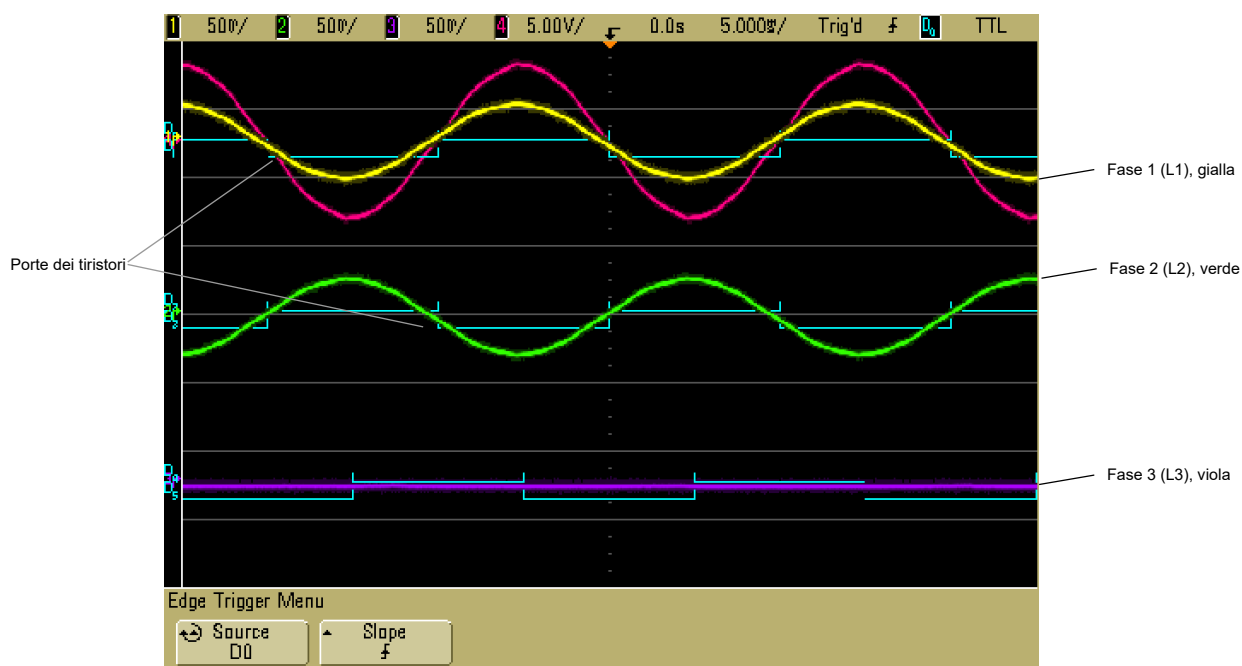


Figura 93 Forma d'onda, carico non bilanciato (circuitto aperto del carico L3), opzione ULM attiva, bilancia automaticamente le porte a tiristori e le rimanenti fasi 1 e 2

## Configurazione di ingressi/uscite (IO)

Quest'area della configurazione consente all'utente di configurare gli ingressi analogici e digitali e di visualizzare lo stato dell'uscita relé. La configurazione è suddivisa nelle seguenti aree:

- "Configurazione degli ingressi analogici" a pagina 160.
- "Configurazione degli ingressi digitali" a pagina 163.
- "Stato relé" a pagina 164.

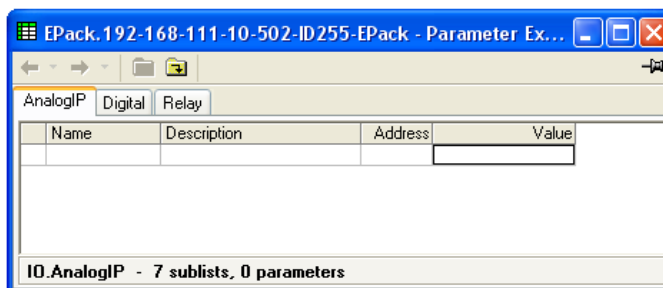


Figura 94 Menu IO di livello superiore

## Configurazione degli ingressi analogici

La configurazione per l'ingresso analogico è divisa in una serie di aree:

Ai Main,  
AlmDis,  
AlmDet,  
AlmSig,  
AlmLat,  
AlmAck,  
AlmStop  
AlmRelay

### Ai Main

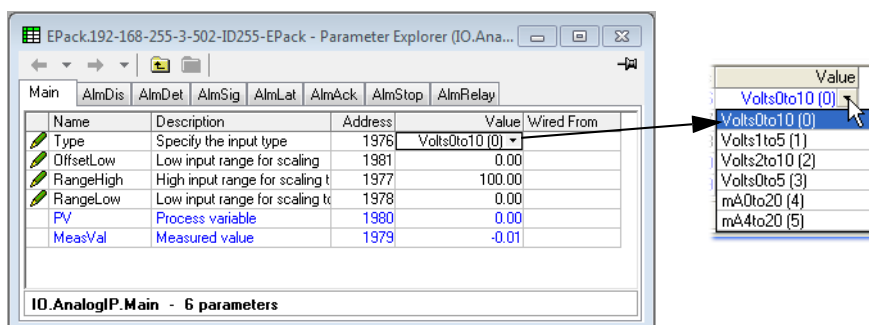


Figura 95 Pagina dell'ingresso analogico di iTools

### Parametri

- Type (Tipo)** Consente di selezionare il tipo di ingresso tra: da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V, da 0 a 5 V, da 0 a 20 mA, da 4 a 20 mA. Per informazioni sulla morsettiera, vedere [Figura 13](#).
- OffsetLow** Offset utilizzato per regolare il valore misurato. Il valore del parametro può essere impostato da -1 a 1 in unità elettriche (a seconda del tipo di ingresso) e viene aggiunto a MeasVal. Può essere utilizzato per compensare eventuali problemi di accuratezza o di rumore elettrico sull'ingresso analogico.
- RangeHigh (Range alto)** Fondo scala dell'ingresso per la scala dalle unità di misura alle unità di processo. PV è legato al fondo scala se l'ingresso supera il range.
- RangeLow (Range basso)** Inizio scala dell'ingresso per la scala dalle unità di misura alle unità di processo. PV è legato all'inizio scala se l'ingresso è inferiore al range.
- PV** Il valore scalato nelle unità di processo. Legato a fondo scala e inizio scala se il segnale supera o è inferiore al range.
- MeasVal** Valore ai terminali dello strumento, incluso il valore del parametro OffsetLow in unità elettriche.



## AlmDis

Consente all'utente di disabilitare o abilitare gli allarmi individualmente.

### Esempio

La [Figura 96](#) mostra una pagina iTools per AlmDis. Le pagine degli altri parametri Alm sono simili.

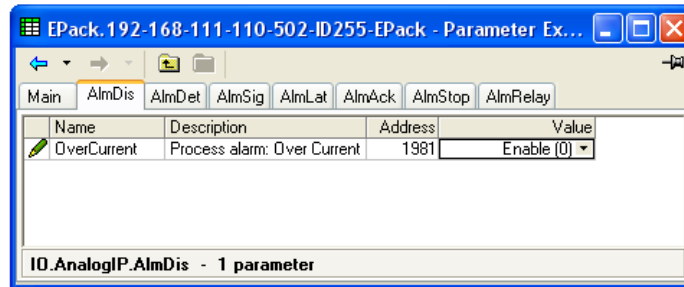


Figura 96 Esempio di AlmDis

## AlmDet

Indica se ogni singolo allarme è stato rilevato ed è attualmente attivo. L'allarme diviene attivo se la corrente in ingresso diviene maggiore di 25 mA; in questo caso il tipo di ingresso analogico passa automaticamente a 0-10 V per evitare danni.

## AlmSig

Segnala che si è verificato un allarme e se si trova o meno in stato di blocco. Per assegnare l'allarme a un relé, ad esempio, è necessario cablare l'appropriato parametro di segnalazione.

## AlmLat

Consente di configurare ogni singolo allarme in stato di ritenuta, con lo stato di blocco mostrato nel parametro di segnalazione dell'allarme.

## AlmAck

Consente il riconoscimento di ogni singolo allarme. Quando un allarme viene riconosciuto il relativo parametro di segnalazione (Almsig) viene cancellato. Se è ancora attivo (come mostrato nel parametro di rilevamento AlmDet), l'allarme può non essere riconosciuto. I parametri di riconoscimento si cancellano automaticamente dopo essere stati scritti.

## AlmStop

Consente la configurazione di ciascun singolo tipo di allarme in modo tale da arrestare l'accensione del modulo di alimentazione. ALMSTOP viene attivato dal parametro di segnalazione (Almsig) e può essere con blocco o meno a seconda dell'impostazione di AlmLat per l'allarme.

## AlmRelay

Provoca il controllo del relè da parte di questo allarme

**Nota:** Quando si utilizza la funzione Almrelay, assicurarsi che il parametro FaultDet/CustomAlarm rimanga cablato a IO.Relay/PV.

## Configurazione degli ingressi digitali

Consente all'utente di configurare ognuno degli ingressi digitali.

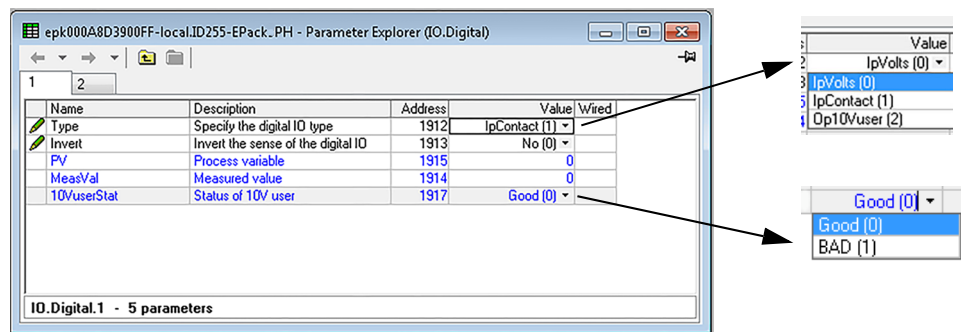


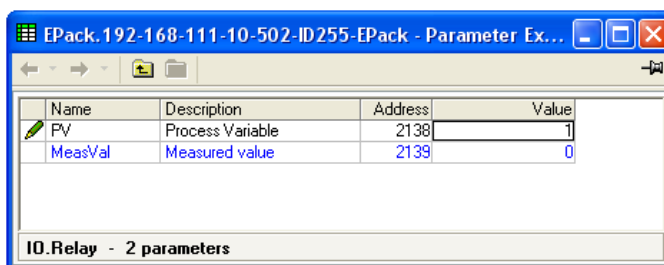
Figura 97 Pagina di configurazione degli ingressi digitali di iTools (ingresso digitale 2 visualizzato)

## Parametri

Type (Tipo)	Selezionare per configurare il tipo di ingresso logico: 0 = IpVolts. 1 = IpContact. 2 = Op10Vuser. Per informazioni sulla morsettiera, vedere <a href="#">Figura 12</a> .
Invert (Inversione)	Imposta lo stato di inversione su "No" o "Si". Quando è impostato su "No", non vi è inversione (ad esempio se MeasVal = 0, allora PV = 0). Quando è impostato su "Si", si verifica un'inversione (ad esempio se MeasVal = 0, allora PV = 1)
PV	Stato corrente dell'ingresso dopo l'applicazione di un'inversione.
MeasVal	Per gli ingressi, mostra il valore misurato ai terminali dello strumento in unità elettriche.
10VuserStat	Visualizza lo stato degli ingressi utente da 10 V; Corretto (0) = Nessun problema, è possibile fornire 10 V NON CORRETTO (1) = Nessuna uscita da 10 V, possibile cortocircuito o richiesta eccessiva di corrente. Esempio: l'ingresso utente da 10 V viene tipicamente utilizzato per collegare un potenziometro posizionato a fronte quadro, da utilizzare per regolare i valori di setpoint tramite l'ingresso digitale 1.

**Nota:** L'ingresso utente da 10 V è disponibile utilizzando l'ingresso digitale 2.

## Stato relè



Name	Description	Address	Value
PV	Process Variable	2138	1
MeasVal	Measured value	2139	0

IO.Relay - 2 parameters

Figura 98 Pagina dello stato relè di iTools

## Parametri

PV	Mostra lo stato dell'ingresso al relè come "On" (vero) oppure "Off" (falso).
Meas Val	Mostra lo stato corrente della bobina del relè. 1 = eccitata; 0 = diseccitata, in cui "eccitata" è "off" e "diseccitata" è "on". Per informazioni sulla morsettiera, vedere <a href="#">Figura 13</a> . Per la specifica, vedere <a href="#">Specifiche relè</a> (pagina 257).

## Menu di configurazione dello strumento

La configurazione dello strumento è suddivisa nelle seguenti aree:

- "Configurazione del display strumento" a pagina 165
- "Configurazione dello strumento" a pagina 166
- "Opzioni di configurazione dello strumento" a pagina 167
- "Fattore di scala" a pagina 168

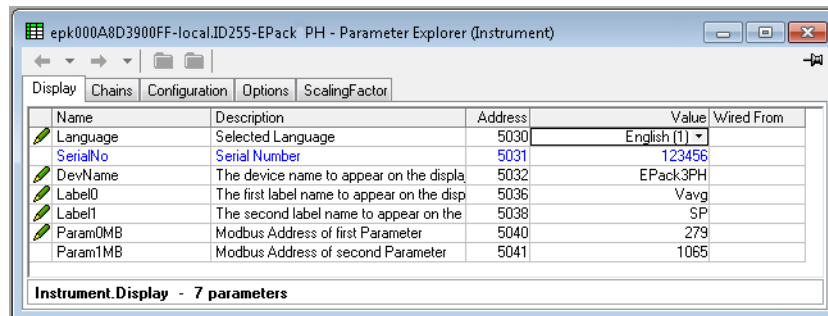


Figura 99 Menu di configurazione di livello superiore

## Configurazione del display strumento

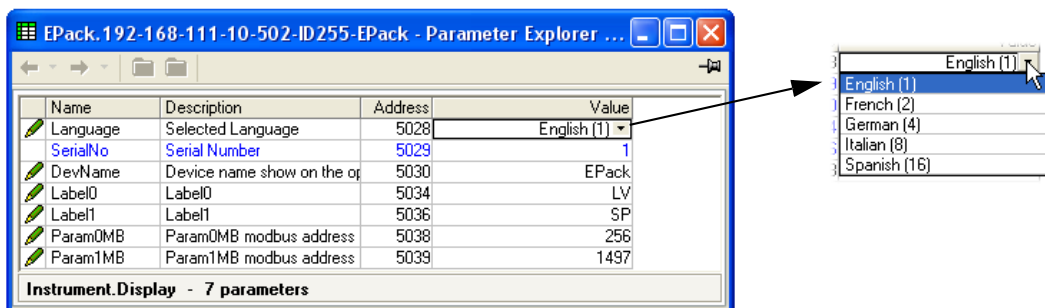


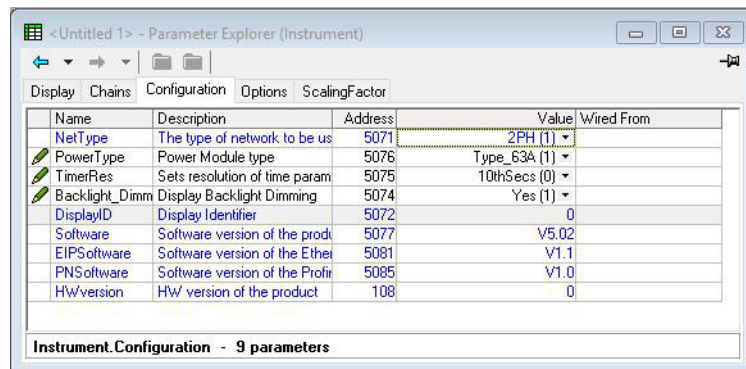
Figura 100 Pagina di configurazione del display strumento

## Parametri

- Language (Lingua) Selezionare la lingua richiesta per le visualizzazioni successive.
- Serial No (N. di serie) Solo lettura. Visualizza il numero di serie dell'unità impostato in fabbrica.
- Dev Name (Nome dispositivo) Nome del dispositivo come appare sul display utente.
- Label 0(1) (Etichetta 0(1)) Testo che appare sulla pagina iniziale per i due parametri definiti dagli indirizzi elencati in Param0 e Param1. 3 caratteri (massimo) regolabili dall'utente.
- Param0(1)MB Indirizzo Modbus del primo (secondo) parametro da visualizzare sulla schermata iniziale dello strumento.

## Configurazione dello strumento

Si tratta della configurazione attuale dell'hardware.



Name	Description	Address	Value	Wired From
NetType	The type of network to be us	5071	2PH (1) ▾	
PowerType	Power Module type	5076	Type_63A (1) ▾	
TimerRes	Sets resolution of time param	5075	10thSecs (0) ▾	
Backlight_Dimm	Display Backlight Dimming	5074	Yes (1) ▾	
DisplayID	Display Identifier	5072	0	
Software	Software version of the produ	5077	V5.02	
EIPSsoftware	Software version of the Ether	5081	V1.1	
PNSsoftware	Software version of the Profir	5085	V1.0	
HWversion	HW version of the product	108	0	

Instrument.Configuration - 9 parameters

Figura 101 Configurazione dello strumento

## Parametri

**Net Type (Tipo rete)** Si tratta di un'impostazione di fabbrica che non può essere modificata dall'utente.

0 = 3 phase

1 = Monofase

2 = 2 phase

**Power Type (Tipo alimentazione)** Si tratta di un'impostazione di fabbrica che non può essere modificata dall'utente  
(0 = 32 A, 1 = 63 A, 2 = 100 A, 3 = 125 A).

**Timer Res (Ris. timer)** Risoluzione dei parametri temporali

0 = decimi di secondo (100 ms); 1 = decimi di minuto (6 secondi).

**Backlight\_Dimming** Opzione per il controllo della retroilluminazione del display: accendendo l'attenuazione si riduce il consumo energetico.

0 = No (disattiva l'attenuazione)

1 = Sì (attiva l'attenuazione)

**DisplayID** Visualizza i dettagli del tipo di display (schermo) del produttore:

0 = Tianma

1 = Densitron

**Software** La versione del software del prodotto.

**HWversion** Visualizza la versione hardware del prodotto impostata in fabbrica (parametro di sola lettura).

## Opzioni di configurazione dello strumento

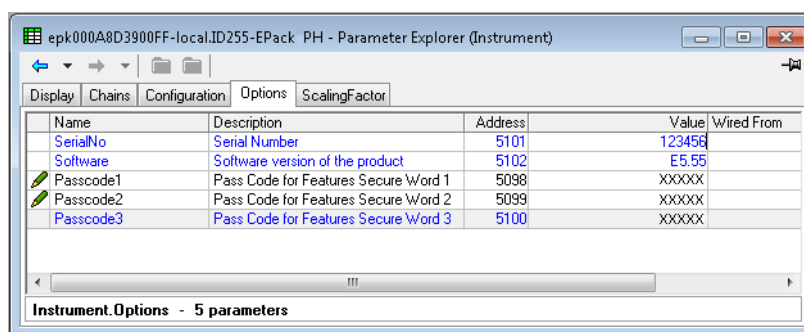


Figura 102 Pagina di configurazione dello strumento

## Parametri

- SerialNo (N. di serie) Numero di serie dello strumento.
- Software Versione del software in esecuzione sullo strumento
- Passcode1 (2)(3) Codice per Features Secure Word 1(2)(3).

## Fattore di scala

Consente di inserire i fattori di scala per una serie di parametri. In iTools i fattori di scala sono organizzati in schede. Per chiarezza in questo documento viene descritta solo una scheda (SetProv).

I fattori di scala vengono applicati nelle transazioni Modbus quando l'accesso ai parametri corrispondenti viene effettuato utilizzando un campo di indirizzo basso (non la regione IEEE).

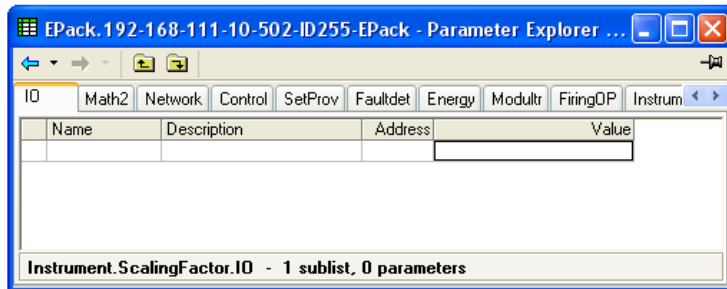
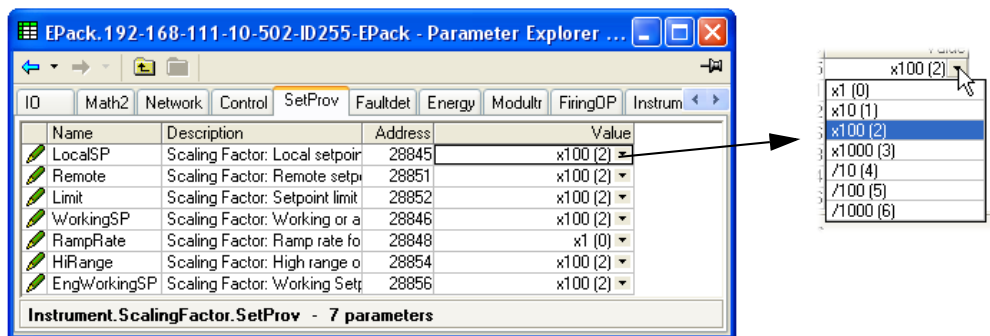


Figura 103 Menu di livello superiore dei fattori di scala

## Esempio SetProv



Nell'esempio riportato sopra si può vedere che tutti i parametri provider dei setpoint sono scalati x100, ad eccezione di Ramp Rate (Velocità rampa) che non è scalata (ovvero il fattore di scala = 1). Si può inoltre vedere che i fattori di scala disponibili sono x1, x10, x100, x1.000, ÷10, ÷100, ÷1.000.

Se LocalSP, ad esempio, presenta un fattore di scala di x100, come sopra, un valore di 5.000 significa in realtà che il valore reale è 50,00.

**Note:**

1. L'esempio precedente mostra i set dei formati di scala predefiniti impostati, regolabili dall'utente.
2. I valori sono arrotondati per eccesso/difetto.



## Configurazione del monitor IP

Monitora un parametro cablato e ne registra il valore massimo, il valore minimo e il tempo cumulativo in cui questo valore si trova al di sopra di una soglia configurabile. Un allarme può essere impostato in modo tale che si attivi quando il valore del tempo sopra la soglia supera una soglia determinata.

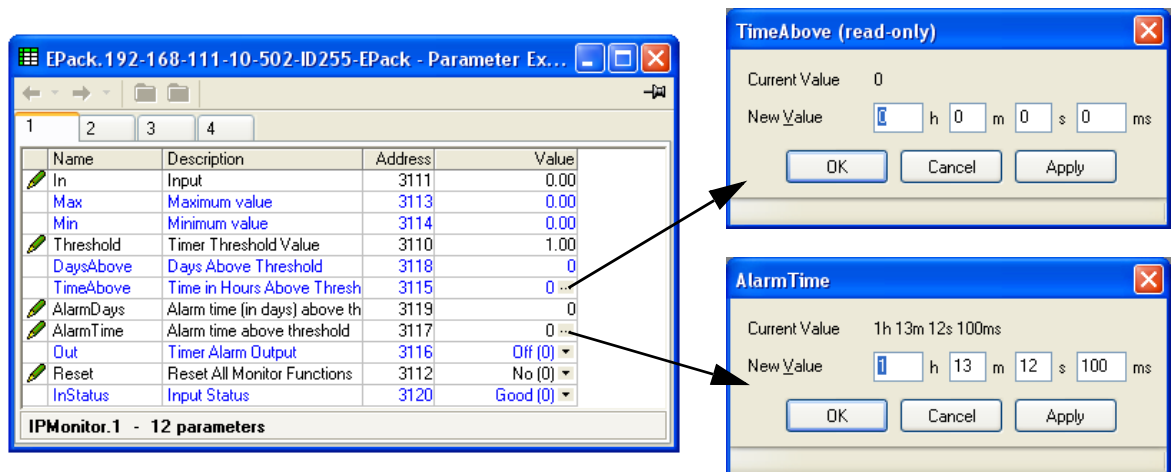


Figura 104 Pagina del monitor di ingresso di iTools (IPMon1)

## Parametri

- In** Il parametro da monitorare. Di norma è cablato a un parametro (utilizzando iTools), ma può essere inserito un valore numerico a scopo di test.
- Max** Il valore massimo raggiunto dal parametro dall'ultimo reset.
- Min** Il valore minimo raggiunto dal parametro dall'ultimo reset.
- Threshold (Soglia)** Funge da attivazione per la misura di Time Above (Tempo oltre il limite).
- Days above (Giorni sopra la soglia)** Mostra il numero di giorni completi in cui il parametro si trova oltre il valore di soglia (in modo continuo o intermittente) dall'ultimo reset. Il valore del tempo sopra la soglia deve essere sommato a "Giorni sopra" per trovare il tempo totale.
- Time Above (Tempo sopra la soglia)** Mostra il numero di ore, minuti e decimi di minuti in cui il valore del parametro rimane oltre il valore di soglia (in modo intermittente o continuo) dall'ultimo reset o dall'ultimo giorno completo. (Quando il valore supera 23:59.9, aumenta il valore "Giorni sopra la soglia" e il "Tempo sopra la soglia" si resetta a 00:00.0.) Il valore del tempo sopra la soglia deve essere sommato a "Giorni sopra" per trovare il tempo totale.
- Alarm Days (Giorni allarme)** Insieme al tempo di allarme definisce il valore di tempo totale oltre il valore di soglia che, se viene superato, imposta il parametro di uscita dell'allarme su "On".
- Alarm Time (Tempo allarme)** Vedere "Giorni allarme" sopra.
- Reset** Eseguendo un reset i valori Min e Max vengono impostati al valore corrente, il valore 'Giorni oltre la soglia' viene impostato su zero e il valore 'Tempo oltre il limite' viene impostato su 00:00.0.
- Status (Stato)** Mostra lo stato del parametro di ingresso come "Good" (Corretto) o "Bad" (Non corretto).

## Menu Lgc2 (operatore logico a due ingressi)

Questo blocco di operatori logici fornisce una serie di operazioni logiche a due ingressi. L'uscita è sempre "Booleana" (logico 0 o 1), indipendentemente dal fatto che gli ingressi siano analogici o digitali. Per gli ingressi analogici qualsiasi valore al di sotto di 0,5 rappresenta il logico 0 (off). Un valore uguale o maggiore di 0,5 viene trattato come un logico 1 (on).

Gli ingressi possono essere "invertiti" nell'ambito della configurazione (cioè un ingresso alto viene trattato come un ingresso basso e *viceversa*).

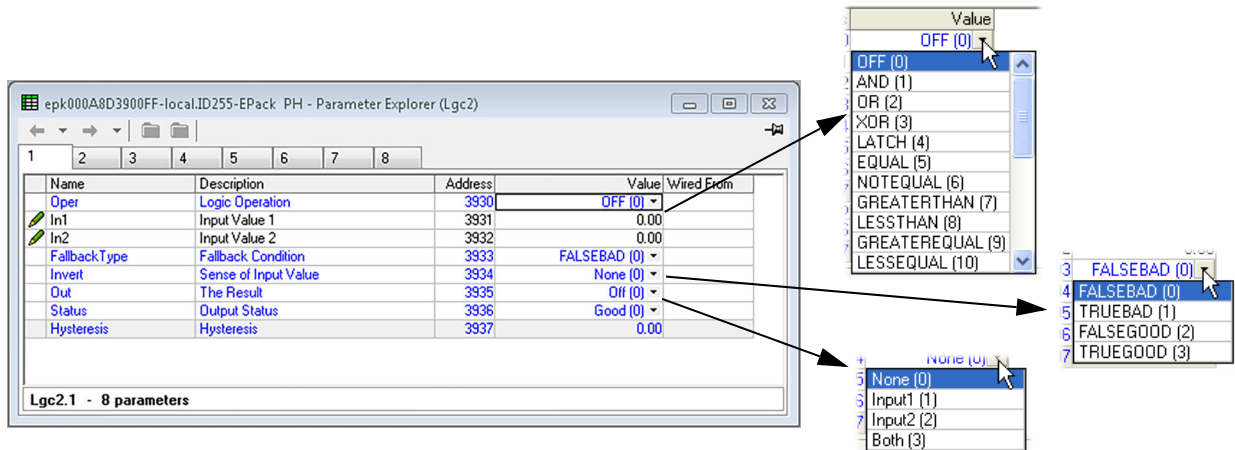


Figura 105 Pagina Lgc2 (Lgc2 1)

## Parametri Lgc2

### Oper

Consente all'utente di selezionare un'operazione logica per il blocco. Le descrizioni seguenti assumono che nessun ingresso sia invertito. Alto = 1 oppure on; Basso = 0 oppure off.

Off Nessuna operazione logica selezionata.

AND Out è alto se entrambi gli ingressi sono alti, altrimenti è basso.

OR Out è alto se uno o entrambi gli ingressi sono alti, altrimenti è basso.

XOR Out è alto se un ingresso (ma non entrambi) è alto. Basso se nessuno o entrambi gli ingressi sono alti.

Latch (Blocco) Se In2 è basso, Out blocca la transizione successiva di In1. Il valore rimane bloccato fino a che In2 non diminuisce, quando Out = In1 (vedere figura 106).

Equal (Uguale) Out è alto se entrambi gli ingressi sono uguali, altrimenti Out è basso.

Not Equal (Non uguale) Out è alto se gli ingressi non sono uguali. Out è basso se gli ingressi sono uguali.

Greater than (Maggiore di)

Out è alto se il valore In1 è maggiore del valore In2, altrimenti Out è basso.

Less than (Minore di) Out è alto se il valore In1 è minore del valore In2, altrimenti Out è basso.

GreaterEqual

Out è alto se il valore In1 è uguale a o maggiore del valore In2, altrimenti Out è basso.

LessEqual (Minore o uguale) Out è alto se il valore In1 è minore del valore In2, altrimenti Out è basso.

- In1 Se cablato, mostra il valore In1; se non lo è, consente all'utente di inserire un valore.
- In2 Se cablato, mostra il valore In2; se non lo è, consente all'utente di inserire un valore.
- Fallback type (Tipo fallback) Consente la selezione di un tipo di fallback. Definisce il valore dell'uscita e i display di stato se lo stato di uno o di entrambi gli ingressi è "Bad" (Non corretto).
  - FalseBad (Falso Non corretto) Il valore dell'uscita visualizza "False" (Falso); lo stato visualizza "Bad" (Non corretto).
  - TrueBad (Vero Non corretto) Il valore dell'uscita visualizza "True" (Vero); lo stato visualizza "Bad" (Non corretto).
  - FalseGood (Falso Corretto) Il valore dell'uscita visualizza "False" (Falso); lo stato visualizza "Good" (Corretto).
  - TrueGood (Vero Corretto) Il valore dell'uscita visualizza "True" (Vero); lo stato visualizza "Good" (Corretto).
- Invert (Inversione) Consente l'inversione di nessuno, uno o entrambi gli ingressi.
- Out Mostra il valore corrente dell'uscita
- Status (Stato) Mostra lo stato dell'uscita come "Good" (Corretto) o "Bad" (Non corretto).
- Hysteresis (Isteresi) Solo per operatori comparativi (ad esempio Maggiore di), consente l'inserimento di un valore di isteresi. Ad esempio, se l'operatore è "Maggiore di" e l'isteresi è H, l'uscita diviene alta quando In1 supera In2 e rimane alta fino a che In1 non scende a un valore minore di (In2 - H). Non applicabile alla funzione "Uguale".

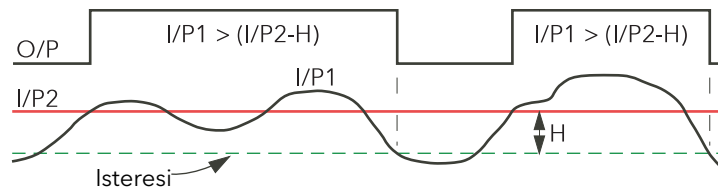
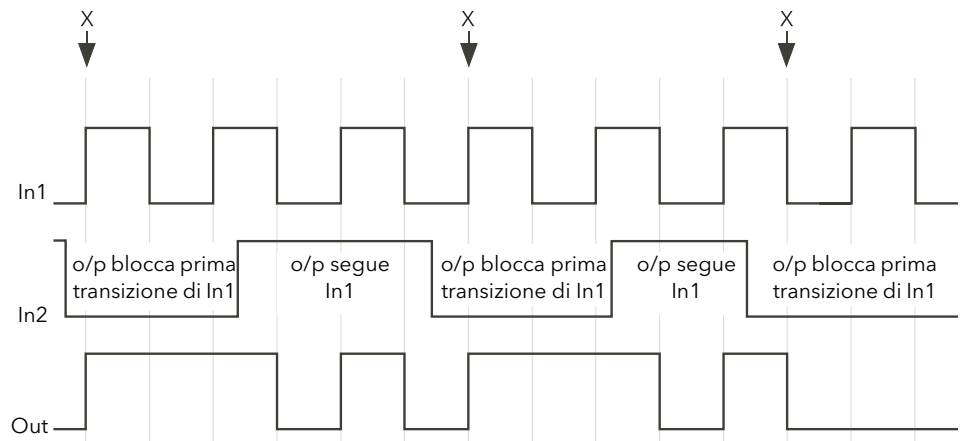


Figura 106 Isteresi



Quando In2 scende, Out segue la successiva transizione positiva o negativa di In1 (punta "X") e blocca questo valore finché In2 non sale. Quando In2 è alto, Out segue In1.

Figura 107 Operazione di blocco

## Configurazione Lgc8 (operatore logico a otto ingressi)

Consente di combinare tra due e otto ingressi grazie a una funzione logica AND, OR oppure OR esclusivo (EXOR). Gli ingressi possono essere invertiti singolarmente e anche l'uscita può essere invertita, consentendo di implementare la gamma completa delle funzioni logiche.

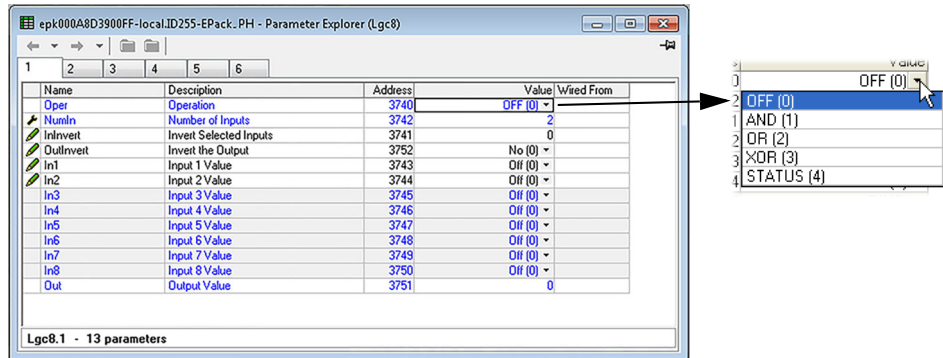


Figura 108 Pagina di configurazione Lgc8

### Parametri

- Oper** Consente di selezionare le funzioni AND, OR oppure OR esclusivo (oppure OFF).  
 AND = l'uscita è alta solo se tutti gli ingressi sono alti.  
 OR = l'uscita è alta solo se uno o tutti gli ingressi sono alti.  
 XOR = l'uscita è alta se un numero dispari di ingressi è alto e bassa se un numero pari di ingressi è alto. Dal punto di vista logico, una funzione XOR in cascata: ((((((In1 ⊕ In 2) ⊕ In 3) ⊕ In 4)... ⊕ In 8)
- Numin** Imposta il numero di ingressi tra due e otto inclusi. Questo numero definisce quanti tasti di inversione vengono visualizzati in "Invert" (Inversione) e quante pagine di valori di ingresso vengono visualizzate.
- InInvert** Consente all'utente di invertire i singoli ingressi come descritto di seguito.
- Out Invert** No = uscita normale; "Si" indica che l'uscita viene invertita e le funzioni NAND e NOR vengono implementate.
- In1** Lo stato (On oppure Off) del primo ingresso
- In2 onwards** Lo stato degli altri ingressi.
- Out** Il valore di uscita della funzione (On oppure Off)

## Schema LGC8

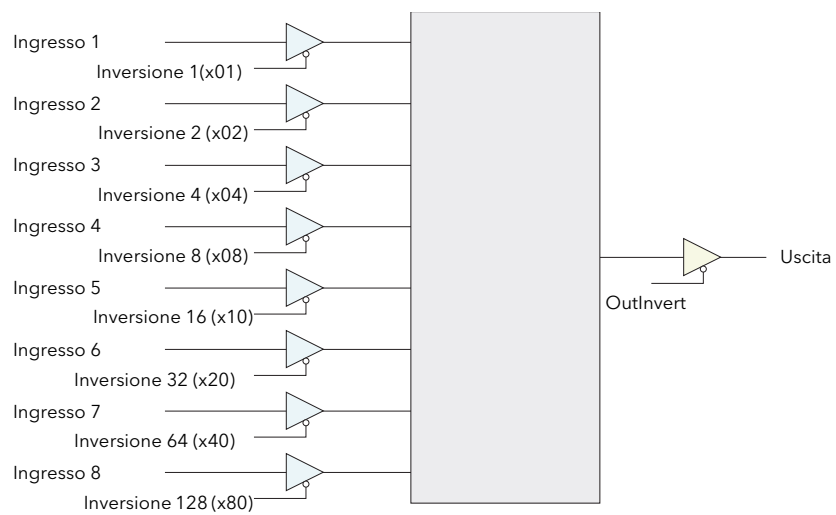


Figura 109 Schema LGC8



# Linearizzazione di ingresso LIN16

Il blocco funzione Lin16 converte un segnale in ingresso in un PV in uscita utilizzando una serie di fino a 15 linee rette per la caratterizzazione della conversione.

Il blocco funzione fornisce il seguente comportamento.

1. I valori d'ingresso devono essere monotonici e in costante aumento.
2. Per convertire l'MV in PV, l'algoritmo cercherà la tabella degli ingressi fino a che non troverà il segmento corrispondente. Una volta trovata, i punti su entrambi i lati verranno utilizzati per interpolare il valore di uscita.
3. Se durante la ricerca viene trovato un punto che non è sopra il precedente (sotto in caso di situazione invertita), la ricerca verrà interrotta e verrà preso il segmento preso dall'ultimo punto valido all'estremo (In Hi-Out Hi); vedere il diagramma che segue.

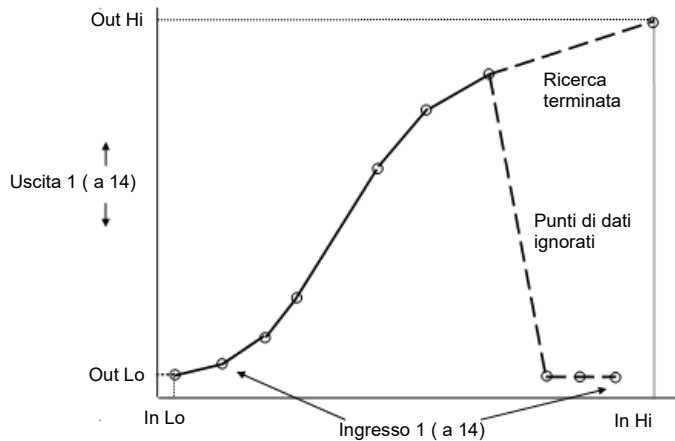


Figura 110 Esempio di linearizzazione

### Note:

1. Il blocco di linearizzazione opera su ingressi/uscite in aumento oppure su ingressi/uscite in diminuzione. Non è idoneo per uscite che aumentano e diminuiscono sulla stessa curva.
2. Input Lo/Output Lo e Input Hi/Output Hi vengono inseriti per primi per definire i punti inferiore e superiore della curva. Se non è richiesta accuratezza, non è necessario definire tutti i 15 punti intermedi. I punti non definiti verranno ignorati e verrà applicata una linea retta tra l'ultimo punto definito e il punto Input Hi/Output Hi. Se la fonte d'ingresso si trova in stato "Bad" (Non corretto, interruzione sensore oppure range superato), anche il valore di uscita si troverà nello stesso stato.

1. Se il valore di ingresso è esterno all'intervallo traslato, lo stato dell'uscita indicherà "Bad" (Non corretto) e il valore sarà limitato al limite di uscita più vicino.
2. I parametri di unità e risoluzione verranno utilizzati per i valori di uscita. La risoluzione e le unità dei valori di ingresso verranno specificate dalla fonte del cablaggio.
3. Se Out Low è maggiore di Out Hi, la traslazione verrà invertita.

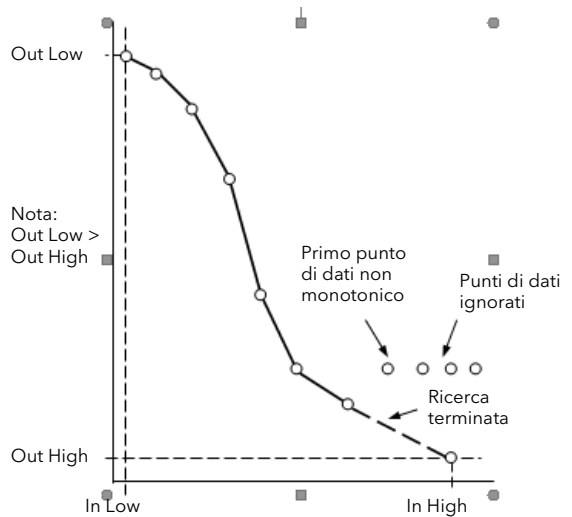


Figura 111 In che modo una curva invertita termina la propria ricerca quando individua dati non monotonic

## Compensazione in caso di non linearità del sensore

La funzione di linearizzazione personalizzata può essere utilizzata anche per compensare imprecisioni nel sensore o nel sistema di misura. I punti intermedi sono, pertanto, disponibili nel Livello 1 in modo tale da calibrare discontinuità note nella curva. Il diagramma che segue mostra un esempio del tipo di discontinuità che può verificarsi nella linearizzazione di un sensore di temperatura.

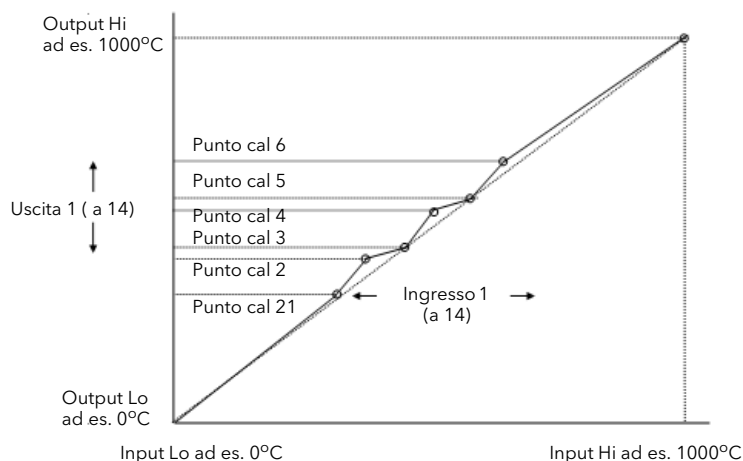


Figura 112 Compensazione in caso di discontinuità del sensore

La calibrazione del sensore utilizza la stessa procedura descritta sopra. Regolare il valore di uscita (visualizzato) rispetto al corrispondente valore di ingresso per compensare eventuali imprecisioni nella linearizzazione standard del sensore.

**Nota:** Non superare il range dello strumento quando si sceglie l'intervallo di compensazione. Ad esempio, mentre le tabelle di tipo K mostrano valori in mV fino a  $-270^{\circ}\text{C}$ , il range dello strumento è limitato a  $-200^{\circ}\text{C}$  in modo che si possano verificare imprecisioni nella gamma media se vengono superati i  $-200^{\circ}\text{C}$ .



## Parametri di linearizzazione di ingresso

Name	Description	Address	Value	Wired From
Units	Units of the Linearised Output	4251	None (0)	
Resolution	Resolution of the Linearised Output	4252	X (0)	
In	Input Measurement to Linearise	4253	0.00	
FallbackType	Fallback Type	4287	ClipBad (0)	
FallbackValue	Fallback Value	4288	0.00	
Out	Linearisation Result	4254	0.00	
InLowLimit	Input Low Limit	4255	0.00	
OutLowLimit	Output Low Limit	4256	0.00	
InHighLimit	Input High Limit	4285	0.00	
OutHighLimit	Output High Limit	4286	0.00	
In1	Input Point 1	4257	0.00	
Out1	Output Point 1	4258	0.00	
In2	Input Point 2	4259	0.00	
Out2	Output Point 2	4260	0.00	
In3	Input Point 3	4261	0.00	
Out3	Output Point 3	4262	0.00	
In4	Input Point 4	4263	0.00	
Out4	Output Point 4	4264	0.00	
In5	Input Point 5	4265	0.00	
Out5	Output Point 5	4266	0.00	
In6	Input Point 6	4267	0.00	
Out6	Output Point 6	4268	0.00	
In7	Input Point 7	4269	0.00	
Out7	Output Point 7	4270	0.00	
In8	Input Point 8	4271	0.00	
Out8	Output Point 8	4272	0.00	
In9	Input Point 9	4273	0.00	
Out9	Output Point 9	4274	0.00	
In10	Input Point 10	4275	0.00	
Out10	Output Point 10	4276	0.00	
In11	Input Point 11	4277	0.00	
Out11	Output Point 11	4278	0.00	
In12	Input Point 12	4279	0.00	
Out12	Output Point 12	4280	0.00	
In13	Input Point 13	4281	0.00	
Out13	Output Point 13	4282	0.00	
In14	Input Point 14	4283	0.00	
Out14	Output Point 14	4284	0.00	
Status	Status of The Block	4250	Good (0)	

Lin16 - 39 parameters

- Units (Unità)** Unità della linearizzazione di uscita.
- Resolution (Risoluzione)** Risoluzione del valore di uscita.
- In** Misura di ingresso per la linearizzazione tra InLowLimit e InHighLimit. Cablare alla fonte per la linearizzazione personalizzata.
- FallbackType** Tipo di fallback.  
La strategia di fallback entra in azione se lo stato del valore di ingresso è "Bad" (Non corretto) o se il valore di ingresso si trova al di fuori del range della scala di ingresso alto e della scala di ingresso basso.
- Fallback Value (Valore di fallback)** In caso di stato "Bad" (Non corretto), l'uscita può essere configurata per adottare il valore di fallback. Ciò consente alla strategia di dettare un risultato noto nel caso in cui venga indicato un tipo di fallback.
- Out** Risultato della linearizzazione.
- InLowLimit** Regola il valore di ingresso basso.
- OutLowLimit** Regola in modo da corrispondere al valore di ingresso basso.
- InHighLimit** Regola il valore di ingresso alto.
- OutHighLimit** Regola in modo da corrispondere al valore di ingresso alto.
- In1** Regola il primo punto di intersezione.
- Out1** Regola in modo da corrispondere all'ingresso 1.
- In14** Regola l'ultimo punto di intersezione.
- Out14** Regola in modo da corrispondere all'ingresso 14.
- Status (Stato)** Lo stato del blocco. Un valore pari a zero indica una conversione corretta.

La linearizzazione a 16 punti non richiede l'uso di tutti e 16 i punti. Se è necessaria una quantità minore di punti, la curva può essere finalizzata impostando il primo valore indesiderato come minore del punto precedente.

---

Viceversa se la curva è in continua diminuzione, può essere finalizzata impostando il primo punto indesiderato come sopra al precedente.

## Menu delle funzioni matematiche 2

Questa funzione consente di eseguire diverse funzioni matematiche a due ingressi. Le funzioni disponibili sono elencate di seguito.

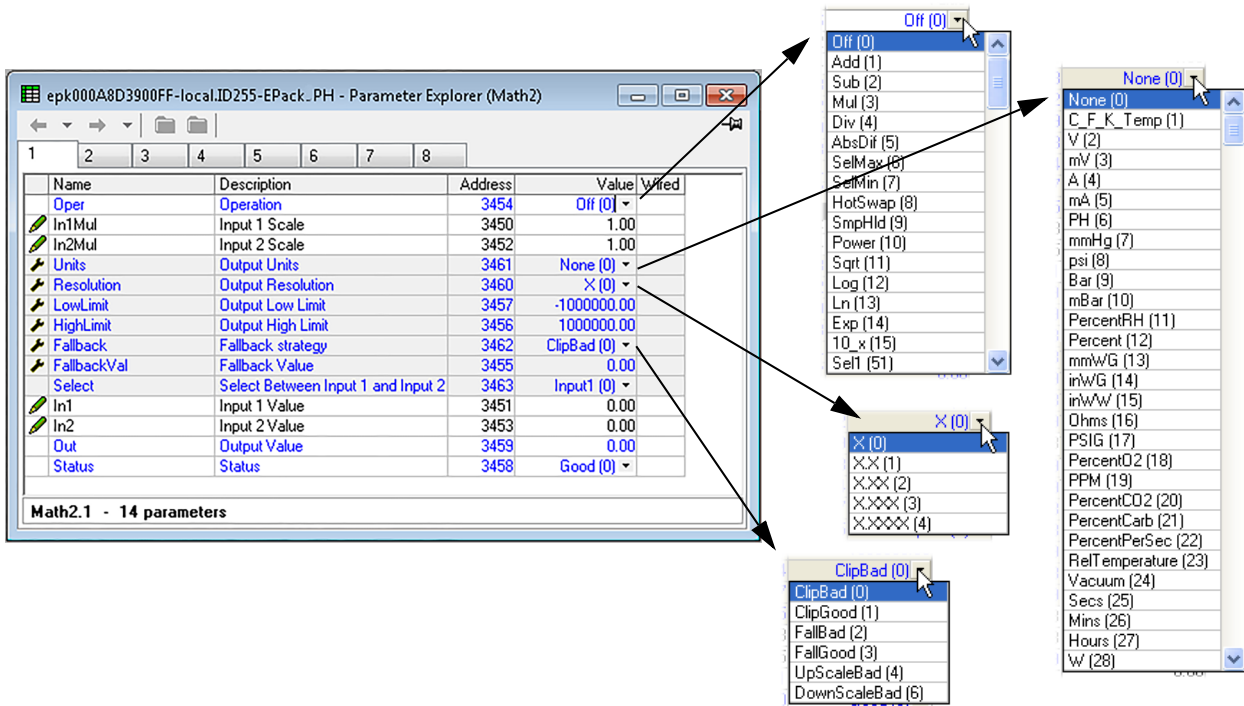


Figura 113 Pagina di configurazione delle funzioni matematiche 2

## Parametri di Math2

**Nota:** Ai fini di questa descrizione, "High" (Alto), "1" e "True" (Vero) sono sinonimi e "Low" (Basso), "0" e "False" (Falso) sono a loro volta sinonimi.

- Oper** Definisce la funzione matematica da applicare agli ingressi.  
 None (Nessuno) Nessuna operazione.  
 Add (Aggiungi) Aggiunge l'ingresso uno all'ingresso due.  
 Sub Sottrae l'ingresso due dall'ingresso uno.  
 Mul Moltiplica gli ingressi uno e due.  
 Div Divide l'ingresso uno per l'ingresso due.
- AbsDif** La differenza tra il valore dell'ingresso uno e quello dell'ingresso due, indipendentemente dal segno.
- SelMax** Uscita = l'ingresso maggiore tra gli ingressi uno e due.
- SelMin** Output = l'ingresso minore tra gli ingressi uno e due.
- HotSwap** L'ingresso uno viene visualizzato come uscita per il tempo in cui l'ingresso uno è "Good" (Corretto). Se al contrario lo stato dell'ingresso è "Bad" (Non corretto), l'ingresso due viene visualizzato come uscita.
- SmpHld** Sample and Hold. L'uscita segue l'ingresso uno per il periodo di tempo in cui l'ingresso è alto (sample ovvero campiona). Quando l'ingresso due diminuisce (hold ovvero mantieni), l'uscita viene mantenuta al valore corrente al momento in cui l'uscita è diminuita fino a che l'ingresso due non aumenta di nuovo. L'ingresso due è di norma un valore digitale (basso = 0 o alto =1); quando si tratta di un valore analogico, ogni valore positivo diverso da zero viene interpretato come alto.

	Power (Potenza)	Uscita = l'ingresso uno aumentato alla potenza dell'ingresso due ( $In1^{In2}$ ). Ad esempio se l'ingresso uno ha un valore pari a 4,2, e il valore dell'ingresso due è pari a 3, l'uscita = $4,2^3 = 74,09$ (circa).
	Sqrt	L'uscita è la radice quadrata dell'ingresso uno. L'ingresso due non viene utilizzato.
	Log	Log base 10: Uscita = $\{\text{Log}_{10}(\text{Ingresso } 1)\}$ . L'ingresso due non viene utilizzato.
Oper (Cont.)	Ln	Log base e: Uscita = $\{\text{Log}_n(\text{In1})\}$ . L'ingresso due non viene utilizzato.
	Exp	Uscita = $e^{(\text{ingresso uno})}$ . L'ingresso due non viene utilizzato.
	10_x	Uscita = $10^{(\text{ingresso uno})}$ . L'ingresso due non viene utilizzato.
	Sel1	Se il valore di ingresso Select è alto, l'ingresso due viene visualizzato all'uscita; se è basso, l'ingresso uno viene visualizzato all'uscita.
	In1(2) Mul	Il fattore di scala da applicare all'ingresso uno (due).
	Units (Unità)	Consente all'utente di selezionare le unità per l'uscita (vedere figura 113).
	Resolution (Risoluzione)	Utilizzare le frecce su e giù per posizionare il punto decimale nel modo richiesto.
	Low Limit (Limite basso)	Il limite inferiore per tutti gli ingressi alla funzione e per il valore di fallback.
	High Limit (Limite alto)	Il limite superiore per tutti gli ingressi alla funzione e per il valore di fallback.
	Fallback	La strategia di fallback è rilevante se lo stato del valore di ingresso è "Bad" (Non corretto) o se il suo valore si trova al di fuori del range (Limite superiore - Limite inferiore).
	Clip Bad (Clip Non corretto)	L'uscita è impostata al limite alto o basso in modo appropriato; lo stato dell'uscita è impostato su "Bad" (Non corretto).
	Clip Good (Clip Corretto)	L'uscita è impostata al limite superiore o inferiore in modo appropriato; lo stato dell'uscita è impostato su "Good" (Corretto).
	Fall Bad (Fallback Non corretto)	L'uscita è impostata sul valore di fallback (sotto); lo stato dell'uscita è impostato su "Bad" (Non corretto).
	Fall Good (Fallback Corretto)	L'uscita è impostata sul valore di fallback (sotto); lo stato dell'uscita è impostato su "Good" (Corretto).
	Upscale Bad	L'uscita è impostata al limite superiore e lo stato è impostato su "Bad" (Non corretto).
	Downscale Bad	L'uscita è impostata al limite inferiore e lo stato è impostato su "Bad" (Non corretto).
	Fallback value (Valore di fallback)	Consente all'utente di inserire il valore a cui l'uscita viene impostata per Fallback = Fall Good o Fall Bad.
	Select (Seleziona)	Modificabile solo se Oper = Select. Consente di selezionare l'ingresso uno o l'ingresso due per l'uscita.
	In1	Valore ingresso uno
	In2	Valore ingresso due.
	Out	Il valore di uscita risultante dall'operazione matematica configurata. Viene adottata la strategia di fallback se uno dei due ingressi è "Bad" (Non corretto) o se il risultato è al di fuori del range.

---

Status (Stato)	Indica lo stato dell'operazione come "Good" (Corretto) o "Bad" (Non corretto). Utilizzato per segnalare condizioni e come interblocco per altre operazioni.
----------------	---

## Configurazione del modulatore

Questa funzione implementa le modalità di accensione a modulazione sotto forma di modulazione a periodo fisso e variabile.

**Nota:** A titolo di completezza, tutti i parametri Modulatore sono mostrati nella figura seguente. Normalmente, per maggiore chiarezza, i parametri non rilevanti (ombreggiati) dovrebbero essere nascosti utilizzando >Parameter Availability Settings...>Hide Parameters and Lists when Not Relevant (Impostazioni disponibilità parametri>Nascondi parametri ed elenchi quando non rilevanti).

Name	Description	Address	Value	Wired From
Mode	Modulator mode	1382	BurstVar (1)	
In	Input of the modulator block	1377	0.00	Control.Diag.Out
Out	Modulator logical output	1376	0.00	
MinOnTime	Minimum on time for variable modulator	1378	16	
CycleTime	Cycle time for fixed modulator	1379	100	
LgcMode	Logic mode cycle selection	1380	FullCycle (1)	
SwitchPA	Switch Burst PA	1385	Burst (0)	
PLMin	Load management interface input	1381	0	
LgcMaxCycleTime	Logic Mode Max Cycle Time	1387	750	

Modultr - 9 parameters

Figura 114 Pagina del menu del modulatore

## Parametri del modulatore

- Mode (Modalità)** Selezionare la modalità di accensione richiesta tra "Logic" (Logica), "BurstVar" (Accensione a treno di impulsi - tempo minimo di accensione) o "BurstFix" (Accensione a treno di impulsi - tempo di ciclo).
- In** È il valore che il modulatore deve erogare.
- Out** Il segnale logico di uscita che controlla i tempi di accensione e spegnimento del modulo di alimentazione, di norma cablato all'ingresso del blocco di accensione. Per Modalità = Angolo di fase, si tratta di una richiesta di angolo di fase.
- Min On Time (Tempo minimo di accensione)** Per la modulazione a periodo variabile, imposta il tempo minimo di accensione in periodi di tensione di alimentazione. Con una richiesta pari al 50% da parte del modulatore,  $T_{on} = T_{off} = \text{Tempo minimo di accensione} = \text{Periodo di modulazione}$ . Il tempo minimo di spegnimento è uguale a "Min on time" (Tempo minimo di accensione).
- Cycle Time (Tempo di ciclo)** Per la modulazione a periodo fisso, rappresenta il tempo di ciclo in periodi di tensione di alimentazione.
- Logic Mode (Modalità logica)** Per la modulazione di accensione logica, del passaggio dallo zero Full cycle (Ciclo completo, la sola opzione configurabile per 2 phase) imposta l'arresto dell'accensione in corrispondenza del passaggio dallo zero del ciclo completo successivo.
- Switch PA (Passa a PA)** Consente all'utente di imporre l'accensione ad angolo di fase, sostituendo la modalità a treno di impulsi configurata come visualizzato in "Mode" (Modalità), sopra.
- PLMin** Non applicabile a questa release del software.
- LgcMaxCycleTime** Tempo di ciclo massimo per la modalità Logica. Questo viene impostato in periodi di rete di alimentazione. È equivalente al periodo di modulazione ed è utilizzato per calcolare le quantità elettriche della rete in mancanza di shift di modulazione.

## Configurazione della rete

Identifica il tipo di rete elettrica da controllare, che a sua volta definisce come vengono presentate le misurazioni elettriche della rete. La configurazione è suddivisa nelle seguenti aree:

- Meas (Mis)
- Setup (Configurazione)
- AlmDis
- AlmDet
- AlmSig
- AlmLat,
- AlmAck,
- AlmStop
- AlmRelay

## Menu di misurazione di rete

Name	Description	Address	Value	Wired From
Frequency	Frequency of the line	267	0.00	
Vline	Line voltage measurement	256	0.00	
Vline2	Line voltage measurement	270	0.00	
Vline3	Line voltage measurement	271	0.00	
I	Irms of the load	257	0.00	
I2	Irms2 of the load	272	0.00	
I3	Irms3 of the load	273	0.00	
Iavg	Average value of Irms	278	0.00	
IsqBurst	Average square value of load current in	258	0.00	
Isq	Square value of the load current	259	0.00	
IsqMax	Maximum squared current in a 3 phase	280	0.00	
IrmsMax	Maximum rms current in a 3 phase netw	282	0.00	
V	Vrms of the load	260	0.00	
V2	Vrms2 of the load	274	0.00	
V3	Vrms3 of the load	275	0.00	
Vavg	Average value of Vrms	279	0.00	
VsqBurst	Average square value of the load voltag	268	0.00	
Vsq	Square value of load voltage	261	0.00	
VsqMax	Maximum squared voltages in the 3 pha	281	0.00	
VrmsMax	Maximum rms voltages in the 3 phase n	283	0.00	
PBurst	True Power measurement in burst firing	262	0.00	
P	True power measurement.	263	0.00	
S	Apparent power measurement	264	0.00	
PF	Power Factor	265	0.00	
Z	Load impedance	266	0.00	
Z2	Load impedance2	276	0.00	
Z3	Load impedance3	277	0.00	
HSinkTemp	Heatsink 1 temperature	269	0.00	

Network.Meas - 28 parameters

Figura 115 Rete, Pannello configurazione misurazione

## Parametri

Questo sottomenu presenta misurazioni di rete di potenza, a seconda del tipo di rete. Tutte le misurazioni possibili vengono indicate di seguito, ma i valori effettivamente visualizzati dipendono dalla configurazione di rete.

- Frequency (Frequenza) Visualizza la frequenza calcolata della tensione di alimentazione del canale di alimentazione associato alla rete.
- Vline Visualizza la tensione di linea 1° fase.
- Vline2 Visualizza la tensione di linea 2° fase.
- Vline3 Visualizza la tensione di linea 3° fase.
- I Visualizza la corrente di carico RMS di 1° fase.
- I2 Visualizza la corrente di carico RMS di 2° fase.
- I3 Visualizza la corrente di carico RMS di 3° fase.
- Iavg Visualizza la corrente media per tutte e tre le fasi;  

$$I_{RMS\ Avg} = (I_{RMS} + I_{RMS^2} + I_{RMS^3})/3$$
- IsqBurst Valore quadrato medio di corrente di carico nell'accensione a treno di impulsi. Isq medio nell'accensione a treno di impulsi; la media viene calcolata per la durata del periodo del treno di impulsi. Viene tipicamente utilizzata a fini di monitoraggio e allarme per il periodo del treno di impulsi.
- Isq Valore quadrato medio di corrente di carico per il periodo di rete di alimentazione nelle modalità Treno di impulsi e Angolo di fase.
- IsqMax Il valore massimo tra  $I^2$ ,  $I2^2$ ,  $I3^2$ . Utilizzato nelle strategie a limitazione di corrente e di allarme.



IrmsMax	Visualizza il valore RSM di $I^2_{Max}$ misurato nel periodo della rete di alimentazione. Utilizzato di norma per la limitazione di corrente o il trasferimento di corrente nelle reti a 3 fasi in modalità ad angolo di fase.
V1	Visualizza la tensione del carico della 1° fase ( $V_{RMS}$ ).
V2	Visualizza la bassa tensione della 2° fase ( $V_{RMS}$ ).
V3	Visualizza la bassa tensione della 3° fase ( $V_{RMS}$ ). La base dei tempi della misura è il periodo principale nella modalità ad angolo di fase e il periodo di modulazione nella modalità a treno di impulsi.
Vavg	Visualizza la tensione media ( $V_{RMS}$ ) per i sistemi multifase.
VsqBurst	Valore al quadrato medio della tensione di carico nell'accensione a treno di impulsi calcolata per la durata del periodo del treno di impulsi. Di norma utilizzato a fini di monitoraggio e strategie di allarme per il periodo del treno di impulsi.
Vsq	Valore quadrato medio di tensione di carico per il periodo della rete di alimentazione nelle modalità Treno di impulsi e Angolo di fase. Di norma utilizzato per il controllo di $V^2$ .
VsqMax	Visualizza il valore massimo tra $V1^2$ , $V2^2$ , $V3^2$ . Utilizzato nelle strategie a limitazione di corrente e di allarme.
VrmsMax	Il valore RMS di $V^2$ massimo nel periodo della rete di alimentazione. Utilizzato per la limitazione o il trasferimento di tensione.
P Burst	Misura della potenza effettiva sulla rete. Viene calcolata per il periodo di modulazione nella modalità di accensione a treno di impulsi. Di norma utilizzato a fini di monitoraggio e strategie di allarme.
P	Misurazione della potenza effettiva per il periodo di rete di alimentazione nelle modalità Treno di impulsi e Angolo di fase. Di norma utilizzato per il controllo della potenza effettiva.
S	Misura della potenza apparente. Per l'accensione ad angolo di fase $S=V_{line} \times I_{RMS}$ ; per l'accensione a treno di impulsi $S=V_{RMS} \times I_{RMS}$
PF	Calcolo del fattore di potenza. Definito come Fattore di potenza = Potenza effettiva / Potenza apparente. Nell'accensione ad angolo di fase è $PF=P/S$ ; nell'accensione a treno di impulsi $PF = P_{Burst}/S = \cos\phi(\text{carico})$
Z	Visualizza l'impedenza di carico della 1° fase .
Z2	Visualizza l'impedenza di carico della 2° fase.
Z3	Visualizza l'impedenza di carico della 3° fase. Definito come: $Z=V_{rms}/I_{rms}$ . La misurazione utilizza la corrente di linea e la tensione di carico.
HSink Temp	Riservato per sviluppo futuro.

## Configurazione della rete

Visualizza la configurazione di rete e le funzioni associate.

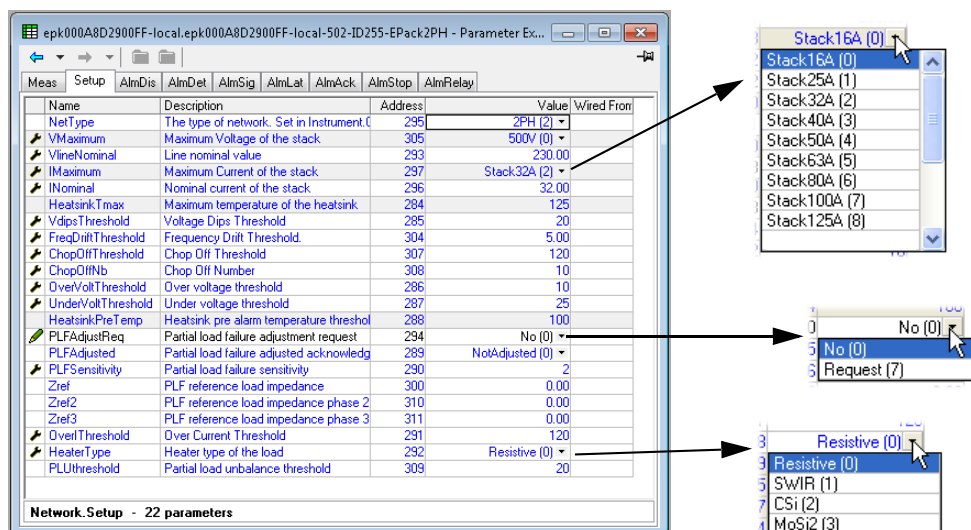


Figura 116 Pagina della configurazione di rete

## Parametri

NetType	Tipo di rete al quale l'unità può essere collegata. Si tratta di un'impostazione di fabbrica che non può essere modificata.
VMaximum	Indica la tensione massima (nominale fisica) dello stack (500 V).
Vline Nominal	Valore nominale di tensione della linea (Linea a linea per tutte le configurazioni elencate); vedere <a href="#">Configurazioni di carico (pagina 48)</a> .
IMaximum	Indica la corrente massima dello stack (16 A, 25 A, 40 A, 63 A, 100 A, 125 A). Ulteriori valori sono riservati per sviluppo futuro.
INominal	Corrente nominale fornita al carico (limitata da IMaximum).
Heatsink Tmax	Riservato per sviluppo futuro.
VdipsThreshold	Valore di soglia delle cadute di tensione. È una differenza percentuale (rispetto a Vline Nominal) tra due mezzi periodi consecutivi. Ogni misurazione della tensione di un mezzo periodo è integrata e alla fine di ogni mezzo periodo vengono confrontati gli ultimi due numeri interi di tensione.
FreqDriftThold	La frequenza di alimentazione viene controllata ogni mezzo periodo e se il cambio percentuale tra 1/2 periodi supera questo valore di soglia, viene generato un allarme di sistema di frequenza della rete di alimentazione. Il valore di soglia può essere impostato su un massimo del 5% per adattarsi agli effetti di reti altamente induttive.
ChopOffThreshold	L'allarme "Chop-off" diventa attivo quando la corrente di carico supera la soglia per un numero di periodi di alimentazione superiore al numero predefinito (parametro Number Chop Off, Numero interruzioni). I valori di soglia si collocano tra il 100% e il 350% della corrente nominale dell'unità (INominal).
NumberChopOff	Definizione del numero dei periodi della rete di alimentazione in cui gli eventi di interruzione possono verificarsi prima che un allarme di interruzione venga abilitato. Utilizzato solo con la soglia di interruzione.

OverVoltThreshold	Il valore di soglia per il rilevamento di una condizione di sovratensione come percentuale di VLineNominal. Se Vline supera il valore di soglia viene impostato un allarme OverVolt.
UnderVoltThreshold	È il valore di soglia per il rilevamento di una condizione di sottotensione come percentuale di VLineNominal. Se Vline scende al di sotto del valore di soglia, viene impostato un allarme UnderVolt.
Heatsink PreTemp	Riservato per sviluppo futuro.
PLFAdjustReq	Richiesta settaggio rottura carico parziale. Perché l'allarme di rottura carico parziale (PLF) funzioni correttamente, la condizione di stato costante normale deve essere nota allo strumento. Per fare questo, è necessario attivare PLF Adjust Req quando il processo controllato ha raggiunto una condizione di stato stabile. Ciò determina l'esecuzione di una misurazione di impedenza di carico che viene utilizzata come riferimento per rilevare una rottura carico parziale. Se è possibile effettuare la misurazione dell'impedenza di carico, viene impostato PLFAdjusted (sotto). Non è possibile effettuare la misurazione se la tensione di carico (V) è inferiore al 30% di (VNominal) o la corrente (I) è inferiore al 30% di (INominal). L'allarme PLF si attiva come configurato in "PLF Sensitivity" (Sensibilità PLF), descritto di seguito.
PLFAdjusted	Conferma settaggio rottura carico parziale. Indica che l'utente ha richiesto una regolazione di PLF e che la regolazione è riuscita.
PLFSensitivity	Sensibilità al rottura carico parziale. Definisce il livello di sensibilità del rilevamento della rottura carico parziale come rapporto tra l'impedenza di carico per un carico PLFadjusted e la misurazione dell'impedenza di corrente. Ad esempio, per un carico di N elementi identici paralleli, se la sensibilità PLF (s) viene impostata su 2, un allarme PLF si verifica quando N/2 o più elementi sono guasti (ovvero a circuito aperto). Se la sensibilità PLF è impostata su 3, un allarme PLF si verifica quando N/3 o più elementi sono guasti. Se (N/s) non è un numero intero, la sensibilità viene arrotondata. ESEMPIO: se N = 6 e s = 4, l'allarme viene attivato se 2 o più elementi sono guasti.
Zref	Impedenza di carico di riferimento, misurata quando è richiesta la regolazione di PLF.
OverIThreshold	Il valore di soglia per il rilevamento di una condizione di sovracorrente come percentuale di INominal. Se I supera la soglia, si verifica un allarme di corrente della rete di alimentazione (DetoverCurrent).
HeaterType	Mostra il tipo di riscaldatore utilizzato nel carico: "Resistive" (Resistivo), "SWIR" (Infrarossi ad onde corte), "CSi" (Carburo di silicio), "MoSi2" (Disilicato di molibdeno).
PLUthreshold	Soglia di squilibrio di carico parziale. Definisce la soglia per il rilevamento di una condizione di squilibrio di carico parziale. È applicabile solamente a un sistema a tre fasi. Si verifica quando la differenza tra la corrente massima e minima del sistema a tre fasi supera la soglia come percentuale di Inominal. L'allarme può essere rilevato tra il 5 e 50%.

## Allarmi di rete

Name	Description	Address	Value	Wired From
MissMains	System alarm: Missing Mains	312	Enable (0)	
ThyrSC	Process alarm: Thyristor Short Circuit	313	Enable (0)	
OverTemp	System alarm: Over Temperature	314	Enable (0)	
NetworkDips	Process alarm: Mains Voltage Dips	315	Enable (0)	
FreqFault	System alarm: Frequency Fault	316	Enable (0)	
ChopOff	Process alarm: Chop Off	323	Enable (0)	
UnderVolt	Process alarm: Under Mains Voltage Fa	322	Enable (0)	
OverVolt	Process alarm: Over Mains Voltage Fau	319	Enable (0)	
TLF	Process alarm: Total Load Failure	317	Enable (0)	
PLF	Process alarm: Partial Load Failure	318	Enable (0)	
PreTemp	Process alarm: Pre-Temperature	320	Enable (0)	
OverCurrent	Indication alarm: Over Current	321	Enable (0)	
PLU	Process alarm: Partial Load Unbalance	324	Enable (0)	

Figura 117 Pagina degli allarmi di rete

## AlmDis

Con questo menu è possibile abilitare/disabilitare i singoli allarmi di blocco di rete (elencati di seguito).

Rete di alimentazione assente	Errore frequenza di rete rilevato	Guasto di carico totale
Corto circuito tiristore	Interruzione	Guasto carico parziale
Sovratemperatura <sup>1</sup>	Sottotensione	Pre-temperatura <sup>1</sup>
Cadute tensione rete di alimentazione	Sovratensione	Sovraccorrente
PLU (Partial Load Unbalance)		

1. Riservato per sviluppo futuro

## Sottomenu AlmDet rete

Uguale a "Alarm Disable" (Disabilita allarme) sopra, ma questo sottomenu di rilevamento dell'allarme indica se sono stati rilevati allarmi di rete e se sono attualmente attivi.

## Sottomenu AlmSig rete

Queste schermate mostrano se si è verificato un allarme e se contiene inoltre informazioni di blocco. Il parametro AlarmSig pertinente viene utilizzato durante il cablaggio (ad esempio a un relé). L'elenco degli allarmi è indicato in precedenza.

## Sottomenu AlmLat rete

Uguale a "Alarm Disable" (Disabilita allarme) sopra, ma questo sottomenu di allarme di ritenuta consente di definire ogni singolo allarme di rete come con ritenuta o senza ritenuta.

## Sottomenu AlmAck rete

Uguale a Alarm Disable (Disabilita allarme) sopra, ma questo sottomenu di riconoscimento di allarme consente di riconoscere ogni singolo allarme di blocco di rete. Al momento del riconoscimento, il relativo parametro di segnalazione viene cancellato. I parametri di conferma si cancellano automaticamente dopo essere stati scritti.

**Nota:** Gli allarmi possono non essere riconosciuti se la causa dell'attivazione è ancora attiva.

## Sottomenu AlmStop rete

Permette la configurazione di ciascun singolo tipo di allarme in modo tale da arrestare l'accensione del modulo di alimentazione collegato. Attivato dal parametro di segnalazione collegato. L'elenco degli allarmi è indicato in precedenza.

## Sottomenu Almrelay rete

Consente di selezionare ogni singolo allarme per attivare o meno il relè.

**Nota:** Quando si utilizza la funzione Almrelay, assicurarsi che il parametro FaultDet/CustomAlarm rimanga cablato a IO.Relay/PV.

## Qcode

I parametri Quick Code (Codice rapido) sono configurabili anche nella modalità di configurazione Quick Code.

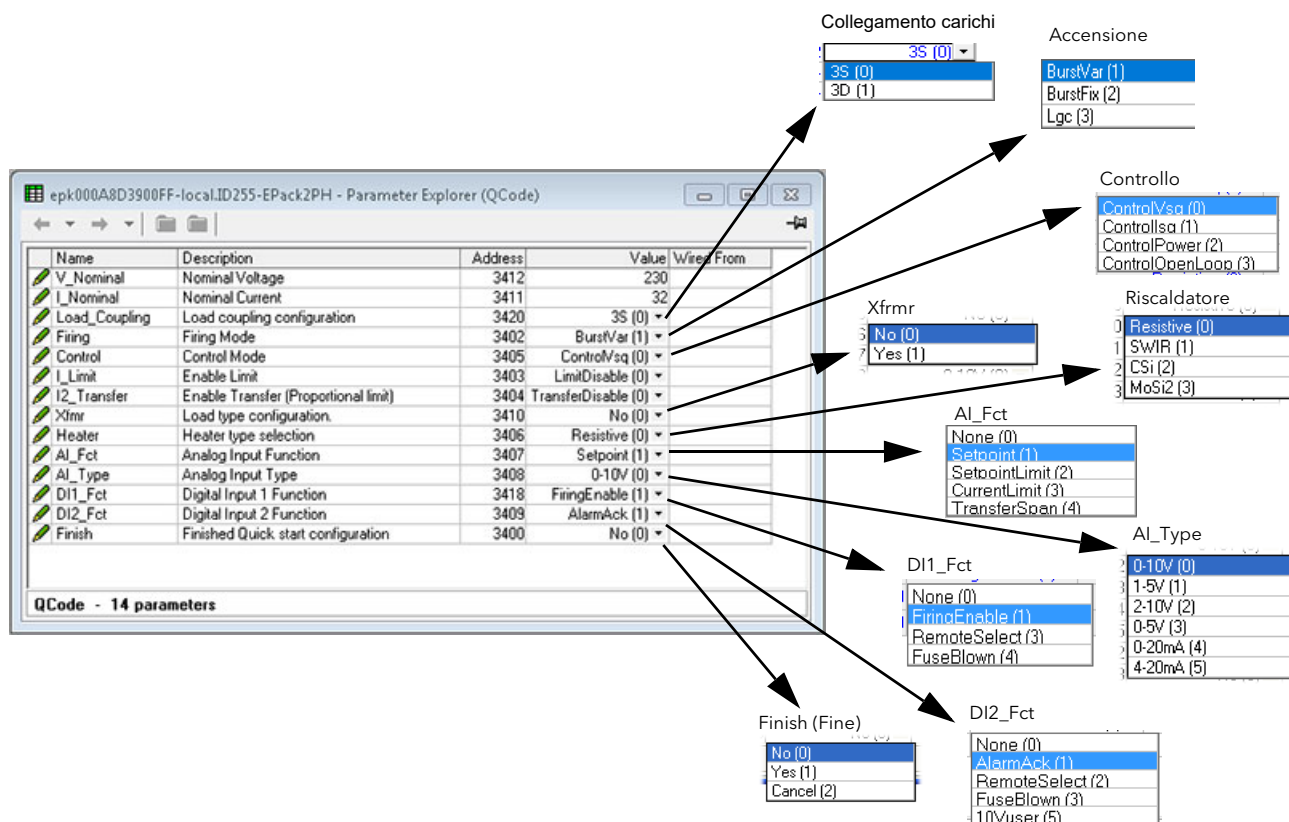


Figura 118 Parametri Quick Code

## Parametri

- V\_Nominal Tensione nominale dell'uscita da erogare.
- I\_Nominal Uscita nominale corretta che dovrebbe essere generata.
- Firing (Accensione) Selezionare la modalità di accensione tra , a treno di impulsi (fisso o variabile), logica .
- Load Coupling (Collegamento carichi) Solo per sistemi a 2 fasi, consente all'utente di selezionare le seguenti configurazioni di cablaggio:  
A triangolo a 3 fili (3D) o 3 stelle (3S).
- Control (Controllo) Selezionare "Vsqr" ( $V^2$ ), "Isqr" ( $I^2$ ), "Power" oppure "Open Loop" come modalità di controllo.
- I\_Limit Viene utilizzato per abilitare/disabilitare il limite di soglia. (Per impostazione predefinita la funzione di limitazione della corrente è abilitata.)
- I2\_Transfer Abilita o disabilita il trasferimento (Limite proporzionale). Disponibile solo su ordinazione.
- XFmr Selezionare l'uscita come idonea per i carichi resistivi (No) o per carichi primari di trasformatore (Si).
- Heater (Riscaldatore) Selezionare "Resistive" (Resistivo), "SWIR" (Infrarossi ad onde corte), "CSi" (Carburo di silicio), "MoSi2" (Disilicato di molibdeno).
- AI\_Fct Selezionare la funzione dell'ingresso analogico come "Setpoint" o "Setpoint limit" (Limite setpoint).

---

AI_Type	Selezionare l'intervallo Volt o mA richiesto (come mostrato in precedenza) per l'ingresso analogico.
DI1_Fct	Selezionare la funzione dell'Ingresso digitale 1 come "None" (Nessuno), "Firing Enable" (Abilitazione accensione), "AlarmAck" (Riconoscimento allarme), "RemoteSelect" (Seleziona setpoint remoto) o "FuseBlown" (Fusibile saltato) o Setpoint.
DI2_Fct	Selezionare la funzione dell'Ingresso digitale 2 come "None" (Nessuno), "AlarmAck" (Riconoscimento allarme), "RemoteSelect" (Seleziona setpoint remoto) o "FuseBlown" (Fusibile saltato) o Setpoint, purché l'accensione sia configurata su "Logic" e AI_Type non sia configurato su "Setpoint", o un ingresso configurabile dall'utente ("10Vuser").
Finish (Fine)	Yes (Sì) = lascia codice rapido (dopo conferma) e riavvia l'unità con la nuova configurazione; No = continua la modifica della configurazione; Annulla = ignora tutte le modifiche e riavvia l'unità con la configurazione precedente (non modificata).

## Menu di configurazione Setprov

Il setpoint provider alimenta due setpoint locali e due remoti. Consente inoltre di gestire una rampa di setpoint, un limite di setpoint (rilinearizzazione) e la possibilità di selezionare tra percentuale e tecniche per le unità di setpoint.

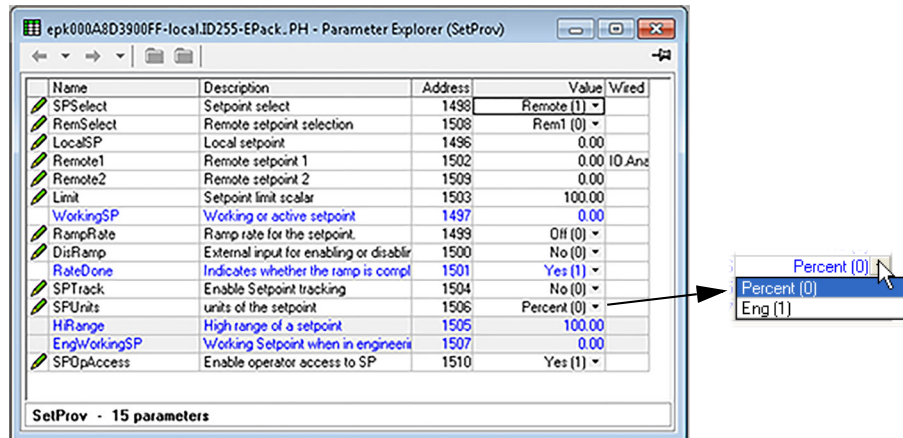


Figura 119 Pagina di configurazione SetProv

## Parametri setpoint provider

- SPSelect**                      Consente all'utente di selezionare tra Remote (Remoto) o Local (Locale) come origine del setpoint.
- RemSelect**                      Selezionare Remote1 o Remote2 come setpoint remoto.
- LocalSP**                        Consente l'inserimento di un valore di setpoint da utilizzare quando SPSelect (vedere sopra) è impostato su "Local" (Locale).
- Remote1**                        Valore di setpoint remoto (normalmente cablato da un ingresso analogico) da utilizzare quando SPSelect = Remote e RemSelect = Remote2.
- Remote2**                        Valore di setpoint remoto (normalmente cablato da un ingresso analogico) da utilizzare quando SPSelect = Remote e RemSelect = Remote2.
- Limit (Limite)**                Consente di scalare il setpoint target in modo tale che SP target scalato = (SP target x limite)/100. Quindi, quando il limite = 100, il setpoint non è scalato.
- WorkingSP**                      Il valore attivo che viene fornito come uscita del setpoint. Può essere il setpoint target corrente o il setpoint target con limite di velocità.
- RampRate**                        Applica un limite di velocità al setpoint di lavoro, fino a che non è stato raggiunto il setpoint target. Il parametro "RateDone" (sotto) è impostato su "No" per la durata della limitazione di velocità, quindi impostato su "Yes" (Sì) quando la limitazione di velocità è completa.
- DisRamp**                        Si tratta di un controllo esterno utilizzato per abilitare/disabilitare il limite di velocità di rampa e per scrivere il setpoint target direttamente sul setpoint di lavoro. Il parametro "RateDone" (sotto) è impostato su "Yes" (Sì) quando DisRamp è "Yes" (Sì).
- RateDone**                        Impostato su "No" se il limite di velocità di rampa (vedere sopra) è in funzione. In caso contrario è impostato su "Yes" (Sì).
- SPTrack**                        Se abilitato ("Yes", Sì) il setpoint locale registra i setpoint remoti in modo che se il setpoint viene successivamente impostato su "Local" (Locale), il setpoint locale sarà uguale all'ultimo valore conosciuto del setpoint remoto, contribuendo a garantire un trasferimento senza interruzioni.



---

SPOpAccess	<p>Il parametro di accesso operativo del setpoint viene utilizzato per consentire o nascondere un accesso a un setpoint locale.</p> <p>Sì (1) = Abilita l'accesso.</p> <p>No (0) = Disabilita (nasconde) l'accesso.</p> <p>Il setpoint rimane regolabile da un ingresso remoto indipendentemente dal valore di tale parametro.</p>
SPUnits	<p>Consente all'utente di selezionare % o "Eng" (Unità tecniche) come unità del setpoint. Se viene selezionato "Eng", "HiRange" e "Eng workingSP" appaiono sull'interfaccia utente.</p>
HiRange	<p>Appare solo se le unità SP sono impostate su "Eng". Questo valore è l'intervallo alto del setpoint utilizzato per scalare il setpoint in % del range alto.</p>
EngWorkingSP	<p>Appare solo se le unità SP sono impostate su "Eng". Questo valore è un'indicazione del setpoint di lavoro in Unità tecniche. Il parametro non deve essere utilizzato per il controllo poiché i cicli di controllo accettano solo valori in %.</p>

## Configurazione del timer

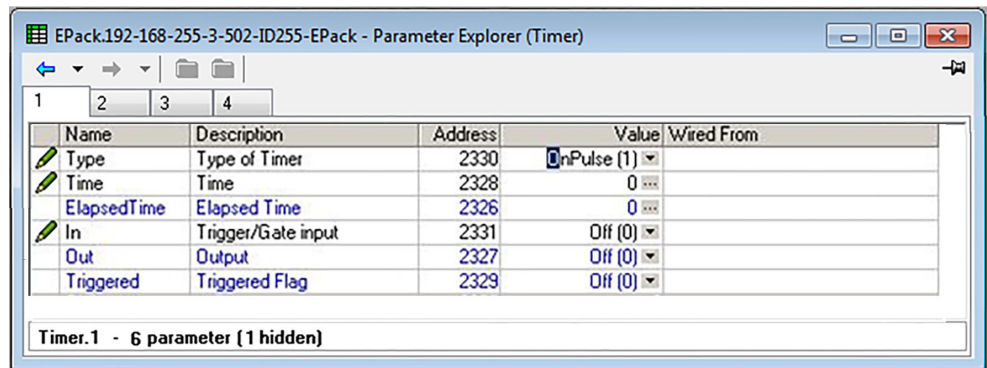


Figura 120 Configurazione del timer di iTools

## Parametri

Tipo	Consente all'utente di selezionare il tipo di timer richiesto come segue: Off Il timer è spento On Pulse L'uscita del timer si accende quando 'In' passa da Off a On e rimane accesa fino a che non è trascorso il periodo di tempo ("Time", Tempo, sotto). Se l'ingresso viene riattivato prima che sia trascorso il periodo indicato in "Time" (Tempo, sotto), il timer si riavvia. "Triggered" (Attivato, sotto) segue lo stato dell'uscita. On delay Dopo che l'ingresso passa da Off a On, l'uscita del timer rimane spenta fino a che non è trascorso il periodo di tempo definito in "Time" (Tempo, sotto). Quando questo periodo è trascorso, se l'ingresso è ancora acceso, l'uscita si accende e rimane accesa fino a che l'ingresso non si spegne. Il tempo trascorso è impostato su zero quando l'ingresso si spegne. "Triggered" segue lo stato dell'ingresso. One Shot Se l'ingresso è impostato su On, non appena viene inserito un valore nel parametro "Time" (Tempo, sotto), l'uscita si accende e rimane accesa fino a che non è trascorso il periodo di tempo oppure l'ingresso si spegne. Se l'ingresso è impostato su Off, l'uscita viene impostata su Off e il conto alla rovescia viene interrotto fino a che l'ingresso non si accende nuovamente. "Triggered" si accende non appena il valore "Time" (Tempo) viene modificato e rimane acceso fino a che l'uscita non si spegne. Il valore "Time" (Tempo) può essere modificato mentre è attivo. Quando è trascorso il periodo di tempo, il valore "Time" (Tempo) deve essere rimodificato per riavviare il timer. Min On L'uscita rimane On finché l'ingresso è acceso, più il periodo indicato in "Time" (Tempo, sotto). Se l'ingresso ritorna allo stato acceso prima che sia trascorso il periodo di tempo, il periodo di tempo viene reimpostato a zero, così che il periodo di tempo completo venga aggiunto al periodo On quando l'ingresso si spegne di nuovo. "Triggered" (Attivato) è attivo quando il tempo trascorso è maggiore di zero.
Time	Consente all'utente di impostare un periodo di tempo per l'utilizzo come descritto in 'Tipo' (vedere sopra). Inizialmente, il display è nel formato Minuti:secondi.decimi di secondo, ma con l'aumentare del valore di ingresso il formato cambia prima in Ore:Min:Sec, poi in Ore:Min. (La pressione continua del tasto di freccia su causa l'aumento della velocità a cui il valore aumenta. Il valore minimo è 0,1 secondi; il valore massimo è 500 ore.
Tempo trascorso	Mostra il tempo trascorso.

- In Ingresso di attivazione del timer. La funzione dell'ingresso varia a seconda del tipo di timer, come descritto sopra.
- Out Mostra lo stato On/Off del timer.
- Triggered Questa funzione dipende dal tipo di timer, come descritto sopra.

### Esempi di timer

Figura 121 mostra alcuni esempi di conteggio del tempo per i diversi tipi di timer disponibili.

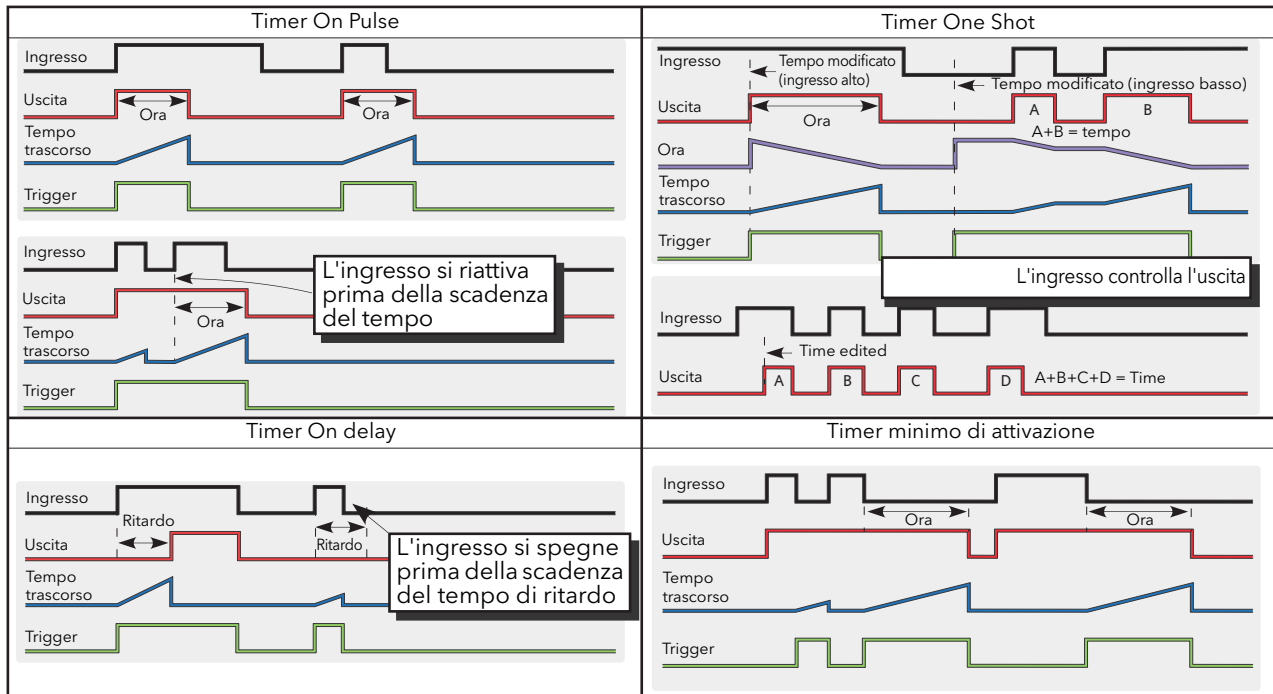


Figura 121 Esempi di timer

## Configurazione del totalizzatore

Il totalizzatore è una funzione dello strumento utilizzata per calcolare una quantità totale mediante l'integrazione di un ingresso di velocità di flusso nel tempo. Il valore massimo del totalizzatore è +/- 99999. Le uscite da un totalizzatore sono il proprio valore integrato e uno stato di allarme.

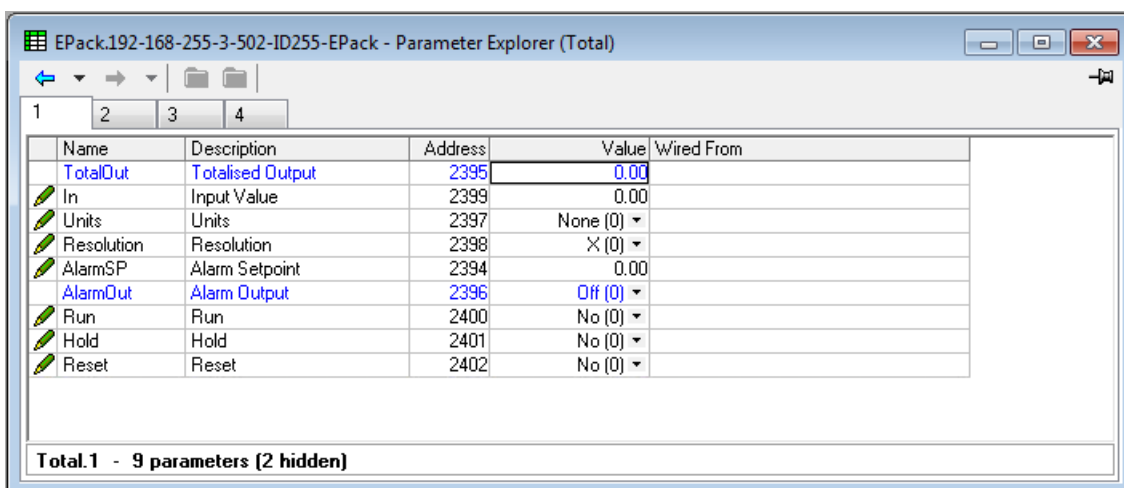


Figura 122 Pagina del totalizzatore di iTools

## Parametri

Total Out	Il totale integrato tra $-10^{10}$ e $+10^{10}$ (ad esempio, $\pm 10.000.000.000$ )
In	Parametro da totalizzare.
Unità	Unità della misura totalizzata.
Risoluzione	Imposta il numero di posizioni decimali per il valore del totalizzatore.
AlarmSP	Setpoint allarme totalizzatore. Questo valore di soglia è applicato alla misura totalizzata. Durante la totalizzazione di valori positivi, deve essere immesso un valore AlarmSP positivo; l'allarme del totalizzatore viene attivato quando il valore del totalizzatore raggiunge o supera AlarmSP. Durante la totalizzazione di valori negativi, deve essere immesso un valore negativo; l'allarme del totalizzatore viene attivato quando il valore del totalizzatore raggiunge o è inferiore a AlarmSP. Se impostato a zero, l'allarme è disabilitato.
AlarmOut	Stato On/Off dell'allarme del totalizzatore
Run	Sì avvia l'integrazione; No impedisce l'integrazione.
Hold	Sì sospende l'integrazione; No riavvia l'integrazione.
Reset	Sì resetta il valore del totalizzatore a zero e reimposta l'allarme del totalizzatore.

## Menu di configurazione dei valori utente

Consente di archiviare fino a quattro costanti definite dall'utente. Può essere utilizzato come origine per funzioni matematiche oppure come archiviazione per valori scritti nel link di comunicazioni.

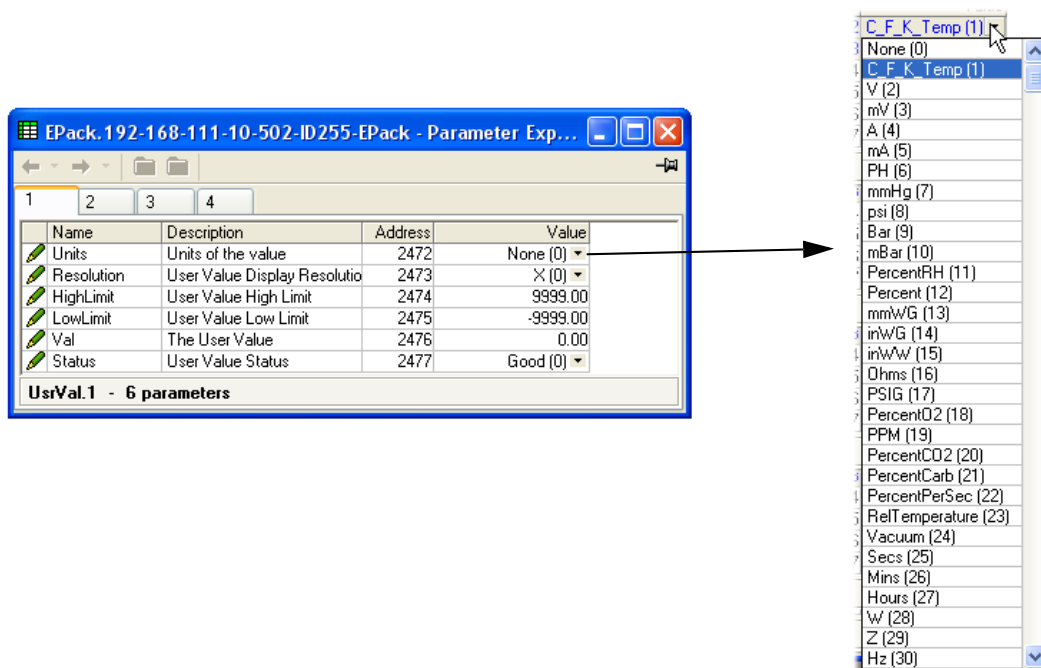


Figura 123 Pagina UseVal di livello superiore

## Parametri dei valori utente

- Units (Unità)** Consente di selezionare le unità per i valori utente.
- Resolution (Risoluzione)** Imposta il numero di posizioni decimali per i valori utente.
- High/Low Limit (Limite alto/basso)** Consente all'utente di impostare dei limiti per impedire che il valore utente possa essere impostato fuori dai limiti.
- Value (Valore)** Consente all'utente di inserire un valore o il valore viene cablato a un parametro idoneo.
- Status (Stato)** Se questo parametro è cablato, può essere utilizzato per imporre uno stato "Good" (Corretto) o "Bad" (Non corretto) sul valore utente a scopo di test (ad esempio strategia di fallback).  
Se non è cablato, riflette lo stato dell'ingresso del valore se questo ingresso è cablato.



## Utilizzo di iTools

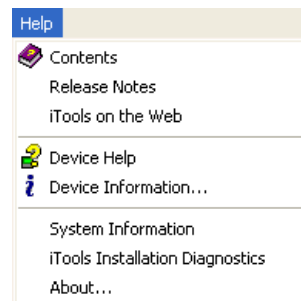
L'esecuzione del software iTools su un PC permette di accedere in modo semplice e veloce alla configurazione dell'unità. Vengono utilizzati gli stessi parametri descritti in "Configurazione con iTools" a pagina 135, oltre ad alcuni parametri diagnostici.

iTools permette inoltre all'utente di eseguire il cablaggio software tra i blocchi funzione, un'operazione che non può essere eseguita dall'interfaccia operatore. Il cablaggio viene eseguito utilizzando la funzione Graphical Wiring Editor (Editor cablaggio grafico).

Oltre a questa guida, in iTools sono disponibili due sistemi di assistenza online: la guida ai parametri e la guida iTools. È possibile accedere alla guida ai parametri facendo clic su "Help" (Guida) nella barra degli strumenti (si apre l'intero sistema di assistenza ai parametri), facendo clic con il pulsante destro del mouse su un parametro e selezionando "Parameter Help" (Guida ai parametri) dal menu di contesto o facendo clic sul menu "Help" (Guida) e selezionando "Device Help" (Guida dispositivo). È possibile accedere alla guida iTools cliccando sul menu "Help" (Guida) e selezionando "Contents" (Indice). La guida di iTools è inoltre disponibile come manuale con il codice HA028838, in formato cartaceo o come file PDF.



Icona nella barra degli strumenti per la guida ai parametri



Menu di guida

Figura 124 Accesso alla guida

## Collegamento di iTools

### Rilevamento automatico

Le seguenti descrizioni presuppongono la corretta installazione dell'ultima versione del software iTools sul PC.

Solo per unità Epack (al momento della pubblicazione), se il desktop/laptop ed Epack sono IP compatibili (stessa subnet mask), il Plug & Play consente un semplice collegamento come segue.

1. Impostare la corretta modalità IP e/o l'indirizzo IP sullo strumento e sul PC.
2. Lanciare iTools, fare clic sul pulsante "Add" (Aggiungi). Viene visualizzata una finestra pop-up che mostra gli strumenti Epack sulla rete.
3. Fare doppio clic su una o più unità per aggiungerle a iTools.

**Nota:** Il meccanismo "Eurotherm discovery" si basa sulla "Zero Configuration Networking", che è il nome generico utilizzato per raggruppare insieme i protocolli, in modo da creare automaticamente reti di comunicazione (Plug & Play).

In alternativa, se è presente un mix di Epack e di altri strumenti sulla rete, può essere utilizzata la seguente procedura.

## Comunicazioni Ethernet (Modbus TCP)

**Nota:** La seguente descrizione fa riferimento a Windows XP. Windows 7 è simile.

Occorre innanzitutto determinare l'indirizzo IP dell'unità, come descritto in "Configurazione delle comunicazioni" a pagina 139. Questa operazione può essere effettuata dal menu Config o dal menu Quick Code.

Una volta completata la corretta installazione del collegamento Ethernet, procedere come segue:

1. Fare clic su "Start".
2. Fare clic su "Pannello di controllo". (Se il Pannello di controllo si apre in "Visualizzazione per categorie" passare alla "Visualizzazione classica".)
3. Fare doppio clic su "iTools".
4. Fare clic sulla scheda TCP/IP nella configurazione delle impostazioni di registro.
5. Fare clic su Aggiungi. Viene visualizzata la finestra di dialogo "Nuova porta TCP/IP".
6. Inserire un nome per la porta e fare clic su Aggiungi.
7. Inserire l'indirizzo IP dell'unità nella finestra "Modifica host" visualizzata. Fare clic su OK.
8. Verificare i dati nella finestra "Nuova porta TCP/IP", quindi fare clic su "OK".
9. Fare clic su "OK" nella finestra "Impostazioni di registro" per confermare la nuova porta.

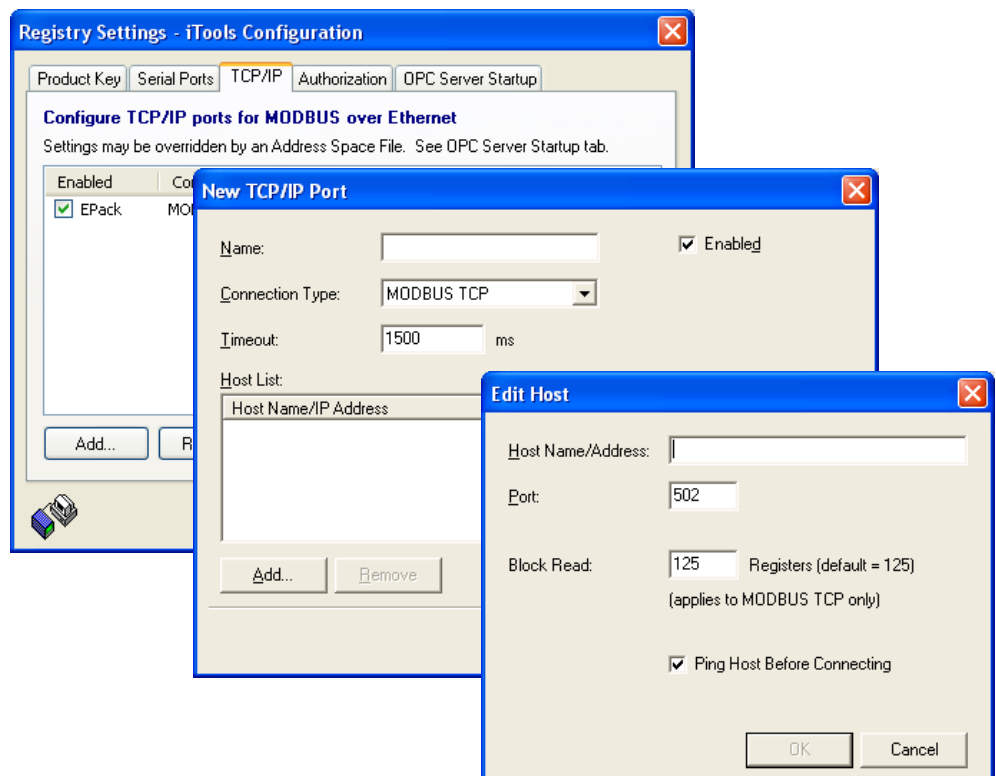


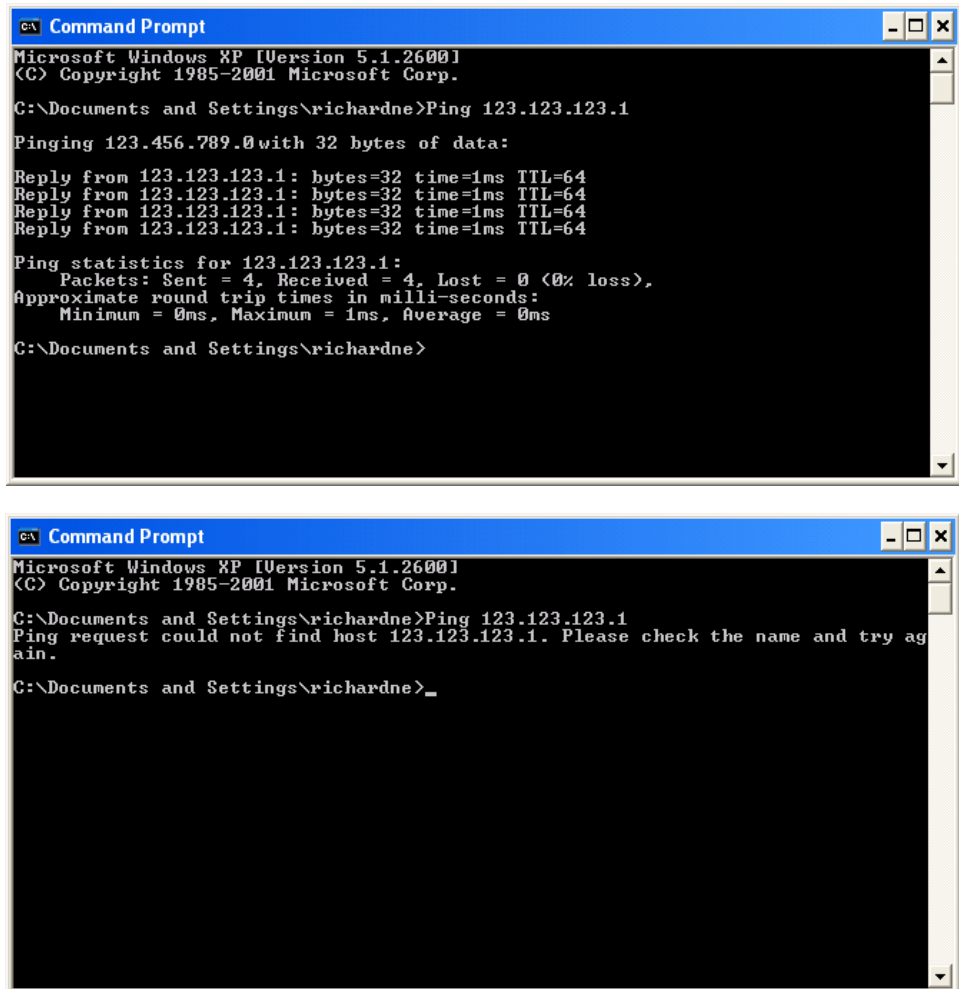
Figura 125 Aggiunta di una nuova porta Ethernet

Per verificare che il PC sia ora in grado di comunicare con lo strumento, fare clic su "Start", "Tutti i programmi", "Accessori", "Prompt dei comandi". Quando viene visualizzata la finestra del prompt dei comandi, inserire:

Ping<Spazio>IP1.IP2.IP3.IP4<Invio> (IP1 - IP4 indicano gli indirizzi IP dello strumento).



Se il collegamento Ethernet allo strumento funziona correttamente, viene visualizzato il messaggio "Collegamento riuscito". In caso contrario, viene visualizzato il messaggio "La richiesta ping non è stata in grado di trovare l'host" e occorre verificare i dati relativi al collegamento Ethernet, all'indirizzo IP e alla porta del PC.



The image contains two screenshots of a Windows Command Prompt window. The top screenshot shows a successful ping operation to the IP address 123.123.123.1. The output indicates that four packets were sent and received, with a 0% loss rate and a round-trip time of 1ms. The bottom screenshot shows a failed ping operation to the same IP address, with the error message: "Ping request could not find host 123.123.123.1. Please check the name and try again."

```
CA Command Prompt
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\richardne>Ping 123.123.123.1

Pinging 123.456.789.0 with 32 bytes of data:

Reply from 123.123.123.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 123.123.123.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 123.123.123.1: bytes=32 time=1ms TTL=64
Reply from 123.123.123.1: bytes=32 time=1ms TTL=64

Ping statistics for 123.123.123.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\Documents and Settings\richardne>
```

```
CA Command Prompt
Microsoft Windows XP [Version 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\richardne>Ping 123.123.123.1
Ping request could not find host 123.123.123.1. Please check the name and try again.

C:\Documents and Settings\richardne>_
```

Figura 126 Schermate del prompt dei comandi "Ping" (tipiche)

## Editor del cablaggio grafico Graphical Wiring

**Nota:** L'Editor del cablaggio grafico è un'opzione a pagamento e l'icona appare sulla barra degli strumenti solo se l'opzione è stata acquistata ed è abilitata.

Facendo clic sull'icona Editor cablaggio grafico (GWE) nella barra degli strumenti si apre la finestra Graphical wiring (Cablaggio grafico) per la configurazione dello strumento corrente. Inizialmente la finestra riflette il cablaggio di blocco predefinito preimpostato di fabbrica.

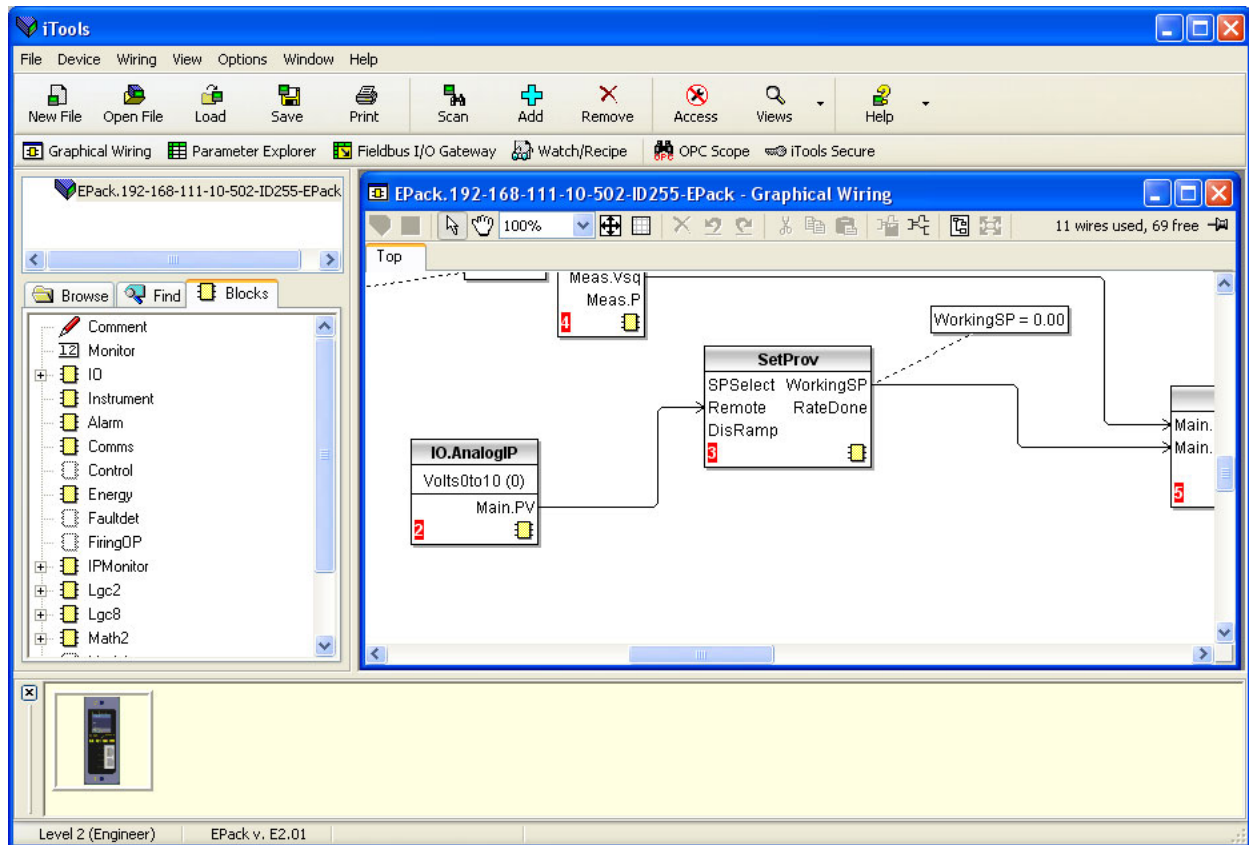
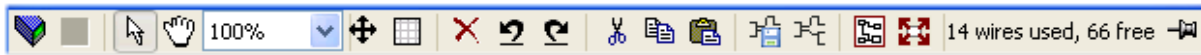


Figura 127 Editor del cablaggio grafico

L'Editor del cablaggio grafico permette di:

1. "Trascinare e rilasciare" blocchi funzione, note, commenti ecc. dall'elenco ad albero ( riquadro sinistro) allo schema di cablaggio.
2. Cablare i parametri facendo clic sull'uscita e poi sull'ingresso richiesto.
3. Visualizzare e/o modificare i valori dei parametri facendo clic con il pulsante destro del mouse su un blocco funzione e selezionando "Function Block View" (Visualizza blocco funzione).
4. Selezionare gli elenchi dei parametri e passare dall'editor dei parametri all'editor cablaggio e viceversa.
5. Scaricare nello strumento il cablaggio completo (i blocchi funzione e le oggetti di cablaggio con contorno tratteggiato sono nuovi o sono stati modificati dall'ultimo download).

## Barra degli strumenti



	Scarica cablaggio nello strumento.
	Selezione mouse. Seleziona il funzionamento normale del mouse. Esclude "Pan", sotto.
	Mouse Pan. Quando è attivo, il cursore del mouse diventa un'icona a forma di mano. Permette di selezionare e trascinare lo schema grafico di cablaggio nell'apertura della finestra GWE.
	Zoom. Permette di modificare l'ingrandimento dello schema di cablaggio.
	Strumento Pan. Quando viene fatto clic con il pulsante sinistro del mouse su questa icona, il cursore diventa rettangolare e rappresenta la posizione dell'apertura della finestra GWE sull'intero schema di cablaggio. L'operazione di selezione e trascinamento permette di spostare liberamente questa apertura nello schema. La dimensione del rettangolo dipende dal valore di zoom (ingrandimento).
	Mostra/Nascondi griglia. Questa icona consente di visualizzare o nascondere una griglia di allineamento sullo sfondo.
	Annulla, Ripristina. Permette all'utente di annullare l'ultima azione o di annullare l'annullamento stesso. I tasti di scelta rapida sono <Ctrl>+<Z> per Annulla e <Ctrl>+<R> per Ripristina.
	Taglia, Copia, Incolla. Normali funzioni di taglia (copia e cancella), copia (copia senza eliminare) e incolla (inserimento). I tasti di scelta rapida sono <Ctrl>+<X> per Taglia, <Ctrl>+<C> per Copia e <Ctrl>+<V> per Incolla.
	Copia frammento di schema; Incolla frammento di schema. Permette di selezionare, rinominare e salvare in un file una parte dello schema di cablaggio. Il frammento può poi essere incollato in un qualsiasi schema di cablaggio, compreso lo schema iniziale.
	Crea composto; Elimina composto. Queste due icone permettono, rispettivamente, di creare ed eliminare i composti.

## Dettagli sul funzionamento dell'editor cablaggio

### Selezione dei componenti

Quando vengono selezionati, i singoli cavi vengono visualizzati con caselle in corrispondenza degli "angoli". Quando si selezionano più cavi, come parte di un gruppo, il cavo diventa color magenta. Gli altri elementi sono circondati da una linea tratteggiata quando vengono selezionati.

È possibile fare clic su un singolo elemento per selezionarlo. È possibile aggiungere elementi alla selezione tenendo premuto il tasto Ctrl mentre si fa clic sull'elemento da aggiungere. (Una voce selezionata può essere deselezionata nello stesso modo.) Selezionando un blocco, si selezionano anche tutti i cablaggi ad esso associati.

In alternativa, si può fare clic e trascinare il mouse sullo sfondo per creare una "linea tratteggiata" intorno all'area di interesse; tutti gli elementi presenti in quest'area verranno selezionati rilasciando il mouse.

<Ctrl>+<A> seleziona tutti gli elementi sullo schema attivo.

## Ordine di esecuzione dei blocchi

Lo strumento esegue i blocchi in base a un ordine dipendente dal modo in cui i blocchi stessi sono cablati. L'ordine viene elaborato automaticamente in modo tale che i blocchi utilizzino i dati più recenti. Ogni blocco visualizza la propria posizione nella sequenza in un quadrato colorato nell'angolo inferiore sinistro (Figura 128).

## Blocchi funzione

Un blocco funzione è un algoritmo che può essere cablato a e da altri blocchi funzione per eseguire una strategia di comando. Ogni blocco funzione presenta ingressi e uscite. È possibile effettuare il cablaggio **da** tutti i parametri, mentre il cablaggio può essere eseguito solo **verso** i parametri modificabili in modalità Operatore. Un blocco funzione comprende tutti i parametri necessari per configurare o utilizzare l'algoritmo. Gli ingressi e le uscite considerati di maggiore uso sono sempre visualizzati. Nella maggior parte dei casi, tutti devono essere cablati prima che il blocco possa eseguire un task utile.

Se un blocco funzione non è disattivato nella struttura ad albero (riquadro sinistro), può essere trascinato sullo schema. Il blocco può essere trascinato nello schema con il mouse.

Di seguito viene mostrato un blocco Maths esemplificativo. Se le informazioni relative al tipo di blocco sono modificabili (come in questo caso), fare clic sulla casella con la freccia giù per visualizzare una finestra di dialogo che permette di modificare il valore.

Se è necessario eseguire un cablaggio da un parametro non mostrato come uscita raccomandata, fare clic sull'icona "Click to Select Output" (Clic per selezionare l'uscita) nell'angolo in basso a destra per visualizzare un elenco completo dei parametri all'interno del blocco (Figura 130, sotto). Fare clic su uno di questi parametri per avviare un cablaggio.

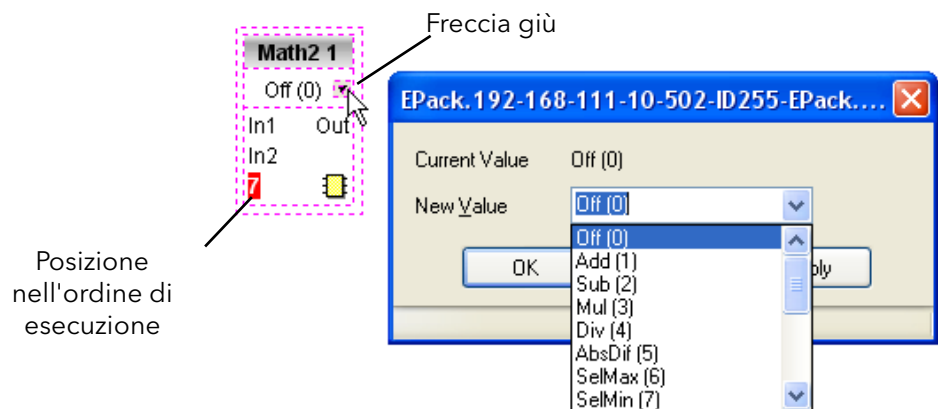


Figura 128 Esempio di blocco funzione

### Menu di contesto del blocco funzione

Fare clic con il pulsante destro del mouse nel blocco funzione per visualizzare il menu di contesto.

Function block View (Vista blocco funzione)	Visualizza un elenco di parametri associati al blocco funzione. È possibile visualizzare i parametri "nascosti" deselegzionando "Hide Parameters and Lists when not Relevant" (Nascondi parametri ed elenchi non rilevanti) alla voce "Parameter availability Settings" (Impostazioni disponibilità dei parametri) del menu Options (Opzioni).
---	--

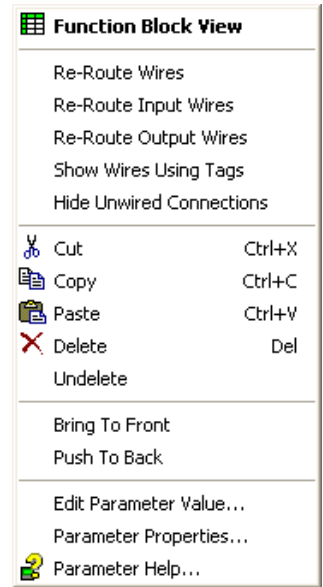
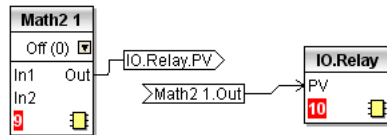


Figura 129 Function block context menu

Re-Route wires (Reinstrada cablaggi)	Ridisegna tutti i cablaggi associati al blocco funzione.
Re-Route Input wires (Reinstrada cablaggi di ingresso)	Ridisegna tutti i cablaggi di ingresso associati al blocco funzione.
Re-Route Output wires (Reinstrada cablaggi di uscita)	Ridisegna tutti i cablaggi di uscita associati al blocco funzione.
Show Wires Using Tags (Mostra cablaggi con tag)	I cablaggi non vengono disegnati, ma le loro destinazioni di inizio e fine vengono indicate da tag. Riduce il "disturbo" dei cablaggi negli schemi, se sorgente e destinazione sono molto distanti.



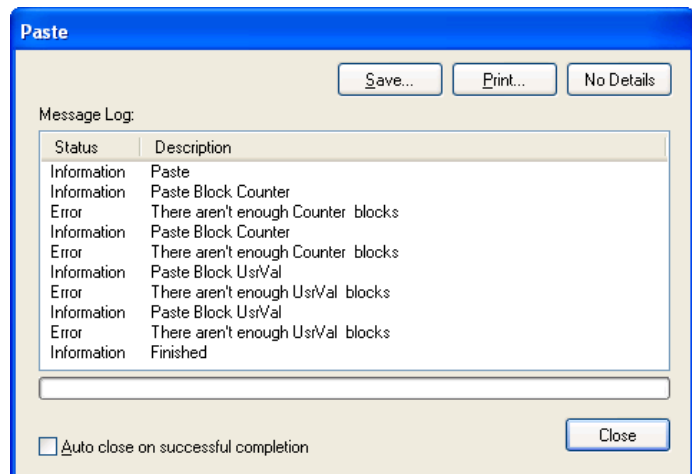
#### Hide Unwired Connections (Nascondi collegamenti non cablati)

Visualizza solamente i parametri cablati.

Cut (Taglia)	Permette di spostare negli Appunti uno o più elementi selezionati per poi incollarli in un altro schema o composto o per utilizzarli in una finestra Watch o in OPC scope. Gli elementi originali vengono visualizzati in grigio e i blocchi funzione e i collegamenti vengono visualizzati tratteggiati fino al successivo download, in seguito al quale vengono rimossi dallo schema. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<X>. Le operazioni eseguite con il comando Taglia a partire dall'ultimo download possono essere annullate con l'icona "Undo" (Annulla) della barra degli strumenti, selezionando "Undelete" (Recupera) o utilizzando il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<Z>.
--------------	--

**Copy (Copia)** Permette di copiare negli Appunti uno o più elementi selezionati per poi incollarli in un altro schema o composto o per utilizzarli in una finestra Watch o in OPC scope. Gli elementi originali rimangono nello schema di cablaggio corrente. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<C>. Se gli elementi vengono incollati nello stesso schema da cui sono stati copiati, verranno ripetuti con diverse istanze di blocco. Se questo determina più istanze di blocco rispetto a quelle disponibili, viene visualizzato un messaggio che indica quali elementi non sono stati copiati.

**Paste (Incolla)** Copia gli elementi dagli Appunti allo schema di cablaggio corrente. <Ctrl>+<V>. Se gli elementi vengono incollati nello stesso schema da cui sono stati copiati, verranno ripetuti con diverse istanze di blocco. Se questo determina più istanze di blocco rispetto a quelle disponibili, viene visualizzato un messaggio di Incolla visualizzazione del registro dei messaggi che indica quali elementi non sono stati copiati.



**Delete (Elimina)** Contrassegna tutti gli elementi selezionati per l'eliminazione. Questi elementi vengono mostrati tratteggiati fino al download successivo, in seguito al quale vengono rimossi dallo schema. Tasto di scelta rapida = <Canc>.

**Undelete (Recupera)** Annulla le operazioni eseguite con i comandi "Delete" (Elimina) e "Cut" (Taglia) sugli elementi a partire dall'ultimo download.

**Bring To Front (Porta in primo piano)** Porta in primo piano sullo schema gli elementi selezionati.

**Push To back (Porta in secondo piano)** Porta in secondo piano sullo schema gli elementi selezionati.

**Edit Parameter Value (Modifica valore parametro)**

Questa voce di menu è attiva se il cursore scorre su un parametro modificabile. Selezionando questa voce di menu viene visualizzata una finestra pop-up che permette all'utente di modificare il valore del parametro.

**Parameter Properties (Proprietà parametro)**

Questa voce di menu è attiva se il cursore scorre su un parametro modificabile. Selezionando questa voce di menu viene visualizzata una finestra pop-up che permette all'utente di visualizzare le proprietà del parametro e la guida ai parametri (facendo clic sulla scheda "Help" (Guida)).

Parameter Help (Guida ai parametri)	Permette di visualizzare le proprietà dei parametri e la guida per il blocco funzione o il parametro selezionato, a seconda della posizione del cursore quando si fa clic con il pulsante destro del mouse.
-------------------------------------	---

## Cablaggi

Per creare un cablaggio

1. Trascinare due (o più) blocchi sullo schema dalla struttura ad albero dei blocchi funzione.
2. Fare clic su un'uscita raccomandata o sull'icona "Click to Select output" (Clic per selezionare l'uscita) nell'angolo in basso a destra del blocco per visualizzare una finestra di dialogo per il collegamento e fare clic sul parametro richiesto per iniziare un collegamento. I collegamenti raccomandati vengono mostrati con un simbolo verde a forma di spinotto; gli altri parametri disponibili sono mostrati in giallo. Facendo clic sul pulsante rosso vengono visualizzati tutti i parametri. Per chiudere la finestra di dialogo del collegamento, premere il tasto ESC sulla tastiera o fare clic sulla croce in basso a sinistra nella finestra di dialogo.
3. Una volta iniziato il cablaggio, viene disegnato un cablaggio tratteggiato a partire dall'uscita verso la posizione corrente del mouse. Per completare il cablaggio, fare clic sul parametro di destinazione richiesto.
4. I cablaggi restano tratteggiati finché non vengono scaricati.

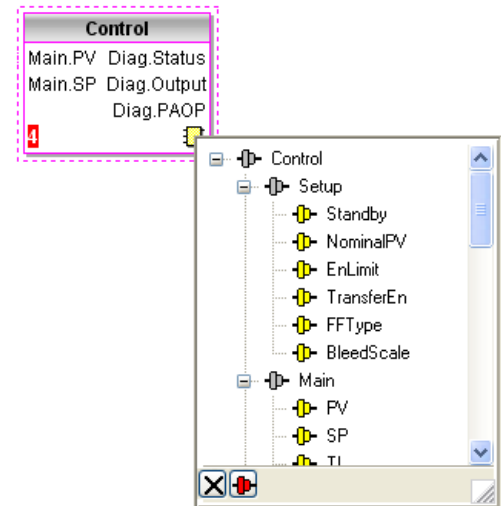


Figura 130 Finestra di dialogo di selezione dell'uscita



## Instradamento dei cablaggi

Il cablaggio viene instradato automaticamente durante il suo posizionamento. L'algoritmo di instradamento automatico ricerca un percorso libero tra i due blocchi. Un cablaggio può essere nuovamente instradato automaticamente utilizzando i menu di contesto o facendo doppio clic sul cablaggio. Un segmento di cablaggio può essere modificato manualmente selezionandolo e trascinandolo con il mouse. Se si sposta il blocco al quale è collegato, l'estremità del cablaggio si sposta di conseguenza, mantenendo invariato il percorso per quanto possibile.

Quando si seleziona un cablaggio con un clic, questo viene rappresentato con piccole caselle in corrispondenza degli angoli.

### Menu di contesto del cablaggio

Fare clic con il pulsante destro del mouse su un cablaggio per visualizzare il menu di contesto del blocco di cablaggio:

**Esecuzione forzata interruzione** Quando i cablaggi formano un circuito, occorre inserire un punto di interruzione in cui il valore scritto nel blocco proviene da una sorgente eseguita per ultima durante il ciclo precedente. iTools posiziona automaticamente le interruzioni e le visualizza in rosso.  Il comando Esecuzione forzata interruzione permette all'utente di stabilire il punto in cui posizionare un'interruzione. Le interruzioni in eccedenza vengono visualizzate in nero. 

**Re-Route wire (Reinstrada cablaggio)** Sostituisce l'instradamento corrente del cablaggio con un nuovo instradamento generato ex-novo.

**Use Tags (Utilizza tag)** Passa dalla modalità cablaggio alla modalità tag tra i parametri. La modalità tag è utile nel caso di sorgenti e destinazioni molto distanti.

**Find Start (Trova inizio)** Va alla sorgente del cablaggio.

**Find End (Trova fine)** Va alla destinazione del cablaggio.

**Cut (Taglia), Copy (Copia), Paste (Incolla)** Non utilizzati in questo contesto.

**Delete (Elimina)** Contrassegna il cablaggio da eliminare. Il cablaggio viene ridisegnato con una linea tratteggiata (o con tag tratteggiati) fino al successivo download. L'operazione può essere annullata finché non viene eseguito il download successivo.

**Undelete (Recupera)** Annulla l'effetto dell'operazione di eliminazione fino al download successivo, in seguito al quale il comando di recupero è disabilitato.

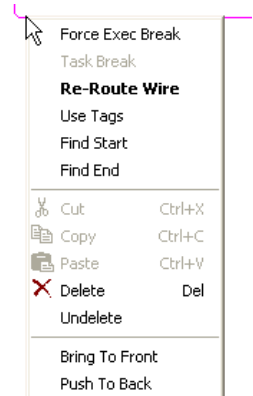


Figura 131 Menu di contesto del cablaggio



Bring to Front (Porta in primo piano)	Porta il cablaggio in primo piano sullo schema.
Push to Back (Porta in secondo piano)	Porta il cablaggio in secondo piano sullo schema.

## Colori dei cavi

Nero	Cablaggio normale.
Rosso	Il cablaggio è collegato a un parametro non modificabile. I valori vengono respinti dal blocco di destinazione.
Magenta	Il cursore del mouse è posizionato su un cablaggio normale.
Viola	Il cursore del mouse è posizionato su un cablaggio rosso.
Verde	Nuovo cablaggio (il cablaggio verde tratteggiato diventa nero e continuo dopo essere stato scaricato).

## Cablaggi spessi

Quando si tenta di eseguire un cablaggio tra blocchi posizionati in task diversi, se non viene inserita nessuna interruzione di task, tutti i cablaggi interessati vengono evidenziati con una linea più spessa del normale. I cablaggi spessi sono ancora attivi, ma i risultati sono imprevedibili perché l'unità non è in grado di risolvere la strategia.

## Commenti

È possibile aggiungere dei commenti a uno schema di cablaggio trascinandoli dalla struttura ad albero del Blocco funzione nello schema. Non appena si rilascia il mouse, viene visualizzata una finestra di dialogo che permette di inserire il testo del commento.

Per determinare la larghezza del commento si utilizzano i ritorni a capo. Una volta inserito il testo, fare clic su "OK" per visualizzare il commento sullo schema. Non vi sono limiti relativamente alle dimensioni di un commento. I commenti vengono salvati nello strumento insieme alle informazioni relative al layout dello schema.

È possibile collegare i commenti ai blocchi funzione e ai cablaggi facendo clic sull'icona a forma di catena nell'angolo in basso a destra della casella di commento e facendo clic nuovamente sul blocco o cablaggio richiesto. Viene disegnata una linea tratteggiata che va verso la parte superiore del blocco o verso il segmento di cablaggio selezionato (Figura 133).

**Nota:** Una volta collegato il commento, l'icona a forma di catena scompare per riapparire quando il cursore del mouse viene posizionato sull'angolo in basso a destra della casella di monitor; vedere Figura 133.

Commento Menu di contesto

- Edit (Modifica) Apre la finestra di dialogo del commento per permettere la modifica del testo del commento.
- Unlink (Scollega) Elimina dal commento il collegamento corrente.
- Cut (Taglia) Sposta il commento negli Appunti per poterlo incollare in qualsiasi altro punto. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<X>.
- Copy (Copia) Copia il commento dallo schema di cablaggio negli Appunti per poterlo incollare in qualsiasi altro punto. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<C>.
- Paste (Incolla) Copia un commento dagli Appunti allo schema di cablaggio. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<V>.
- Delete (Elimina) Contrassegna il commento da eliminare nel successivo download.
- Undelete (Recupera) Annulla il comando di eliminazione se non si è ancora eseguito il download.

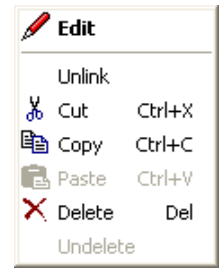


Figura 132 Menu di contesto dei commenti

## Monitor

È possibile aggiungere punti monitor a uno schema di cablaggio selezionandoli e trascinandoli nello schema dalla struttura ad albero del Blocco funzione. Un monitor mostra il valore corrente (aggiornato alla velocità di aggiornamento dell'elenco di parametri di iTools) del parametro a cui è collegato. Come impostazione predefinita, viene visualizzato il nome del parametro. È possibile nascondere il nome del parametro facendo doppio clic sulla casella del monitor oppure è possibile visualizzare e nascondere il nome del parametro facendo clic su "Show Names" (Mostra nomi) nel menu di contesto (clic con il pulsante destro).

È possibile collegare i monitor ai blocchi funzione e ai cablaggi cliccando sull'icona a forma di catena nell'angolo in basso a destra della casella e cliccando nuovamente sul parametro richiesto. Viene disegnata una linea tratteggiata che va verso la parte superiore del blocco o verso il segmento di cablaggio selezionato.

**Nota:** Una volta collegato il monitor, l'icona a forma di catena scompare per riapparire quando il cursore del mouse viene posizionato sull'angolo in basso a destra della casella di monitor.

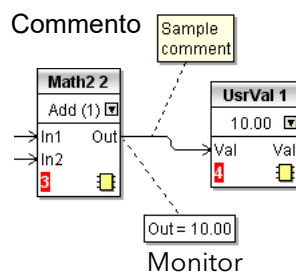
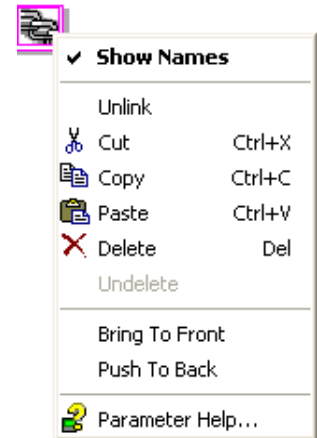


Figura 133 Visualizzazione del commento e del monitor

Menu di contesto  
del monitor

Show names (Mostra nomi)	Visualizza e nasconde i nomi dei parametri nella casella di monitor.
Unlink (Scollega) Cut (Taglia)	Elimina dal monitor il collegamento corrente. Sposta il monitor negli Appunti per poterlo incollare in qualsiasi altro punto. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<X>.
Copy (Copia)	Copia il monitor dallo schema di cablaggio negli Appunti per poterlo incollare in qualsiasi altro punto. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<C>.
Paste (Incolla)	Copia un monitor dagli Appunti allo schema di cablaggio. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<V>.
Delete (Elimina)	Contrassegna il monitor da eliminare nel successivo download.
Undelete (Recupera)	Annulla il comando di eliminazione se non si è ancora eseguito il download.
Bring to Front (Porta in primo piano)	Porta l'elemento al livello "superiore" dello schema.
Push to Back (Porta in secondo piano)	Porta l'elemento al livello "inferiore" dello schema.
Parameter Help (Guida ai parametri)	Mostra la guida ai parametri per l'elemento.

Figura 134  
Menu di contesto  
del monitor

## Download

Quando viene aperto l'editor cablaggio, il layout corrente del cablaggio e dello schema viene letto dallo strumento. Non viene effettuata nessuna modifica all'esecuzione del blocco funzione dello strumento o al cablaggio finché non viene premuto il pulsante di download. Le modifiche effettuate utilizzando l'interfaccia operatore dopo l'apertura dell'editor vengono perse durante il download.

Quando un blocco viene trascinato sullo schema, vengono modificati i parametri dello strumento per rendere disponibili i parametri relativi a quel blocco. Se vengono effettuate delle modifiche e l'editor viene chiuso senza salvare, si verifica un ritardo perché l'editor cancella questi parametri.

Durante il download, il cablaggio viene scritto nello strumento che poi calcola l'ordine di esecuzione del blocco e avvia l'esecuzione dei blocchi. Il layout dello schema con i commenti e i monitor viene poi scritto nella memoria flash dello strumento insieme alle impostazioni correnti dell'editor. Quando l'editor viene riaperto, lo schema viene mostrato nella stessa posizione in cui si trovava al momento dell'ultimo download.

## Colori

Gli elementi sullo schema presentano i seguenti colori:

Rosso	Elementi che nascondono totalmente o parzialmente altri elementi ed elementi che sono totalmente o parzialmente nascosti da altri elementi. Cablaggi collegati a parametri non modificabili o non disponibili. Interruzioni di esecuzione. Ordini di esecuzione del blocco per il task 1.
Blu	Parametri non disponibili nei blocchi funzione. Ordini di esecuzione del blocco per il task 4. Interruzioni di task.
Verde	Elementi aggiunti allo schema dall'ultimo download, visualizzati con linee tratteggiate verdi. Ordini di esecuzione del blocco per il task 2.
Magenta	Tutti gli elementi selezionati o gli elementi sui quali viene posizionato il cursore.
Viola	Cablaggi rossi sui quali viene posizionato il cursore del mouse.
Nero	Tutti gli elementi aggiunti allo schema prima dell'ultimo download. Ordini di esecuzione del blocco per il task 3. Interruzioni di task ridondanti. Testi di monitor e commenti.

## Menu di contesto del diagramma

Cut (Taglia)	Attivo solamente quando si fa clic con il pulsante destro del mouse all'interno del rettangolo di delimitazione visualizzato quando si selezionano più elementi. Sposta la selezione dallo schema agli Appunti. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<X>.
Copy (Copia)	Uguale al comando "Cut" (Taglia), ma in questo caso la selezione viene copiata, lasciando l'originale nello schema. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<C>.
Paste (Incolla)	Copia i contenuti degli Appunti nello schema. Tasto di scelta rapida = <Ctrl>+<V>.
Re-Route wires (Reinstrada cablaggi)	Reinstrada tutti i cablaggi selezionati. Se non si seleziona alcun cablaggio, vengono reinstradati tutti i cablaggi.
Align Tops (Allinea parti superiori)	Allinea le parti superiori di tutti i blocchi nell'area selezionata.
Align Lefts (Allinea margini di sinistra)	Allinea i margini di sinistra di tutti i blocchi nell'area selezionata.
Space Evenly (Distanza uniformemente)	Distanza gli elementi selezionati in modo che i loro angoli superiori sinistri risultino distanziati uniformemente per la larghezza dello schema. Fare clic sugli elementi da posizionare all'estrema sinistra e utilizzare la combinazione <Ctrl>+<clic pulsante sinistro> sugli elementi rimanenti nell'ordine in cui devono essere visualizzati.
Delete (Elimina)	Contrassegna l'elemento da eliminare nel successivo download. Il comando può essere annullato finché non avviene il successivo download.
Undelete (Recupera)	Inverte l'azione del comando di eliminazione sull'elemento selezionato.
Select All (Seleziona tutto)	Seleziona tutti gli elementi sullo schema corrente.
Create Compound (Crea composto)	Attivo solamente quando si fa clic con il pulsante destro del mouse, nello schema di livello superiore, all'interno del rettangolo di delimitazione visualizzato quando si selezionano più elementi. Crea un nuovo schema di cablaggio come descritto di seguito in "Composto".

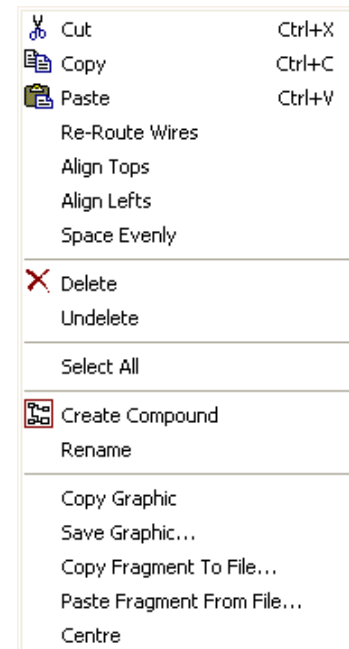


Figura 135 Menu di contesto dello schema

Rename (Rinomina)	Permette di inserire un nuovo nome per lo schema di cablaggio corrente. Tale nome compare nella relativa scheda.
Copy Graphic (Copia grafica)	Copia gli elementi selezionati (o l'intero schema, se non si seleziona nessun elemento) negli Appunti come metafile di Windows, formato idoneo per incollarli in un'applicazione di documentazione. I cablaggi inseriti/rimossi dalla selezione (se presenti) vengono disegnati in modalità tag.
Save Graphic (Salva grafica)	Uguale al comando "Copy Graphic" (Copia grafica) sopra, ma effettua il salvataggio in una posizione specificata dall'utente e non negli Appunti.
Copy Fragment To File (Copia frammento nel file)	Copia gli elementi selezionati in un file denominato dall'utente nella cartella "My iTools Wiring Fragments" (Frammenti di cablaggio iTools) in "Documenti".
Paste Fragment From File (Incolla frammento da file)	Permette all'utente di selezionare un frammento memorizzato per inserirlo nello schema di cablaggio.
Centre (Centra)	Posiziona la finestra di visualizzazione al centro degli elementi selezionati. Se in precedenza si è fatto clic su "Select All" (Seleziona tutti), la finestra di visualizzazione viene posizionata al centro dello schema.

## Composti

I composti vengono utilizzati per semplificare lo schema di cablaggio di livello superiore permettendo di posizionare un numero qualsiasi di blocchi funzione all'interno di una "casella", i cui ingressi e uscite funzionano come quelli di un blocco funzione normale.

Quando viene creato un composto, nella parte superiore dello schema di cablaggio viene visualizzata una nuova scheda. Inizialmente, i composti e le relative schede vengono denominati "Composto 1", "Composto 2", ecc. ma possono essere rinominati facendo clic con il pulsante destro del mouse sul composto nello schema di livello superiore o in qualsiasi altro punto all'interno di un composto aperto, selezionando "Rename" (Rinomina) e inserendo la stringa di testo richiesta (max 16 caratteri).

I composti non possono contenere altri composti (i composti possono essere creati solamente nello schema di livello superiore).

### Creazione del composto

1. È possibile creare composti vuoti all'interno dello schema di livello superiore facendo clic sull'icona "Create Compound" (Crea composto) nella barra degli strumenti.
2. È inoltre possibile creare composti evidenziando uno o più blocchi funzione nello schema di livello superiore e facendo clic sull'icona "Create Compound" (Crea composto) nella barra degli strumenti. Gli elementi evidenziati vengono spostati dallo schema di livello superiore in un nuovo composto.
3. È possibile "eliminare" i composti evidenziando la voce rilevante nello schema di livello superiore e facendo clic sull'icona "Elimina composto" nella barra degli strumenti. Tutti gli elementi contenuti in precedenza nel composto vengono visualizzati sullo schema di livello superiore.



4. Il cablaggio tra i parametri di livello superiore e di composto viene eseguito facendo clic sul parametro di origine e facendo clic sul composto (o sulla scheda di composto) e sul parametro di destinazione. Il cablaggio da un parametro di composto a un parametro di livello superiore o da composto a composto viene eseguito nello stesso modo.
5. I blocchi funzione inutilizzati possono essere spostati nei composti trascinandoli dalla visualizzazione ad albero. I blocchi esistenti possono essere trascinati dallo schema di livello superiore, o da un altro composto, sulla scheda associata al composto di destinazione. I blocchi vengono spostati dai composti verso lo schema di livello superiore o verso un altro composto nello stesso modo. I blocchi funzione possono inoltre essere "tagliati e incollati".
6. I nomi predefiniti dei composti (ad es. "Composto 2") vengono utilizzati una sola volta. Pertanto, se vengono creati, ad esempio, i Composti 1 e 2 e il Composto 2 viene successivamente eliminato, il nome del composto successivo sarà comunque "Composto 3".
7. Gli elementi di livello superiore possono essere selezionati e trascinati nei composti.

## Tool tip

Quando si passa il cursore sui blocchi, vengono visualizzati "tooltip" che descrivono la parte di blocco su cui scorre il cursore. Per quanto riguarda i parametri di blocco funzione, i tooltip mostrano la descrizione del parametro, il nome OPC e, se scaricato, il valore. Tooltip simili vengono visualizzati quando il cursore passa su ingressi, uscite e molti altri elementi presenti sulla schermata di iTools.

È possibile abilitare un blocco funzione trascinandolo sullo schema, cablandolo e infine scaricandolo nello strumento. I blocchi e i relativi cablaggi associati vengono inizialmente visualizzati con linee tratteggiate e, in questo stato, l'elenco parametri del blocco è abilitato ma il blocco non viene eseguito dallo strumento.

Il blocco viene aggiunto all'elenco di esecuzione dei blocchi funzione dello strumento tramite l'icona "Download" e gli elementi vengono ridisegnati utilizzando linee continue.


Se si elimina un blocco scaricato, questo viene visualizzato nello schema in trasparenza finché non si preme il pulsante di download. (Ciò avviene perché nello strumento il blocco o qualsiasi altro cablaggio diretto/proveniente da esso sono ancora in esecuzione. Al momento del download il blocco verrà rimosso dall'elenco di esecuzione dello strumento e dallo schema). Un blocco visualizzato in trasparenza può essere "recuperato" come descritto sopra.

Se si elimina un blocco tratteggiato, questo viene rimosso immediatamente.



## Explorer dei parametri

Viene visualizzata la seguente schermata:

1. facendo clic sull'icona "Parameter Explorer" (Explorer dei parametri) nella barra degli strumenti,  Parameter Explorer
2. facendo doppio clic sul blocco rilevante nel riquadro con struttura ad albero o nell'editor del cablaggio grafico
3. selezionando "Function Block View" (Visualizzazione blocco funzione) dal menu di contesto del Blocco funzione nell'Editor del cablaggio grafico.
4. selezionando "Parameter Explorer" (Explorer dei parametri) dal menu "View" (Visualizza)
5. utilizzando il tasto di scelta rapida <Alt>+<Invio>.

In ogni caso i parametri del blocco funzione vengono visualizzati nella finestra di iTools in formato tabellare, come mostrato in Figura 136.

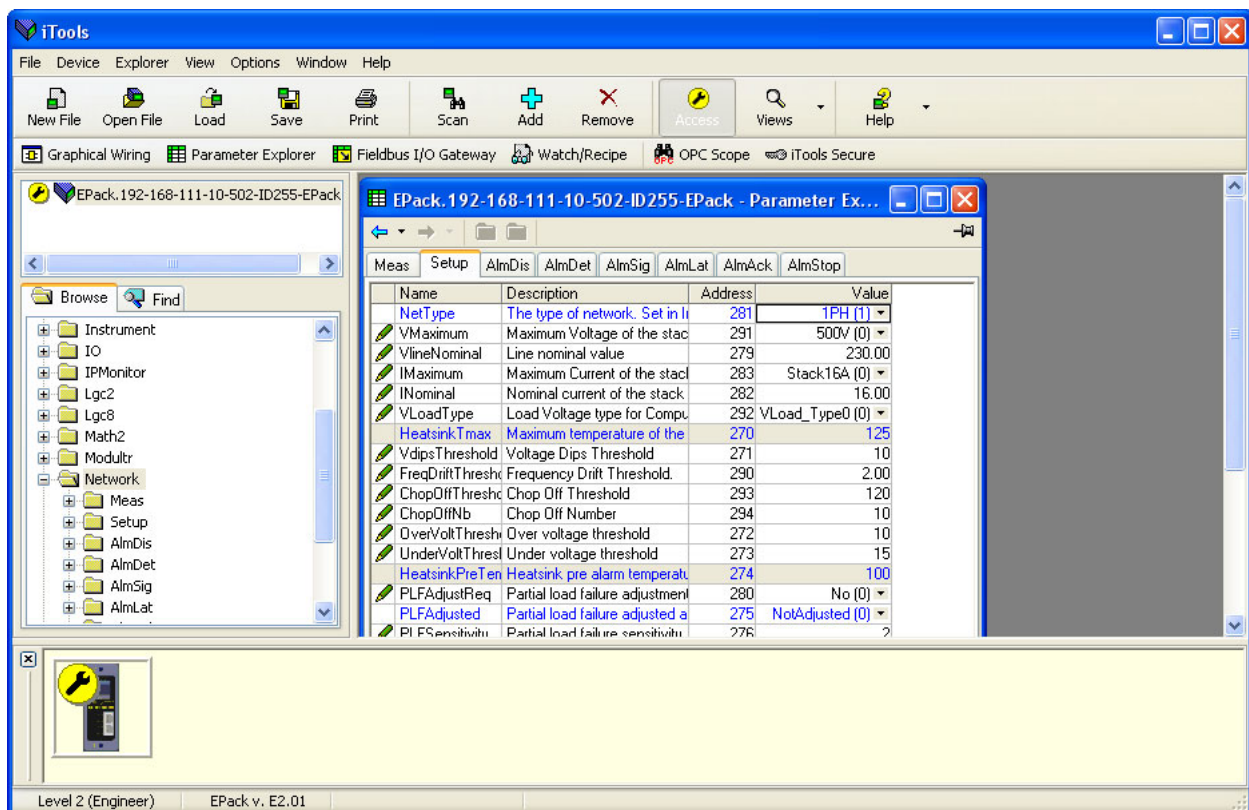


Figura 136 Esempio di tabella di parametri

La figura mostra il layout predefinito della tabella. È possibile aggiungere/eliminare colonne dalla schermata utilizzando la voce "Columns" (Colonne) dell'Explorer o dei menu di contesto (Figura 137).



Figura 137 Abilitazione/disabilitazione colonna

## Dettaglio Explorer dei parametri

Figura 138 mostra una tabella di parametri tipica. Questo parametro specifico è caratterizzato da molte sottocartelle ad esso associate e ciascuna di esse è rappresentata da una "scheda" nella parte superiore della tabella.

Name	Description	Address	Value	Low Limit	High Limit
Frequency	Frequency of the line	267	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
Vline	Line voltage measurement	256	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
I	Irms of the load	257	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
IsqBurst	Average square value of load	258	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
Isq	Square value of the load cur	259	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
V	Vrms of the load	260	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
VsqBurst	Average square value of the	268	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
Vsq	Square value of load voltage	261	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
PBurst	True Power measurement in	262	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
P	True power measurement	263	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
S	Apparent power measuremer	264	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
PF	Power Factor	265	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
Z	Load impedance	266	0.00	-100000000000.00	100000000000.00
HtSinkTemp	Heatsink 1 temperature	269	0.00	-100000000000.00	100000000000.00

Network.Meas - 14 parameters

Figura 138 Tabella di parametri tipica

**Note:**

1. I parametri visualizzati in blu non sono modificabili (sola lettura). Nell'esempio precedente, tutti i parametri sono di sola lettura. I parametri di lettura/scrittura sono visualizzati in nero e presentano un simbolo a forma di "matita" nella colonna di accesso di "lettura/scrittura" sul margine sinistro della tabella. Elementi di questo tipo sono presenti in [Figura 136](#), riportata sopra.
2. Colonne. La finestra Explorer predefinita ([Figura 136](#)) contiene le colonne "Nome", "Descrizione", "Indirizzo" e "Valore". Come si può osservare dalla [Figura 139](#) precedente, è possibile selezionare le colonne da visualizzare utilizzando il menu Explorer o il menu di contesto. Nell'esempio precedente è stata abilitata l'opzione "Limits" (Limiti).
3. Parametri nascosti. Come impostazione predefinita, iTools nasconde i parametri considerati irrilevanti nel contesto corrente. È possibile visualizzare i parametri nascosti nella tabella utilizzando la voce "Parameter Availability" (Disponibilità parametri) nel menu delle opzioni ([Figura 139](#)). Tali elementi vengono visualizzati con uno sfondo ombreggiato.
4. Il percorso completo dell'elenco dei parametri visualizzati è riportato nell'angolo in basso a sinistra della finestra.

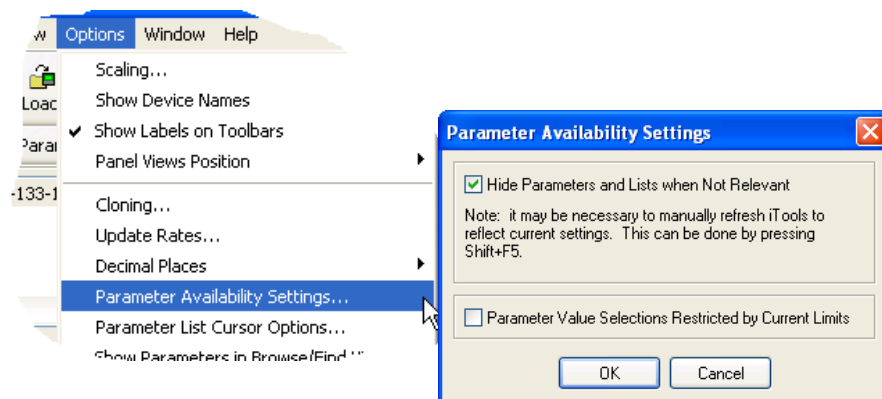





Figura 139 Mostra/Nascondi parametri

## Strumenti di Explorer

Sopra l'elenco dei parametri vengono visualizzate diverse icone di strumenti:

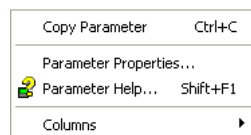
- 

Torna a e Vai a.  
L'Explorer dei parametri contiene un buffer di cronologia contenente fino a 10 elenchi visitati nell'istanza corrente della finestra. Le icone "Torna a: (nome elenco)" e "Vai a: (nome elenco)" permettono di rintracciare o di ripetere facilmente la sequenza di visualizzazione dell'elenco di parametri. Se si posiziona il cursore del mouse sull'icona dello strumento, viene visualizzato il nome dell'elenco dei parametri che comparirà facendo clic sull'icona. Facendo clic sulla punta di freccia, viene visualizzata una pick list contenente fino a 10 elenchi precedentemente visitati che possono essere selezionati dall'utente. Tasti di scelta rapida = <Ctrl>+<B> per "Torna a" o <Ctrl>+<F> per "Vai a".
- 

Sali di un livello, Scendi di un livello. Nel caso di parametri annidati, questi pulsanti permettono all'utente di navigare "verticalmente" tra i livelli. Tasti di scelta rapida = <Ctrl>+<U> per "Sali di un livello" o <Ctrl>+<D> per "Scendi di un livello".
- 

Premere lo spinotto per visualizzare la finestra in dominio globale. Facendo clic su questa icona l'elenco di parametri corrente resta sempre visualizzato, anche se un altro strumento diventa il "dispositivo corrente".

## Menu di contesto



Copy Parameter  
(Copia parametro)  
Parameter properties  
(Proprietà parametro)  
Parameter Help  
(Guida ai parametri)

Copia il parametro selezionato negli Appunti.  
Visualizza le proprietà del parametro selezionato.  
Visualizza la guida per il parametro selezionato.

# Gateway fieldbus Fieldbus I/O Gateway

I regolatori di potenza EpacK includono numerosi parametri: l'utente deve pertanto stabilire quali parametri d'ingresso e di uscita rendere disponibili per la lettura e la scrittura del blocco. Le definizioni di ingresso/uscita vengono configurate con "Fieldbus I/O Gateway".

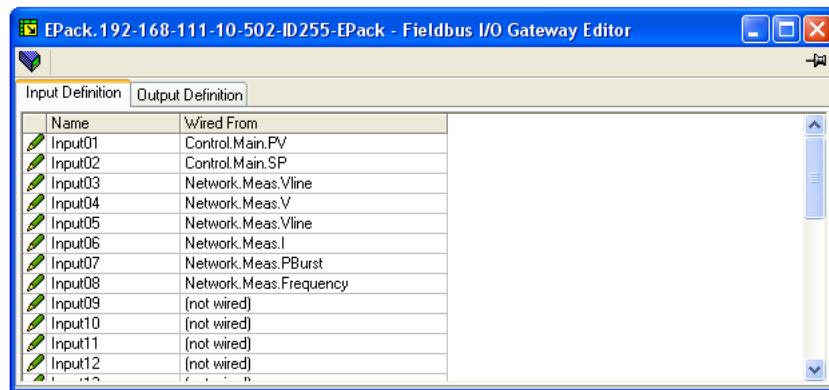


Figura 140 Tipico elenco di parametri di gateway fieldbus

Come mostrato in [Figura 140](#), all'interno dell'editor sono presenti due schede: "Input definition" (Definizione di ingresso) e "Output definition" (Definizione di uscita). Gli "ingressi" sono valori inviati dal regolatore al master. Le "uscite" sono valori ricevuti dal master e utilizzati dal regolatore (ad esempio setpoint scritti dal master).

La procedura di selezione delle variabili è la stessa per le schede di definizione di ingresso e di uscita:

1. Fare doppio clic sulla successiva posizione disponibile nella tabella di dati di ingresso o di uscita e selezionare la variabile da assegnare. In una finestra pop up ([Figura 141](#)) compare un browser da cui è possibile aprire un elenco di parametri.
2. Fare doppio clic sul parametro per assegnarlo alla definizione di ingresso.

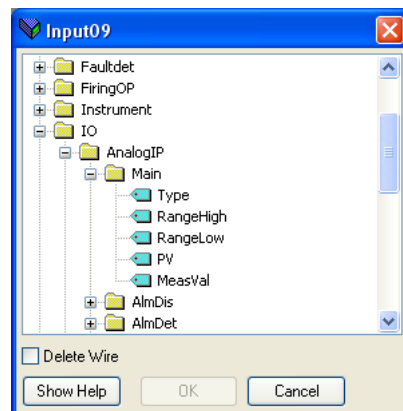


Figura 141 Finestra del browser

**Note:**

1. Impostando lo stesso parametro in modo contiguo (ad esempio main.sp per gli ingressi 2 e 3), i dati verranno inviati nel formato IEEE.
2. Il master deve richiedere lo stesso numero di parametri presenti in tabella.
3. Le tabelle vengono salvate sulla memoria Flash quando l'utente lascia la modalità Configurazione e ritorna alla modalità Operatore.

Una volta che tutti i parametri richiesti sono stati aggiunti agli elenchi, occorre creare note che indichino il numero di elementi "cablati" contenuti nelle aree di ingresso e di uscita poiché tali informazioni saranno necessarie durante la configurazione del master.

**Note:**

1. Utilizzando l'Editor Gateway è possibile impostare un massimo di 32 parametri di ingresso e 16 parametri di uscita.
2. Non viene effettuata alcuna verifica sulla scrivibilità delle variabili di uscita e nel caso in cui vengano inserite variabili di sola lettura nell'elenco di uscite, qualsiasi valore ad esso inviato verrà ignorato senza alcuna indicazione.
3. Solo per Modbus:  
Come mostrato in Figura 142, "Blocco lettura" e "Blocco scrittura" richiedono entrambi accesso alla stessa sede della memoria (Dec:4744; hex:1288), che "punta" alla tabella della definizione degli ingressi o delle uscite corrispondente, a seconda che l'istruzione sia una lettura o una scrittura. Il valore per un parametro nella tabella degli ingressi può differire dal valore dello stesso parametro nella tabella delle uscite.

Una volta apportate le modifiche agli elenchi di definizione di ingresso e di uscita, occorre scaricarle nel regolatore. Ciò avviene (contemporaneamente per entrambe le tabelle) facendo clic sul pulsante "Update device Flash Memory" (Aggiorna memoria Flash del dispositivo) nella parte superiore sinistra della finestra dell'editor del gateway fieldbus. Dopo questa operazione il regolatore si riavvia.

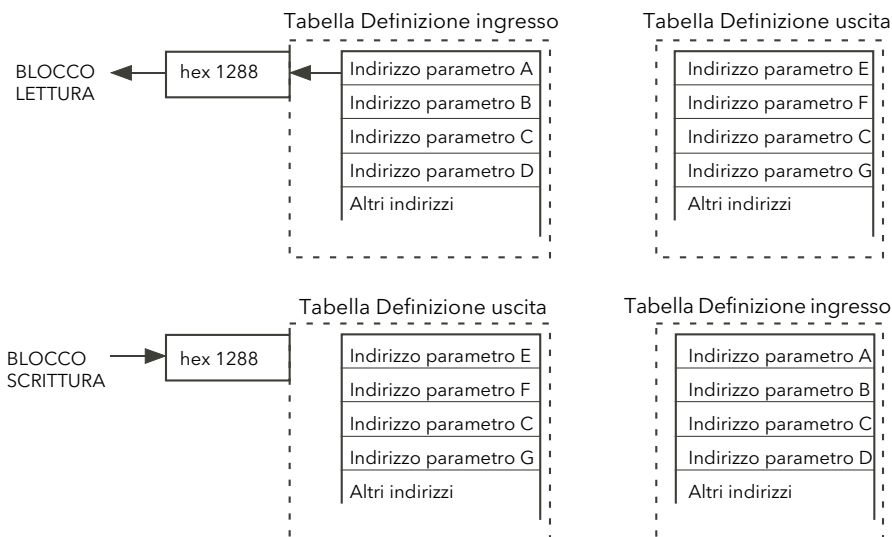


Figura 142 Blocco lettura e blocco scrittura (nota 3)

## Editor Watch/Recipe (Watch/Ricetta) Watch/Recipe

L'editor Watch/Recipe (Watch/Ricetta) può essere aperto facendo clic sull'icona dello strumento Watch/Recipe (Watch/Ricetta), selezionando Watch/Recipe (Watch/Ricetta) nel menu View (Visualizza) o utilizzando il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<A>. La finestra è suddivisa in due parti: la parte sinistra contenente l'elenco di osservazione, la parte destra contenente uno o più insiemi di dati, inizialmente vuoti e senza nome.

La finestra Watch/Recipe (Watch/Ricetta) viene utilizzata per:

1. Monitorare un elenco di parametri. Tale elenco può contenere parametri provenienti da molti elenchi di parametri o da elenchi di parametri non altrimenti collegati all'interno dello stesso dispositivo. Non può contenere parametri provenienti da dispositivi diversi.
2. Creare "insiemi di dati" di valori dei parametri che possono essere selezionati e scaricati nel dispositivo nella sequenza stabilita dalla ricetta. Lo stesso parametro può essere utilizzato più di una volta in una ricetta.

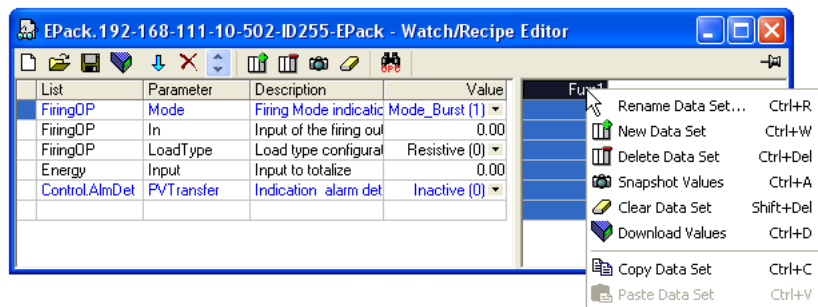



Figura 143 Finestra dell'editor Watch/Recipe (Watch/Ricetta) con menu di contesto

## Creazione di un elenco di Watch

Dopo aver aperto la finestra, è possibile aggiungervi i parametri nel modo descritto di seguito. I valori dei parametri si aggiornano in tempo reale, permettendo all'utente di monitorare contemporaneamente diversi valori.


### Aggiunta di parametri all'elenco di Watch

1. I parametri possono essere selezionati e trascinati nell'elenco di Watch da un'altra area della finestra di iTools (ad esempio, dalla finestra dell'Explorer dei parametri, dall'editor del cablaggio grafico, dalla struttura ad albero). Il parametro viene posizionato in una riga vuota nella parte inferiore dell'elenco o, se viene trascinato sopra a un parametro già esistente, viene inserito sopra a questo parametro e i parametri restanti vengono spostati di una posizione.
2. I parametri possono essere trascinati da una posizione all'altra dell'elenco. In tal caso, viene generata una copia del parametro e il parametro originale rimane nella sua posizione originale.
3. I parametri possono essere copiati con <Ctrl>+<C> e incollati con <Ctrl>+<V> sia all'interno dell'elenco sia da una origine esterna, ad esempio la finestra del browser dei parametri o dall'editor del cablaggio grafico.

4. Utilizzando il pulsante Insert item (Inserisci elemento) , la voce "Insert Parameter" (Inserisci parametro) nel menu Recipe (Ricetta) o nel menu di contesto o il tasto di scelta rapida <Ins> è possibile aprire una finestra di navigazione da cui viene selezionato un parametro da inserire sopra al parametro attualmente selezionato.

## Creazione di un insieme di dati


Una volta completata l'aggiunta dei parametri richiesti all'elenco, selezionare l'insieme di dati vuoto facendo clic sull'intestazione della colonna. Compilare l'insieme di dati con i valori correnti utilizzando uno sei seguenti metodi:

1. Fare clic sull'icona dello strumento Capture current values into a data set (Acquisisci valori correnti in un insieme di dati)  (noto anche come strumento "Snapshot valori").
2. Selezionare "Snapshot Values" (Snapshot valori) dal menu "Recipe" (Ricetta) o dal menu di contesto (facendo clic con il pulsante destro del mouse).
3. Utilizzare il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<A>.


È possibile a questo punto modificare i singoli valori dei dati scrivendo direttamente nelle celle della griglia. I valori dei dati possono essere lasciati vuoti o cancellati; in questo caso al momento del download non verrà scritto nessun valore per tali parametri. I valori dei dati vengono eliminati cancellando tutti i caratteri contenuti nella cella e quindi spostandoli in una cella diversa o premendo <Invio>.

Il nome predefinito dell'insieme è "Set 1", ma può essere rinominato utilizzando "Rename data set" (Rinomina insieme di dati) nel menu Recipe (Ricetta) o nel menu di contesto o utilizzando il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<R>.













È possibile inserire nuovi insiemi di dati vuoti utilizzando uno dei seguenti metodi:

1. Fare clic sull'icona "Create a new empty data set" (Crea nuovo insieme di dati vuoto) nella barra degli strumenti. 
2. Selezionare "New Data Set" (Nuovo insieme di dati) nel menu Recipe (Ricetta) o nel menu di contesto.
3. Utilizzare il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<W>.

Una volta creati, gli insiemi di dati possono essere modificati come descritto in precedenza.

Infine, dopo aver creato, modificato e salvato tutti gli insiemi di dati necessari, questi possono essere scaricati nello strumento, uno alla volta, utilizzando lo strumento Download, la voce "Download Values" (Scarica valori) nel menu Recipe (Ricetta) o nel menu di contesto o il tasto di scelta rapida <Ctrl>+<D>. 

## Icone Watch/Ricetta nella barra degli strumenti

-  Crea un nuovo elenco di Watch/Ricetta. Crea un nuovo elenco cancellando tutti i parametri e gli insiemi di dati da una finestra aperta. Se l'elenco corrente non è stato salvato, viene richiesta una conferma. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<N>
-  Apri file di Watch/Ricetta esistente. Se l'elenco o l'insieme di dati correnti non è stato salvato, viene richiesta una conferma. In seguito, si apre una finestra di dialogo che permette all'utente di selezionare un file da aprire. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<O>
-  Salva elenco di Watch/Ricetta corrente. Permette di salvare l'insieme corrente in una posizione specificata dall'utente. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<S>.
-  Scarica insieme di dati selezionato nel dispositivo. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<D>
-  Inserisci elemento sopra l'elemento selezionato. Tasto di scelta rapida <Ins>.
-  Rimuovi parametro di ricetta. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<Canc>.
-  Sposta elemento selezionato. La freccia su sposta il parametro selezionato in alto nell'elenco; la freccia giù sposta il parametro selezionato in basso nell'elenco.
-  Crea nuovo insieme di dati vuoto. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<W>.
-  Elimina insieme di dati vuoto. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<Canc>
-  Acquisisci valori correnti in insieme di dati. Inserisce i valori nell'insieme di dati selezionato. Tasto di scelta rapida <Ctrl>+<A>.
-  Cancella insieme di dati selezionato. Rimuove i valori dall'insieme di dati selezionato. Tasto di scelta rapida <Maiusc>+<Canc>.
-  Apri OPC Scope. Apre un'utility separata che permette la generazione di andamenti, le registrazioni dati e lo scambio dinamico di dati (DDE). OPC Scope è un programma Explorer OPC in grado di collegarsi a qualsiasi server OPC presente nel registro di Windows. (OPC è l'acronimo di "OLE for Process Control", in cui OLE sta per "Object Linking and Embedding", Collegamento e incorporamento di oggetti.)

## Menu di contesto di Watch/Ricetta

Gli elementi del menu di contesto di Watch/Ricetta hanno le stesse funzioni già descritte per gli elementi della barra degli strumenti.





# Indirizzi parametri (Modbus)

## Introduzione

I campi indirizzo di iTools visualizzano l'indirizzo Modbus di ciascun parametro da utilizzare nell'indirizzamento di valori interi sul collegamento di comunicazione seriale. Per poter accedere a questi valori come valori in virgola mobile IEEE, occorre utilizzare il calcolo: indirizzo IEEE = {(indirizzo Modbus x 2) + esadec. 8000}.

### Note:

1. Determinati parametri possono presentare valori che superano il valore massimo leggibile o scrivibile con comunicazioni di numeri interi a 16 bit. Tali parametri presentano un fattore di scala, come descritto in [Scala dei parametri](#).
2. Quando si utilizza l'indirizzamento Modbus a intero scalare a 16 bit, i parametri di tempo possono essere letti o scritti in decimi di minuto o in decimi di secondo come indicato nel parametro [Instrument.config.TimerRes](#).

## Tipi di parametri

Vengono utilizzati i tipi di parametro seguenti:

bool	Operatore booleano
uint8	Intero senza segno a 8 bit
int16	Intero con segno a 16 bit
uint16	Intero senza segno a 16 bit
int32	Intero con segno a 32 bit
uint32	Intero senza segno a 32 bit
time32	Intero senza segno a 32 bit (tempo in millisecondi)
float32	Virgola mobile IEEE a 32 bit
stringa	Serie di interi senza segno a 8 bit.

## Scala dei parametri

I valori di alcuni parametri potrebbero superare il valore massimo (32767) leggibile/scrivibile tramite comunicazioni a intero scalare a 16 bit. A tali parametri viene assegnato un fattore di scala, come descritto in ["Fattore di scala" a pagina 168](#).

## Elenco parametri

L'elenco completo dei parametri disponibili tramite i link comunicazioni è riportato nella tabella SCADA, inclusa nel sistema della guida di iTools. I singoli indirizzi dei parametri sono riportati anche in ciascuna pagina di configurazione di iTools, assieme alle "enumerazioni" che mostrano tutti i possibili valori che il parametro può assumere.

Per visualizzare l'elenco dei parametri caricare il file della guida ai parametri (*Phelp\_Epack\_Vx.xx.chm*) dal menu iTools.

1. Selezionare Help (Guida), Device Help (Guida dispositivo) dalla barra dei menu di iTools.
2. Verrà visualizzato il file della guida ai parametri.
3. Selezionare l'argomento SCada dalla scheda Contents (Indice).
4. Scorrere al titolo List of Parameters (Elenco dei parametri) nella finestra principale e fare clic sui parametri EPack.

Verrà visualizzata la tabella dei parametri di EPack.

## Allarmi

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Laddove sussistano pericoli per il personale e/ l'apparecchiatura, utilizzare idonei interblocchi di sicurezza.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Gli allarmi EPack proteggono i tiristori e i carichi dal funzionamento anomalo e forniscono all'utente informazioni preziose sul tipo di guasto.

In nessun caso tali allarmi devono essere utilizzati in sostituzione di un'adeguata protezione del personale.

## Monitoraggio globale del sistema

All'accensione e durante l'esecuzione di alcune funzionalità, EPack esegue un controllo dalla maggior parte delle parti elettroniche (alimentazione, memoria digitale ecc). In caso di guasto, EPack riporta uno stato nei Parametri di stato globali disponibili utilizzando la comunicazione e visualizza un messaggio sul display frontale.

Di seguito sono descritti i quattro tipi di messaggi possibili:

- Il primo è relativo al rilevamento di un guasto sulla scheda del microregolatore del display ed EPack visualizza "CONFIG ERROR (ERRORE DI CONFIGURAZIONE)". Per questo tipo di problema si raccomanda di rispedire l'unità a un centro di riparazione. EPack visualizza inoltre un codice esadecimale per il tecnico. Questo codice è disponibile anche in decimali tramite iTools in Stato globale 0.
- Il secondo messaggio indica problemi relativi a un problema di hardware rilevato dal microregolatore. I problemi possono essere presenti su diverse schede. In questa situazione, EPack visualizza "HW Problem (Problema HW)". Per questo tipo di problema si raccomanda di rispedire l'unità a un centro di riparazione o di contattare il rappresentante locale. EPack visualizza inoltre un codice esadecimale per il tecnico. Questo codice è disponibile anche in decimali tramite iTools in Stato globale 1.
- Il terzo messaggio è correlato ai dati di configurazione impostati sulla linea di produzione oppure durante un aggiornamento. In questo caso, EPack visualizza "INVALID DATA (DATI NON VALIDI)". Per questo tipo di problema si raccomanda di rispedire l'unità a un centro di riparazione. EPack visualizza inoltre un codice esadecimale per il tecnico. Questo codice è disponibile anche in decimali tramite iTools in Stato globale 2.
- Il quarto messaggio è relativo alla rilevazione di un malfunzionamento interno, principalmente sulla scheda del microregolatore del display. Per questo evento EPack visualizza "INTERNAL FAILURE (ERRORE INTERNO)". Per questo tipo di problema si raccomanda di rispedire l'unità a un centro di riparazione. EPack visualizza inoltre un codice esadecimale per il tecnico. Questo codice è disponibile anche in decimali tramite iTools in Stato globale 3.

## Allarmi di sistema

Gli allarmi di sistema sono considerati "Eventi principali" che contribuiscono a impedire il funzionamento corretto del sistema e che causano la modalità standby dell'unità.

I sottoparagrafi seguenti descrivono ciascuno dei possibili allarmi di sistema.

### Alimentazione assente

L'alimentazione è assente.

### Corto circuito tiristore

Un corto circuito del tiristore provoca un flusso di corrente anche quando non è attivo.

### Sovratemperatura

Riservato per sviluppo futuro.

### Cadute di rete

Rileva una riduzione nella tensione di alimentazione e se questa riduzione supera un valore misurato configurabile (VdipsThreshold), l'accensione viene interrotta fino a che la tensione di alimentazione non ritorna a un valore corretto. VdipsThreshold indica una modifica percentuale nella tensione di alimentazione tra mezzi periodi successivi e può essere definito dall'utente nel menu Network.Setup, come descritto nel ["Configurazione della rete" a pagina 186](#).

### Errore frequenza di rete rilevato

Si attiva se la frequenza di tensione della rete di alimentazione esce dal range 47 - 63 Hz o se la frequenza della rete di alimentazione cambia, tra un ciclo e l'altro, di più della soglia definita nel menu Network.Setup, descritto nel ["Configurazione della rete" a pagina 186](#).

Il valore può essere regolato tra 0,9% e 5%; il valore predefinito è 5%.

### Allarme di interruzione

L'allarme di interruzione diventa attivo quando una soglia di corrente viene superata per un numero di periodi di alimentazione superiore a quello predefinito. La soglia è regolabile dall'utente su un valore compreso tra il 100% e il 350% della corrente nominale dell'unità. (nell'area di configurazione Network.setup (["Configurazione della rete" a pagina 186](#))).

## Allarmi di processo

Gli allarmi di processo sono collegati all'applicazione e possono essere configurati per arrestare l'accensione dell'unità (modalità standby) oppure per consentire il proseguimento dell'operazione. Gli allarmi di processo possono inoltre essere configurati in modo tale da essere bloccati. In questo caso, devono essere riconosciuti prima che l'allarme sia considerato non attivo. Gli allarmi non possono essere riconosciuti fino a che la causa dell'attivazione non è tornata a una condizione non attiva.

### Guasto totale di carico (TLF)

Nessun carico è collegato.

### Allarme di ciclo chiuso

L'allarme di interruzione del ciclo chiuso è attualmente attivo.

### Ingresso allarme

L'ingresso allarme associato al blocco dell'allarme è attivo.

### Rilevazione sovracorrente

L'allarme di rilevazione della sovracorrente dall'ingresso analogico è attivo.

### Indicazione sovratensione

Nell'area Network.Setup della configurazione ("[Configurazione della rete](#)" a [pagina 186](#)) è possibile configurare "UnderVoltThreshold" come percentuale di VLineNominal. Se la tensione VLine supera il valore di soglia, viene impostato un allarme di sovratensione.

**Nota:** L'allarme restituisce FALSE se è impostato l'allarme di rete di alimentazione mancante.

### Indicazione sottotensione

Nell'area Network.Setup della configurazione ("[Configurazione della rete](#)" a [pagina 186](#)) è possibile configurare "UnderVoltThreshold" come percentuale di VLineNominal. Se la tensione Vline scende sotto il valore di soglia, viene impostato un allarme di sottotensione.

**Nota:** L'allarme restituisce FALSE se è impostato l'allarme di rete di alimentazione mancante.

## Guasto di carico parziale (PLF)

Questo allarme rileva un aumento statico dell'impedenza di carico raffrontando l'impedenza di carico di riferimento (come configurata dall'utente) con l'impedenza di carico misurata per un periodo di rete di alimentazione (nell'accensione ad angolo di fase) e per il periodo del treno di impulsi (per l'accensione logica e a treno di impulsi).

Carichi non induttivi, ad esempio forni a resistenza, carichi resistivi con coefficiente di temperatura basso o infrarossi a onda corta possono essere monitorati utilizzando questa funzione. Per altri tipi di carico, ad esempio carichi leggermente induttivi AC51 o AC56a primario di un trasformatore, consultare Eurotherm.

La sensibilità della misurazione del guasto di carico parziale può essere impostata su qualsiasi valore compreso tra 2 e 6 inclusi, dove un valore pari a 2, ad esempio, significa che una metà (o più) degli elementi deve essere un circuito aperto per attivare l'allarme, mentre un valore di 3 significa che un terzo (o più) degli elementi deve essere un circuito aperto per attivare l'allarme e così via fino a un sesto. Tutti gli elementi devono disporre di caratteristiche identiche e valori di impedenza identici e devono essere collegati in parallelo.

I parametri pertinenti (PLFAdjustReq e PLFSensitivity) sono disponibili in Network.Setup, come descritto nel ["Configurazione della rete" a pagina 186](#).

## Squilibrio di carico parziale (PLU)

Questo allarme è applicabile solo alle configurazioni di carico a tre fasi e indica quando la differenza tra il valore di corrente più elevato e più ridotto raggiunge una soglia (PLUthreshold) configurabile tra 5% e 50% della corrente di carico più elevata. PLUthreshold viene visualizzato in Network.Setup, come descritto in ["Configurazione della rete" a pagina 186](#).

## Allarmi di indicazione

Gli allarmi di indicazione segnalano eventi che richiedono un'azione dell'operatore. Gli allarmi di indicazione non possono essere configurati per arrestare l'accensione del modulo di potenza, ma possono essere dotati di blocco se necessario e in questo caso devono essere riconosciuti perché lo stato di segnalazione ritorna alla condizione normale (di non allarme).

## Trasferimento del valore di processo attivo

Indica quando è attiva una modalità di controllo di trasferimento (ad esempio  $V^2 \leftrightarrow I^2$  o  $P \leftrightarrow I^2$  oppure  $V^2 \leftrightarrow I^2$ ).

## Limitazione attiva

Indica quando il loop interno di controllo di accensione limita l'uscita di accensione ( $I^2$  oppure  $V^2$ ) (in modo da non superare il valore massimo regolato).

## Sovracorrente di carico

Indica quando viene raggiunto o superato un valore di soglia di corrente di carico RMS configurabile (Overlthreshold). Il parametro si trova nell'area di configurazione Network.Setup ("[Configurazione della rete](#)" a pagina 186) ed è configurabile da 10% a 400% della corrente nominale.



# Manutenzione

## Precauzioni

### PERICOLO

#### **PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Indossare idonei dispositivi di protezione individuale (DPI) e seguire pratiche di lavoro sicuro per quanto riguarda gli interventi elettrici. Vedere gli standard nazionali applicabili, ad es. NFPA70E, CSA Z462, BS 7671, NFC 18-510.
- Questa apparecchiatura deve essere installata e sottoposta a manutenzione solo da elettricisti qualificati.
- Per l'installazione e la manutenzione fare riferimento al manuale.
- Il prodotto non è idoneo per applicazioni di isolamento, secondo quanto previsto dalla norma EN60947-1. Prima di iniziare a operare sui carichi dell'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Prima di iniziare a operare sull'apparecchiatura, scollegare l'alimentazione.
- Utilizzare sempre un idoneo dispositivo di rilevamento della tensione nominale per accertarsi che l'apparecchio non sia alimentato.
- Non smontare, riparare o modificare l'apparecchiatura. In caso di guasto contattare il fornitore.
- Installare, collegare e utilizzare il prodotto in conformità agli standard vigenti e/o ai regolamenti sull'installazione.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

## Uso ragionevole e responsabilità

Le informazioni contenute in questo manuale sono soggette a variazioni senza preavviso. Pur avendo cercato di assicurare la massima precisione delle informazioni fornite, il fornitore declina ogni responsabilità per eventuali errori contenuti nel presente manuale.

EPack è un "AC semiconductor controller for non-motor loads" progettato secondo le norme IEC60947-4-3 e UL60947-4-1 e conformemente ai requisiti delle direttive europee sulla bassa tensione e sulla compatibilità elettromagnetica, che riguardano gli aspetti relativi alla sicurezza e alla compatibilità elettromagnetica.

L'utilizzo in altre applicazioni o l'inosservanza delle istruzioni d'installazione del presente manuale possono compromettere la sicurezza o la EMC.

La sicurezza e la compatibilità elettromagnetica di qualsiasi sistema incorporato nel prodotto è responsabilità dell'assemblatore/installatore del sistema.

Il mancato utilizzo del software/hardware approvati con i nostri prodotti hardware può provocare lesioni, pericolo o funzionamento improprio.

Eurotherm non può essere ritenuta responsabile per danni, lesioni, perdite o spese causate da un utilizzo scorretto del prodotto (EPack) o dalla mancata osservanza delle presenti istruzioni.

In alcuni casi, la temperatura del dissipatore di EPack può superare i 50°C e dopo che il prodotto viene spento possono essere necessari fino a 15 minuti per il raffreddamento.



### ATTENZIONE

#### SUPERFICIE CALDA - RISCHIO DI USTIONI

- Far raffreddare il dissipatore prima di procedere alla manutenzione.
- Non conservare parti infiammabili o sensibili al calore nelle immediate vicinanze del dissipatore.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare lesioni o danni all'attrezzatura.**

## Manutenzione preventiva



### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Serrare tutti i collegamenti in conformità alla coppia specificata. Effettuare ispezioni periodiche.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Vedere Tabella 1, "Dettagli sul collegamento" a pagina 39.

I cavi non sono correttamente trattenuti nei terminali con una coppia insufficiente.

Una coppia insufficiente può aumentare la resistenza di contatto:

- La connessione a terra protettiva può essere troppo resistiva. In caso di cortocircuito tra le parti sotto tensione e il dissipatore, quest'ultimo può raggiungere una tensione pericolosa.
- I terminali di alimentazione si surriscaldano.

Una coppia eccessiva può danneggiare il terminale.



### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Evitare che qualsivoglia sostanza od oggetto penetri all'interno del prodotto attraverso le aperture sulla custodia.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Le parti conduttive o non conduttive che entrano nel prodotto possono ridurre o abbreviare le barriere di isolamento all'interno del prodotto.



### PERICOLO

#### PERICOLO DI INCENDIO

- Il dissipatore deve essere pulito regolarmente. La periodicità dipende dall'ambiente locale, ma non deve superare l'anno.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

## Fusibili

### PERICOLO

#### PERICOLO DI INCENDIO

- Questo prodotto non è dotato di protezione del circuito derivato; l'installatore deve aggiungere una protezione del circuito derivato a monte dell'unità.
- La protezione del circuito derivato deve essere selezionata a seconda della corrente massima in ciascuna fase e deve essere regolata in conformità ai requisiti normativi locali e nazionali.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

La protezione del circuito derivato è obbligatoria per proteggere il cablaggio.

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- I fusibili extrarapidi (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato), elencati nella sezione relativa ai fusibili, sono obbligatori per proteggere EPack da cortocircuito del carico.
- In caso di apertura del dispositivo di protezione del circuito derivato o dei fusibili extrarapidi (fusibili supplementari), il prodotto deve essere esaminato da personale qualificato e sostituito se danneggiato.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Il circuito di alimentazione deve essere protetto da un fusibile supplementare, che dovrebbe essere utilizzato assieme a idonei portafusibili e kit di contatti (ove necessari) come mostrato in Tabella 3 o Tabella 4.

**Nota:** Con un fusibile supplementare (fusibile extrarapido), Epack è adatto per l'uso su un circuito in grado di fornire non più di 100 kA ampere simmetrici RMS, massimo di 500 Volt (tipo di coordinazione 2)

### Spiegazioni della coordinazione di tipo 1 e di tipo 2

**Tipo 1:** La coordinazione di tipo 1 richiede che il dispositivo, in condizioni di cortocircuito, non sia causa di pericolo per le persone o per l'impianto, ma potrebbe non essere idoneo per una successiva manutenzione senza riparazione e sostituzione di parti.

**Tipo 2:** La coordinazione di tipo 2 richiede che il dispositivo, in condizioni di cortocircuito, non sia causa di pericolo per le persone o per l'impianto e deve essere idoneo per un uso successivo.

Tabella 8: Dettagli sui fusibili extrarapidi (SENZA microinterruttori) e sui portafusibili necessari per Epack con codice d'ordine HSP

Corrente nominale Epack	Potenza nominale fusibili	Produttore e numero catalogo fusibile	Q.tà	Dim. fusibile (mm)	Portafusibili		Kit di contatti
					Produttore e numero catalogo	Q.tà	Q.tà
≤ 25 A	30 A oppure 32 A	Mersen FR10GR69V30 Mersen FR10GR69V32	2	10×38	Mersen US102 oppure Mersen CUS102	1	0
32 A	40 A	Mersen FR14GR69V40 Mersen FR14GC69V40 Cooper-Bussmann FWP-40A14F		14×51	Mersen US142		
40 A	50 A	Mersen FR14UC69V50 Cooper-Bussmann FWP-50A14F					
50 A	63 A	Mersen FR22UD69V63					
63 A	80 A	Mersen FR22GC69V80 Cooper Bussmann FWP-80A22F		22×58	Mersen US222		
Da 80 A a 125 A	200 A	Mersen FR27UQ69V200T		27×60	Mersen US272		

Tabella 9: Dettagli sui fusibili extrarapidi (CON microinterruttori) e sui portafusibili necessari per Epack con codice d'ordine HSP

Corrente nominale Epack	Potenza nominale fusibili	Produttore e numero catalogo fusibile	Q.tà	Dim. fusibile (mm)	Portafusibili		Kit di contatti	
					Produttore e numero catalogo	Q.tà	Produttore e numero catalogo	Q.tà
≤ 25 A	32 A	Mersen FR14GR69V32T Mersen FR14GC69V32T Cooper-Bussmann FWP-32A14FI	2	14x51	Mersen US142	1	Mersen Y227928A	2
32 A	40 A	Mersen FR14GR69V40T Mersen FR14GC69V40T Cooper-Bussmann FWP-40A14FI						
40 A	50 A	Mersen FR14UD69V50T Cooper-Bussmann FWP-50A14FI						
50 A	63 A	Mersen FR22UD69V63T		22x58	Mersen US222		Mersen G227959A	
63 A	80 A	Mersen FR22GC69V80T Cooper-Bussmann FWP-80A22FI						
80 A e 125 A	200 A	Mersen FR27UQ69V200T						

## PERICOLO

### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Serrare tutti i collegamenti in conformità alla coppia specificata. Effettuare ispezioni periodiche.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

A meno che diversamente indicato sul lato del portafusibili, serrare i terminali del portafusibili a 2 Nm.

I cavi non sono correttamente trattenuti nei terminali con una coppia insufficiente. Una coppia insufficiente può aumentare la resistenza di contatto, provocando un surriscaldamento dei terminali di alimentazione.

Una coppia eccessiva può danneggiare il terminale.

## Kit di contatti per portafusibili

Per i dati tecnici e il cablaggio consigliato, vedere "Dati di contatto dei portafusibili (codice HSM di ordinazione dei fusibili)" a pagina 54.

## Dimensioni dei portafusibili

Nelle figure da 144 a 148 vengono mostrati i dettagli dimensionali dei vari portafusibili elencati in Tabella 3 e Tabella 4 (non tutti mostrati nella stessa scala).

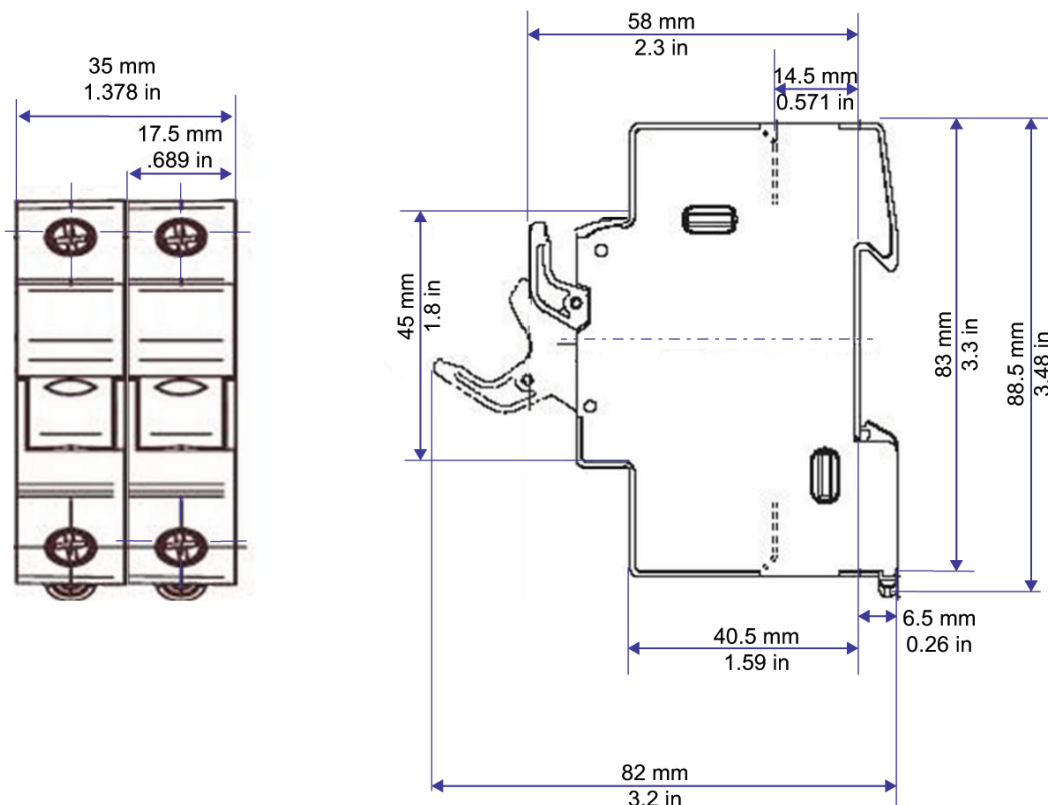


Figura 144 Dimensioni dei portafusibili: US102 (10x38 mm)

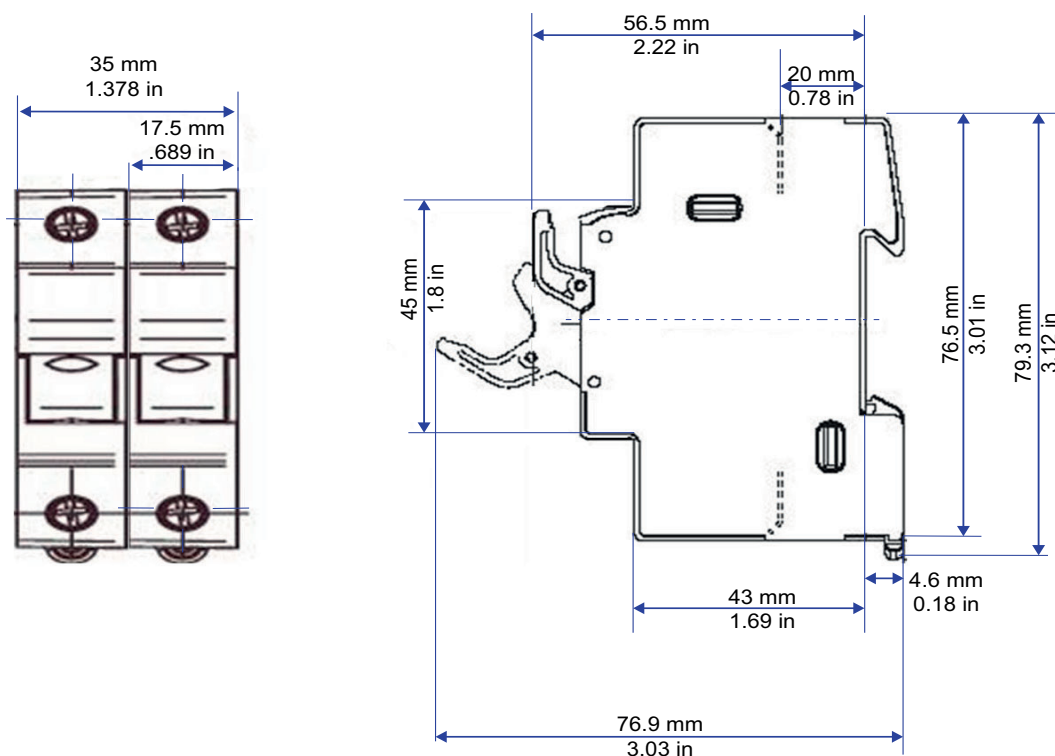


Figura 145 Dimensioni dei portafusibili: CUS102 (10x38 mm)

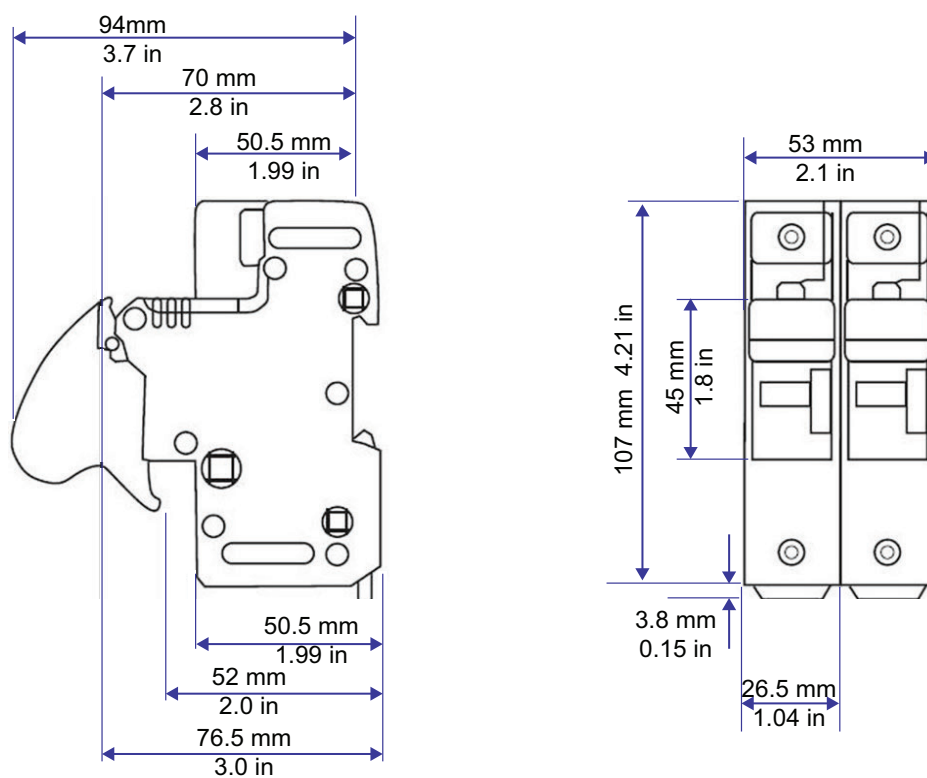


Figura 146 Dimensioni dei portafusibili: US142 (14x51 mm)

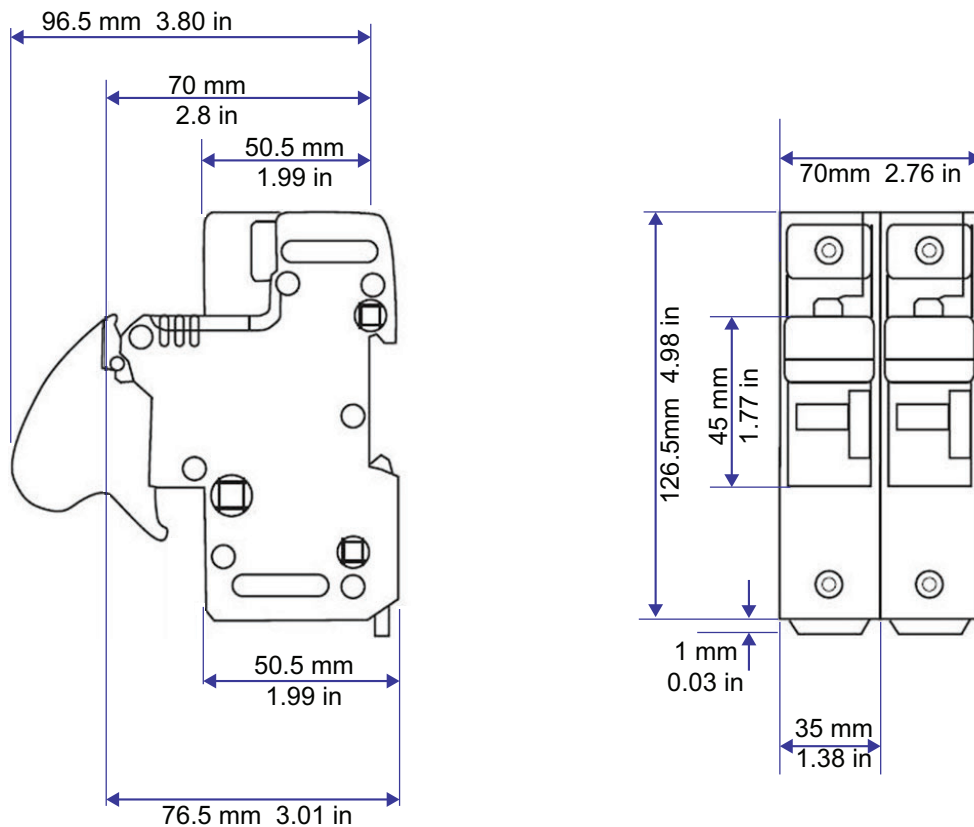


Figura 147 Dimensioni dei portafusibili: US222 (22x58 mm)

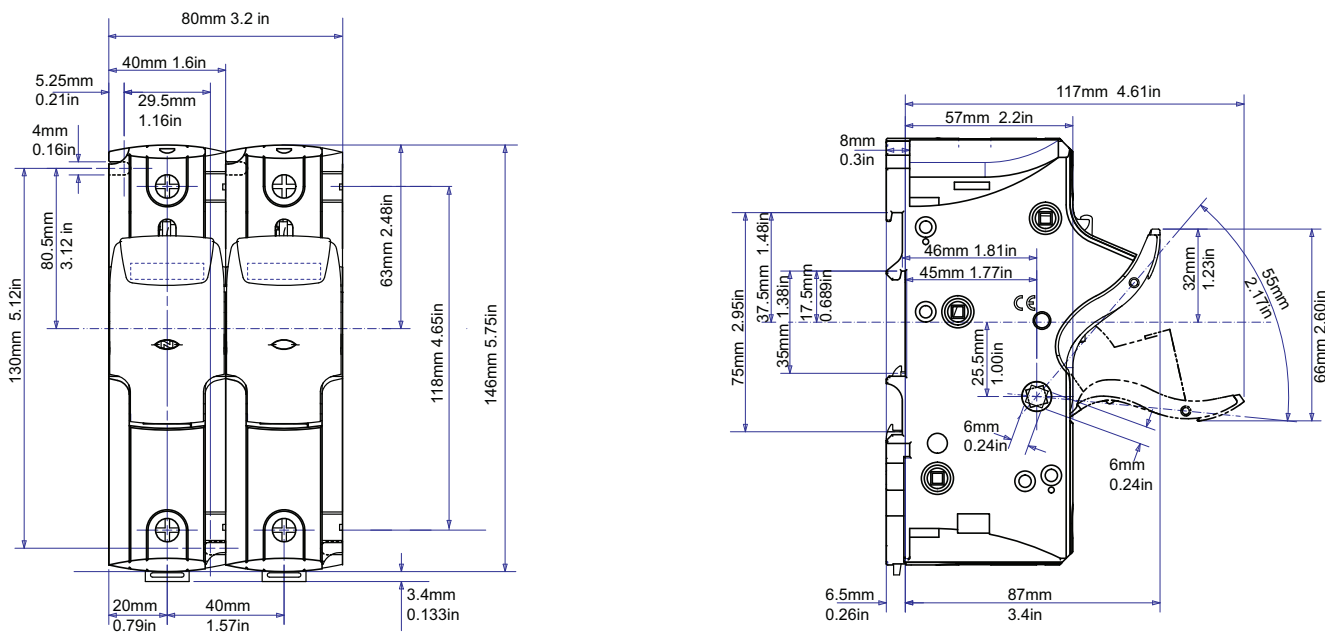


Figura 148 Dimensioni dei portafusibili: US272 (27x60 mm)



## Fusibile di protezione dell'alimentazione ausiliaria

### PERICOLO

#### PERICOLO DI INCENDIO

- I cavi utilizzati per collegare l'alimentazione ausiliaria e la tensione di riferimento di EPack devono essere protetti da una protezione del circuito derivato. Tale protezione del circuito derivato deve essere conforme ai requisiti normativi locali e nazionali.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

La protezione del circuito derivato è obbligatoria per proteggere il cavo utilizzato per collegare l'alimentazione ausiliaria.

- EC: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità alla norma IEC 60364-4-43 o gli standard locali applicabili.
- UL: la protezione del circuito derivato deve essere selezionata in conformità a NEC article 210.20, necessaria per la conformità ai requisiti NEC (National Electric Code).

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Un fusibile extrarapido (fusibili supplementari oltre al dispositivo di protezione del circuito derivato) o un doppio fusibile di protezione, elencati nella sezione relativa ai fusibili, è obbligatorio per proteggere la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Tale fusibile è necessario per evitare che l'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca emetta fiamme o fonda un elemento in caso di guasto di un componente.

Il fusibile extrarapido (fusibile supplementare) non protegge il cablaggio che deve essere installato in aggiunta al dispositivo di protezione del circuito derivato.

Un doppio fusibile di protezione combina un fusibile del circuito derivato e un fusibile extrarapido. Il doppio fusibile di protezione deve essere selezionato in base agli standard nazionali applicabili. Gli standard per i fusibili di protezione del circuito derivato in USA/Canada differiscono dagli standard IEC (ad es. Europa (CE)). Pertanto,

- un fusibile approvato come fusibile di protezione del circuito derivato in USA/Canada non costituisce un circuito derivato in tutti i Paesi nei quali sono applicati gli standard IEC (ad es. Europa (CE)).
- Un fusibile approvato come fusibile di protezione del circuito derivato in tutti i Paesi nei quali sono applicati gli standard IEC (ad es. Europa (CE)) non costituisce un circuito derivato in USA/Canada.

Tabella 10: Fusibile di protezione dell'alimentazione ausiliaria

Categoria fusibili UL	Categoria fusibili CE	Fusibile (marca e tipo)
Supplementare	Supplementare	Fusibile tipo ATM2 con valore nominale 2 A, 600 V ca/cc: Mersen/Ferraz Shawmut (file UL: E33925)
Circuito derivato	Supplementare	Fusibile tipo J con valore nominale 3 A/600 V ca: HSJ3 di Mersen/Ferraz Shawmut (file UL: E2137; classe CSA: 1422-02 LR12636) oppure DFJ-3 di Eaton/Cooper Bussman (file UL: E4273; classe CSA: 1422-02 LR53787)
Supplementare	Circuito derivato	fusibili tipo gR con valore nominale 3 A/700 V: FR10GR69V3 (V1014571) di Mersen/Ferraz Shawmut (file UL: E76491)



## PERICOLO

### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- In caso di apertura dei fusibili o del dispositivo di protezione del circuito derivato che alimenta la linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca, controllare per prima cosa il cablaggio. Se il cablaggio non è danneggiato, non sostituire il fusibile e contattare il centro di assistenza locale del produttore.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Se il cablaggio non è danneggiato, un componente interno all'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca è guasto e il prodotto deve essere restituito al centro di assistenza.

# Aggiornamento dello strumento

L'aggiornamento dello strumento viene eseguito in tre fasi: aggiornamento di iTools all'ultima versione, aggiornamento del firmware e aggiornamento del software. Contattare il rappresentante locale.

## Aggiornamento di iTools

Sul sito Web [www.Eurotherm.com](http://www.Eurotherm.com) individuare la sezione "Downloads" e fare clic sul pulsante "Quick search (Ricerca rapida)" per ITOOLS. Viene visualizzato un elenco con il software e la documentazione più recenti disponibili per iTools. Fare clic sui link per scaricare e installare l'ultima versione.

The screenshot shows the Eurotherm website's 'Downloads' page. At the top, there is a navigation bar with 'Home', 'Latest Articles', 'Events', 'Training', 'Case Studies & Success', and 'Compare'. Below this is a green header with the Eurotherm logo and 'by Schneider Electric'. A search bar is present with the text 'Customer support Technical helpdesk' and a search icon. The main navigation menu includes 'PRODUCTS', 'INDUSTRIES', 'SYSTEMS', 'SUPPORT & SERVICES', 'DOWNLOADS', and 'CONTACT US'. The 'Downloads' section is highlighted in green. Below the header, there is a 'Quick search:' section with buttons for 'SOFTWARE', 'ITOLS', and '6000 TOOLS'. A search input field contains 'itools' and a search icon. To the right of the search field is a language dropdown menu set to 'English'. Below the search field is a 'Filter by' section with buttons for 'Brochure', 'User Guides', and 'Software'. A table of files is displayed with the following data:

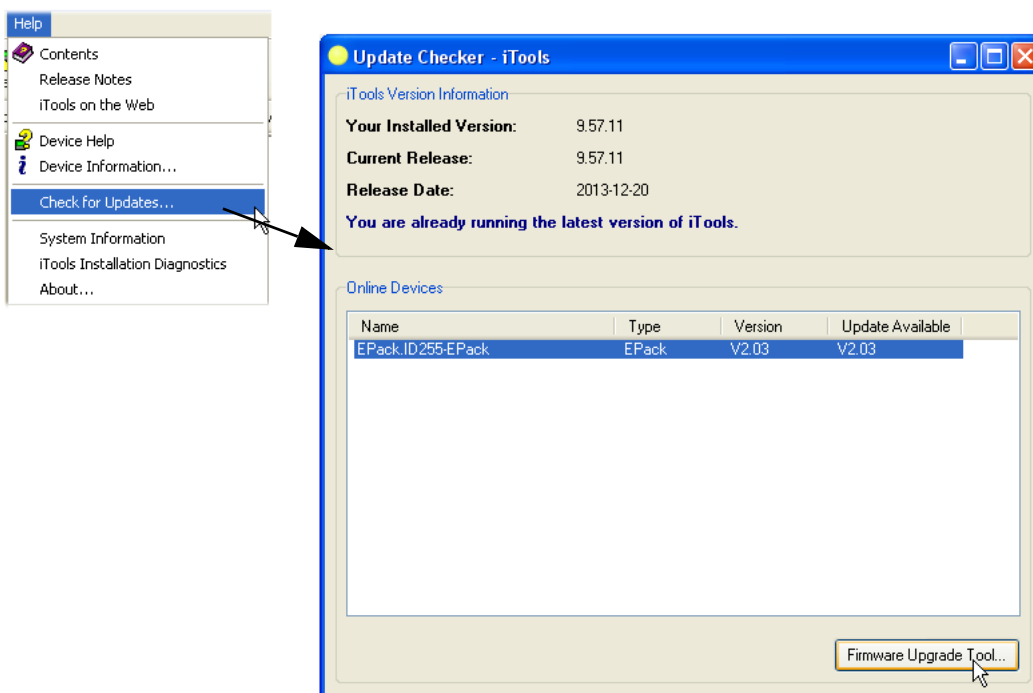
File Name	Size	Added ^
Eurotherm iTools v9.67 (October 2016)	211.27MB	10/10/2016
iTools EuroMBus OPC Server Startup Registry Settings (TIS208)	164.18KB	01/04/2015

An arrow points from the text 'Fare clic per scaricare l'ultima versione' to the link for 'Eurotherm iTools v9.67 (October 2016)' in the table.

Figura 149 Sezione Downloads

## Aggiornamento del firmware

Con il relativo strumento selezionato in iTools, fare clic sul menu Help (Guida) e selezionare "Check for Updates" (Verifica disponibilità aggiornamenti). Fare clic su "Firmware Upgrade Tool" (Strumento aggiornamento firmware...) e seguire le istruzioni.



## Aggiornamento del software

L'aggiornamento del software può essere eseguito tramite uno tra i due metodi che seguono:

### Ricezione di un codice via telefono

1. Telefonare al rivenditore/addetto dell'assistenza locale Eurotherm tenendo a portata di mano il numero di serie dello strumento da aggiornare e l'attuale versione del software. Il numero di serie si trova sull'etichetta laterale dello strumento; la versione del software in fondo alla finestra iTools, come mostrato.
2. Effettuare un ordine per la nuova funzionalità necessaria.
3. Verrà fornito un nuovo codice da inserire nella configurazione delle opzioni dello strumento.

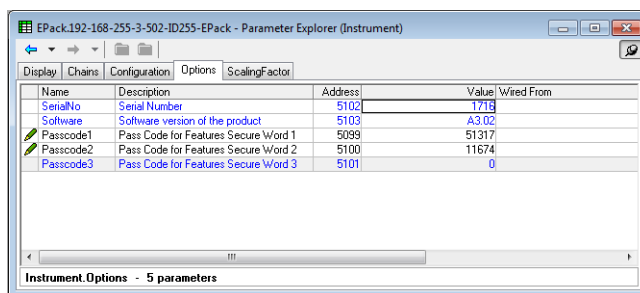
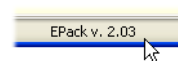
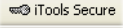


Figura 150 Configurazione opzioni strumento

## Ricezione di un codice tramite iTools

1. Fare clic sul pulsante "iTools secure" .
2. Accettare il messaggio di attenzione.
3. Selezionare le funzioni richieste dall'elenco visualizzato (figura 151).
4. Fare clic su su "Proceed" (Avanti). Viene inviata un'e-mail che richiede il codice di opzione. Seguire le istruzioni.
5. Inserire un nuovo codice come descritto al passaggio 3 sopra.

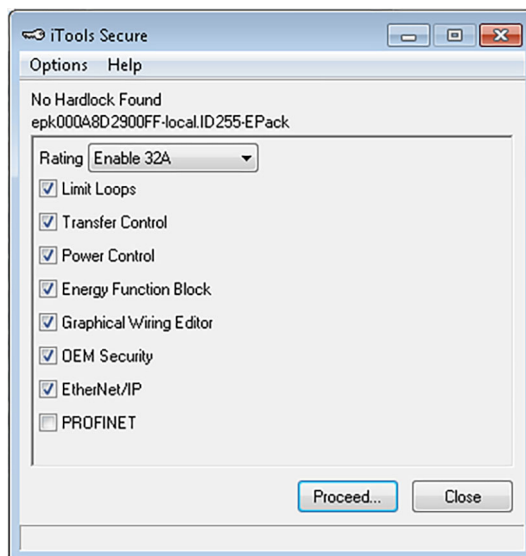


Figura 151 iTools secure

## Nota sulla licenza Epack

### FreeRTOS

Epack è alimentato da un FreeRTOS originale versione v7.1.0.

FreeRTOS è disponibile all'indirizzo <http://www.freertos.org>

### EtherNet/IP

Epack utilizza uno stack MOLEX Ethernet/IP incorporato.

### PROFINET

Epack utilizza uno stack PROFINET PORT incorporato.

### /\* microutf8

Copyright © 2011 di Tomasz Konojacki

Con le presenti note viene concessa l'autorizzazione, senza spesa alcuna, a qualsiasi soggetto che ottenga una copia del software e dei file della documentazione associata (il "Software") a utilizzare il Software senza limitazioni, compreso, senza limitazione, il diritto di utilizzare, copiare, modificare, unire, pubblicare, distribuire, concedere in sub-licenza e/o vendere copie del Software e consentire ad altre persone cui viene fornito il Software gli stessi diritti, conformemente alle seguenti condizioni:

La nota sul copyright riportata sopra e la presente nota di autorizzazione devono essere incluse in tutte le copie o parti sostanziali del Software.

IL SOFTWARE VIENE FORNITO "COSÌ COM'È", SENZA GARANZIA DI NESSUN TIPO, ESPRESSA O IMPLICITA, COMPRESA, SENZA LIMITAZIONE ALCUNA, LE GARANZIE DI COMMERCIALIZZABILITÀ, IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO E NON VIOLAZIONE DI DIRITTI ALTRUI. IN NESSUN CASO GLI AUTORI O IL TITOLARE DEL COPYRIGHT SARANNO RESPONSABILI PER QUALSIVOGLIA RECLAMO, DANNO O ALTRA RESPONSABILITÀ, PER AZIONE PER RESPONSABILITÀ CONTRATTUALE, TORTO O ALTRO, DERIVANTE DA, INERENTE A O IN CONNESSIONE CON IL SOFTWARE O GLI UTILIZZI DEL SOFTWARE.

/\*

### lwip

/\*

\* Copyright © 2001, 2002 Swedish Institute of Computer Science.

\* Tutti i diritti riservati.

\* La redistribuzione e l'utilizzo in formato sorgente e binario, con o senza modifiche, sono

\* consentiti se vengono rispettate le seguenti condizioni:

\* 1. Le redistribuzioni del codice sorgente devono riportare la nota sul copyright riportata sopra, il presente elenco

\* di condizioni e l'esclusione di responsabilità riportata sotto.

\* 2. Le redistribuzioni in forma binaria devono riprodurre la nota sul copyright riportata sopra, il presente elenco di

\* condizioni e l'esclusione di responsabilità riportata di seguito nella documentazione

\* e/o altro materiale fornito con la distribuzione.

\* 3. Il nome dell'autore non deve essere usato per sostenere o promuovere i prodotti





\* derivati dal presente software senza previo apposito consenso scritto.



## Dati tecnici

### Standard

Il prodotto è stato progettato e realizzato in maniera conforme ai seguenti standard.

Paesi	Simbolo standard	Dettagli standard
Comunità Europea		EN60947-4-3:2014. Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-1: Contactors and motor-starters - AC semiconductor controllers and contactors for non-motor loads (identico a IEC60947-4-3:2014). Dichiarazione di conformità disponibile su richiesta.
USA e Canada		UL60947-4-1 CAN/CSA C22.2 NO.60947-4-1-14 Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-1: Contactors and Motor-Starters - Electromechanical Contactors and Motor-Starters U.L. File N° E86160
Australia		Marchio RCM per l'Autorità australiana per i media e le comunicazioni. Basato sulla conformità a EN60947-4-3:2014.
Cina	/	Prodotto non elencato nel catalogo dei prodotti soggetti al Certificato cinese (CCC)
TUTTI		Dichiarazione di conformità ODVA



## Categorie di installazione

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Non superare i valori nominali del dispositivo.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Le barriere di isolamento dell'apparecchiatura sono state progettate essere classificate secondo la tabella sottostante ad un'altitudine massima di 2000 m.

Tabella 11: Categorie di installazione

	Categoria di installazione	Impulso di tensione di tenuta nominale (U <sub>imp</sub> )	Tensione nominale di isolamento	Valore minimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra
Comunicazioni	II	0,5 kV	50 V	50 V
I/O standard	II	0,5 kV	50 V	50 V
Relè	III	4 kV	300 V	300 V
Terminali di alimentazione	III	6 kV	500 V	500 V

## Dati tecnici

### Potenza (a 45°C)

Range di tensione

Carico: da 100 a 500 V (+10% -15%)  
 Ausiliario: 24 V ca/cc (+20% -20%)  
 oppure  
 da 100 a 500 V (+10% -15%)

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- La tensione massima tra un qualsiasi polo della linea di alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca e tutti gli altri terminali deve essere inferiore a 550 V ca.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Se l'alimentazione ausiliaria da 85 V ca a 550 V ca è fornita da un trasformatore dedicato, è necessario controllare la sincronizzazione per evitare sovratensioni.

### PERICOLO

#### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- La "alimentazione ausiliaria a 24 V" è un circuito SELV. La tensione di alimentazione deve essere derivata da un circuito SELV oppure PELV.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

Range di frequenza	da 47 a 63 Hz per alimentazione ausiliaria ca e di rete
Requisiti elettrici:	
	24 V <sub>cc</sub> 12 W
	24 V <sub>ca</sub> 18 VA
	500 V <sub>ca</sub> 20 VA
Categoria di installazione	Vedere <a href="#">Tabella 11</a> sopra.
Corrente di carico nominale	Da 16 a 125 ampere
Dissipazione di potenza	1,3 Watt per Amp, per fase
Grado di inquinamento	Grado 2

## PERICOLO

### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Il prodotto è stato progettato per un grado di emissioni 2 in conformità alla definizione della norma IEC60947-1: Di norma, si evidenzia solamente un inquinamento non conduttivo. Può occasionalmente accadere che si verifichi una conduttività temporanea causata dalla condensa.

L'armadio in cui è montato il prodotto deve essere isolato dall'inquinamento conduttivo elettrico. Per assicurare un'atmosfera adatta in condizioni di inquinamento conduttivo, installare adeguati sistemi di condizionamento/filtraggio/raffreddamento dell'aria sulla presa d'aria dell'armadio, ad es. installare armadi raffreddati a ventola con un rilevatore di guasto della ventola o un interruttore termico di sicurezza.

Ciclo operativo	Ininterrotto/funzionamento continuo
Indicazione forma	Forma 4 (regolatore a semiconduttori)
Protezione corto circuito	Da fusibili supplementari esterni (fusibili extrarapidi), vedere "Fusibili" a pagina 235.
Corrente condizionale circuito nominale	100 kA (tipo di coordinamento 2)
Categorie di utilizzo	AC51: Carichi non induttivi o leggermente induttivi, forni a resistenza AC56a: Primario di trasformatori
Tipo riscaldatore	Coefficiente di temperatura bassa/elevata e variabili nel tempo: Silicio di molibdeno MOSI, carburo di silicio, carbonio.
Condizioni di sovraccarico	AC51: 1xle continua
Fattore carico di potenza	0,85 per carichi da 32 A fino a 125 A

## PERICOLO

### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Non superare i valori nominali del dispositivo.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Sono ammessi solo carichi LEGGERMENTE induttivi, contattare Eurotherm per consigli su carichi inferiori a 32 A.

## Caratteristiche fisiche

Dimensioni e dispositivi di montaggio	Vedere Figura 4, Figura 5, Figura 6 e Figura 7 per maggiori dettagli
Peso:	
Unità da 16 A a 32 A	2530 g + connettori utente
Unità da 40 A a 63 A	2970 g + connettori utente
Unità da 80 A e 100 A	5830 g + connettori utente
Unità da 125 A	7940 g + connettori utente

## Ambiente

Limiti di temperatura:	
Esercizio:	0°C - 45°C a 1000 m 0°C - 40°C a 2000 m
Stoccaggio:	Da -25°C a +70°C
Altitudine:	1000 m massimo a 45°C 2000 m massimo a 40°C

## PERICOLO

### PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO

- Non superare i valori nominali del dispositivo.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Le barriere di isolamento dell'apparecchiatura sono state progettate per un'altitudine massima di 2000 m.

## PERICOLO

### PERICOLO DI INCENDIO

- Alla messa in servizio assicurarsi che in condizioni di carico massimo la temperatura ambiente del prodotto non superi il limite riportato nel relativo manuale.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Limiti di umidità	U.r. dal 5 al 95% (senza formazione di condensa)
Grado di protezione (CE)	
Tutte le unità:	IP20 (EN60529)


**PERICOLO**
**PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- Rispettare i requisiti degli impianti elettrici per garantire e migliorare la classificazione IP.

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più lunghe dei requisiti, la classe IP20 è compromessa.

Se le lunghezze di spellatura dei conduttori dei cavi di alimentazione sono più corte dei requisiti, esiste un potenziale rischio di perdita totale della connessione. I cavi possono scivolare fuori dai terminali.

Se per i cavi con diametro inferiore a 9 mm vengono rimosse le funzionalità di distacco, il grado di protezione IP20 è compromesso e il prodotto avrà un grado di protezione IP10.

Classificazioni tipi di quadro (UL)

Tutte le unità:	Open type
Atmosfera	Non esplosiva, non corrosiva, non conduttiva
Cablaggio esterno:	IEC/CE: deve essere conforme a IEC60364-1 e IEC60364-5-54 e a tutte le normative locali applicabili. UL: Il cablaggio deve essere conforme al NEC e a tutte le normative locali applicabili. Le sezioni devono essere conformi a NEC, Article 310 Table 310-16 (vedere <a href="#">Tabella 1</a> del presente manuale per la classificazione delle temperature)
Urti	Conforme a EN60068-2-27 e IEC60947-1 (Allegato Q, Categoria E)
Vibrazioni	Conforme a EN60068-2-6 e IEC60947-1 (Allegato Q, Categoria E)
EMC Standard:	EN60947-4-3:2014. Vedere <a href="#">Tabella 12</a> e <a href="#">Tabella 13</a> per l'emissione EMC e i livelli di immunità a cui il prodotto deve attenersi.

Tabella 12: Test di immunità EMC

Test di immunità EMC (in conformità con EN60947-4-3:2014)				
	Livello		Criteri	
	Richiesto	Raggiunto	Richiesto	Raggiunto
Scariche elettrostatiche (metodo di prova di IEC 61000-4-2)	Modalità di scarico dell'aria 8 kV Modalità di scarico del contatto 4 kV	Modalità di scarico dell'aria 8 kV Modalità di scarico del contatto 4 kV	2	2
Prova di immunità sui campi irradiati a radiofrequenza (metodo di prova di EN 61000-4-3)	10 V/m da 80 MHz a 1 GHz e da 1,4 GHz a 2 GHz	15 V/m da 80 MHz a 3 GHz	1	1

Test transitorio rapido / a treno di impulsi (5/50 ns) (metodo di prova di EN 61000-4-4)	Porte di alimentazione da 2 kV / 5 kHz Porte di segnale da 1 kV / 5 kHz	Porte di alimentazione da 4 kV / 5 kHz Porte di segnale da 4 kV / 5 kHz	2	2
Test tensione di picco (1,2/50 $\mu$ s - 8/20 $\mu$ s) (metodo di prova di EN 61000-4-5)	2 kV da linea a terra 1 kV da linea a linea	2 kV da linea a terra 1 kV da linea a linea	2	2
Test condotto a radiofrequenza (metodo di prova di EN 61000-4-6)	10 V (140 dB $\mu$ V) da 0,15 MHz a 80 MHz	15 V (143,5 dB $\mu$ V) da 0,15 MHz a 80 MHz	1	1
Test delle cadute di tensione (metodo di prova di EN 61000-4-11)	0% durante 0,5 periodo e 1 periodo	0% durante 0,5 periodo e 1 periodo	2	2
	40% durante 10/12 periodi	40% durante 10/12 periodi	3	2
	70% durante 25/30 periodi	70% durante 25/30 periodi	3	2
	80% durante 250/300 periodi	80% durante 250/300 periodi	3	2
Test brevi interruzioni (metodo di prova di EN 61000-4-11)	0% durante 250/300 periodi	0% durante 250/300 periodi	3	2

Tabella 13: Test di emissioni EMC

Test di emissioni EMC (in conformità con EN60947-4-3:2014)				
Test	Frequenza (MHz)	Livello limite per classe A industriale		Commenti
		Quasi picco dB (µV)	Media dB (µV)	
Prova di emissione sui campi irradiati a radiofrequenza In conformità con EN60947-4-3:2014 (metodo di prova di CISPR11)	Da 30 a 230	40 a 10 m	N/A	Pass
	Da 230 a 1000	47 a 10 m	N/A	
Prova di emissione condotta a radiofrequenza In conformità con EN 60947-4-3:2014 per una potenza nominale < 20 kVA (metodo di prova di CISPR11)	Da 0,15 a 0,5	79	66	Le emissioni di rete possono soddisfare i requisiti della norma IEC60947-4-3:2014 con un filtro esterno aggiunto alle connessioni di linea.  Questo è in linea con il resto del settore <sup>2</sup>
	Da 5 a 30	73	60	
Prova di emissione condotta a radiofrequenza In conformità con EN 60947-4-3:2014 per una potenza nominale > 20 kVA (metodo di prova di CISPR11)	Da 0,15 a 0,5	100	90	
	Da 0,5 a 5	86	76	
	Da 5 a 30	Da 90 a 73 <sup>1</sup>	Da 80 a 60 <sup>1</sup>	

1. Diminuisce con il registro delle emissioni di frequenza.
2. Nota tecnica TN1618 (disponibile su richiesta del cliente) descrive le strutture filtranti raccomandate che riducono le emissioni di radiofrequenza di rete.



## AVVERTENZA

### UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- Non utilizzare il prodotto per applicazioni di controllo critico o di protezione nel caso in cui la sicurezza delle persone o dell'attrezzatura si basi sul funzionamento del circuito di controllo.
- I cablaggi dei cavi di alimentazione e di segnale devono essere tenuti separati tra di loro. Laddove non praticabile, tutti i cavi devono essere classificati alla tensione di alimentazione nominale, mentre per il cablaggio dei segnali sono consigliati cavi schermati.
- Questo prodotto è stato progettato per ambienti di categoria A (industriale). L'uso di questo prodotto in ambienti di categoria B (domestico, commerciale e industriale leggero) può provocare disturbi elettromagnetici indesiderati. In questo caso può essere richiesta l'adozione di misure di protezione adeguate da parte dell'installatore.
- Per la compatibilità elettromagnetica, il pannello o la guida DIN a cui il prodotto è collegato deve essere dotato/a di corretta messa a terra.
- Adottare tutte le precauzioni contro le scariche elettrostatiche prima di manipolare l'unità.
- La corrente nominale del prodotto deve essere impostata tra il 25% e il 100% della corrente massima.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

## **PERICOLO**

### **PERICOLO DI SCOSSA ELETTRICA, DI ESPLOSIONE O DI ARCO ELETTRICO**

- L'ingresso e uscita I/O e le porte di comunicazione sono un circuito SELV. Devono tutti essere collegati a un circuito SELV oppure PELV.
- L'uscita relè e i contatti dei portafusibili sono conformi ai requisiti SELV; possono essere collegati a un circuito SELV o PELV o a una tensione fino a 230 V (valore massimo della tensione nominale di esercizio per la messa a terra: 230 V)

**La mancata osservanza di queste istruzioni può causare decesso o lesioni gravi.**

Il sistema SELV è definito (in IEC60947-1) come un circuito elettrico nel quale la tensione non può superare la tensione "ELV" alle normali condizioni di impiego o in condizioni di guasto singolo, inclusi guasti di terra in altri circuiti.

La definizione di ELV è complessa in quanto dipende da diversi fattori quali l'ambiente, la frequenza del segnale e così via. Vedere IEC 61140 per ulteriori dettagli.

## Interfaccia operatore

Display	Display quadrato TFT 1,44" a colori che consente di visualizzare i valori dei parametri selezionati in tempo reale nonché di configurare i parametri strumentali per gli utenti che dispongono di adeguate autorizzazioni di accesso.
Pulsanti	Quattro pulsanti consentono di selezionare le pagine e le voci e di scorrere tra queste.

## Ingressi/uscite

Se non diversamente specificato, tutte le cifre si riferiscono a 0 V.

Numero di input/output	1 Ingresso analogico, 2 Ingressi digitali (DI1 e DI2); 1 Uscita di relè 1 Uscita configurata utente (ingresso DI2) * (* Esclusivo per DI2 quando non utilizzato come ingresso digitale.) Vedere <a href="#">Dettagli di ingressi e uscite I/O (pagina 52)</a>
Velocità di aggiornamento	Due volte la frequenza principale. Predefinita a 55 Hz (18 ms) se la frequenza di fornitura si trova al di fuori del range da 47 a 63 Hz.
Terminazione	Connettore rimovibile a 5 poli. Posizionato come mostrato in <a href="#">Figura 12</a> .
<b>Ingresso analogico</b>	
Prestazione	Vedere <a href="#">Tabella 14</a> e <a href="#">Tabella 15</a>
Tipo d'ingresso	Configurabile come: da 0 a 10 V, da 1 a 5 V, da 2 a 10 V, da 0 a 5 V, da 0 a 20 mA, da 4 a 20 mA
Massimi assoluti ingresso	da -0,6 V a +16 V e $\pm 40$ mA

Tabella 14: Dati ingressi analogici (ingressi di tensione)

Ingresso analogico: Prestazioni ingresso di tensione		
Parametro	Tipico	Max/Min
Intervallo operativo complessivo ingressi di tensione		da 0 V a +10 V
Risoluzione (priva di disturbi elettrici) (nota 1)	11 bit	
Precisione di calibrazione (note 2, 3)	<0,1%	<0,1%
Precisione linearità (nota 2)		±0,1%
Deviazione dalla temperatura ambiente (nota 3)		<0,01%/°C
Resistenza di ingresso (da terminale a 0 V)	142 kΩ	±0,2%

Nota 1: intervallo operativo complessivo w.r.t. Nota 3: dopo riscaldamento. Ambiente = 25°C  
Nota 2: % del range effettivo (da 0 a 5 V, da 0 a 10 V)

Tabella 15: Dati ingressi analogici (ingressi correnti)

Ingresso analogico: Prestazioni ingressi corrente		
Parametro	Tipico	Max/Min
Intervallo ingressi di tensione di lavoro complessivi		da 0 a +25 mA
Risoluzione (priva di disturbi elettrici) (nota 1)	11 bit	
Precisione di calibrazione (note 2, 3)		<0,2%
Precisione linearità (nota 2)		±0,1%
Deviazione dalla temperatura ambiente (nota 2)		±0,01%/°C
Resistenza di ingresso (da terminale a 0 V)	< 102 Ω	±1%

Nota 1: intervallo operativo complessivo w.r.t. Nota 3: dopo riscaldamento. Ambiente = 25°C  
Nota 2: % del range effettivo (da 0 a 20 mA)

## Ingressi digitali

### Ingressi tensione

Livello attivo (alto):  $11\text{ V} < V_{in} < 30\text{ V}$  con  $6\text{ mA} < \text{corrente di ingresso} < 30\text{ mA}$

Livello non attivo (basso):  $-3\text{ V} < V_{in} < 5\text{ V}$  con  $2\text{ mA} < \text{corrente di ingresso} < 30\text{ mA}$

○

$5\text{ V} < V_{in} < 11\text{ V}$  con corrente di ingresso  $< 2\text{ mA}$

### Ingressi di chiusura contatto

Corrente della fonte: 10 mA min; 15 mA max

Resistenza contatto aperto

(non attivo):  $> 800\ \Omega$

Resistenza contatto chiuso

(attivo):  $< 450\ \Omega$

Massimi assoluti:  $\pm 30\text{ V}$  o  $\pm 25\text{ mA}$

**Nota:** I valori massimi assoluti si riferiscono a segnali applicati esternamente

### Uscita digitale

Uscita configurata utente (DI2):  $\pm 2\%$  10,2 V, 10 mA

Ad esempio; Fornire un potenziometro tra  $2\text{ k}\Omega - 10\text{ k}\Omega$  ( $\pm 20\%$ ) utilizzato per azionare l'ingresso analogico quando configurato per la modalità Voltage (Tensione) - vedere [Ingressi/uscite \(pagina 255\)](#).



## Specifiche relé

Il relé è dotato di contatti placcati in oro utilizzabili per bassa corrente. Vedere "Dettagli di ingressi e uscite I/O" a pagina 52.

Durata dei contatti

Carichi resistivi: 100.000 operazioni

Carichi induttivi: Riduzione come da grafico allegato (Figura 152)

Utilizzo con alta tensione

Corrente: 2 A (carichi resistivi)

Tensione: <264 V RMS (UL: tensione 250 VCA)

Utilizzo con bassa tensione

Corrente: >10 mA

Tensione: >5 V

Configurazione contatti:

Commutazione con contatti scambio (comune, normalmente aperto e normalmente chiuso)

Terminazione

Connettore rimovibile a 3 poli. Posizionato come mostrato in [Figura 12](#).

Categoria di installazione

Categoria di installazione III, a condizione che la fase nominale rispetto alla tensione di terra è  $\leq 300$  V RMS.

Capacità di commutazione max assoluta

<2 A a 240 V RMS (carichi resistivi)

**Nota:** Le espressioni "normalmente chiuso" e "normalmente aperto" si riferiscono al relé quando la bobina non è eccitata.

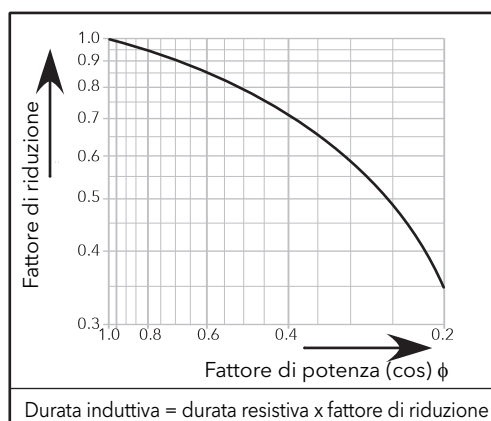


Figura 152 Curve di riduzione relé

## Dati dei kit di contatti per portafusibili

Il kit di contatti dei portafusibili vengono consegnati con contatto NO e NC.

Collegamento: Alette Faston da 2,8 x 0,5 mm

Tensione nominale di isolamento: 250 V ca

Corrente operativa nominale conforme alla norma IEC 60947-5 e -1

Categoria d'uso AC15: 4 A/24 V, 4 A/48 V, 3 A/127 V, 2,5 A/240 V

Categoria d'uso DC13: 3 A/24 V, 1 A/48 V, 0,2 A/127 V, 0,1 A/240 V

Corrente e tensione operative minime:

Per riferimenti relativo al kit di contatti in base alla classificazione del prodotto, vedere Tabella 4

Kit di contatti Mersen Y227928A, per dimensione dei fusibili 14 x 51 oppure

Kit di contatti Mersen G227959A per dimensioni dei fusibili 22 x 58.

1 mA/4 V ca o cc

Kit di contatti Mersen E227612A, per dimensione dei fusibili 27 x 60

100 mA/20 V ca o cc

## Misure della rete di alimentazione

Tutte le misure di rete sono calcolate su un periodo completo dell'alimentazione di rete, ma aggiornate internamente ogni mezzo periodo. Per questo motivo il controllo di potenza, dei limiti correnti e degli allarmi sono eseguiti alla velocità di un mezzo periodo della rete di alimentazione. I calcoli sono basati sulla campionatura di forme d'onda, prelevate a una velocità di 20 kHz. La tensione di fase cui si fa riferimento è la tensione di linea riferita al potenziale di ingresso L3.

I parametri elencati sotto sono ricavati direttamente da misure effettuate per ciascuna fase.

Precisione (da 20 a 25°C)

Frequenza di linea (F):  $\pm 0,02$  Hz

Tensione linea RMS (Vline):  $\pm 2\%$  di Vline nominale.

Tensione di carico RMS (V):  $\pm 2\%$  di V nominale per letture della tensione  $> 1\%$  di V nominal. Non specificata per letture inferiori all' $1\%$  di Vnom.

Corrente di carico ( $I_{RMS}$ ):  $\pm 2\%$  di  $I_{RMS}$  Nominal per le letture della corrente  $> 3,3\%$   $I_{RMS}$  Nominal. Non specificata per letture  $\leq 3,3\%$  di nominale.  $I_{RMS}$ .

Tensione di carico RMS al quadrato (Vsqr):  $\pm 2\%$  di (V Nominal)<sup>2</sup>

Corrente tiristore RMS al quadrato (Isqr):  $\pm 2\%$  di (I Nominal)<sup>2</sup>

Potenza di carico effettiva (P):  $\pm 2\%$  di (V nominale)  $\times$  (I nominale)

Risoluzione frequenza 0,1 Hz

Risoluzione misura 11 bit del valore nominale

Deriva misurazione con temp. ambiente:  $< 0,02\%$  della lettura in /°C

Altri parametri (S, PF, Z, IsqBurst, Vsqr Burst e PBurst) sono ricavabili dai valori sopraelencati, per la rete (se necessario). Per ulteriori dettagli vedere "Menu di misurazione di rete" a pagina 184.



### AVVERTENZA

#### UTILIZZO IMPROPRIO DELL'APPARECCHIATURA

- La corrente nominale del prodotto deve essere impostata tra il 25% e il 100% della corrente massima.

**La mancata osservanza di queste istruzioni potrà causare decesso, lesioni gravi o danni all'attrezzatura.**

## Comunicazioni

Collegamento	Doppia porta Ethernet - RJ45
Tipo di cavo	Schermato RJ45 CAT5+
Protocollo	Modbus TCP, Ethernet/IP, o PROFINET (Entrambi un'opzione a pagamento)
Baud rate	10/100 full o half duplex
Indicatori	Attività di trasmissione (verde) e attività di comunicazione (giallo)





Scansionare per trovare contenuti locali

## Eurotherm Ltd

Faraday Close  
Durrington  
Worthing  
West Sussex  
BN13 3PL  
Telefono: +44 (0)1903 268500  
[www.eurotherm.co.uk](http://www.eurotherm.co.uk)

Standard, specifiche e design variano periodicamente; chiedere pertanto conferma delle informazioni fornite nella presente pubblicazione.

© 2019 Eurotherm Limited. Tutti i diritti riservati.

HA032715ITA Edizione 05  
(CN37357)

