



## AVVERTENZE GENERALI:



**1** - Tutte le operazioni di installazione, manutenzione, accensione e taratura devono essere effettuate da personale qualificato, nel rispetto della norma vigente, al momento e nel luogo di installazione.

**2** - Per prevenire danni a cose e persone è essenziale osservare tutti i punti indicati in questo manuale. Le indicazioni riportate nel presente documento non esonerano il Cliente/Utilizzatore dall'osservanza delle disposizioni di legge, generali e specifiche, concernenti la prevenzione degli infortuni e la salvaguardia dell'ambiente.

**3** - L'operatore deve indossare indumenti adeguati (DPI: scarpe, casco, ecc...) e rispettare le norme generali di sicurezza e prevenzione rischi.

**4** - Per evitare rischi di ustione e folgorazione, l'operatore non deve venire a contatto con il bruciatore e i relativi dispositivi di controllo durante la fase di accensione e la marcia ad alta temperatura.

**5** - Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria devono avvenire ad impianto fermo.

**6** - Al fine di assicurare una corretta e sicura gestione è di basilare importanza che il contenuto del presente documento sia portato a conoscenza e fatto scrupolosamente osservare a tutto il personale preposto al controllo e all'esercizio del dispositivo.

**7** - Il funzionamento di un impianto di combustione può risultare pericoloso e causare ferimenti a persone o danni alle attrezzature. Ogni bruciatore deve essere provvisto di dispositivi certificati di supervisione e controllo della combustione.

**8** - Il bruciatore deve essere installato correttamente per prevenire ogni tipo di accidentale/indesiderata trasmissione di calore dalla fiamma verso l'operatore e all'attrezzatura.

**9** - Le prestazioni indicate circa la gamma di bruciatori descritta nella presente scheda tecnica sono frutto di test sperimentali condotti presso ESA-PYRONICS. I test sono stati eseguiti impiegando sistemi di accensione, rilevazione di fiamma e supervisione sviluppati da ESA-PYRONICS. Il rispetto delle menzionate condizioni di funzionamento non può pertanto essere garantito nel caso vengano impiegate apparecchiature differenti da quelle riportate nel Catalogo ESA-PYRONICS.

## SMALTIMENTO:



Per smaltire il prodotto attenersi alle legislazioni locali in materia.

## NOTE GENERALI:



■ In base alla propria politica di continuo miglioramento della qualità del prodotto, ESA-PYRONICS si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche del medesimo in qualsiasi momento e senza preavviso.

■ Consultando il sito web **www.esapyronics.com**, è possibile scaricare le schede tecniche aggiornate all'ultima revisione.

■ I prodotti ESA-PYRONICS sono realizzati in conformità alla Normativa **UNI EN 746-2:2010** Apparecchiature di processo termico industriale - Parte 2: Requisiti di sicurezza per la combustione e per la movimentazione ed il trattamento dei combustibili. Tale norma è armonizzata ai sensi della Direttiva Macchine **2006/42/CE**.

■ Sistema Qualità certificato in conformità alla norma **UNI EN ISO 9001** da DNV GL.

## CERTIFICAZIONI:



ESA PLEX-COM1 è conforme alle direttive e normative dell'Unione Europea: **2014/30/UE** (compatibilità elettromagnetica) **2014/35/UE** (basso voltaggio), **EN 61000-4-2**, **EN 61000-4-4**, **EN 61000-4-5** e **EN 61000-4-11** (immunità scariche elettrostatiche, ai burst, surges, e power fails).



I prodotti sono conformi alle richieste per il mercato Euroasiatico (Russia, Bielorussia e Kazakistan).

## CONTATTI / ASSISTENZA:



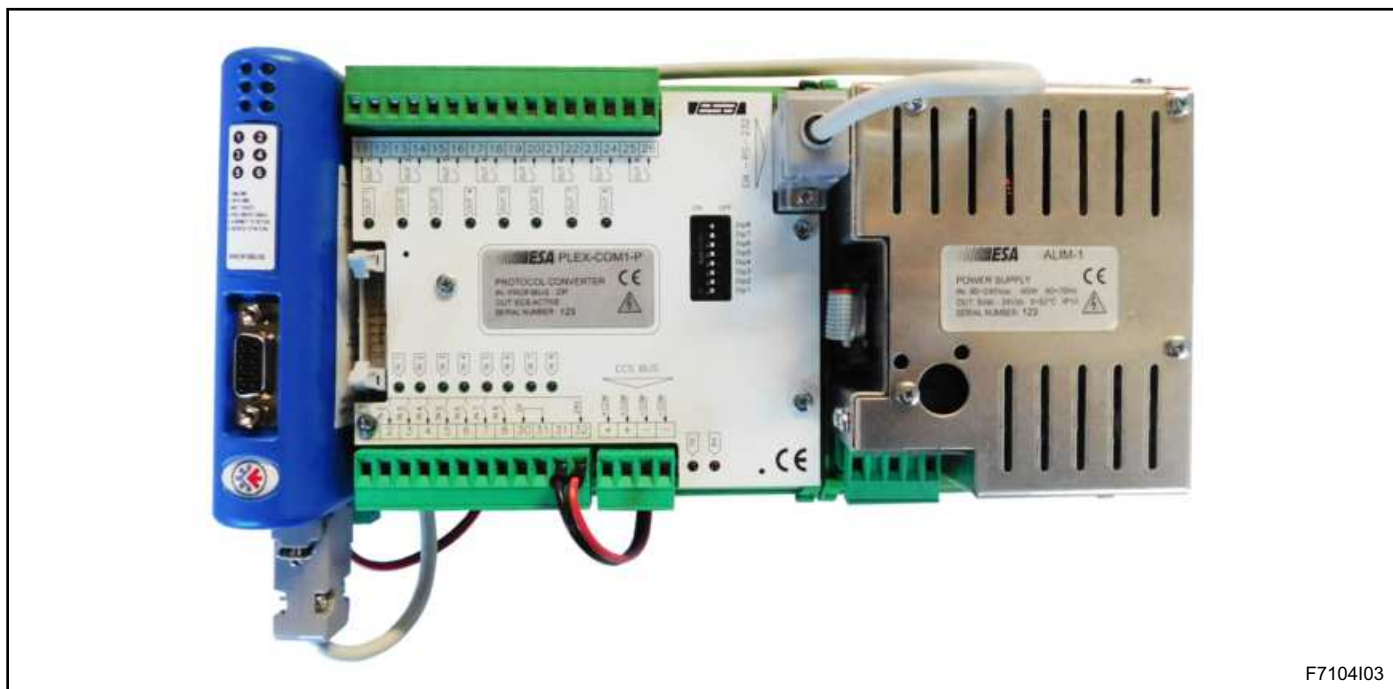
### Headquarters:

Esa S.p.A.  
Via Enrico Fermi 40  
24035 Curno (BG) - Italy  
Tel +39.035.6227411  
Fax +39.035.6227499  
[esa@esacombustion.it](mailto:esa@esacombustion.it)

### International Sales:

Pyronics International s.a.  
Zoning Industriel, 4ème rue  
B-6040 Jumet - Belgium  
Tel +32.71.256970  
Fax +32.71.256979  
[marketing@pyronics.be](mailto:marketing@pyronics.be)

[www.esapyronics.com](http://www.esapyronics.com)



F7104I03

ESA PLEX-COM1 è un convertitore di protocollo seriale adibito alla gestione dei controlli fiamma ESA ESTRO o degli indicatori di presenza fiamma ESA REFLAM. La scheda permette a qualsiasi dispositivo di controllo e di supervisione (PLC, PC, DCS ecc...) di comandare e di ricevere informazioni sullo stato dei bruciatori tramite il protocollo seriale Modbus RTU, in maniera veloce e versatile.

## APPLICAZIONI

- Convertitore intelligente di protocollo seriale per la gestione dei controlli fiamma ESA ESTRO e degli indicatori di presenza fiamma ESA REFLAM.
- Controllore remoto della comunicazione seriale per controlli fiamma ESA ESTRO.
- Convertitore di protocollo seriale da Modbus RTU con interfaccia EIA-RS-232 o EIA-RS-485 a ECS per ESA ESTRO o per ESA REFLAM.
- Convertitore di protocollo seriale da Profibus DP® a ECS per ESA ESTRO o per ESA REFLAM.
- Convertitore di protocollo seriale da DeviceNet® a ECS per ESA ESTRO o per ESA REFLAM.
- Convertitore di protocollo seriale da Ethernet® a ECS per ESA ESTRO o per ESA REFLAM.
- Convertitore di protocollo seriale da Profinet® a ECS per ESA ESTRO o per ESA REFLAM.

## CARATTERISTICHE

### GENERALI:

- Tensione di alimentazione: 90÷240 Vac
- Frequenza di alimentazione: 40÷70 Hz
- Assorbimento massimo: 40 VA

- Temperatura di funzionamento: 0÷50 °C
- Temperatura di stoccaggio: -10÷70 °C
- Fissaggio: su guida DIN 35mm (EN50022)
- Posizione di montaggio: qualsiasi
- Grado di protezione: IP10
- Ambiente di lavoro: non adatto per ambienti esplosivi o corrosivi
- Dimensioni ESA PLEX-COM1-M232: 220X125 H80mm
- Dimensioni ESA PLEX-COM1-M485: 270X125 H80mm
- Dimensioni ESA PLEX-COM1-PDP/DNT/ETH/PNT: 250X160 H80mm
- Massa ESA PLEX-COM1-M232: 900g
- Massa ESA PLEX-COM1-M485: 1000g
- Massa ESA PLEX-COM1-PDP/DNT/ETH/PNT: 1050g
- Tensione ingressi digitali: 24Vdc
- Lunghezza linea ingressi digitali: max 5 mt
- Portata massima uscite digitali: 2A @ 230V cosφ=1  
1A @ 230V cosφ=0.5
- Lunghezza linea seriale RS-232: max 15 mt
- Lunghezza linea seriale RS-485: max 1000 mt
- Dispositivi collegabili su linea seriale RS-232: solo 1
- Dispositivi collegabili su linea seriale RS-485: max 32
- Velocità di ricezione dati per PLEX-COM1-M232/M485: 9600 baud
- Velocità di ricezione dati per PLEX-COM1-PDP/DNT/ETH/PNT: vedi paragrafi successivi
- Numero di bruciatori controllabili: max 100
- Tensione bus di campo ECS: max 25Vdc
- Velocità di trasmissione dati su bus ECS: max 9600 baud
- Lunghezza linea ECS: max 200mt con cavo ECS o con blindo sbarra
- Strumenti collegabili su uscita ECS attiva: max 70 4800 baud, max 60 9600 baud

## DESCRIZIONE

Le schede della serie ESA PLEX-COM1 comunicano con il sistema di supervisione attraverso dei bus EIA-RS-232 o EIA-RS-485. Utilizzando degli appositi convertitori da campo è in grado di gestire i controlli o indicatori di fiamma direttamente con altri protocolli di comunicazione come Profibus DP®, DeviceNet®, Ethernet®, PROFINET® ecc...

La principale funzione di ESA PLEX-COM1 consiste nel convertire i comandi Flag-bit in seriali, provenienti e diretti verso i dispositivi, facilitando così la diagnostica dello stato operativo dei controlli o indicatori di fiamma. La scheda comunica in modo continuativo sia con i dispositivi che con la supervisione, inoltrando i comandi ricevuti e restituendo informazioni sullo stato dei bruciatori. La velocità di comunicazione tra la scheda ed il sistema di supervisore è configurabile, mentre per quanto riguarda la velocità di comunicazione del bus ECS con i controlli fiamma può variare. ESA PLEX-COM1 può controllare sino ad un numero di 100 bruciatori, mentre il numero di controlli fiamma collegabili all'uscita del bus ECS è dipendente dalla velocità di comunicazione selezionata. Qualora questi eccedano dal limite specificato si rende necessario l'utilizzo di ripetitori del segnale ECS (ESA ECS-DRIVER). La scheda ESA PLEX-COM1 rende disponibile per ogni bruciatore due byte o due word (in base alla configurazione) uno di lettura e uno di scrittura. La gestione a flag-bit permette di eseguire qualsiasi operazione prevista dai controlli fiamma sui bruciatori, come l'accensione, l'arresto, la messa in manuale, lo sblocco; e sempre tramite Flag-bit di indicare gli stati dei controlli fiamma tra cui lo stato di bruciatore acceso, in arresto, in blocco ecc...

ESA PLEX-COM1 gestisce inoltre le seguenti funzioni:

- Sblocco automatico dei bruciatori.
- Filtraggio di eventuali disturbi sul bus di comunicazione ECS.
- Controllo di bruciatori comandati in locale per fini di manutenzione, con eventuale spegnimento dopo un tempo limite configurabile.
- Gestione di spegnimento in sequenza dei bruciatori per verificare ciclicamente il corretto funzionamento dei controlli fiamma, con la possibilità di configurare il tempo di ripetizione dello spegnimento ed il tempo di preavviso verso il supervisore di inizio verifica.

La scheda ESA PLEX-COM1 è corredata da un software di configurazione per adattarla a qualsiasi tipologia di bruciatore e impianto su cui sono installati i controlli fiamma ESA ESTRO o gli indicatori di fiamma ESA REFLAM. Il software permette di personalizzare tutte le funzioni della scheda, tra le quali impostare gli indirizzi dei controlli fiamma a cui dovrà interfacciarsi, selezionare la velocità di comunicazione del bus ECS ed impostare l'indirizzo del dispositivo verso il supervisore. La sezione di alimentazione, composta dall'alimentatore universale ESA ALIM1 (switching), accetta un ampio range di tensione di alimentazione garantendo così la funzionalità del dispositivo in ambienti ostili. ESA PLEX-COM1 viene fornita su attacco per guida DIN per essere posizionato all'interno di pannelli elettrici. Le connessioni vengono eseguite sfruttando i connettori ad estrazione rapida, che facilitano le operazioni di cablaggio o di manutenzione. Il dispositivo presenta per ogni ingresso e ogni uscita un'indicatore luminoso, più due LED per l'indicazione del senso di flusso dei dati sulla linea ECS: uno si attiva quando l'interfaccia trasmette, mentre il secondo quando riceve.

## SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE

ESA PLEX-COM1 è corredato da leds di diagnostica che vengono attivati per indicare lo stato corrente o per eventuali malfunzionamenti.

Di seguito sono indicati tutti gli stati possibili con le varie indicazioni corrispondenti:

DISPOSITIVO	NOME LED	COLORE	DESCRIZIONE
ESA PLEX-COM1	OUT-1	VERDE	Indicazione allarme su bus ECS: <b>spento</b> - bus ECS in funzionamento regolare (uscita disattiva) <b>accesso fisso</b> - anomalia sul bus ECS dovuta a cortocircuiti o inversioni di polarità (uscita attiva)
ESA PLEX-COM1	OUT-8	VERDE	Indicazione stato dispositivo ESA PLEX-COM1: <b>accesso fisso</b> - dispositivo in funzionamento a regime (uscita attiva) <b>intermittente</b> - dispositivo in modalità configurazione (uscita intermittente) <b>spento</b> - dispositivo non funzionante o non alimentato (uscita disattiva)
ESA PLEX-COM1	TX	ROSSO	Indicazione di trasmissione dati su bus ECS: <b>lampeggiante veloce</b> - trasmissione di comandi verso i controlli fiamma, e ad ogni lampeggio corrisponde ad una comunicazione <b>lampeggiante lento</b> - trasmissione comandi cumulativi ai controlli fiamma, o assenza di risposte dal bus ECS <b>spento</b> - il dispositivo non sta trasmettendo nessun comando (non alimentato o in configurazione) <b>accesso fisso</b> - dispositivo ha lo stadio di trasmissione danneggiato
ESA PLEX-COM1	RX	ROSSO	Indicazione di ricezione dati dal bus ECS: <b>lampeggiante</b> - ricezione di stati dai controlli fiamma, e ad ogni lampeggio corrisponde ad una comunicazione <b>spento</b> - il dispositivo non sta ricevendo nessuno stato <b>accesso fisso</b> - presenza di un'anomalia sul bus ECS dovuta a cortocircuiti o inversioni di polarità
ESA ALIM-1	-	VERDE	Indicazione presenza uscita 24 Vdc: <b>accesso fisso</b> - uscita presente <b>spento</b> - uscita assente
ESA ALIM-1	-	ROSSO	Indicazione presenza uscita 5 Vdc: <b>accesso fisso</b> - uscita presente <b>spento</b> - uscita assente
Convertitore RS-232/485	RS-232	-	Indicazione presenza comunicazioni su porta RS-232: <b>lampeggiante verde</b> - ricezione di comunicazioni da linea RS-232, e ad ogni lampeggio corrisponde ad una comunicazione <b>lampeggiante rosso</b> - trasmissioni di comunicazioni su linea RS-232, e ad ogni lampeggio corrisponde ad una comunicazione <b>accesso fisso rosso</b> - inversione polarità del collegamento RS-485 <b>accesso solo verde</b> - unità slave non connessa. <b>spento</b> - assenza comunicazioni o non alimentato
Convertitore RS-232/485	RS-485	-	Indicazione presenza comunicazioni su porta RS-485: <b>lampeggiante verde</b> - trasmissioni di comunicazioni su linea RS-485, e ad ogni lampeggio corrisponde ad una comunicazione <b>lampeggiante rosso</b> - ricezione di comunicazioni da linea RS-485, e ad ogni lampeggio corrisponde ad una comunicazione <b>accesso fisso verde</b> - inversione polarità del collegamento RS-485 <b>accesso solo rosso</b> - unità slave non connessa <b>spento</b> - assenza comunicazioni o non alimentato



## SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE

DISPOSITIVO	NOME LED	COLORE	DESCRIZIONE
HMS Communicator Gateway	1	-	Indicazione stato linea verso supervisore: fare riferimento alla documentazione del Gateway
HMS Communicator Gateway	2	-	Indicazione stato linea verso supervisore: fare riferimento alla documentazione del Gateway
HMS Communicator Gateway	3	-	Indicazione stato linea verso supervisore: fare riferimento alla documentazione del Gateway
HMS Communicator Gateway	4	-	Indicazione stato linea verso supervisore: fare riferimento alla documentazione del Gateway
HMS Communicator Gateway	5	-	Indicazione stato linea Modbus-RTU verso ESA PLEX-COM1: fare riferimento alla documentazione del Gateway
HMS Communicator Gateway	6	-	Indicazione configurazione Gateway: fare riferimento alla documentazione del Gateway

Durante il funzionamento a regime ESA PLEX-COM1 trasmette continuamente i comandi ai controlli fiamma e riceve da essi lo stato, per cui ad ogni lampeggio del led Tx deve corrispondere anche un lampeggio del led Rx. Nel caso il dispositivo invii comandi cumulativi ai bruciatori o in presenza di anomalie, ESA PLEX-COM1 non riceve nessuna risposta visualizzando solo il lampeggio lento del led Tx.

Questa indicazione avviene nelle seguenti condizioni:

- attivazione del comando di arresto generale di tutti i bruciatori;
- presenza di allarme di com-timeout verso il supervisore dovuto a mancate richieste o interruzione del collegamento;
- interruzione del collegamento sul bus ECS;
- configurazione di indirizzi e baud rate non corrispondenti tra dispositivo ed i controlli fiamma;
- controlli fiamma previsti ma non installati.

## CONFIGURAZIONE DELL'IMPIANTO

ESA PLEX-COM1 è disponibile in diverse versioni che possono essere scelte in base alle necessità dell'impianto. Le versioni differiscono tra loro per il tipo di comunicazione verso il supervisore, e sono le seguenti:

- ESA PLEX-COM1-M232: con comunicazione Modbus-RTU su interfaccia EIA-RS-232
- ESA PLEX-COM1-M485: con comunicazione Modbus-RTU su interfaccia EIA-RS-485
- ESA PLEX-COM1-PDP: con comunicazione Profibus®
- ESA PLEX-COM1-DNT: con comunicazione DeviceNet®
- ESA PLEX-COM1-ETH: con comunicazione Ethernet®
- ESA PLEX-COM1-PNT: con comunicazione Profinet®

Le differenti versioni della scheda conservano la stessa logica di controllo e le medesime capacità di gestione dei controlli fiamma. ESA PLEX-COM1 permette diverse configurazioni del sistema di controllo dei bruciatori, e la scelta tra esse dipende dal numero di bruciatori da controllare e dal tipo di comunicazione prevista sul supervisore. Di seguito sono indicate alcune possibili configurazioni dell'impianto:

■ **Tipo A:** tramite un dispositivo ESA PLEX-COM1-M232 è possibile gestire fino a settanta bruciatori con il bus EIA-RS-232. In questo caso il dispositivo deve essere unico e posizionato nelle vicinanze del supervisore per via del limite del bus EIA RS-232. Qualora si dovessero gestire fino a cento bruciatori o la lunghezza del

bus ECS eccede dal limite, è necessario installare un ripetitore di segnale ECS come indicato nel Tipo C.

■ **Tipo B:** tramite uno o più dispositivi ESA PLEX-COM1-M485 è possibile gestire fino a centoquaranta bruciatori con il bus EIA-RS-485. In questo caso il dispositivo può essere unico o multiplo e può essere posizionato nelle vicinanze del forno. Con questa configurazione la linea seriale di controllo può giungere direttamente dal supervisore o da un Gateway di conversione da bus di campo (Profibus®, DeviceNet®, ecc...) a Modbus-RTU su linea RS-485. Qualora si dovessero gestire fino a cento bruciatori per ogni dispositivo ESA PLEX-COM1, o la lunghezza del bus ECS eccedesse dal limite, è necessario installare un ripetitore di segnale ECS come indicato nel Tipo C.

■ **Tipo C:** tramite un dispositivo ESA PLEX-COM1-PDP/DNT/ETH/PNT è possibile gestire fino a cento bruciatori da bus di campo (Profibus®, DeviceNet®, ecc...). In questo caso il dispositivo può essere unico o multiplo e può essere posizionato nelle vicinanze del forno. Con questa configurazione la linea seriale di controllo viene connessa al Gateway, che a sua volta è connesso al dispositivo ESA PLEX-COM1 tramite un collegamento interno in EIA RS-232. Per gestire fino a cento bruciatori è installato un ripetitore di segnale ECS (ESA ECS-DRIVER-D).





## FUNZIONAMENTO

ESA PLEX-COM1 è un convertitore di protocollo Modbus-RTU in protocollo ECS, con funzioni aggiuntive per la

gestione dei controlli o indicatori di fiamma. Nei seguenti paragrafi sono descritte le principali funzioni:

### COMUNICAZIONI SERIALI

La comunicazione verso il supervisore o il gateway avviene con protocollo Modbus-RTU, dove ESA PLEX-COM1 è un dispositivo slave che risponde solo dopo aver ricevuto una richiesta dal master. I dati trasmessi sono da 8 bit, nessuna parità, 1 o 2 bit di stop, ed il baud-rate è

9600 baud. La comunicazione è di tipo Half Duplex e lo scan-rate minimo è di 100ms. Si rende noto che tutti i dispositivi connessi allo stesso network devono avere indirizzi diversi. ESA PLEX-COM1 accetta dal supervisore le seguenti richieste:

MODBUS-RTU FUNCTION CODE		TIPO DI RICHIESTA	N° WORDS MAX PER COMUNICAZIONE	N° BYTES MAX PER COMUNICAZIONE
03 (dec)	03 (hex)	lettura di n... words	25	50
06 (dec)	06 (hex)	scrittura di singola word	1	2
16 (dec)	10 (hex)	scrittura di n... words	25	50

ESA PLEX-COM1 rende disponibile per ogni bruciatore due locazioni di memoria, una per scrivere il comando ed una per leggerne lo stato, più due locazioni di memoria generali relative alla gestione del dispositivo. Secondo quanto spiegato nei paragrafi successivi a seconda del formato dei dati selezionati queste locazioni di memoria possono essere word o byte. La comunicazione verso i controlli fiamma connessi all'uscita ECS è ciclica, ed ESA PLEX-COM1 aggiorna di continuo il comando e richiede lo stato ad ogni strumento.

Questa tipologia di funzionamento viene interrotta solo in presenza di specifici comandi generali o in presenza di allarmi, quali il time-out per interruzione della comunicazione verso il supervisore o problemi rilevati sul bus ECS. La velocità di comunicazione sul bus ECS viene impostata in configurazione e deve rispettare il baud-rate selezionato nei controlli fiamma. Nella memoria del dispositivo sono memorizzati tutti gli indirizzi seriali degli strumenti corrispondenti alle posizioni fisiche dei bruciatori in campo (da 1 a 100).

### GESTIONE BRUCIATORI A REGIME

ESA PLEX-COM1 appena viene alimentato si predispone nella modalità di funzionamento a regime segnalata dall'attivazione fissa dell'uscita digitale OUT8 e dalla trasmissione continua dei comandi sul bus ECS (lampeggio led TX). In questa modalità il dispositivo comunica continuamente con i controlli fiamma inviando i comandi dati dal supervisore e ricevendo gli stati dei bruciatori. Nella comunicazione vengono interrogati sequenzialmente tutti gli indirizzi dei controlli fiamma configurati nel dispositivo dal primo fino all'ultimo, per cui in fase configurazione si deve inserire il numero corretto di bruciatori installati o previsti sul forno.

I comandi per ogni bruciatore sono gestiti in bit quindi la combinazione degli stessi, da supervisore, facilita qualsiasi richiesta di processo. Questi comandi vengono prima convertiti da ESA PLEX-COM1 in protocollo ECS, e poi inviati ai controlli fiamma. Lo stato di ogni bruciatore ricevuto dal dispositivo viene anch'esso convertito in 8 bit, per permettere al supervisore una facile identificazione. Per informazioni più dettagliate fare riferimento al paragrafo relativo.

Durante il funzionamento a regime, quando non è presente nessun Bit di comando o il bruciatore risulta non installato, esso viene forzato da ESA PLEX-COM1 in spegnimento. Non appena si attiva il bit di accensione del 1° o del 2° stadio gas, il bruciatore viene comandato in accensione raggiungendo la condizione richiesta: con entrambi i bit presenti si mantengono attivi entrambi gli stadi gas, mentre se si richiede l'accensione solo del 1° stadio gas, il 2° stadio viene spento.

In questa condizione è possibile attivare e disattivare il bit relativo al 2° stadio gas per gestire il riscaldamento ad impulsi in bruciatori a doppio stadio, sfruttando il 2° stadio gas. Per spegnere il bruciatore sarà sufficiente disattivare entrambi i bits.

Il dispositivo quando viene richiesta l'accensione del bruciatore, invia il comando e verifica che si accenda, e se il bruciatore va in blocco o viene spento dal pulsante locale, il dispositivo può eseguire dei tentativi automatici di sblocco. Inoltre la ESA PLEX-COM1 rende possibile per ogni bruciatore la funzione manuale che permette il controllo locale del bruciatore, monitorato dal supervisore in modo passivo.

La scheda oltre che gestire i singoli comandi dei bruciatori, permette di attivare delle funzioni generiche per tutti i bruciatori connessi, quali l'arresto generale ed il test ciclico di verifica dei controlli fiamma.

Il dispositivo inoltre verifica di continuo la comunicazione con il supervisore e verso i controlli fiamma: in assenza di comunicazione verso il supervisore ESA PLEX-COM1 attiva l'allarme di Com-timeout e forza in spegnimento tutti i bruciatori; mentre in presenza di anomalie sulla linea di comunicazione ECS quali un cortocircuito o l'inversione del collegamento su uno o più controlli fiamma, il dispositivo comanda in spegnimento tutti i bruciatori, attiva l'uscita digitale OUT1 per segnalare il problema al dispositivo di controllo remoto e comunica lo stato di tutti i controlli fiamma come non comunicanti.

## FUNZIONAMENTO

### GESTIONE DEGLI SBLOCCHI AUTOMATICI

ESA PLEX-COM1 può eseguire automaticamente dei tentativi di riaccensione dei bruciatori che risultano fermi in blocco. In configurazione si determina il numero massimo di tentativi che si possono eseguire su ogni singolo bruciatore. Si annota che la norma europea EN746-2 permette al massimo 3 tentativi automatici di sblocco, sempre che la sicurezza dell'impianto non sia compromessa. La condizione necessaria perché un bruciatore venga riacceso automaticamente è che il supervisore ne richieda l'accensione, viceversa ogni altro comando inibisce questa funzione. Qualora tutti i tentativi di riaccensione ammessi sono stati eseguiti, si rende necessario l'intervento dell'operatore sul bruciatore per identificare la causa del blocco.

Soltanto dopo l'eliminazione del guasto è possibile azzerare il contatore di sblocchi.

Il registro degli sbocchi automatici di ogni bruciatore viene resettato tramite l'attivazione del bit di reset o attivando il bit di messa in manuale del bruciatore. Inoltre quando vengono arrestati tutti i bruciatori tramite l'attivazione del bit specifico nel comando generale, i registri degli sbocchi di tutti i bruciatori vengono resettati. Qualora la funzione degli sbocchi automatici è disabilitata, ESA PLEX-COM1 consente lo sblocco diretto del bruciatore da parte del supervisore, attivando il bit di reset con presenti quelli di accensione del bruciatore stesso. Durante i tentativi di sblocco la scheda comunica al supervisore lo stato corrente del bruciatore.

### CONTROLLO LOCALE O MANUALE DEL BRUCIATORE

ESA PLEX-COM1 rende disponibile per ogni bruciatore la funzione manuale, che permette di accendere o spegnere il bruciatore agendo localmente sul controllo fiamma, agevolando qualsiasi operazione di manutenzione o regolazione del bruciatore.

Attivando questa funzione il dispositivo non invia al controllo fiamma alcun comando, ma verifica solo lo stato corrente indicandolo al supervisore.

ESA PLEX-COM1 può determinare un eventuale spegnimento del bruciatore posto in manuale dopo un tempo limite configurabile, evitando di avere bruciatori accesi non direttamente gestiti dal sistema di controllo.

Lo spegnimento del bruciatore avviene all'attivazione della funzione manuale e allo scadere tempo selezionato, indipendentemente dallo stato del bruciatore. Per poter riaccendere il bruciatore è sufficiente agire sul pulsante locale del controllo fiamma e automaticamente si resetta il contatore relativo.

Nelle applicazioni dove ESA PLEX-COM1 esegue solo la supervisione e non il controllo dei bruciatori, la funzione manuale deve essere sempre attiva e lo spegnimento automatico per superamento del tempo limite deve essere disabilitato.

### GESTIONE DELLE MANCATE RISPOSTE DAI CONTROLLI DI FIAMMA

ESA PLEX-COM1 per ogni comando inviato ai controlli fiamma connessi al bus ECS attende da essi la risposta con lo stato del bruciatore. Quando un controllo fiamma non risponde subito al comando, il dispositivo attende la risposta per un tempo determinato, dopo di che passa ai controlli fiamma successivi. La mancata risposta da parte di un bruciatore può essere occasionale oppure persistente: nel primo caso qualche interferenza disturba il bus di comunicazione annullando alcune comunicazioni, mentre nel secondo caso il controllo fiamma non risponde più ai comandi inviati.

Per evitare che mancate risposte occasionali attivino false segnalazioni al supervisore, ESA PLEX-COM1 le

può mascherare, indicando al supervisore lo stato precedente del bruciatore. Quando le mancate risposte diventano persistenti, i bruciatori interessati vengono indicati al supervisore come non comunicanti fino a quando verrà ristabilita la comunicazione.

In configurazione si determina il numero massimo di mancate risposte consecutive accettabili, prima di indicare il controllo fiamma come non comunicante; durante il funzionamento a regime ESA PLEX-COM1 memorizza e maschera per ogni controllo fiamma le mancate risposte consecutive, verificando che esse non superino il limite definito.

## FUNZIONAMENTO

### ARRESTO GENERALE

ESA PLEX-COM1 rende disponibile un comando di arresto generale al fine di ottenere un arresto rapido di tutti i bruciatori installati, o per mantenerli spenti durante le fasi di accensione e di spegnimento del forno.

Attivando il comando di arresto generale si forzano in spegnimento tutti i bruciatori accesi e si portano in condizione di stop da remoto anche quelli in blocco, mentre al supervisore verrà indicato lo stato di tutti i bruciatori in arresto

### TEST CICLO DI CONTROLLI FIAMMA

ESA PLEX-COM1 può gestire autonomamente lo spegnimento e l'accensione sequenziale di tutti i bruciatori per la verifica del corretto funzionamento dei controlli fiamma e del loro sistema di rilevazione. Attivando questa funzione il dispositivo verifica un bruciatore per volta, controllando in sequenza tutti quelli accesi. I bruciatori accesi ma con attiva la funzione manuale non vengono verificati.

La verifica di un bruciatore viene eseguita in due fasi: nella prima fase ESA PLEX-COM1 invia il comando di spegnimento e attende che il bruciatore risulti spento, dopodiché nella seconda fase il dispositivo comanda il bruciatore in accensione e appena esso risulta acceso passa a verificare il bruciatore successivo.

Il test ciclico dei controlli fiamma viene comandato dal supervisore attivando il bit specifico nel comando generale del dispositivo ESA PLEX-COM1, oppure può essere attivato automaticamente dalla scheda dopo un certo tempo di attesa dall'ultimo test ciclico eseguito. In configurazione si determina sia se il dispositivo deve avviare

### SICUREZZE E CONTROLLI

ESA PLEX-COM1 prevede diversi controlli di sicurezza in fase di comunicazione, quali il watch-dog con il sistema di supervisione, un Com-timeout di comunicazione, e la verifica del bus ECS:

■ **Watch-dog con il sistema di supervisione:** ESA PLEX-COM1 per permettere al supervisore di verificare di continuo la comunicazione verso il dispositivo, rendendo così disponibile un bit specifico sul comando generale ed un bit nello stato generale: quando il supervisore attiva il bit nel comando, la scheda attiva quello nello stato, e viceversa. Questa funzione può anche non essere utilizzata al supervisore, in quanto ESA PLEX-COM1 non lo gestisce come un allarme.

■ **Com-timeout di comunicazione:** qualora la comunicazione dal supervisore dovesse mancare per più di 10 secondi ESA PLEX-COM1 attiva l'allarme di Com-timeout. Quando questo allarme è attivo il dispositivo forza in spe-

gnimento tutti i bruciatori, mantenendoli spenti finché la comunicazione viene ristabilita. Lo spegnimento si rende necessario in quanto l'applicazione risulta fuori controllo, e una volta ristabilita la comunicazione con il supervisore, il dispositivo riaccende i bruciatori secondo le precedenti richieste. Questo allarme può essere disabilitato impostando a 0 minuti il tempo limite di comando manuale del bruciatore.

gnimento tutti i bruciatori, mantenendoli spenti finché la comunicazione viene ristabilita. Lo spegnimento si rende necessario in quanto l'applicazione risulta fuori controllo, e una volta ristabilita la comunicazione con il supervisore, il dispositivo riaccende i bruciatori secondo le precedenti richieste. Questo allarme può essere disabilitato impostando a 0 minuti il tempo limite di comando manuale del bruciatore.

da remoto (stato virtuale). Inoltre il dispositivo modifica i comandi di tutti i bruciatori, e resetta i registri degli sblocchi automatici e delle mancate risposte. Per attivare il comando di arresto generale è sufficiente attivare il bit specifico nel comando generale del dispositivo ESA PLEX-COM1, e automaticamente i comandi dei singoli bruciatori vengono ignorati finché questo comando generale resta attivo.

automaticamente il test ciclico, sia il tempo di attesa che deve passare tra un test ed il successivo; inoltre in caso di avvio automatico ESA PLEX-COM1 può dare un pre-avviso al supervisore attivando in anticipo la segnalazione nello stato generale. Quando si abilita l'avvio automatico del test ciclico, anche se il supervisore lo sta comandando prima dello scadere del tempo di attesa, il test viene eseguito immediatamente ed il successivo avvio si genera automaticamente dopo il citato tempo di attesa. Nelle applicazioni in cui sono installati più dispositivi ESA PLEX-COM1 il test ciclico deve essere attivato solo dal supervisore, e l'avvio automatico del test deve essere disabilitato.

Durante il test ciclico ESA PLEX-COM1 non accetta nessun comando relativo al bruciatore in fase di test e comunica lo stato corrente dello stesso oltre all'indicazione che è in fase di test, inoltre attiva sullo stato generale l'indicazione specifica.

gnimento tutti i bruciatori, mantenendoli spenti finché la comunicazione viene ristabilita. Lo spegnimento si rende necessario in quanto l'applicazione risulta fuori controllo, e una volta ristabilita la comunicazione con il supervisore, il dispositivo riaccende i bruciatori secondo le precedenti richieste. Questo allarme può essere disabilitato impostando a 0 minuti il tempo limite di comando manuale del bruciatore.

■ **Verifica del bus ECS:** ESA PLEX-COM1 verifica continuamente lo stato del bus ECS e qualora rilevasse qualche anomalia arresta tutti i bruciatori e attiva un'uscita digitale. Le anomalie possibili sono l'inversione di polarità del bus ECS su uno o più strumenti connessi, o un cortocircuito sulla linea che, se mantenuto a lungo, potrebbe compromettere lo stato di trasmissione della scheda ESA PLEX-COM1.

## PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE

La configurazione definisce il funzionamento di ESA PLEX-COM1 adeguandola alle esigenze dell'impianto. La modifica dei parametri avviene in modalità configurazione tramite il software dedicato ESA ELBP-110 comunicando attraverso la porta EIA RS-232.

Nella modalità configurazione, a cui si accede attivando il Dip1 del banco Dip-Switch e che viene segnalata dall'in-

termittenza dell'uscita digitale OUT8, il dispositivo non gestisce nessuna comunicazione sul bus ECS. Per questo motivo prima di attivare la modalità configurazione, assicurarsi che il mancato controllo dei bruciatori da parte di ESA PLEX-COM1, non comporti problemi o danneggiamenti all'applicazione.

Il software consente di modificare i seguenti parametri:

PARAMETRO	DESCRIZIONE
Numero di bruciatori controllati	Numero di bruciatori controllati direttamente dal dispositivo sino a un massimo di 100. Nella configurazione di questo parametro si possono considerare anche i bruciatori che potrebbero essere installati in un secondo tempo, tenendo conto che i bruciatori configurati ma non installati rallentano il ciclo di comunicazione sul bus ECS.
Indirizzi seriali controlli fiamma	Indirizzi seriali dei bruciatori installati, che devono corrispondere a quanto configurato nei rispettivi controlli fiamma presenti sull'impianto. Sono considerati validi tutti i caratteri alfanumerici (0-9 e A-Z maiuscola). Nell'impostazione si deve tenere conto che tutti i controlli fiamma connessi devono avere indirizzi diversi tra loro, e che i bruciatori con indirizzo 00 non vengono gestiti
Baud-rate bus ECS	Velocità di trasmissione dati sul bus ECS, che deve essere uguale a quella impostata nei controlli fiamma (baud-rate 4800 o 9600).
Numero sblocchi automatici	Numero di tentativi automatici di sblocco, settabili da 0 a 5, eseguiti dal dispositivo su ogni bruciatore risultante in blocco. Impostando a 0 questo parametro si disabilita la funzione di sblocco automatico, e si consente lo sblocco diretto del bruciatore dal supervisore. Questo parametro deve essere programmato in accordo alla normativa relativa all'applicazione.
Tempo limite per comando manuale	Tempo limite, settabile da 0 a 120 minuti, dopo il quale ESA PLEX-COM1 forza in spegnimento il bruciatore acceso in manuale. Impostando a 0 questo parametro si disabilita lo spegnimento automatico per il superamento del tempo limite, e si disattiva l'allarme di Com-timeout di comunicazione verso il supervisore.
Numero mancate risposte filtrate	Numero massimo di mancate risposte consecutive del controllo fiamma mascherate da ESA PLEX-COM1. Valore impostabile da 1 a 5.
Tempo attesa inizio test ciclico	Tempo di attesa, settabile da 0 a 168 ore, che intercorre tra la fine di un test ciclico dei bruciatori e l'avvio automatico del successivo. Impostando a 0 questo parametro si disabilita l'avvio automatico del test ciclico.
Tempo di preavviso per inizio test ciclico	Tempo di preavviso, settabile da 0 a 168 ore, che intercorre tra la fine di un test ciclico dei bruciatori e il preavviso di inizio del successivo. Impostando a 0 questo parametro il dispositivo non attiva il preavviso. Il tempo tra l'attivazione del preavviso e l'inizio del test ciclico è pari alla differenza tra il tempo di attesa del test ciclico e questo parametro.
Indirizzo seriale dispositivo	Indirizzo Modbus-RTU del dispositivo (da 1 a 254).
Formato dati trasmessi	Selezione del formato per la trasmissioni su linea Modbus-RTU dei dati di scrittura e di lettura: byte (type 1), word (type 2) o byte per dispositivi Gateway (type 3).

## FLAG DI COMANDO E DI STATO

ESA PLEX-COM1 rende disponibile per ogni bruciatore due allocazioni di memoria, scrittura e lettura, fino ad un

massimo di cento bruciatori, più due allocazioni di memoria generali relative alla gestione del dispositivo.

### FLAG DI COMANDO DELLE FUNZIONI GENERALI DEL DISPOSITIVO ESA PLEX-COM1

Il comando generale del dispositivo ESA PLEX-COM1 è composto da un byte a Flag-bit dove vengono gestite tutte le funzioni generiche del dispositivo, quali l'avvio del

test ciclico dei controlli fiamma, il controllo della funzione watch-dog o l'arresto generale. Il flag-bit X indica valore indifferente.

COMANDO GENERALE	FLAG-BIT								DESCRIZIONE
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Avvio test ciclico	0	X	0	X	0	0	X	1	Corrisponde alla forzatura del test ciclico tra tutti i bruciatori accesi.
Watch-dog	0	X	0	X	X	0	1	X	Bit di scrittura per la verifica della ridondanza tra supervisore e ESA PLEX-COM1.
Arresto generale	0	X	0	X	1	0	X	X	Corrisponde al comando di arresto generale di tutti i bruciatori controllati.
Abilitazione controllo ESA REFLAM	0	1	0	X	X	0	X	X	Abilitazione per la gestione degli indicatori ESA REFLAM ed esclusione del comando "accensione solo 1° stadio gas".

### FLAG DI STATO DELLE FUNZIONI GENERALI DEL DISPOSITIVO ESA PLEX-COM1

Lo stato generale del dispositivo ESA PLEX-COM1 è composto da un byte a Flag-bit dove vengono indicati gli stati delle funzioni generali del dispositivo, tra cui test

ciclico attivo, stato del watch-dog o preavviso di inizio del test ciclico; Il flag-bit X indica valore indifferente:

STATO GENERALE	FLAG-BIT								DESCRIZIONE
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Test ciclico attivo	0	X	0	0	0	X	X	1	Indica che il dispositivo sta eseguendo il test ciclico tra tutti i bruciatori accesi.
Watch-dog	0	X	0	0	X	X	1	X	Copia del bit ricevuto in scrittura dal supervisore per la verifica della ridondanza tra supervisore e ESA PLEX-COM1.
Preavviso di inizio test ciclico	0	X	0	0	X	1	X	0	Indica che dopo il tempo configurato il dispositivo attiverà automaticamente il test ciclico tra tutti i bruciatori accesi.
Arresto generale attivo	0	X	0	0	1	X	X	0	Indica che il comando di arresto generale è attivo, e il dispositivo mantiene spenti tutti i bruciatori.
Alta temperatura	0	X	X	1	X	0	X	X	Funzione alta temperatura, controlli fiamma ESA ESTRO attiva. (Almeno un controllo fiamma con funzione abilitata).
Controllo ESA REFLAM attivo	0	1	0	0	X	X	X	X	Indica che il controllo degli indicatori ESA REFLAM è attivo, e il comando "accensione solo 1° stadio gas" è escluso.



## FLAG DI COMANDO

### COMANDO DEL SINGOLO BRUCIATORE

Il comando per ogni bruciatore è composto da un byte a Flag-bit gestito a seconda delle richieste del processo. Ogni bit corrisponde ad un comando tra cui possiamo trovare quelli di accensione del 1° stadio gas, accensione

del 2° stadio gas, reset dei tentativi di sblocco, e messa in manuale del bruciatore, più un bit che indica se il bruciatore è installato o solo predisposto. Il flag-bit X indica valore indifferente.

COMANDO GENERALE	FLAG-BIT								DESCRIZIONE
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Bruciatore non installato	0	X	X	X	X	X	X	X	Corrisponde alla non installazione del bruciatore che viene sempre comandato in spegnimento, qualsiasi sia lo stato degli altri bit. Inoltre se l'indirizzo del controllo fiamma è 00, la comunicazione con questo bruciatore viene saltata.
Spegnimento bruciatore	1	0	0	0	0	X	0	0	Corrisponde al comando di arresto del bruciatore da remoto, che viene accettato solo con bruciatore in funzione.
Accensione solo 1° stadio gas	1	0	0	0	0	X	0	1	Corrisponde al comando di accensione del 1° stadio gas e viene accettato con bruciatore spento o in blocco (vedi sblocchi automatici), oppure dalla condizione di 1° e 2° stadio gas accesi. Questo comando è escluso quando è abilitato il controllo degli indicatori ESA REFLAM.
Accensione 1° e 2° stadio gas	1	0	0	0	0	X	1	1	Corrisponde al comando di accensione del 1° e del 2° stadio gas e viene accettato con bruciatore spento o in blocco (vedi sblocchi automatici), oppure dalla condizione di 1° stadio gas acceso. Inoltre esso corrisponde al comando di accensione per bruciatori a stadio gas singolo e per gli indicatori ESA REFLAM.
Lavaggio	1	0	0	1	0	X	0	0	Il controllo fiamma ESA ESTRO effettuerà il lavaggio per tutta la durata in cui il bit rimarrà settato.
Reset tentativi di sblocco	1	0	0	0	0	1	X	X	Corrisponde al reset del contatore degli sblocchi automatici, permettendo al dispositivo di ripetere tutti i tentativi di sblocco ammessi. Questo comando ha effetto solo con la funzione di sblocco automatico attiva.
Reset diretto del bruciatore	1	0	0	0	0	1	X	1	Corrisponde allo sblocco diretto del bruciatore, ed ha effetto solo con la funzione di sblocco automatico disattiva.
Controllo manuale o locale	1	0	0	0	1	X	X	X	Corrisponde al comando di attivazione della funzione manuale che permette il controllo locale del bruciatore.



## FLAG DI STATO

### STATO DEL SINGOLO BRUCIATORE

Lo stato di ogni bruciatore ricevuto da ESA PLEX-COM1 è composto da un byte a Flag-bit dove vengono indicati gli stati del controllo fiamma, tra cui 1° stadio gas acceso,

2° stadio gas acceso, bruciatore spento da remoto, bruciatore in manuale, bruciatore in blocco, e altri ancora. Il flag-bit X indica valore indifferente.

STATO GENERALE	FLAG-BIT								DESCRIZIONE
	7	6	5	4	3	2	1	0	
Mancata risposta	0	0	0	0	0	0	0	0	Indica che il controllo fiamma non risponde o non è installato.
Bruciatore spento	0	0	0	X	X	0	0	1	Indica che il bruciatore è spento a seguito di un comando di arresto da remoto richiesto dal supervisore o dalla scheda ESA PLEX-COM1.
1° stadio gas acceso	0	0	0	X	X	0	1	0	Indica che è acceso solo il 1° stadio gas del bruciatore.
2° stadio gas acceso	0	0	0	X	X	1	0	0	Indica che è acceso solo il 2° stadio gas del bruciatore. Questa condizione si presenta solo con bruciatori con 1° stadio gas interrotto (ESA ESTRO-B).
1°e 2° stadi gas accesi	0	0	0	X	X	1	1	0	Indica che sono accesi entrambi gli stadi gas del bruciatore. In applicazioni con gli indicatori ESA REFLAM indica che è rilevata la presenza fiamma.
Test ciclico attivo	X	X	X	0	1	X	X	X	Indica che sul bruciatore si sta eseguendo la verifica relativa al test ciclico. Sui bit 0, 1, 2, 5, 6 e 7 è possibile vedere lo stato corrente del bruciatore.
Funzione manuale attiva	X	X	X	1	0	X	X	X	Indica che per il bruciatore è stata attivata la funzione manuale per il controllo locale. Sui bit 0, 1, 2, 5, 6 e 7 è possibile vedere lo stato corrente del bruciatore gestito localmente.
Bruciatore in accensione	0	0	1	X	X	0	0	0	Indica che il bruciatore è in fase di prelavaggio o accensione
Bruciatore in spegnimento	0	1	0	X	X	0	0	0	Indica che il bruciatore è in fase di spegnimento, in attesa dell'estinzione della fiamma. Questo stato è escluso quando è abilitato il controllo degli indicatori ESA REFLAM.
Blocco bruciatore	1	0	0	X	X	0	0	0	Indica che il bruciatore è in blocco. Questa indicazione è generica per tutti gli stati di blocco del controllo fiamma.

## FORMATO DEI DATI

ESA PLEX-COM1 permette di gestire i dati di ogni bruciatore in due differenti formati, Byte o Word, questo per poter gestire i dati nella tipologia più consona alla propria

applicazione. Nei seguenti paragrafi sono descritte le diverse tipologie di trasmissione dati.

### Tipologia gestione dati 1 (Modbus-RTU)

Questa gestione dati riserva un byte per ogni comando e uno per ogni stato trasmesso. In particolare si legge sulla prima word lo stato generale del dispositivo e di seguito lo stato di due bruciatori per ogni word.

La stessa logica vale per i comandi: quello generale è sulla prima word, poi di seguito ci sono i comandi di due bruciatori per ogni word.

WORD N°	BYTE N°	DESCRIZIONE	BYTE N°	DESCRIZIONE
0	0	non usato	1	stato generale dispositivo
1	2	stato bruciatore 1	3	stato bruciatore 2
2	4	stato bruciatore 3	5	stato bruciatore 4
....	....	....	....	....
50	100	stato bruciatore 99	101	stato bruciatore 100
51÷61	102÷123	a disposizione		
62	124	non usato	125	comando generale dispositivo
63	126	comando bruciatore 1	127	comando bruciatore 2
64	128	comando bruciatore 3	129	comando bruciatore 4
....	....	....	....	....
112	224	comando bruciatore 99	225	comando bruciatore 100
113÷122	226÷245	a disposizione		

### Tipologia gestione dati 2 (Modbus-RTU)

Questa gestione dati riserva una word per ogni comando e una per ogni stato trasmesso. In particolare in ogni

word si scrivono e si leggono i bit presenti nel byte meno significativo.

WORD N°	BYTE N°	DESCRIZIONE
0	0÷1	stato generale dispositivo
1	2÷3	stato bruciatore 1
2	4÷5	stato bruciatore 2
....	....	....
100	200÷201	stato bruciatore 100
101÷119	202÷239	a disposizione
120	240÷241	comando generale dispositivo
121	242÷243	comando bruciatore 1
122	244÷245	comando bruciatore 2
....	....	....
220	440÷441	comando bruciatore 100
221÷239	442÷479	a disposizione

## FORMATO DEI DATI

### Tipologia gestione dati 3 (Modbus-RTU)

Questa gestione dati riserva un byte per ogni comando e uno per ogni stato trasmesso, e viene utilizzata quando il dispositivo è connesso ad un Gateway di conversione per bus di campo (Profibus®, DeviceNet®, ecc...). In particolare si legge sulla prima word lo stato generale del dispositi-

tivo e lo stato del primo bruciatore, poi di seguito lo stato di due bruciatori per ogni word. La stessa logica vale per i comandi: quello generale del dispositivo e del primo bruciatore sono sulla prima word, poi di seguito ci sono i comandi di due bruciatori per ogni word.

WORD N°	BYTE N°	DESCRIZIONE	BYTE N°	DESCRIZIONE
0	0	stato generale dispositivo	1	stato bruciatore 1
1	2	stato bruciatore 2	3	stato bruciatore 3
2	4	stato bruciatore 4	5	stato bruciatore 5
....	....	....	....	....
50	100	stato bruciatore 100	101	a disposizione
51÷60	102÷121	a disposizione		
61	122	comando generale dispositivo	123	comando bruciatore 1
62	124	comando bruciatore 2	125	comando bruciatore 3
63	126	comando bruciatore 4	127	comando bruciatore 5
....	....	....	....	....
111	222	comando bruciatore 100	223	a disposizione
112÷121	224÷243	a disposizione		

### ESA PLEX-COM1 CON COMUNICAZIONE MODBUS-RTU SU EIA-RS-232

ESA PLEX-COM1-M232 è la versione base del dispositivo che utilizza la porta EIA-RS-232 per comunicare con il supervisore.

Per via del bus EIA RS-232 il dispositivo deve essere posto nelle vicinanze del supervisore e deve essere l'unico connesso al network.

DESCRIZIONE	INTERFACCIA EIA-RS-232
unità slave collegabili al supervisore	1
lunghezza massima bus	15 mt
tipo connessione sul dispositivo	connettore Sub Din 9 poli (femmina)
baud-rate verso il supervisore	9600 baud

ESA PLEX-COM1-M232 permette la gestione dei dati nelle tre tipologie descritte nei paragrafi precedenti.

### ESA PLEX-COM1 CON COMUNICAZIONE MODBUS-RTU SU EIA-RS-485

ESA PLEX-COM1-M485 è la versione del dispositivo che utilizza un modulo convertitore EIA-RS-232 / EIA RS-485 per comunicare verso il supervisore. Il bus EIA RS-485

consente di collegare più dispositivi allo stesso network, e permette di posizionare ESA PLEX-COM1-M485 nelle vicinanze del forno, riducendo la lunghezza del bus ECS.

DESCRIZIONE	INTERFACCIA EIA-RS-485
unità slave collegabili al supervisore	32, tramite ripetitori fino a 254
lunghezza massima bus	1000 mt senza ripetitori
tipo connessione sul dispositivo	Connettore innesto rapido 3 poli
baud-rate verso il supervisore	9600 baud

ESA PLEX-COM1-M485 permette la gestione dei dati nelle tre tipologie descritte nei paragrafi precedenti.

### ESA PLEX-COM1 CON COMUNICAZIONE PROFIBUS-DP®

ESA PLEX-COM1-PDP è la versione del dispositivo che utilizza un Gateway Profibus-Dp® per comunicare con il supervisore. Il Gateway viene fornito già connesso al dispositivo e configurato per comunicare con lo stesso.

Il bus Profibus-Dp® consente di collegare più dispositivi allo stesso network, e permette di posizionare ESA PLEX-COM1-PDP nelle vicinanze del forno, riducendo la lunghezza del bus ECS.

DESCRIZIONE	INTERFACCIA PROFIBUS-DP®
unità slave collegabili al supervisore	fare riferimento alle specifiche relative al protocollo
lunghezza massima bus	
tipo connessione sul dispositivo	Connettore Sub Din 9 poli
baud-rate verso il supervisore	fino a 1.5 Mbit/S

ESA PLEX-COM1-PDP viene fornito corredato da file GSD per permettere l'interfacciamento veloce tra il Gateway ed il supervisore. La selezione dell'indirizzo seriale Profibus-Dp® si esegue tramite i due selettori rotativi posti nella parte anteriore del Gateway, mentre l'indirizzo del dispositivo ESA PLEX-COM1 configurato tramite il software ESA ELBP-110 non deve essere cambiato. ESA PLEX-COM1-PDP esegue tutte le funzioni descritte

nei paragrafi precedenti, e rende disponibile per ogni comando e ogni stato un byte. Il Gateway rende disponibile 104 byte di scrittura per i comandi e 104 byte di lettura per gli stati. Inoltre per attivare la comunicazione tra Gateway e ESA PLEX-COM1 è necessario che sul primo byte di comando il supervisore si mantenga un valore 60 (Hex).

WORD N°	BYTE N°	BYTE DI LETTURA	BYTE DI SCRITTURA
0	0	riservato per Gateway	riservato per Gateway - 60 Hex
	1	riservato per Gateway	riservato per Gateway
1	2	stato generale ESA PLEX-COM1	comando generale ESA PLEX-COM1
	3	stato bruciatore 1	comando bruciatore 1
2	4	stato bruciatore 2	comando bruciatore 2
	5	stato bruciatore 3	comando bruciatore 3
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
51	102	stato bruciatore 100	comando bruciatore 100
	103	non usato	non usato

### ESA PLEX-COM1 CON COMUNICAZIONE DEVICENET®

ESA PLEX-COM1-DNT è la versione del dispositivo che utilizza un Gateway DeviceNet® per comunicare con il supervisore. Il Gateway viene fornito già connesso al dispositivo e configurato per comunicare con lo stesso.

Il bus DeviceNet® consente di collegare più dispositivi allo stesso network, e permette di posizionare ESA PLEX-COM1-DNT nelle vicinanze del forno, riducendo la lunghezza del bus ECS.

DESCRIZIONE	INTERFACCIA DEVICE-NET®
unità slave collegabili al supervisore	fare riferimento alle specifiche relative al protocollo
lunghezza massima bus	
tipo connessione sul dispositivo	Connettore innesto rapido 5 poli
baud-rate verso il supervisore	fino a 500 Kbit/S

ESA PLEX-COM1-DNT viene fornito corredato da file EDS per permettere l'interfacciamento veloce tra il Gateway ed il supervisore. Le selezioni dell'indirizzo DeviceNet® e del baudrate si eseguono tramite il banco Dip-switch posto nella parte anteriore del Gateway, mentre l'indirizzo del dispositivo ESA PLEX-COM1 configurato tramite il software ESA ELBP-110 non deve essere cambiato.

ESA PLEX-COM1-DNT esegue tutte le funzioni descritte nei paragrafi precedenti, e rende disponibile per ogni comando e ogni stato un byte. Il Gateway rende disponibile 104 byte di scrittura per i comandi e 104 byte di lettura per gli stati. Inoltre per attivare la comunicazione tra Gateway e ESA PLEX-COM1 è necessario che sul primo byte di comando il supervisore si mantenga un valore 60 (Hex).

WORD N°	BYTE N°	BYTE DI LETTURA	BYTE DI SCRITTURA
0	0	riservato per Gateway	riservato per Gateway - 60 Hex
	1	riservato per Gateway	riservato per Gateway
1	2	non usato	non usato
	3	stato generale ESA PLEX-COM1	comando generale ESA PLEX-COM1
2	4	stato bruciatore 1	comando bruciatore 1
	5	stato bruciatore 2	comando bruciatore 2
3	6	stato bruciatore 3	comando bruciatore 3
	7	stato bruciatore 4	comando bruciatore 4
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
51	102	stato bruciatore 99	comando bruciatore 99
	103	stato bruciatore 100	comando bruciatore 100



## ESA PLEX-COM1 CON COMUNICAZIONE ETHERNET®

ESA PLEX-COM1-ETH è la versione del dispositivo che utilizza un Gateway Ethernet® per comunicare con il supervisore. Il Gateway viene fornito già connesso al dispositivo e configurato per comunicare con lo stesso.

Il bus Ethernet® consente di collegare più dispositivi allo stesso network, e permette di posizionare ESA PLEX-COM1-ETH nelle vicinanze del forno, riducendo la lunghezza del bus ECS.

DESCRIZIONE	INTERFACCIA ETHERNET
unità slave collegabili al supervisore	fare riferimento alle specifiche relative al protocollo
lunghezza massima bus	
tipo connessione sul dispositivo	Connettore innesco rapido RJ45
baud-rate verso il supervisore	10-100 Mbit/S

ESA PLEX-COM1-ETH viene fornito corredato da file EDS per permettere l'interfacciamento veloce tra il Gateway ed il supervisore. La selezione dell'indirizzo seriale EtherNet si esegue tramite il software di configurazione del Gateway, mentre l'indirizzo del dispositivo ESA PLEX-COM1 configurato tramite il software ESA ELBP-110 non deve essere cambiato. ESA PLEX-COM1-ETH

esegue tutte le funzioni descritte nei paragrafi precedenti, e rende disponibile per ogni comando e ogni stato un byte. Il Gateway rende disponibile 104 byte di scrittura per i comandi e 104 byte di lettura per gli stati. Inoltre per attivare la comunicazione tra Gateway e ESA PLEX-COM1 è necessario che sul primo byte di comando il supervisore si mantenga un valore 60 (Hex).

WORD N°	BYTE N°	BYTE DI LETTURA	BYTE DI SCRITTURA
0	0	riservato per Gateway	riservato per Gateway - 60 Hex
	1	riservato per Gateway	riservato per Gateway
1	2	non usato	non usato
	3	stato generale ESA PLEX-COM1	comando generale ESA PLEX-COM1
2	4	stato bruciatore 1	comando bruciatore 1
	5	stato bruciatore 2	comando bruciatore 2
3	6	stato bruciatore 3	comando bruciatore 3
	7	stato bruciatore 4	comando bruciatore 4
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
51	102	stato bruciatore 99	comando bruciatore 99
	103	stato bruciatore 100	comando bruciatore 100

### ESA PLEX-COM1 CON COMUNICAZIONE PROFINET®

ESA PLEX-COM1-PNT è la versione del dispositivo che utilizza un Gateway Profinet® per comunicare con il supervisore. Il Gateway viene fornito già connesso al dispositivo e configurato per comunicare con lo stesso.

Il bus Profinet® consente di collegare più dispositivi allo stesso network, e permette di posizionare ESA PLEX-COM1-PNT nelle vicinanze del forno, riducendo la lunghezza del bus ECS.

DESCRIZIONE	INTERFACCIA PROFINET
unità slave collegabili al supervisore	fare riferimento alle specifiche relative al protocollo
lunghezza massima bus	
tipo connessione sul dispositivo	Connettore innesco rapido RJ45
baud-rate verso il supervisore	10-100 Mbit/S

ESA PLEX-COM1-PNT viene fornito corredato da file GSDML per permettere l'interfacciamento veloce tra il Gateway ed il supervisore. La selezione dell'indirizzo seriale Profinet® si esegue tramite il software di configurazione del Gateway, mentre l'indirizzo del dispositivo ESA PLEX-COM1 configurato tramite il software ESA ELBP-110 non deve essere cambiato. ESA PLEX-COM1-PNT

esegue tutte le funzioni descritte nei paragrafi precedenti, e rende disponibile per ogni comando e ogni stato un byte. Il Gateway rende disponibile 103 byte di scrittura per i comandi e 103 byte di lettura per gli stati. Inoltre per attivare la comunicazione tra Gateway e ESA PLEX-COM1 è necessario che sul primo byte di comando il supervisore si mantenga un valore 60 (Hex).

WORD N°	BYTE N°	BYTE DI LETTURA	BYTE DI SCRITTURA
0	0	riservato per Gateway	riservato per Gateway - 60 Hex
	1	riservato per Gateway	riservato per Gateway
1	2	stato generale ESA PLEX-COM1	comando generale ESA PLEX-COM1
	3	stato bruciatore 1	comando bruciatore 1
2	4	stato bruciatore 2	comando bruciatore 2
	5	stato bruciatore 3	comando bruciatore 3
.....	.....	.....	.....
.....	.....	.....	.....
51	102	stato bruciatore 100	comando bruciatore 100
	103	non usato	non usato

## AVVERTENZE

■ Nella scelta dei parametri di configurazione analizzare, eventuali rischi connessi a determinate modalità di funzionamento, scegliendo valori che non compromettano la sicurezza dell'applicazione. Prima di installare lo strumento, verificare che i parametri di configurazione siano conformi a quanto definito.

■ ESA PLEX-COM1 si intende connesso elettricamente in modo permanente e fisso. L'inversione della connessione fase/neutro può compromettere la sicurezza del sistema. Non utilizzare diverse fasi tra i vari ingressi in tensione e non applicare tensioni sui morsetti di uscita.

■ Controllare la corretta connessione dopo l'installazione. Prima di alimentare lo strumento accertarsi che tensione e frequenza siano corrette; verificare che gli utilizzatori non abbiano un assorbimento superiore alla portata massima dei contatti di uscita.

■ Il dispositivo deve essere posto all'interno di pannelli elettrici, non deve essere esposto ad irraggiamento diretto da fonti di calore ne tantomeno deve essere investito da prodotti di combustione quali liquidi, solventi o gas corrosivi.

■ L'utilizzo del dispositivo ESA PLEX-COM1 deve avvenire

in un ambiente con escursioni termiche nei limiti consentiti.

■ L'inversione della polarità su uno o più controlli fiamma comporta il non funzionamento dell'intero bus ECS, e viene segnalata dall'accensione fissa del LED RX e dell'attivazione dell'uscita OUT1. La stessa situazione si presenta con un cortocircuito sulla linea di comunicazione. Questo mal funzionamento se mantenuto porta alla rottura del dispositivo.

■ Il collegamento di apparecchiature al bus ECS durante il suo funzionamento potrebbe causare una breve sospensione della comunicazione in atto.

■ In caso di malfunzionamento ESA PLEX-COM1 deve essere inviato al costruttore per la riparazione. Qualsiasi modifica o riparazione eseguite da terzi fa decadere in automatico la garanzia e compromette la sicurezza dell'applicazione.

■ ESA PLEX-COM1 è un dispositivo atto al controllo e regolazione su impianti di combustione. Non è da intendersi quindi come uno strumento atto a garantire la sicurezza, per la quale esistono apposite strumentazioni specifiche.

## INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione rispettare le seguenti istruzioni:

### MONTAGGIO

**1** - L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato nel rispetto della norma vigente, al momento e nel luogo di installazione.

**2** - Evitare di disporre ESA PLEX-COM1 in prossimità di intensi campi magnetici o elettrici ed in condizioni da non essere esposto ad irraggiamento diretto da fonti di calore e tanto meno investito da prodotti della combustione, liquidi, solventi o gas corrosivi.

**3** - Il dispositivo deve essere inserito all'interno di pannelli elettrici montato su guida DIN. La posizione deve essere accessibile e deve avere una ventilazione adeguata.

### COLLEGAMENTO ELETTRICO

**4** - Qualora il sistema di alimentazione è di tipo fase-fase, è necessario installare un trasformatore di isolamento con collegamento di un capo dell'avvolgimento secondario riferito a terra.

**5** - Nell'esecuzione del collegamento elettrico fare riferimento alla documentazione tecnica, rispettando la polarità tra fase e neutro. I morsetti per le connessioni elettriche sono a vite e possono accettare conduttori di sezione da 0.5 a 2.5mm<sup>2</sup> e la scelta dei conduttori e della loro locazione deve essere adeguata all'applicazione.

**6** - Serrare adeguatamente i conduttori nei morsetti di collegamento per evitare malfunzionamenti o surriscaldamenti che possono condurre a condizioni pericolose. Si consiglia la numerazione e l'uso di terminali adeguati sui conduttori.

**7** - Assicurarsi sempre che la terra di protezione sia collegata ai relativi morsetti e a tutte le carcasse metalliche degli elementi connessi con conduttori adeguati. Il mancato collegamento della terra di protezione al dispositivo, determina una condizione pericolosa per l'operatore.

**8** - La stesura delle linee di comunicazione deve sempre avvenire separatamente da linee di alimentazione, controllo motori (inverter) e tensioni di rete; soprattutto non devono essere impiegati cavi MULTIPOLARI, tanto meno SCHERMATI.

**9** - Per le linee di comunicazione utilizzare il cavo ECS CABLE oppure cordine unipolari per uso elettrico con sezione maggiore di 0.5mm<sup>2</sup>; in alternativa si consiglia l'uso di sistemi blindo sbarre tenendo in considerazione una lunghezza massima del cavo di collegamento tra blindo sbarra e strumento di 1 mt, sia per la comunicazione sia per l'alimentazione.

**10** - La lunghezza delle linee di comunicazione non deve superare il limite specificato. Qualora il controllore risulta distante dall'impianto, si consiglia di posizionare ESA PLEX-COM1 nelle vicinanze del forno o di impiegare un ripetitore di segnale ECS.

**11** - E' consigliato disporre un fusibile di protezione sulla linea ECS attiva per evitare che prolungati cortocircuiti danneggino la scheda; nel caso usare fusibili rapidi da 1 A.

**12** - Su ogni tronco di bus ECS è possibile collegare l'uscita attiva di un solo dispositivo ESA PLEX-COM1. Qualora nell'installazione sia presente un numero di controlli fiamma maggiore a quello supportato dall'uscita ECS è necessario impiegare un ripetitore di segnale ECS; mentre se il numero dei bruciatori da controllare eccede da quello controllato da un dispositivo ESA PLEX-COM1 è necessario utilizzare più dispositivi ESA PLEX-COM1 ognuno collegato al proprio tronco di bus ECS.

**13** - Non appena ESA PLEX-COM1 viene alimentato, è consigliabile verificare che il led RX non si presenti acceso fisso; nel caso questa anomalia si presenti, è opportuno disconnettere l'uscita attiva e ricercare sul bus ECS la causa del guasto.

## PIANO GENERALE DI MANUTENZIONE

Verifica	Tipo	Tempistica consigliata	Operazione
<b>Chiusura quadro contenimento</b>	O	periodica	Verificare che lo strumento sia sempre al chiuso per evitare che sporco, polveri e umidità possano entrare e danneggiare il dispositivo.
<b>Integrità cavi collegamento</b>	O	semestrale	Verificare l'integrità dell'isolamento esterno e l'assenza di abrasioni o del surriscaldamento dei conduttori.
<b>Serraggio conduttori</b>	O/S	annuale	Ridurre a cadenza semestrale in applicazioni con vibrazioni.
<b>Sostituzione strumento</b>	S	/	La sostituzione è necessaria qualora il dispositivo non è più funzionante.

NOTE: Legenda: O = ordinaria / S = straordinaria

### MANUTENZIONE ORDINARIA

Per una corretta manutenzione della scheda ESA PLEX-COM1, seguire scrupolosamente le seguenti istruzioni. Prima di effettuare manovre con impianto acceso, valutare che la sicurezza del processo e dell'operatore non sia compromessa, eventualmente eseguire le verifiche ad impianto spento.

#### VERIFICA CHIUSURA CUSTODIA

La chiusura del pannello elettrico di contenimento del dispositivo è fondamentale per il suo corretto funzionamento in quanto evita l'ingresso di agenti che possono danneggiare la scheda di controllo. Qualora ci fosse presenza di sporco, prima disconnettere l'alimentazione elettrica al dispositivo e successivamente eliminare lo sporco soffiando con aria compressa. Non utilizzare nessun mezzo meccanico per questa operazione.

#### VERIFICA INTEGRITA'

L'integrità dei cavi elettrici può essere verificata visivamente. Nel caso sia necessario operare sui conduttori per la verifica, in quanto non totalmente visibili, disconnettere l'alimentazione dal dispositivo prima di effettuare qualsiasi operazione.

#### SERRAGGIO CONDUTTORI

La verifica del serraggio dei conduttori nei relativi morsetti è necessaria per evitare malfunzionamenti o surriscaldamenti. Durante questa operazione verificare anche che l'isolante del conduttore arrivi fin dentro il morsetto o il terminale isolato.

### MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Non è possibile eseguire operazioni di riparazione sul dispositivo o sui suoi componenti. In caso di rottura procedere alla sostituzione del pezzo danneggiato. E' pertanto vivamente consigliato di acquistare preventivamente dei pezzi di ricambio per poter intervenire in tempi celeri.

#### SOSTITUZIONE STRUMENTO

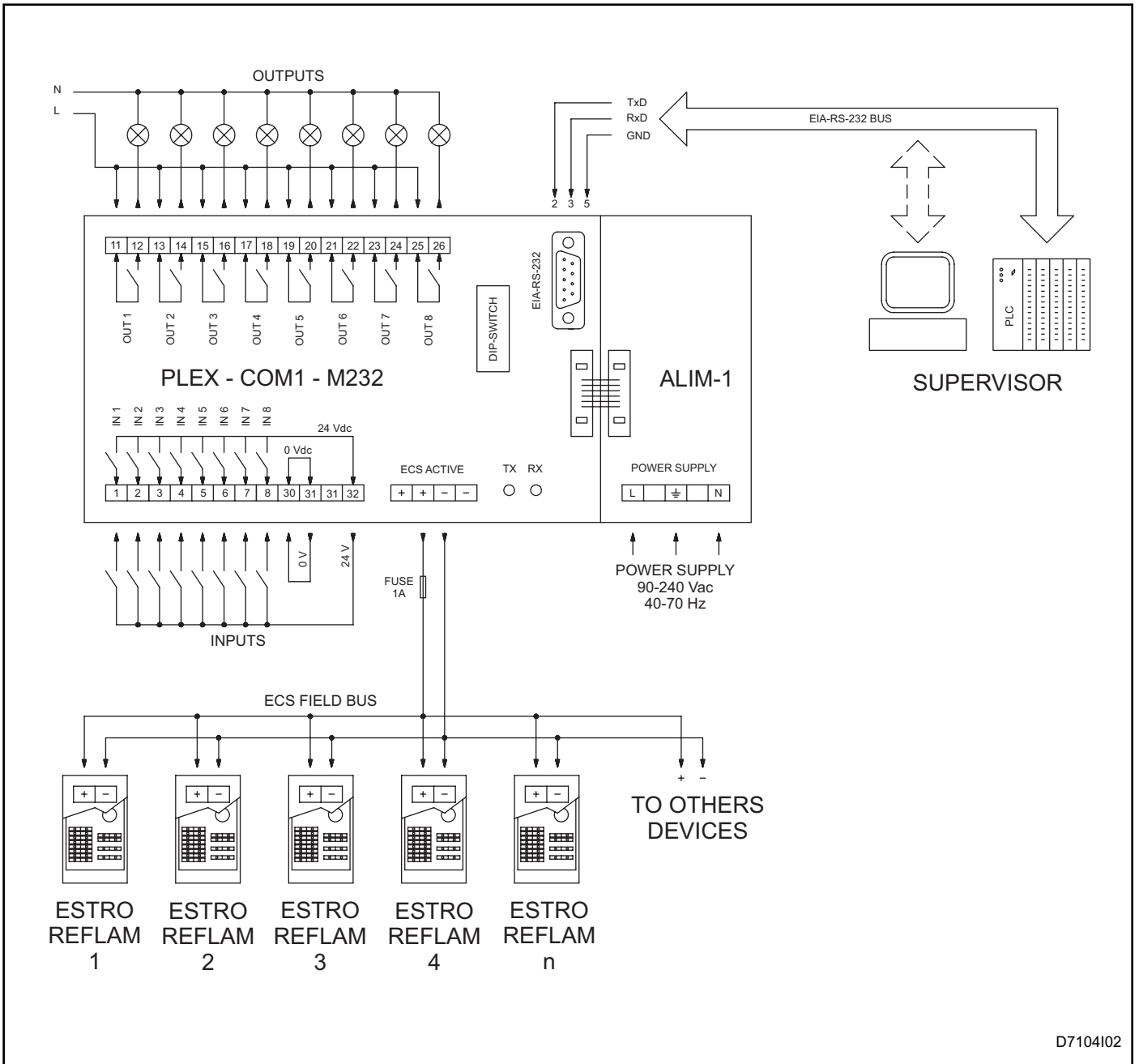
**1** - Assicurarsi che il dispositivo sia la causa del mancato o improprio funzionamento e di avere a disposizione un dispositivo di ricambio analogo a quello da sostituire, verificando i dati posti sull'etichetta di identificazione e la documentazione dell'impianto.

**2** - Disattivare l'alimentazione elettrica, sganciare le morsettiere ad innesto rapido della scheda, lasciando i conduttori collegati alla morsettiera femmina. Rimuovere la scheda dalla guida DIN di fissaggio.

**3** - Sostituire la scheda e inserire le morsettiere femmina connesse ai cavi nella sede presente sul nuovo strumento facendo attenzione che vengano inserite correttamente e non rovesciate o traslate.

**4** - Attivare l'alimentazione elettrica e verificare che la nuova scheda funzioni correttamente.

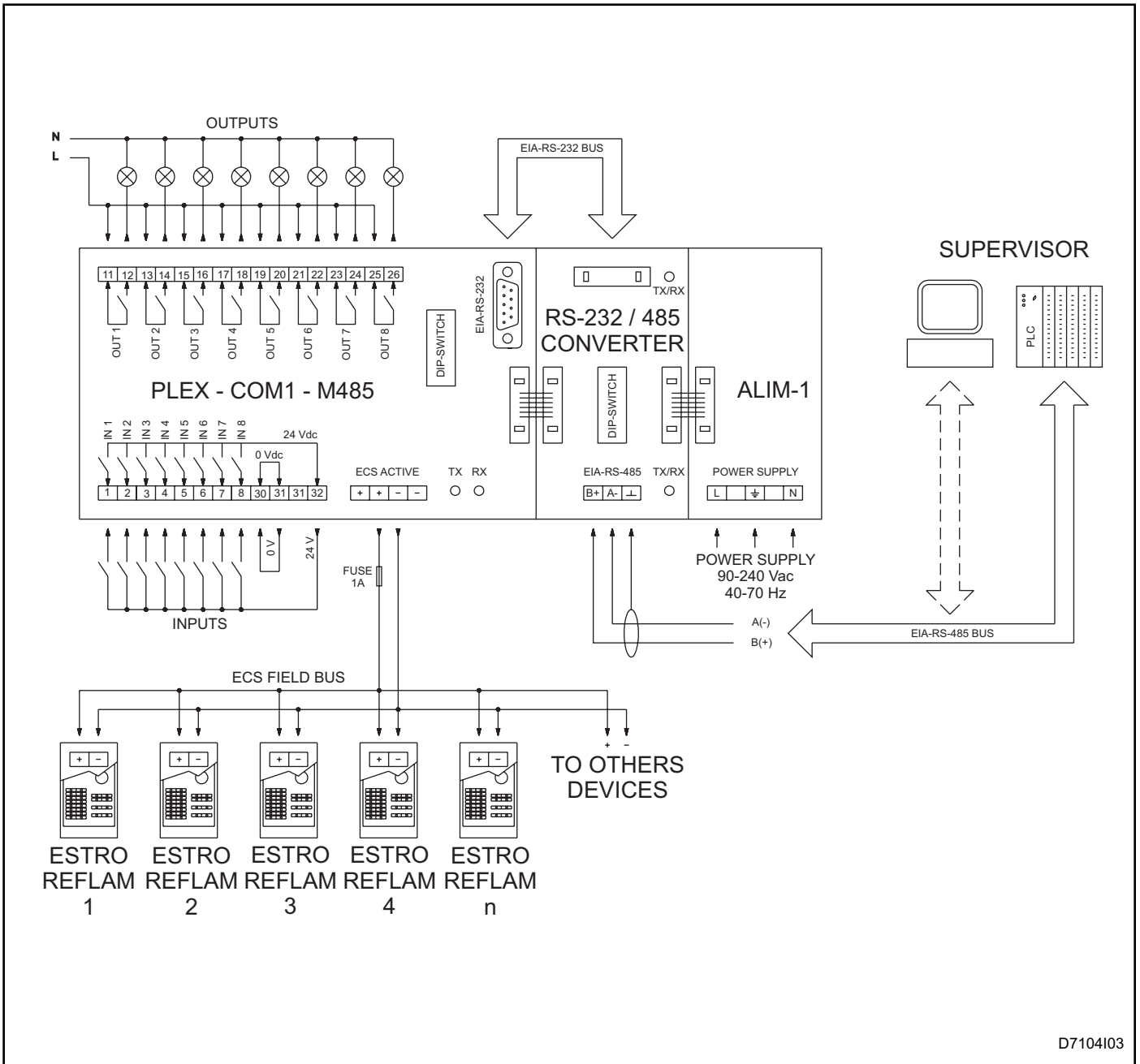
**COLLEGAMENTI ELETTRICI ESA PLEX-COM1-M232**



D7104102

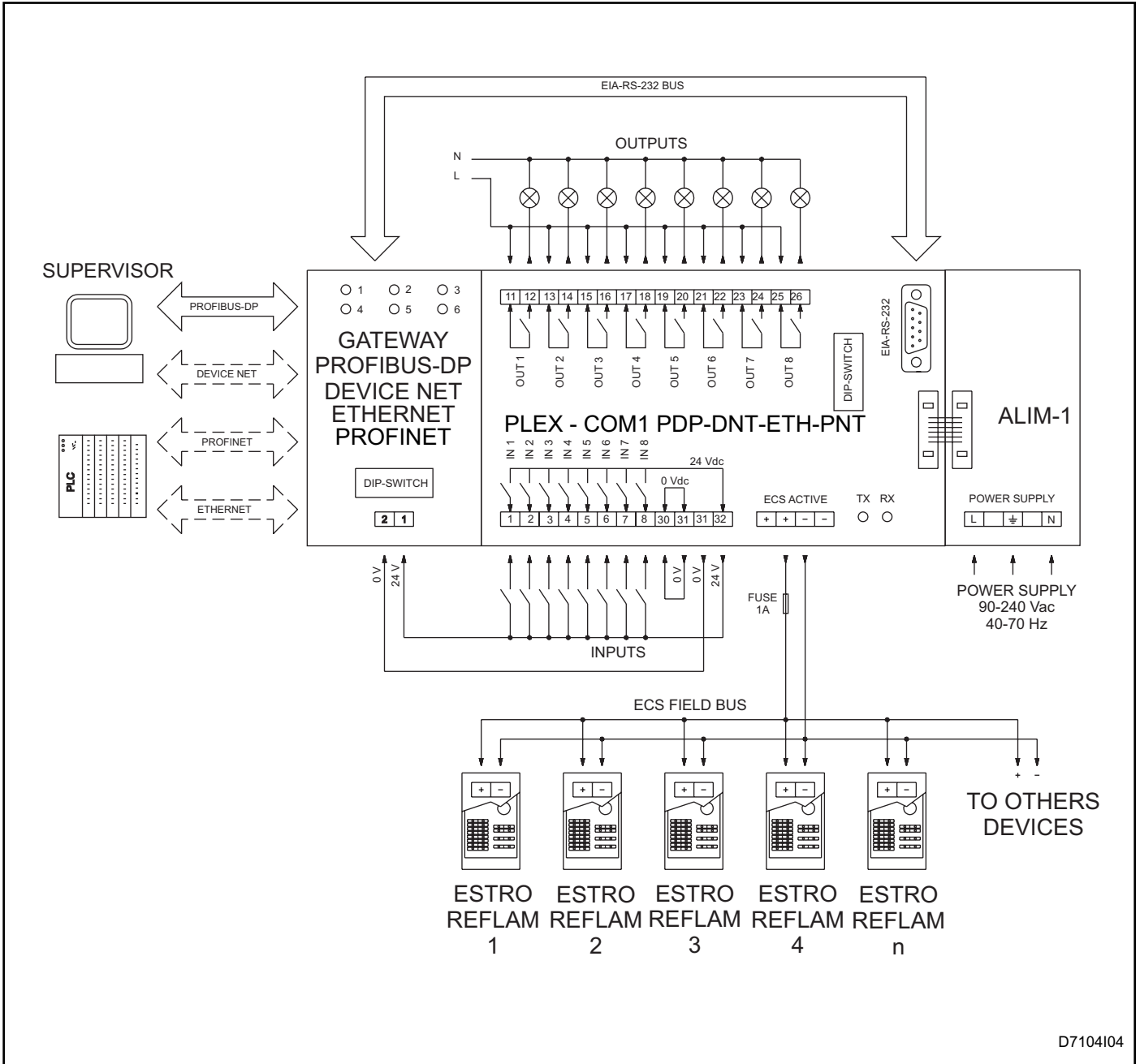


**COLLEGAMENTI ELETTRICI ESA PLEX-COM1-M485**



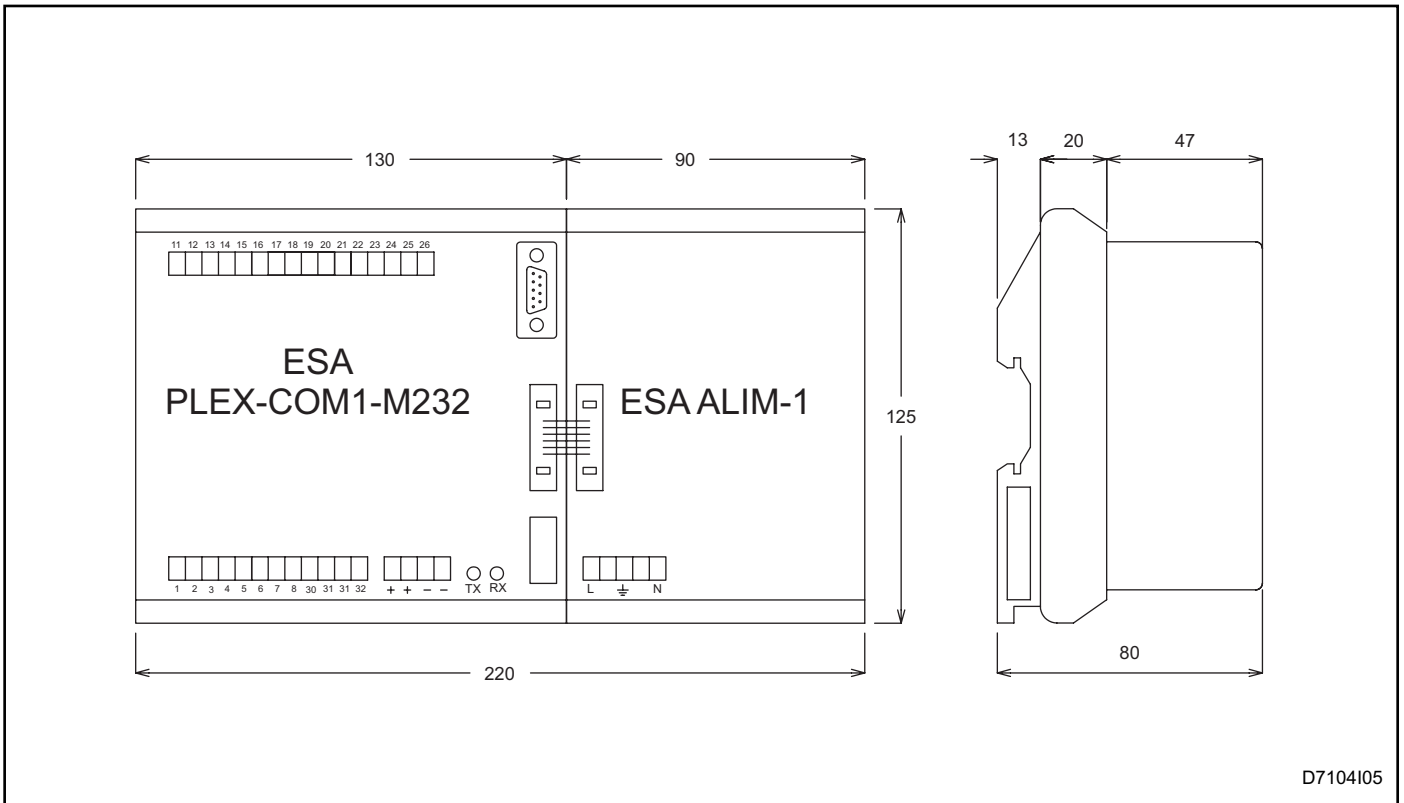
D7104103

**COLLEGAMENTI ELETTRICI ESA PLEX-COM1-PDP/DNT/ETH/PNT**

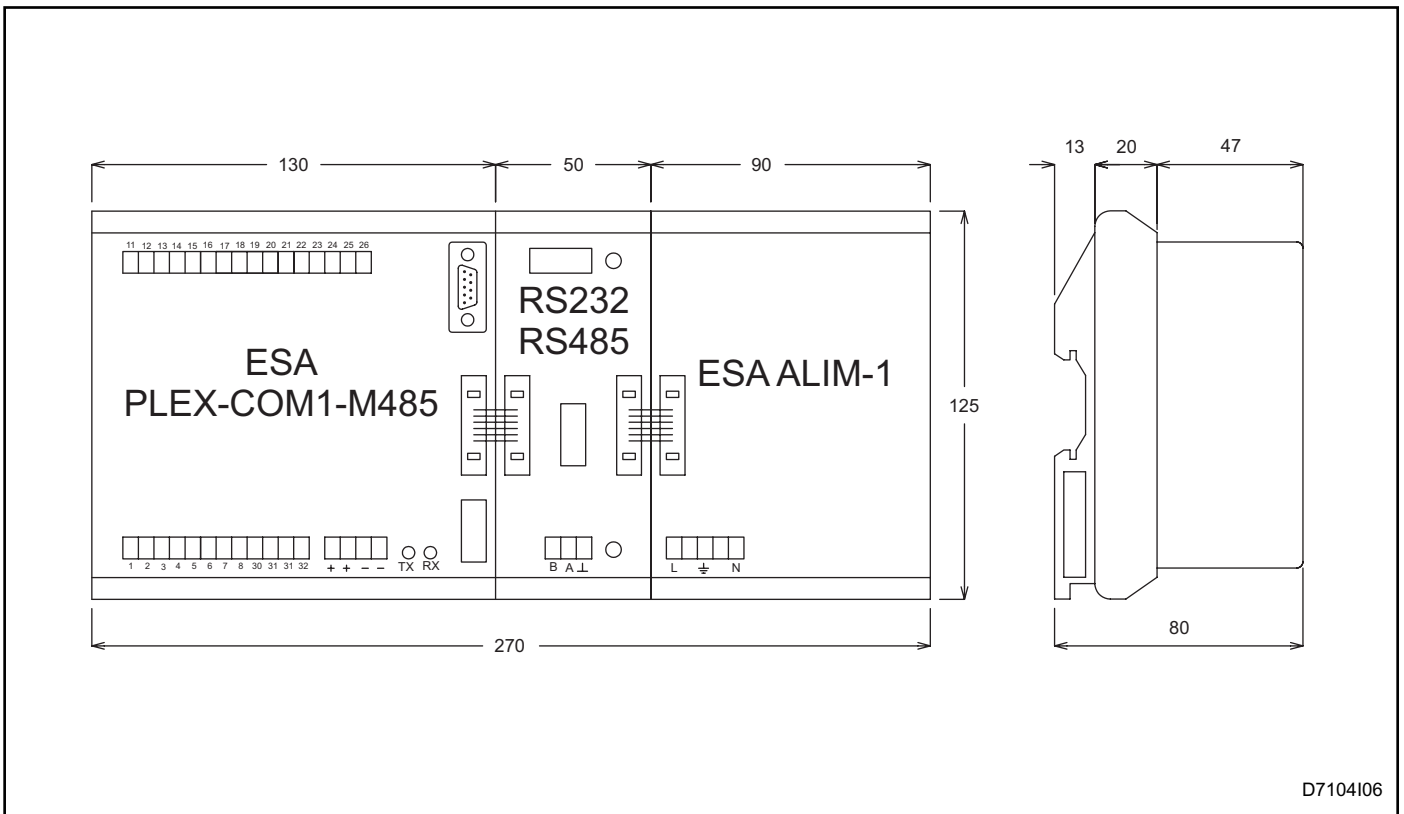


D7104104

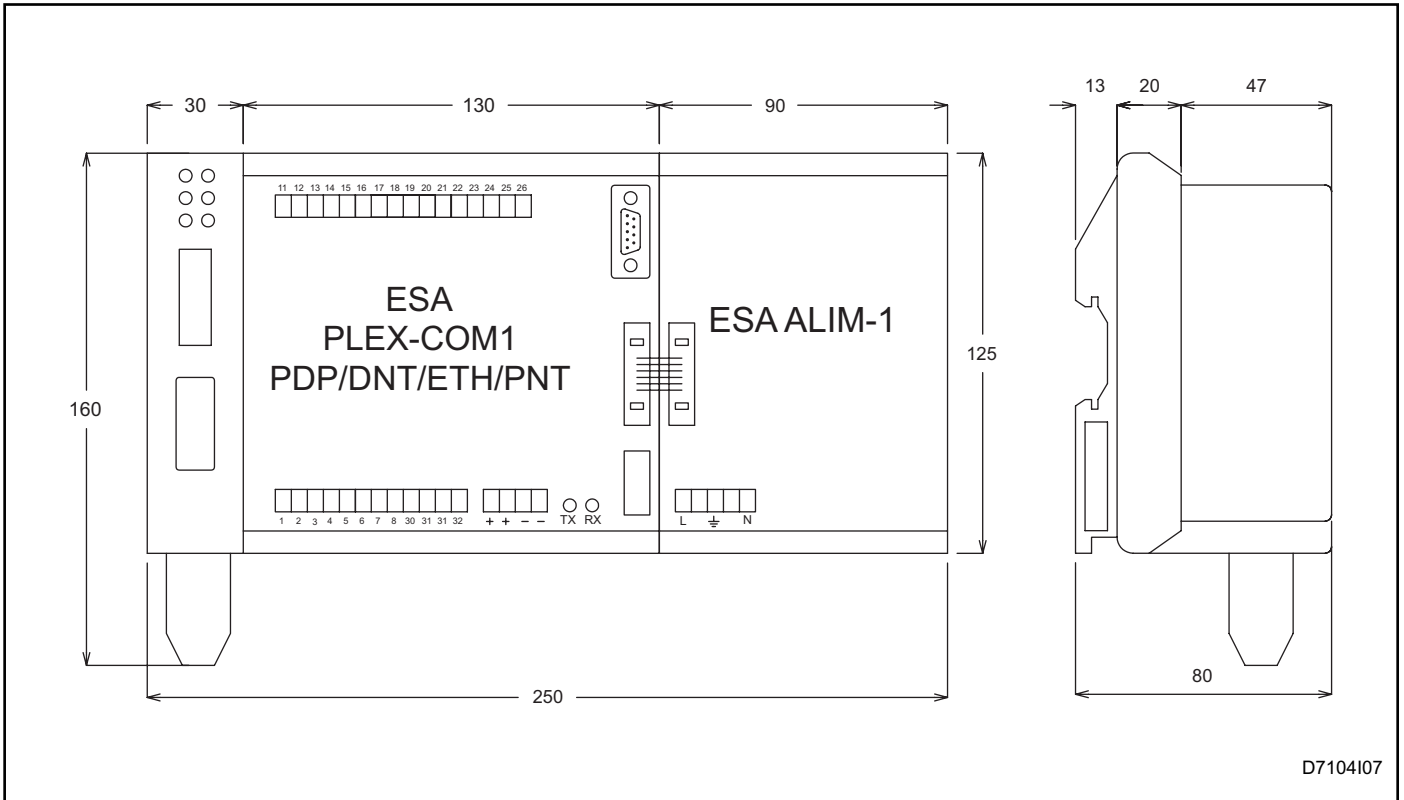
**DIMENSIONI DI INGOMBRO ESA PLEX-COM1-M232**



**DIMENSIONI DI INGOMBRO ESA PLEX-COM1-M485**



**DIMENSIONI DI INGOMBRO ESA PLEX-COM1-PDP/DNT/ETH/PNT**



**SIGLA DI ORDINAZIONE**

ESA PLEX-COM1

**01** **02** **03** **04** **05** **06** **07** **08** **09** **10**

VERSIONE DISPOSITIVO		01
Modbus-RTU su EIA-RS-232	<b>M232</b>	
Modbus-RTU su EIA RS485	<b>M485</b>	
Profibus-DP®	<b>PDP</b>	
DeviceNet®	<b>DNT</b>	
Ethernet®	<b>ETH</b>	
Profinet®	<b>PNT</b>	

N° BRUCIATORI CONTROLLATI		02
Da 1 a 100	.....	

VELOCITA' COMUNICAZIONE BUS ECS		03
Baud rate 4800	<b>4</b>	
Baud rate 9600	<b>9</b>	

NUMERO SBLOCCHI AUTOMATICI		04
Da 0 a 5	.....	

TEMPO LIMITE CONTROLLO MANUALE		05
Da 0 a 120 minuti	<b>5</b>	

NUMERO MANCATE RISPOSTE FILTRATE		06
Da 1 a 5	....	

TEMPO ATTESA INIZIO TEST CICLICO		07
Da 0 a 168 ore	<b>000</b>	

TEMPO PREAVVISO DI INIZIO TEST CICLICO		08
Da 0 a 168 ore	<b>000</b>	

INDIRIZZO SERIALE DISPOSITIVO (solo per versioni Modbus-RTU)		09
Da 1 a 254	<b>1</b>	

FORMATO DATI TRASMESSI		10
Gestione dati 1	<b>1</b>	
Gestione dati 2	<b>2</b>	
Gestione dati 3	<b>3</b>	

Gli indirizzi seriali dei controlli fiamma corrispondenti al numero dei bruciatori installati devono essere indicati in una tabella.

Ogni indirizzo è composto da segmento e nodo dove sono considerati validi tutti i caratteri alfanumerici (0-9 e A-Z maiuscola).

N° BRUCIATORE	INDIRIZZO SERIALE CONTROLLI FIAMMA
1	segmento a nodo
2	segmento a nodo
.....	.....
n° bruciatori controllati	segmento a nodo