

TERMOREGOLATORE E REGOLATORE DI RAPPORTO ARIA/GAS SERIE ESA TARC-II

CARATTERISTICHE

GENERALI

- Alimentazione: 85-264 Vac
- Assorbimento: 20 W
- Temperatura di esercizio : 0÷50°C
- Temperatura di stoccaggio : -10÷70°C
- Grado di protezione a pannello : IP54
- Fissaggio: a pannello
- Ambiente di lavoro: non adatto per ambienti esplosivi o corrosivi
- Dimensioni : 96X96X150
- Massa : 700g
- Interfaccia comunicazione seriale: RS485-2 fili max 32 unità
espandibile sino a 254
- Protocollo di comunicazione seriale: Modbus RTU
- Regolazione su due loop indipendenti: temperatura e rapporto
- Tipo di regolazione: On/Off, PID, PI, P, PD
- Opzione comunicazione seriale: modulo Profibus
- Opzione programmatore temperatura: 20 programmi impostabili

SEZIONE DI VISUALIZZAZIONE

- Display superiore: a 7 segmenti 5 digit colore verde
- Display centrale: a 7 segmenti 5 digit colore verde
- Display inferiore: due righe LCD alfanumerico
- Indicatori di stato: 10 leds

SEZIONE DI INGRESSO

Ingresso della variabile di processo ad alta risoluzione

- Tipo termocoppie : K,J,T,R,B,S,N,PlI,C,D,E con errore $<\pm 0.2$ °C
- Tipo Pt100 : 3 fili da 0 a 400 Ω
- Tipo mA : 0÷20mA lineare con resistenza da 2.50 Ω 1%
- Tipo mV : 0÷80mV lineare
- Tipo V : 0÷10 Vdc lineare

Ingressi da trasmettitori di portata aria e gas

- Tipo mA : 0÷20mA lineare con resistenza da 2.50 Ω 1%
- Tipo mV : 0÷80mV lineare
- Tipo V : 0÷10 Vdc lineare

Ingresso di set-point remoto della variabile di processo

- Tipo mA : 0÷20mA lineare con resistenza da 100 Ω 1%
- Tipo V : 0÷10 Vdc lineare

Ingressi digitali

- n°7 ingressi digitali configurabili



F7019/01

SEZIONE DI USCITA

Uscita regolazione variabile di processo

- Tipo Apri/Chiudi Aria a relè con contatto normalmente aperto. Portata dei contatti 2A, 264Vac con carico resistivo.

Uscita regolazione rapporto di combustione

- Tipo Apri/Chiudi Gas a relè con contatto normalmente aperto. Portata dei contatti 2A, 264Vac con carico resistivo.

Uscita di allarme variabile di processo

- Tipo a relè con contatto in scambio (n.c.-n.o.). Portata dei contatti 2A, 264Vac con carico resistivo.

- Opzione uscita di regolazione analogica (0-10V, 4-20 mA) per valvole lineari.
- Opzione modulo aggiuntivo con n° 2 uscite di allarme a relè con contatto normalmente aperto. Portata dei contatti 2A, 264Vac con carico resistivo.

APPLICAZIONI

- Regolatore di temperatura e rapporto
- Programmatore e regolatore di temperatura
- Regolatore di rapporto con set-point diversi nel range di lavoro (azione bias, etc)



Headquarters
Esa S.r.l.
Via E. Fermi 40 I-24035 Curno (BG) - Italy
Tel. +39.035.6227411 - Fax +39.035.6227499
esa@esacombustion.it - www.esapyronics.com

International Sales
Pyronics International S.A./N.V.
Zoning Ind., 4ème rue B-6040 Jumet - Belgium
Tel +32.71.256970 - Fax +32.71.256979
marketing@pyronics.be

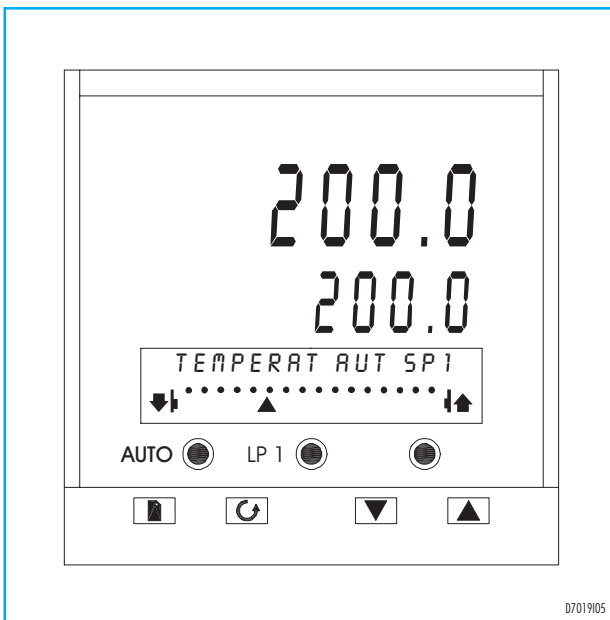
DESCRIZIONE

ESA TARC II è un regolatore di "temperatura e rapporto di combustione" progettato in modo specifico per il controllo e la regolazione di impianti di combustione.

Lo strumento sfrutta due Loop per la regolazione indipendente delle due variabili: "Loop1" regolazione di temperatura, "Loop2" regolazione di rapporto aria/gas, la prima di temperatura agisce sulla valvola aria, mentre la seconda agisce sulla valvola gas.

Durante il funzionamento a regime lo strumento mostra la variabile regolata, il valore della stessa, il set-point di regolazione, il valore della percentuale di uscita e lo stato di regolazione. Il passaggio di visualizzazione dal Loop1 al Loop2 e viceversa avviene automaticamente (ogni 2 minuti), oppure premendo il tasto "LP1/LP2".

Tramite il display inferiore è possibile navigare nelle pagine di menù, eseguire l'impostazione del programmatore di temperatura, e accedere ai livelli di configurazione dello strumento.



Il menù dello strumento è strutturato a pagine e a livelli di accesso: il livello definisce quali sono le pagine e i parametri da visualizzare. L'impostazione dei livelli avviene nella pagina "Access" e sono: Livello 1 utente, Livello 2 regolazione, Livello 3 completo e Conf configurazione.

Premendo il tasto "Page" consecutivamente viene attivata la navigazione nelle pagine di menù, e tramite il tasto "Scroll" si accede alla

pagina e al parametro voluto. Durante la navigazione nei livelli 1, 2, 3 lo strumento continua a regolare il sistema, mentre quando si naviga nel menù configurazione la regolazione è disattivata.

Tutte le funzioni e impostazioni possono essere modificate da tastiera accedendo alle varie pagine di menù..

ESA TARC II regola la temperatura di processo (loop1) ricevendo il segnale dall'ingresso principale (termocoppia, pirometro, etc...), comandando la valvola di regolazione portata aria. L'impostazione del set-point può essere locale, tramite tasti "Up e Down", oppure da remoto tramite l'ingresso analogico che si attiva da ingresso digitale. Sono disponibili due allarmi di temperatura, uno assoluto e uno relativo al set-point, che intervengono quando il valore della variabile supera la soglia, attivando l'uscita relativa. Il rapporto di combustione tra portata aria e portata gas (loop2) è regolato ricevendo i valori di portata dei fluidi dai trasmettitori e comandando la valvola di regolazione portata gas; i valori di portata ricevuti da TARC II dovranno già essere compensati in temperatura dai trasmettitori.

Lo strumento è stato concepito in modo che nelle fasi di regolazione il fluido aria si prioritario, mentre il gas segue mantenendo il rapporto.

ESA TARC II permette di operare con regolazioni tipo ON/OFF, P, PD, PI, PID, con parametri indipendenti per le due uscite di regolazione. Il comando manuale delle valvole viene attivato posizionando il loop relativo in manuale e agendo con i tasti "Up e Down".








Per ogni fase di regolazione è possibile impostare il valore di massimo fuori rapporto tollerato; qualora durante la fase di modulazione del fluido prioritario (aria), il rapporto verificato dallo strumento fosse oltre il valore di massimo errore consentito, il regolatore cesserà di comandare la valvola aria finché la valvola gas avrà riportato il rapporto nei termini stabiliti.

ESA TARC II consente di impostare due valori di correzione del set-point di rapporto relativi a 0% e 25% della portata aria di fondo scala, consentendo il cambio automatico del set-point di rapporto in funzione della portata aria istantanea (effetto BIAS a bassi regimi).

La comunicazione seriale con interfaccia RS485 a 2 fili, permette di collegare fino a 32 unità (estendibili sino a 254) ad un supervisore remoto, dal quale è possibile controllare l'impianto inviando comandi (set-point, etc) e ricevere lo stato delle variabili (temperatura, portate fluidi, rapporti, etc), permettendo la memorizzazione dell'andamento dell'impianto nel tempo (curve di trattamento, etc).

DESCRIZIONE TASTIERA

ESA TARC II presenta sul frontale sette tasti che consentono l'accesso e l'impostazione di tutte le funzioni.

SIMBOLO	TASTO	DESCRIZIONE
	AUTO/MAN	<ul style="list-style-type: none"> • Commuta da funzionamento Automatico a Manuale e viceversa il Loop selezionato • Nelle pagine di menù consente di uscire rapidamente tornando alla pagina Loop1 a regime • Il tasto può essere disabilitato in configurazione
	LP1/LP2	<ul style="list-style-type: none"> • A regime passa dalla visualizzazione della regolazione di temperatura alla regolazione di rapporto e viceversa. • Nelle pagine di menù esce rapidamente tornando alla pagina Loop1 a regime • Il tasto può essere disabilitato in configurazione
	RUN/HOLD	<ul style="list-style-type: none"> • Con programmatore in attesa (Hold mode) attiva l'esecuzione del programma selezionato (Run mode) • Con programmatore attivato (Run mode) mette in attesa l'esecuzione del programma (Hold mode) • Premuto per più di due secondi disattiva il programmatore e consente la modifica del set-point tramite i tasti "Up/Down" (Reset mode). • Il tasto può essere disabilitato in configurazione
	PAGE	<ul style="list-style-type: none"> • A regime accede alla navigazione nelle pagine di menù • Nelle pagine di menù seleziona la pagina successiva • Nelle pagine di menù se premuto con il tasto "Up" seleziona la pagina precedente
	SCROLL	<ul style="list-style-type: none"> • A regime accede ai parametri relativi al Loop visualizzato • Nelle pagine di menù accede alla pagina o ai valori del parametro visualizzato • Nelle pagine di menù, durante la visualizzazione del valore di un parametro, seleziona il valore successivo • Nelle pagine di menù se premuto con il tasto "Up" seleziona il valore precedente
	DOWN	<ul style="list-style-type: none"> • A regime in modo automatico diminuisce il valore del set-point • A regime in modo manuale chiude la valvola relativa al loop visualizzato • Nelle pagine di menù visualizza il parametro precedente • Nelle pagine di menù diminuisce il valore del parametro visualizzato
	UP	<ul style="list-style-type: none"> • A regime in modo automatico aumenta il valore del set-point • A regime in modo manuale apre la valvola relativa al loop visualizzato • Nelle pagine di menù visualizza il parametro successivo • Nelle pagine di menù aumenta il valore del parametro visualizzato

DESCRIZIONE SEZIONE VISUALIZZAZIONE

La sezione di visualizzazione di ESA TARC II è composta da due display superiori a sette segmenti, un display inferiore LCD alfanumerico e dieci leds indicatori di stato.

INDICATORE	DESCRIZIONE
Display superiore	<ul style="list-style-type: none"> • A regime indica il valore della variabile del loop selezionato • Durante la navigazione nelle pagine di menù mantiene l'indicazione di regime • In configurazione indica la scritta "CONF", a segnalare lo stato del regolatore
Display centrale	<ul style="list-style-type: none"> • A regime in modo automatico indica il valore del set-point del loop selezionato • A regime in modo manuale indica la posizione valvola calcolata • Durante la navigazione nelle pagine di menù mantiene l'indicazione di regime • In configurazione indica il nome della pagina selezionata
Display inferiore	<ul style="list-style-type: none"> • A regime indica il nome, lo stato del loop selezionato, e la percentuale dell'uscita di regolazione • Durante la navigazione nelle pagine di menù indica la pagina, il parametro, il valore ed eventuali unità di misura dei valori visualizzati. • In configurazione indica la pagina, il parametro, l'impostazione eseguita e eventuali collegamenti tra variabili
LED AUTO	• Indica che il loop selezionato è in automatico
LED MAN	• Indica che il loop selezionato è in manuale
LED LP1	• Indica che si sta visualizzando il loop1: regolazione di temperatura
LED LP2	• Indica che si sta visualizzando la pagina di regolazione gas. Questa pagina viene visualizzata solo a livello di accesso completo (Level 3)
LED LP3	• Non utilizzato
LED AUX	• Combinato con il LED LP2 indica che si sta visualizzando il loop2: regolazione di rapporto
LED RUN	• Indica che il programmatore è attivato
LED HOLD	• Indica che il programmatore è in fase di attesa
LED ALM	• Indica la presenza di un allarme. Quando è lampeggiante indica che l'allarme non è stato riconosciuto dall'operatore, mentre quando è fisso indica che l'allarme è stato riconosciuto, ma è ancora presente.
LED SBY	• Indica che lo strumento è in "Standby mode" e quindi non in regolazione. Quest'indicazione è presente durante la configurazione.

INSTALLAZIONE

Per una corretta installazione rispettare le seguenti istruzioni.

- Evitare di montare lo strumento in prossimità di intensi campi magnetici o elettrici ed in condizioni da non essere esposto ad irraggiamento diretto da fonti di calore e tantomeno investito da prodotti della combustione, liquidi, solventi o gas corrosivi.
- L'installazione deve essere effettuata solo da personale qualificato, nel rispetto della norma vigente, al momento e nel luogo di installazione.
- ESA TARC II può essere montato in pannelli verticali o obliqui con spessore minore o uguale a 15mm. La parte posteriore dello strumento deve essere accessibile e ci deve essere lo spazio necessario per eseguire il cablaggio. Il montaggio deve essere eseguito in modo che i fori di ventilazione sulla custodia dello strumento non vengano coperti.
- Il taglio del pannello deve essere eseguito tenendo conto delle dimensioni minime indicate nel disegno allegato. Nel caso vengano montati più strumenti nello stesso pannello, rispettare le distanze minime specificate.
- Lo strumento viene inserito nel pannello dall'esterno e fissato allo stesso tramite due clips che vengono montate dalla parte interna. Prima di bloccare lo strumento spingendo le clips contro il pannello assicurarsi che lo stesso e la guarnizione siano in posizione corretta.
- Nell'esecuzione dei cablaggi elettrici fare riferimento alla documentazione tecnica, rispettando le polarità dei conduttori. I terminali per le connessioni elettriche sono a vite e possono accettare conduttori di sezione da 0.5 a 1.5mm².
- Si ricorda che i segnali provenienti dalle sonde di temperatura, qualora fossero termocoppie o termoresistenze, non possono essere connessi a più strumenti, e i conduttori devono essere adeguati al tipo di sonda impiegata.
- Prima di alimentare lo strumento accertarsi che tensione, frequenza e portata siano corrette, e verificare che gli utilizzatori non abbiano un assorbimento superiore alla portata massima dei contatti di uscita.

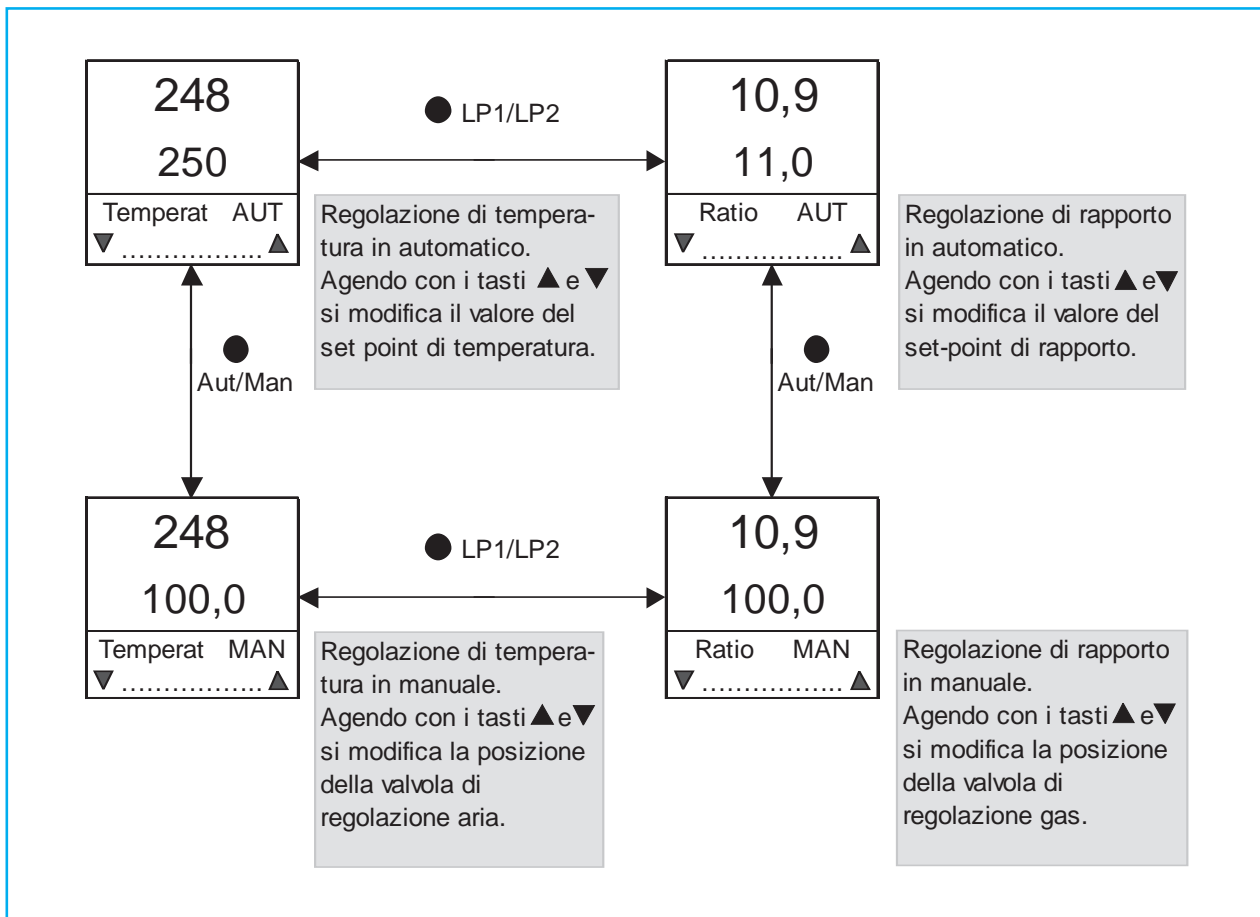
FUNZIONAMENTO A REGIME

ESA TARC II viene fornito già configurato con tutti i dati necessari per il funzionamento dell'impianto, non necessitando configurazioni ulteriori.

Lo strumento all'alimentazione, dopo una breve inizializzazione, visualizza il loop principale e attiva le regolazioni su entrambi i loop, rispettando le impostazioni antecedenti lo spegnimento come la for-

zatura in manuale di un loop o l'ultimo set-point di regolazione impostato.

ESA TARC II permette di cambiare i valori impostati, accedere alle pagine e alla visualizzazione di tutte le variabili (es portata aria, portata gas, etc), come nel grafico sotto riportato.



L'indicazione del bargraph del display inferiore in modo automatico è relativa alla potenza dell'uscita regolante calcolata dal regolatore, mentre in modo manuale indica la posizione valvola calcolata secondo il tempo attuatore impostato.





SELEZIONE LIVELLI DI ACCESSO

La navigazione nelle pagine di menù che permette di accedere a tutti i parametri impostabili è subordinata al livello di accesso corrente: a livelli più bassi si accede ad un minor numero di pagine o parametri rendendo più semplice la navigazione.

Level 1	Utente	Livello utilizzato durante il normale funzionamento dello strumento, dove sono accessibili solo i parametri principali
Level 2	Regolazione	Livello utilizzato durante la regolazione del sistema, dove sono accessibili tutti i parametri di regolazione
Level 3	Completo	Livello con accesso a tutti i parametri dello strumento.
Config	Configurazione	Livello di configurazione dello strumento, dove si imposta la tipologia degli ingressi, uscite e funzionalità dello strumento. In questo livello la regolazione del sistema è disabilitata

La procedura di selezione di un altro livello di accesso si attiva a regime, e prevede la navigazione nel menù fino al raggiungimento della pagina "ACCESS".

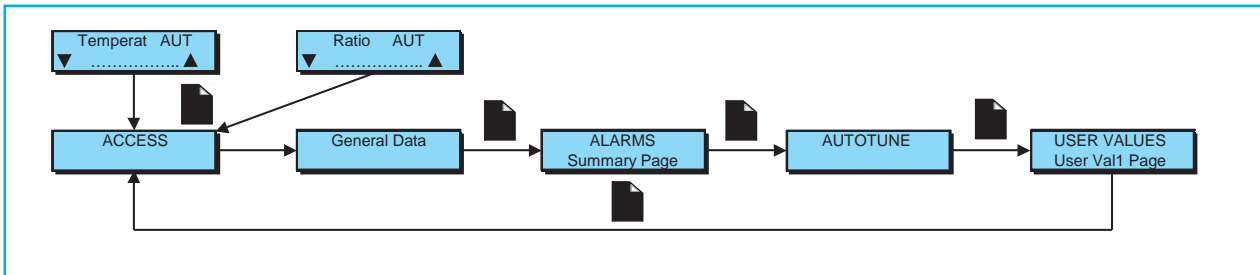
La selezione di un livello superiore prevede l'impostazione di un codice di accesso, mentre il passaggio a un livello inferiore è diretto. I codici di accesso possono essere personalizzati.

OPERAZIONE	DISPLAY INFERIORE	DESCRIZIONE
nessuna	Temperatura/Ratio	Strumento a regime in visualizzazione di uno dei due Loop
	ACCESS	Pagina generale per la selezione dei livelli di accesso
	Access level : level...	Visualizzazione del livello di accesso corrente
	Access level : level...	Selezione del livello di accesso superiore al corrente
nessuna	Enter Passcode: lev...	Richiesta del codice di accesso: 2 per level 2, 3 per level 3, 4 per livello di configurazione
	Enter Passcode: lev...	Inserimento del codice di accesso
nessuna	Access level.. pass	Lo strumento indica che il codice è stato accettato
nessuna	Access level : level...	Visualizzazione del livello di accesso corrente

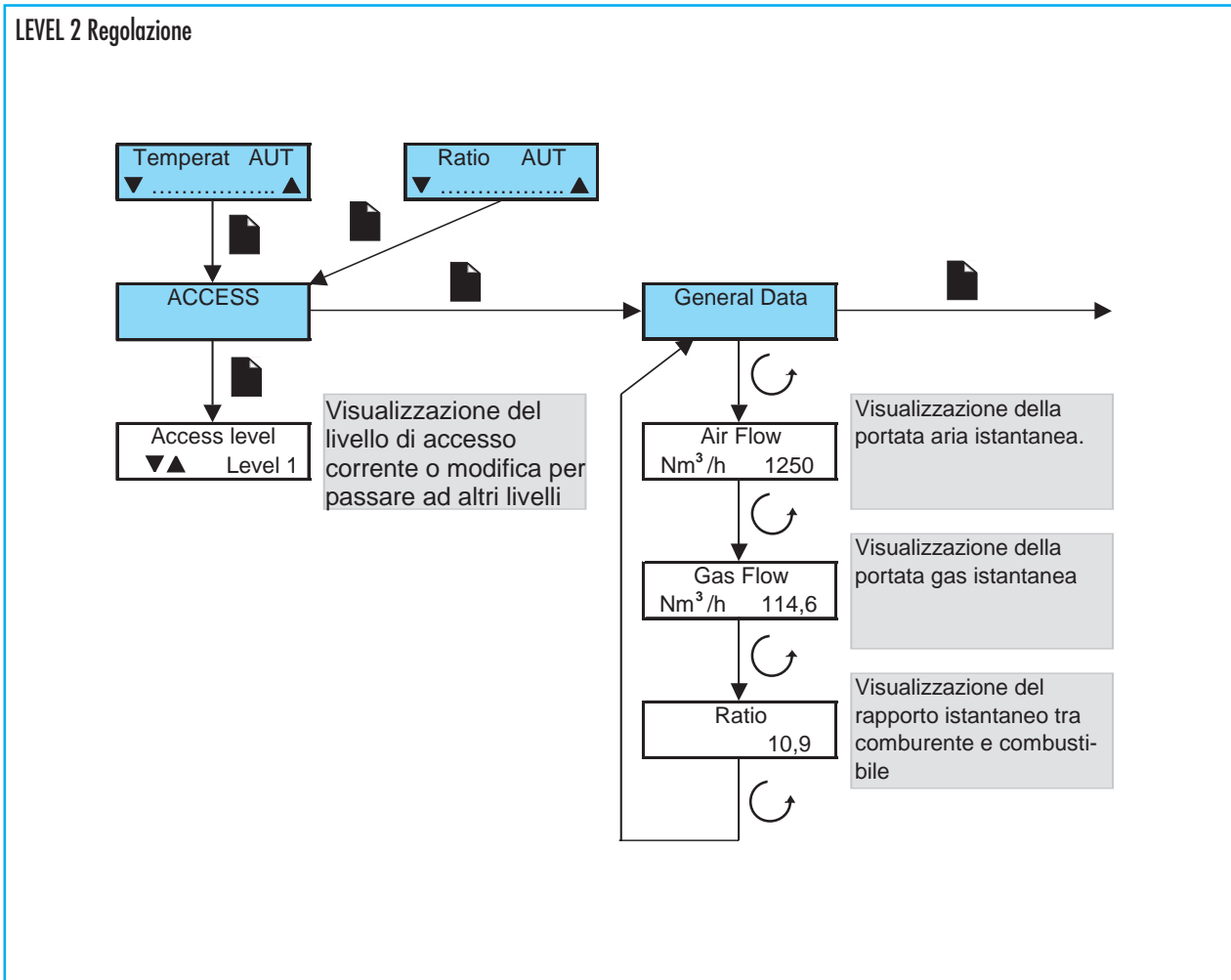
NAVIGAZIONE NELLE PAGINE DI MENU' (LEVEL 2)

ESA TARC II presenta un menù a pagine per la visualizzazione e la modifica di tutti i parametri non visualizzati nei due loop a regime. Durante la navigazione le pagine di menù vengono visualizzate sul display inferiore, mentre i displays superiore e centrale continuano a visualizzare la variabile ed il set - point del loop principale (temperatura). Mediante il tasto "Page" si attiva la navigazione selezionando

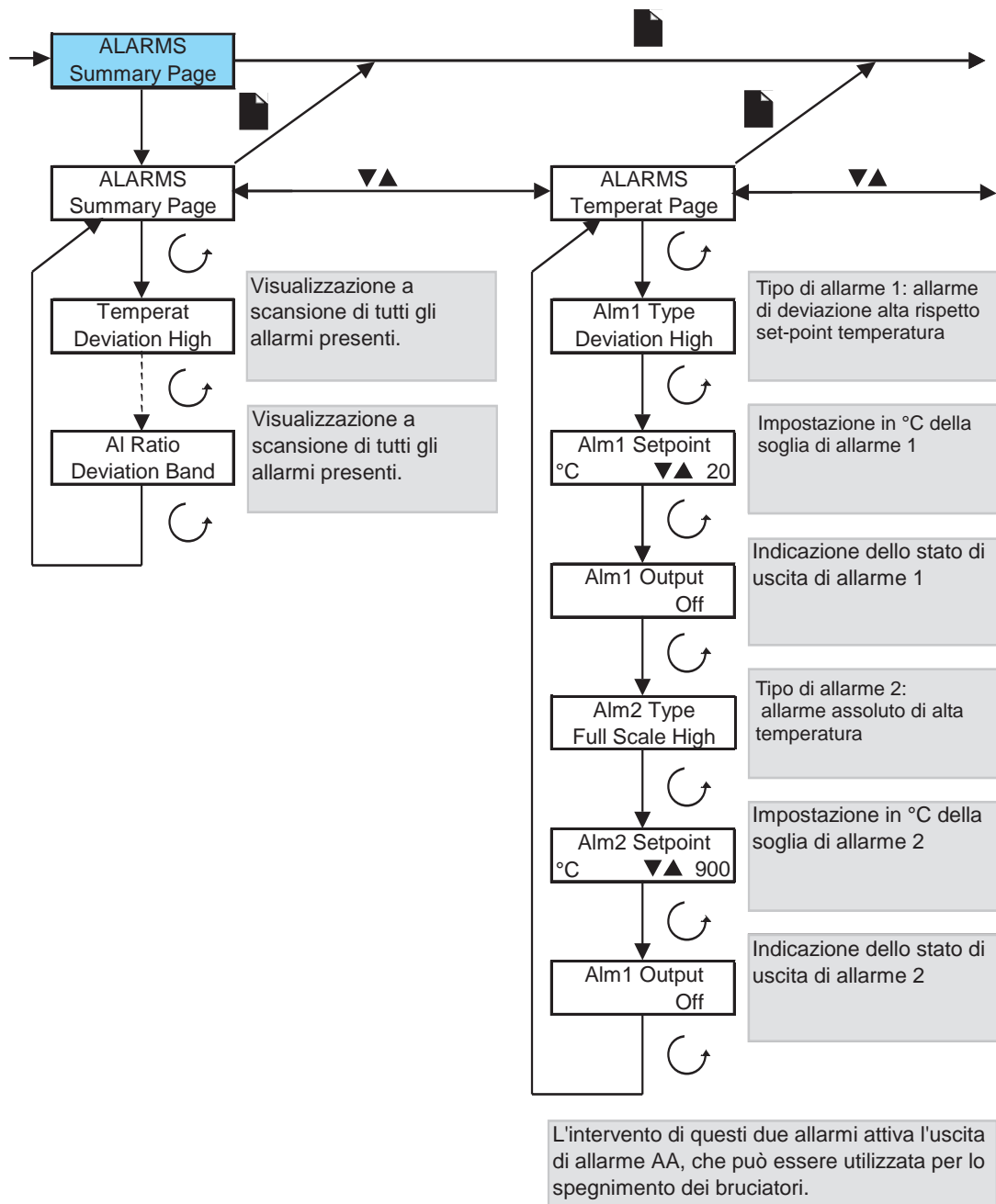
in scansione le pagine di menù, (fig. 1) la visualizzazione dei parametri o la scansione si attiva tramite i tasti "Scroll", "Up", "Down" (vedi figure successive). L'uscita dalle pagine si attiva pigiando i tasti "Auto/Man" o "LP1/LP2", oppure se per un minuto non si eseguono modifiche lo strumento passa automaticamente alla visualizzazione di regime.



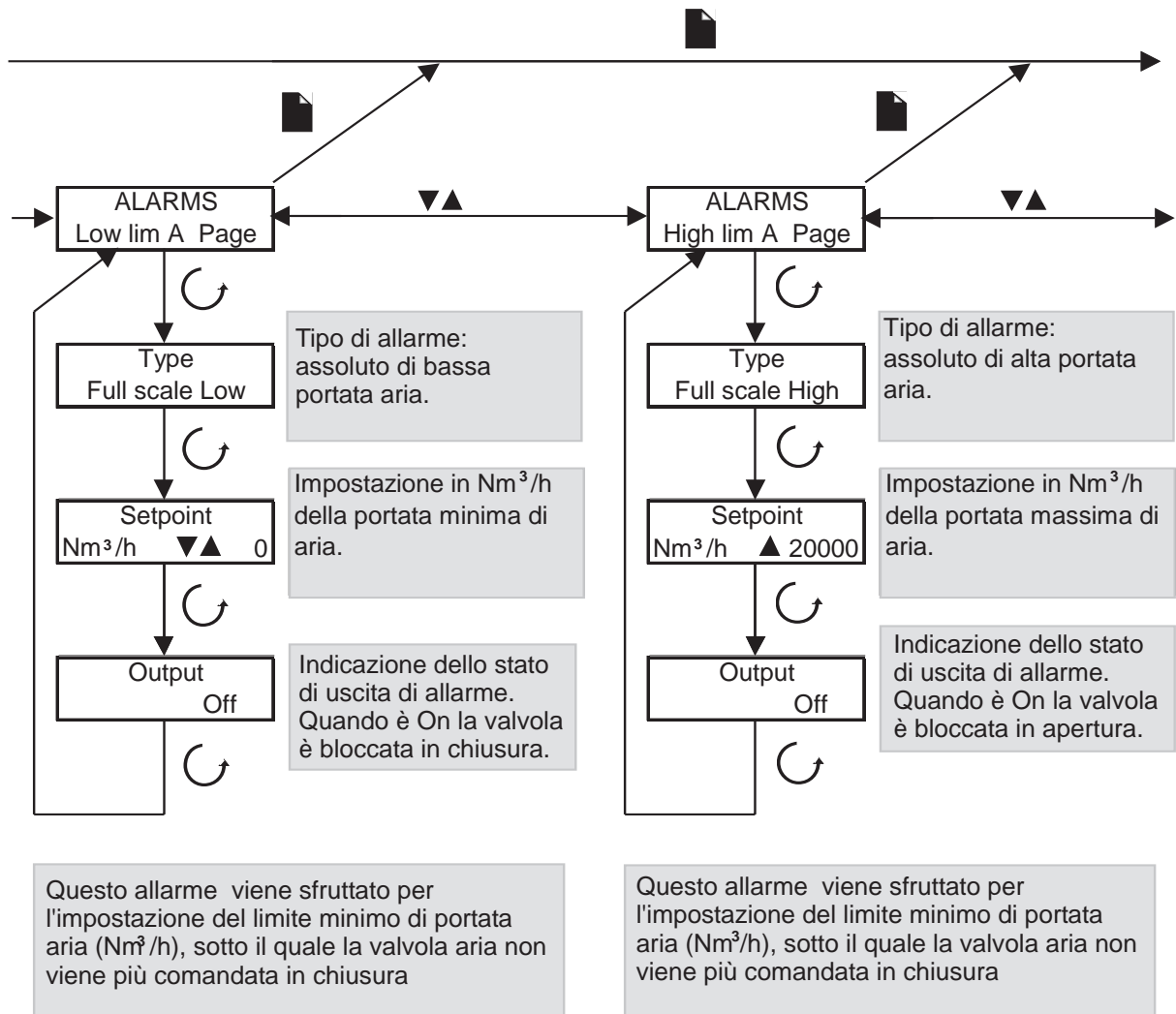
LEVEL 2 Regolazione



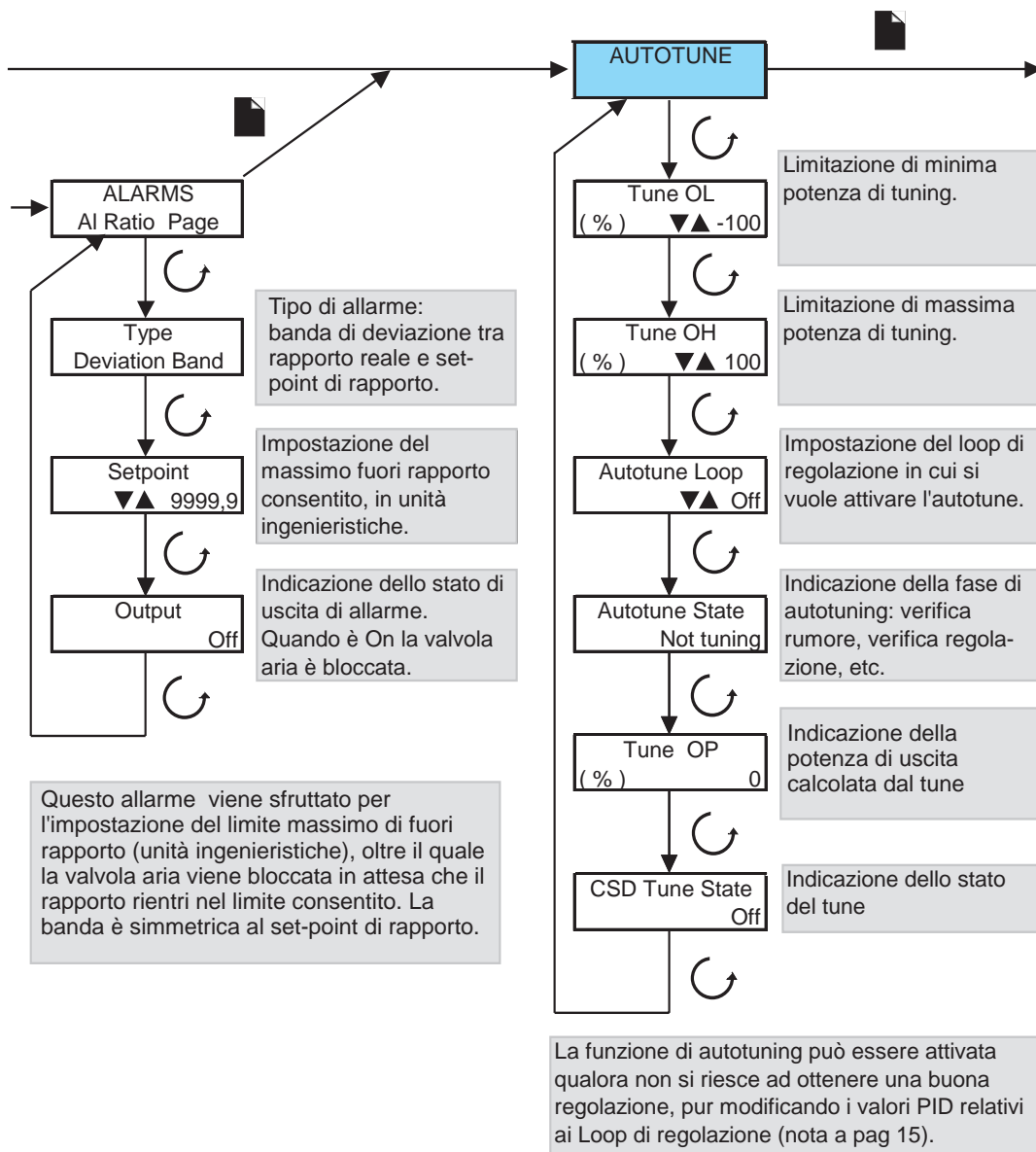
LEVEL 2 Regolazione



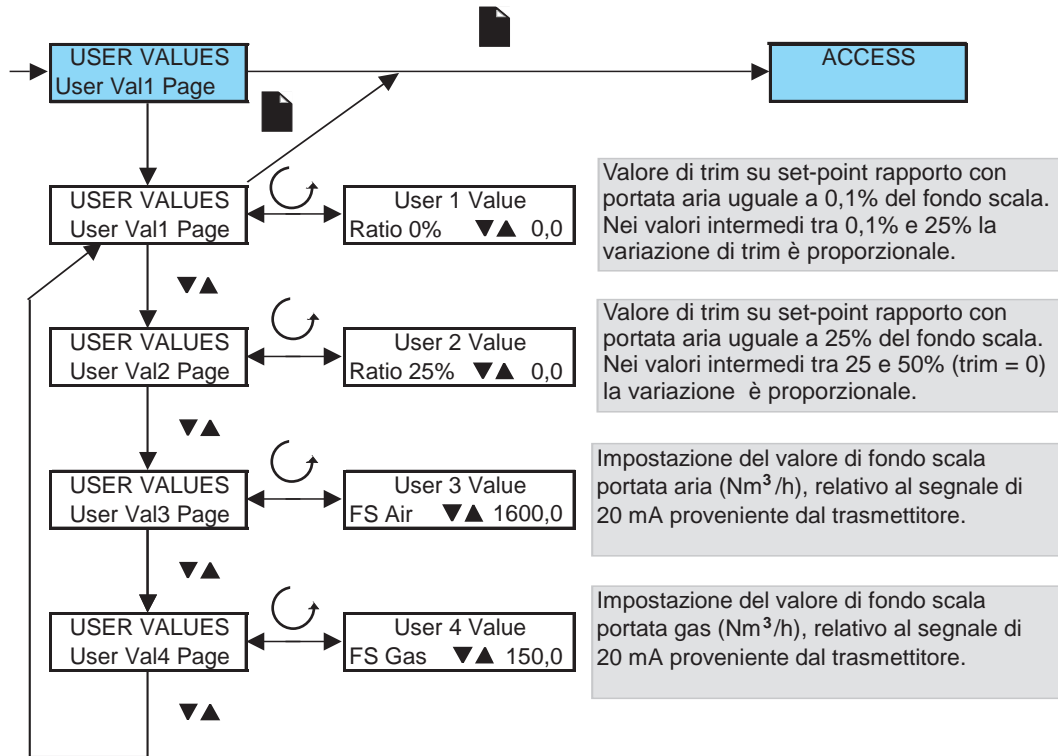
LEVEL 2 Regolazione



LEVEL 2 Regolazione



LEVEL 2 Regolazione

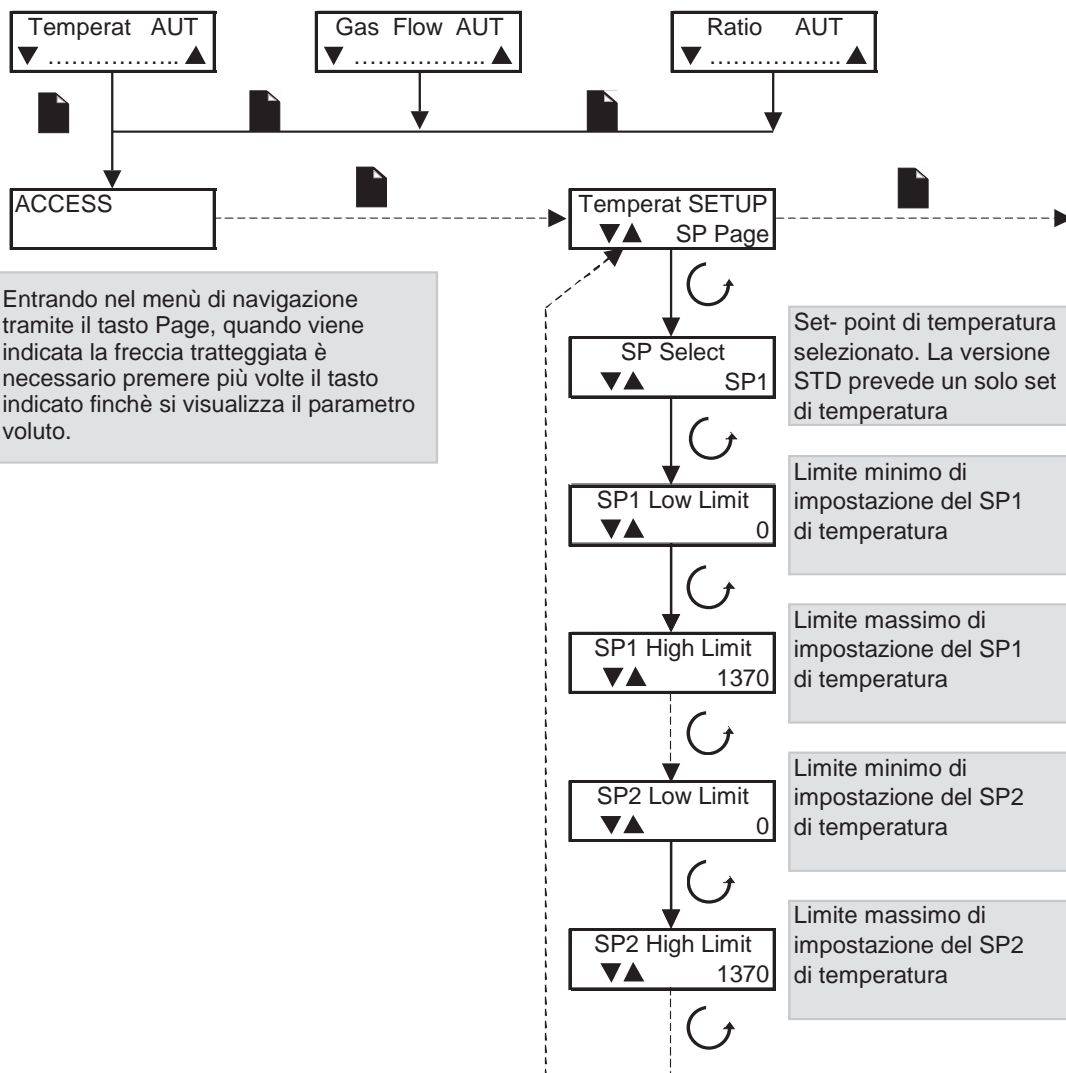


NAVIGAZIONE NELLE PAGINE DI MENU' (LEVEL 3)

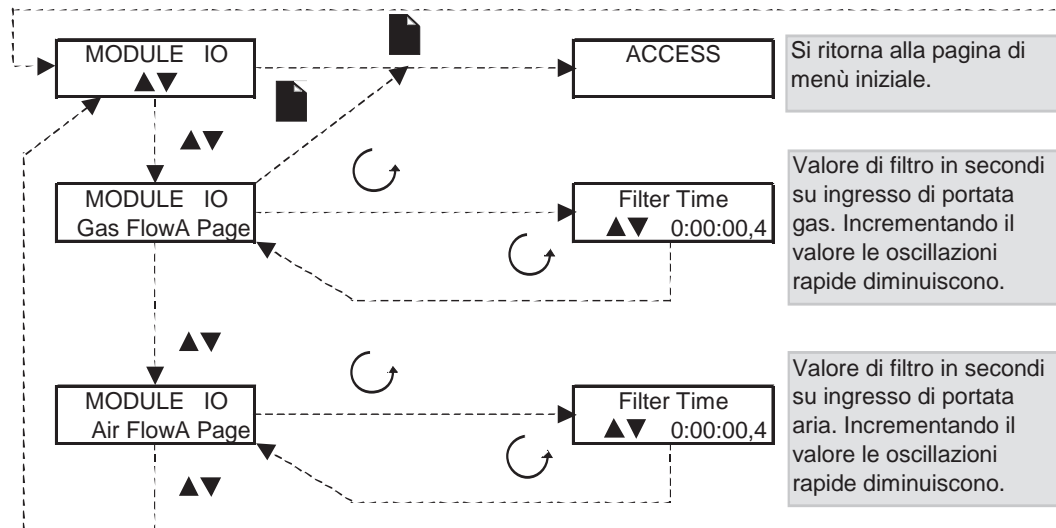
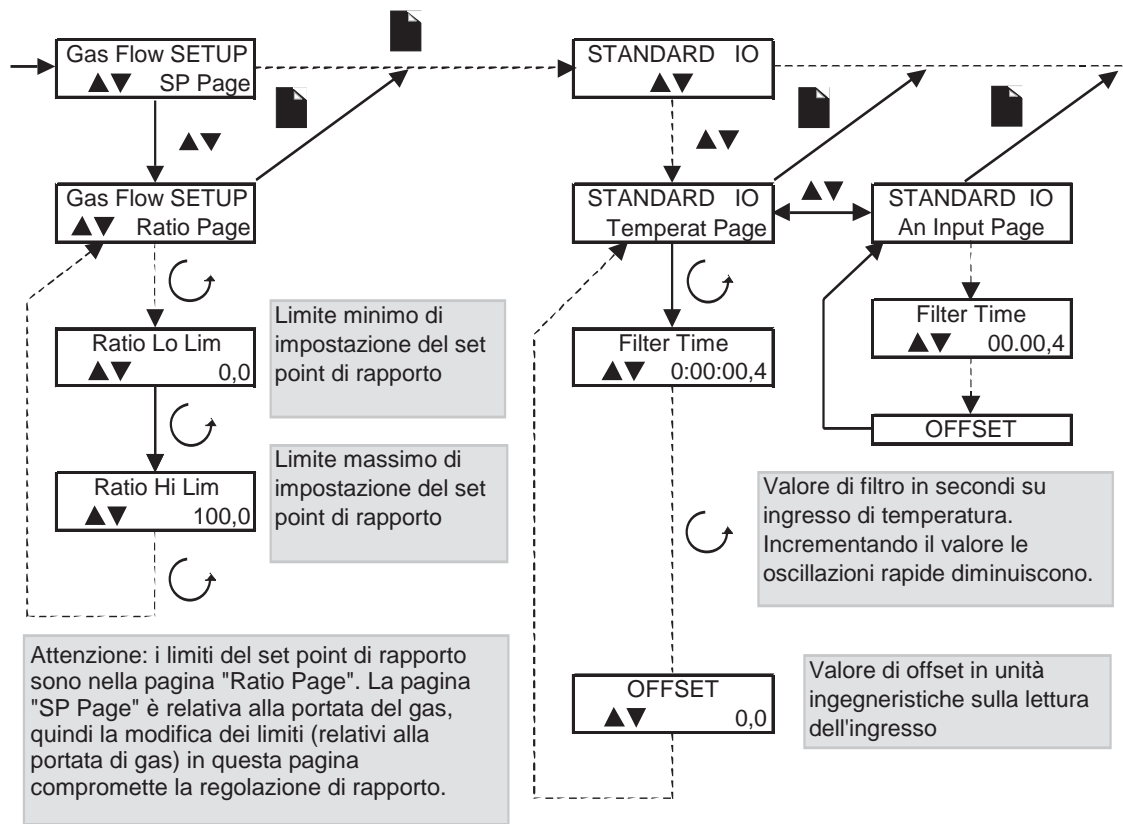
In fase di regolazione è talvolta necessario porre dei limiti sulle impostazioni di set-point, in modo da non permettere l'inserimento di valori sbagliati che comprometterebbero la sicurezza del sistema. Inoltre può risultare positivo modificare il valore di filtraggio software degli ingressi analogici (temperatura, portata aria, portata gas), in quanto risultano disturbate da cause esterne.

Tali impostazioni si eseguono nel livello "completo" (level3). Ricordiamo che questo livello permette di modificare tutti i parametri dello strumento, per cui l'errata modifica di alcuni di essi potrebbe compromettere la funzionalità del sistema; nel caso, uscire rapidamente dalla navigazione tramite i tasti "Auto/Man" o "LP1/LP2" senza confermare la modifica con il tasto "Scroll".

LEVEL 3 Completo



LEVEL 3 Completo



PARAMETRI DI REGOLAZIONE

ESA TARC II sfrutta diverse tecniche di regolazione (On/Off, PID, PI, P, PD), dando la possibilità di scegliere la più adeguata al proprio sistema.

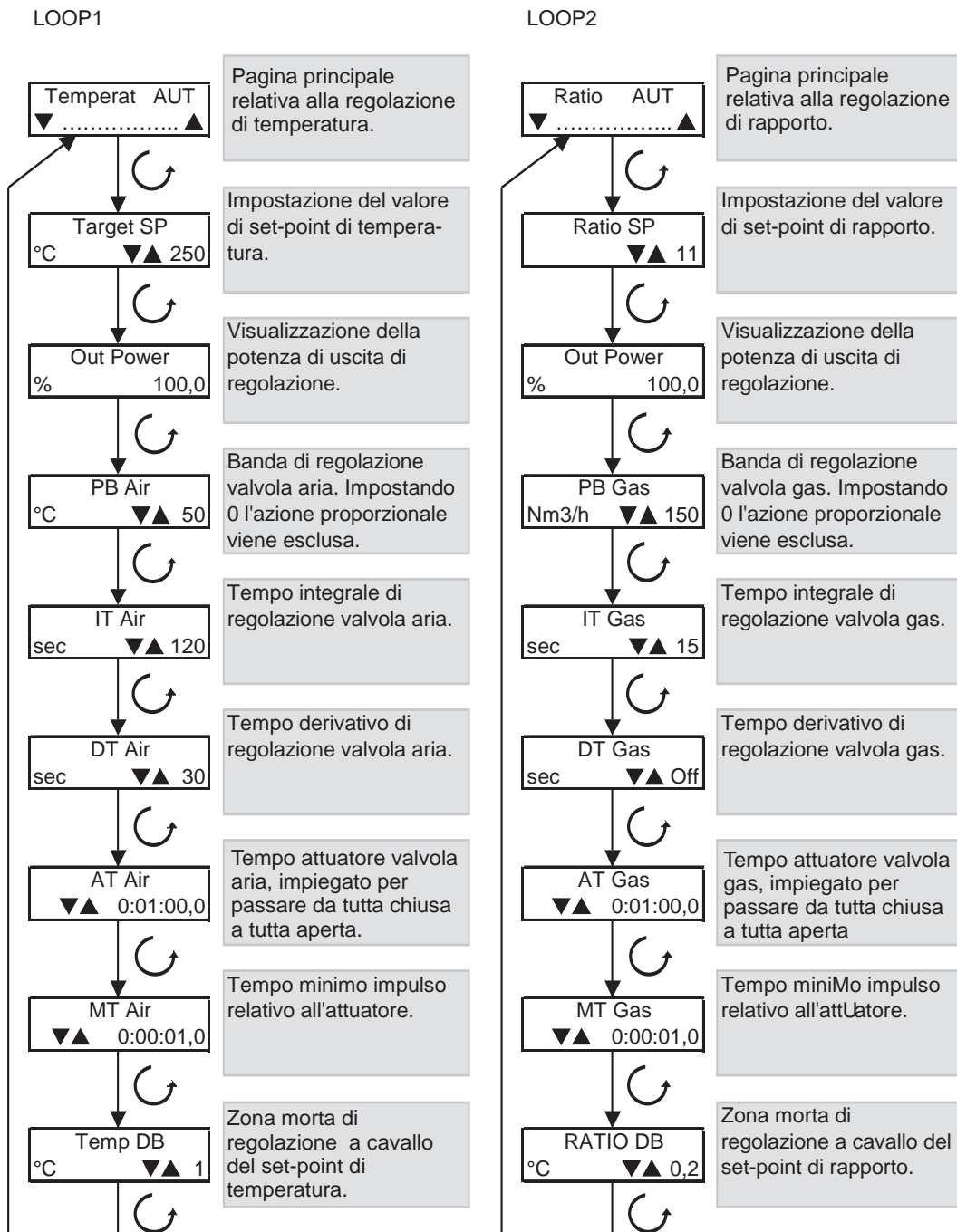
La tecnica di regolazione PID tiene conto di alcuni parametri impostabili che determinano la variazione dell'uscita regolante in base alla modifica dell'errore tra variabile e set-point. I parametri di regolazione sono: Banda proporzionale (PB) espressa in unità ingegneristiche e rappresenta la zona in cui il regolatore regola l'uscita in base ai parametri; Tempo Integrato (IT) espresso in secondi rappresenta il tempo di reazione del sistema all'errore, aumentando questo tempo il sistema è più rapido a reagire; Tempo Derivativo (DT) espresso in secondi al contrario del tempo integrale, aumentando questo valore il sistema è più lento a reagire.

Il processo di regolazione di temperatura è considerato più o meno lento a seconda dell'applicazione, per cui si tiene conto dell'azione della PB, della IT e della DT (regolazione PID).

Viceversa il processo di regolazione del rapporto è considerato veloce, per cui si tiene conto dell'azione della PB e della IT escludendo l'azione della DT (regolazione PI).

L'accesso all'impostazione rapida dei parametri di regolazione si ottiene pigiando il tasto "Scroll" direttamente in funzionamento a regime (menù non attivo) durante la visualizzazione del loop interessato. Questa impostazione è possibile solo se attivato il livello di accesso "regolazione" (level 2).

LEVEL 2 Regolazione

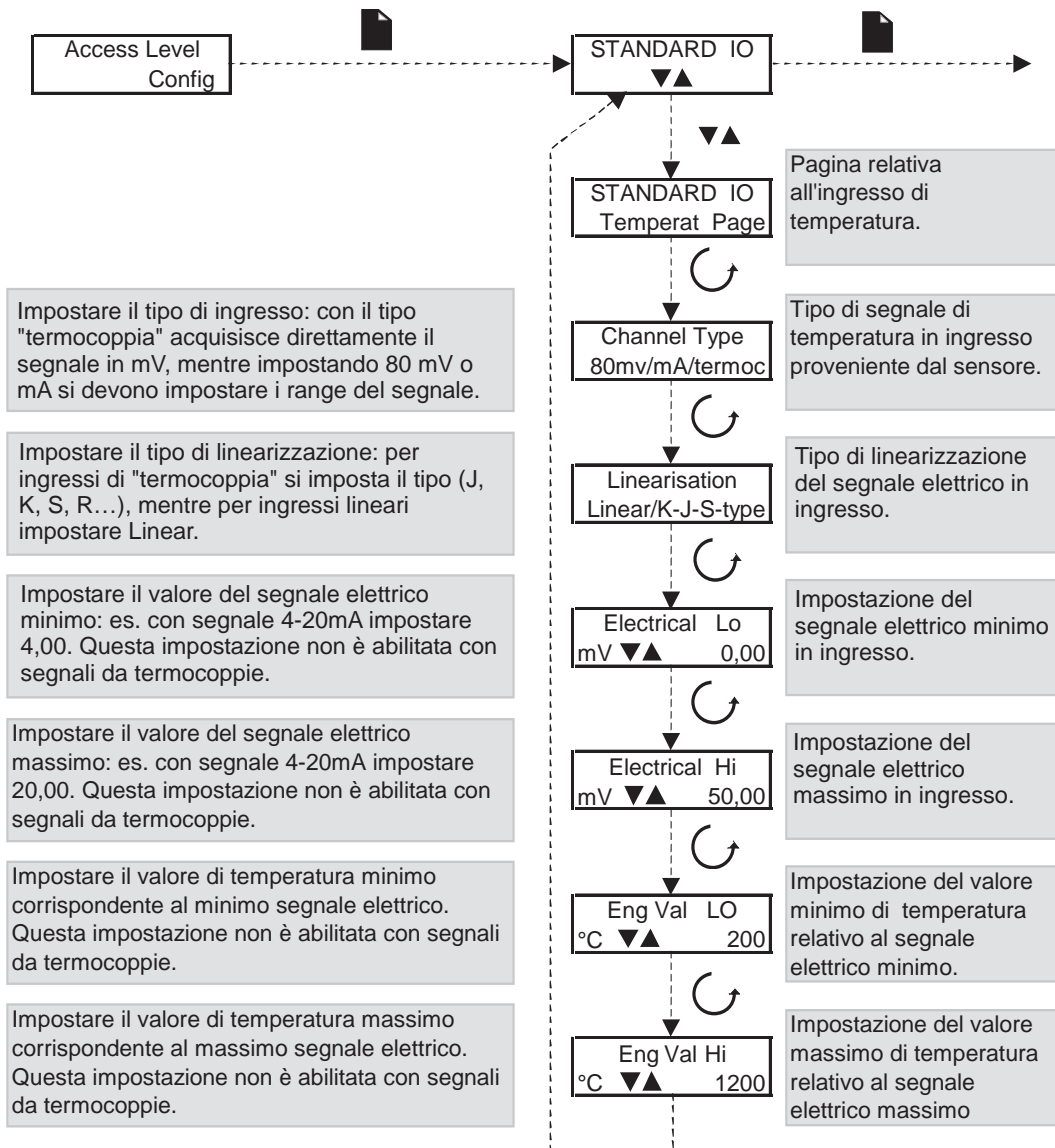


MENU' DI CONFIGURAZIONE

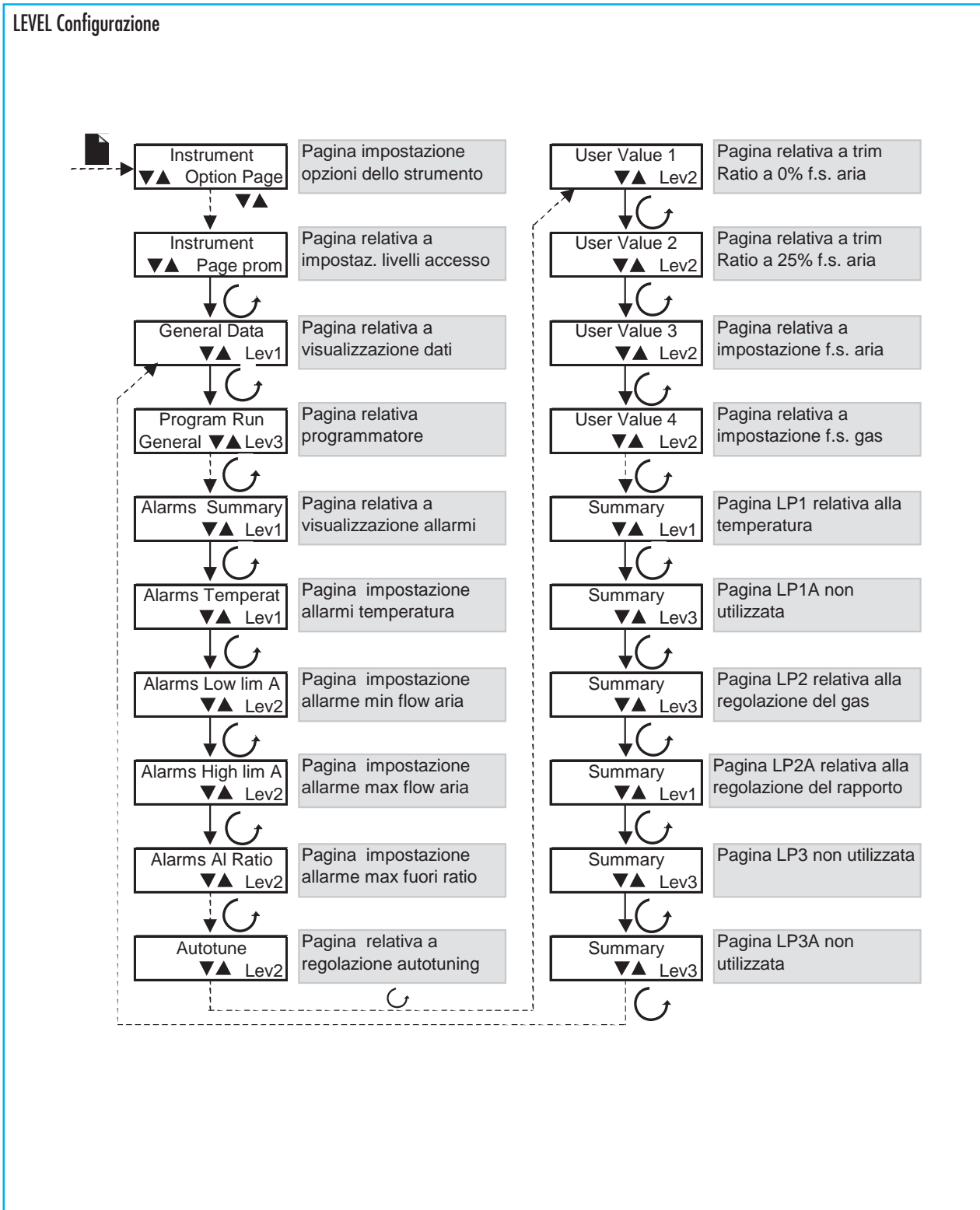
La navigazione nel menù di configurazione è necessaria qualora si vogliono cambiare dei parametri non accessibili a livelli inferiori. Questo livello di accesso permette di modificare tutti i parametri e le funzioni dello strumento, per cui l'errata modifica di alcuni di essi potrebbe compromettere la funzionalità del sistema. A questo livello la regolazione è disattivata, per cui prima di accedere alla modalità

"configurazione" assicurarsi che il sistema sia in sicurezza. In questo menù è possibile inoltre cambiare il tipo dell'ingresso principale (termocoppia, mV, etc), il tipo dell'ingresso di set-point remoto e selezionare le pagine accessibili vari livelli precedenti (operatore, regolatore, etc).

LEVEL Configurazione



Per poter abilitare o negare l'accesso ad alcune pagine ai livelli più bassi, è sufficiente modificare il livello minimo di accesso. Questa modifica si può eseguire solo nel livello configurazione.



COMUNICAZIONE SERIALE

La comunicazione seriale consente al regolatore ESA TARC II di comunicare con un PC, PLC o con un supervisore remoto, scambiando dati e comandi per controllare e supervisionare l'impianto.

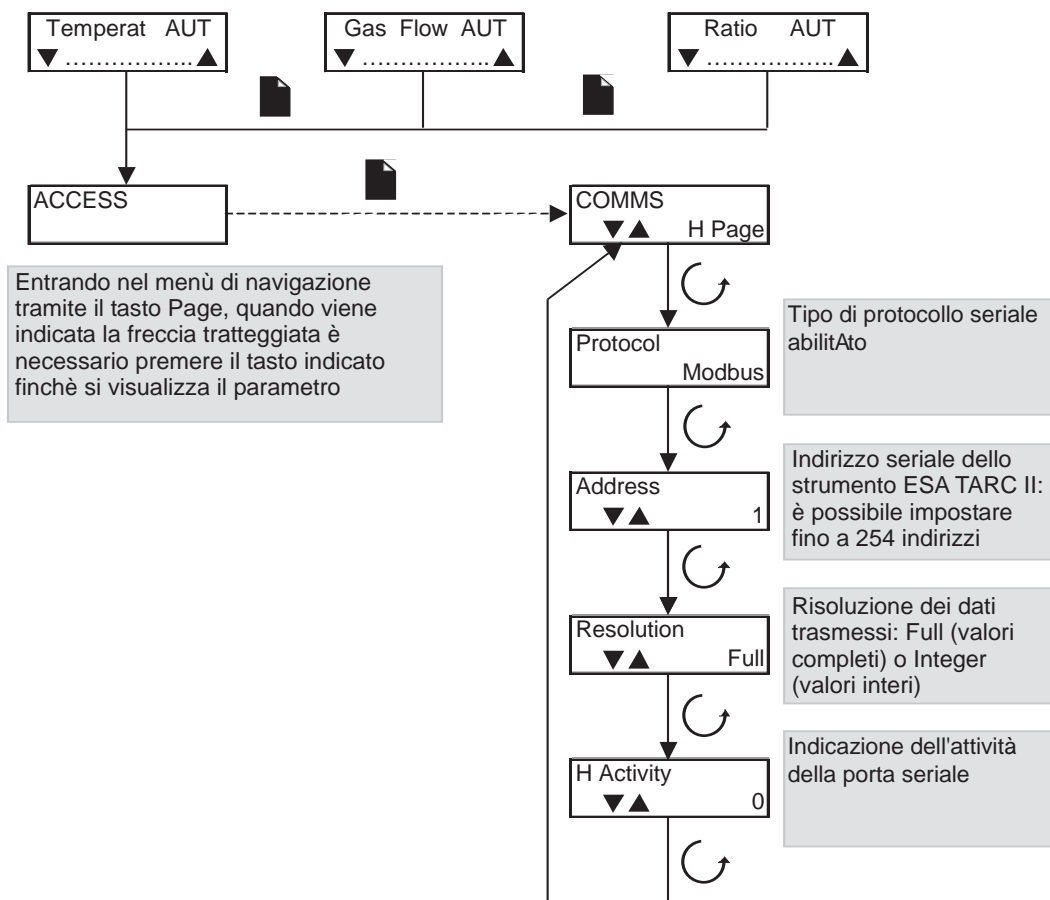
L'interfaccia hardware installata è di tipo RS485 a 2 fili che permette di collegare fino a 32 unità derivate dalla stessa linea. Nel caso l'applicazione lo richieda, sfruttando appositi ripetitori di segnale, si possono connettere fino a 254 unità.

Il protocollo di comunicazione è il tipo standard MODBUS-RTU.

A richiesta è possibile installare un modulo per la comunicazione Profibus.

L'impostazione dell'indirizzo seriale di ESA TARC II si esegue nel livello completo (level3). Naturalmente questo indirizzo deve essere diverso per ogni unità collegata alla linea seriale.

LEVEL 3 Completo

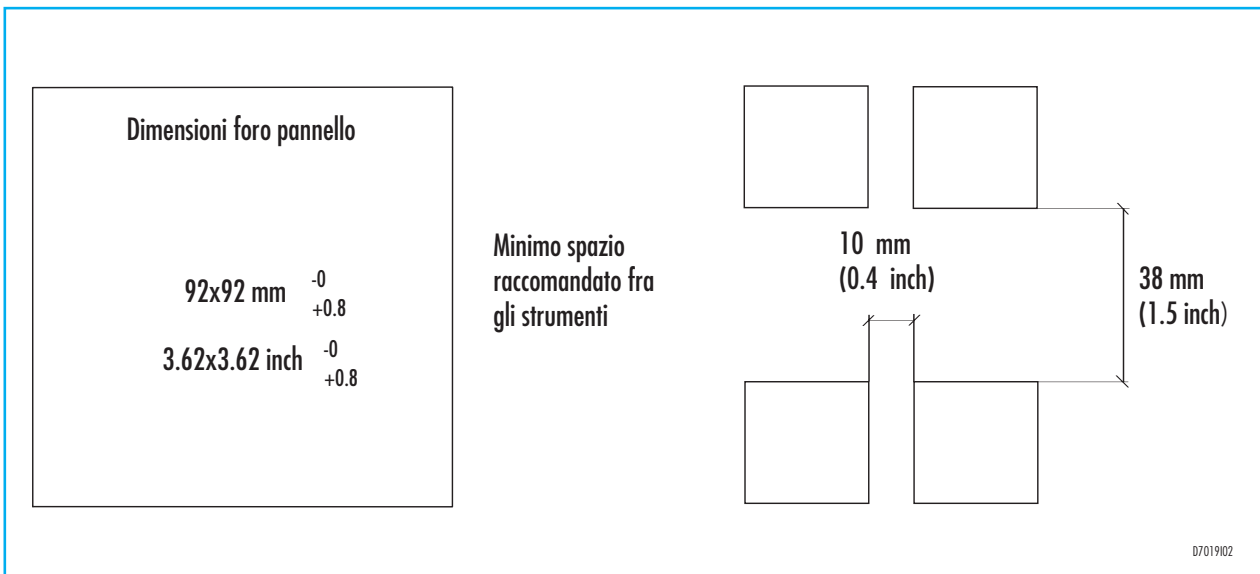
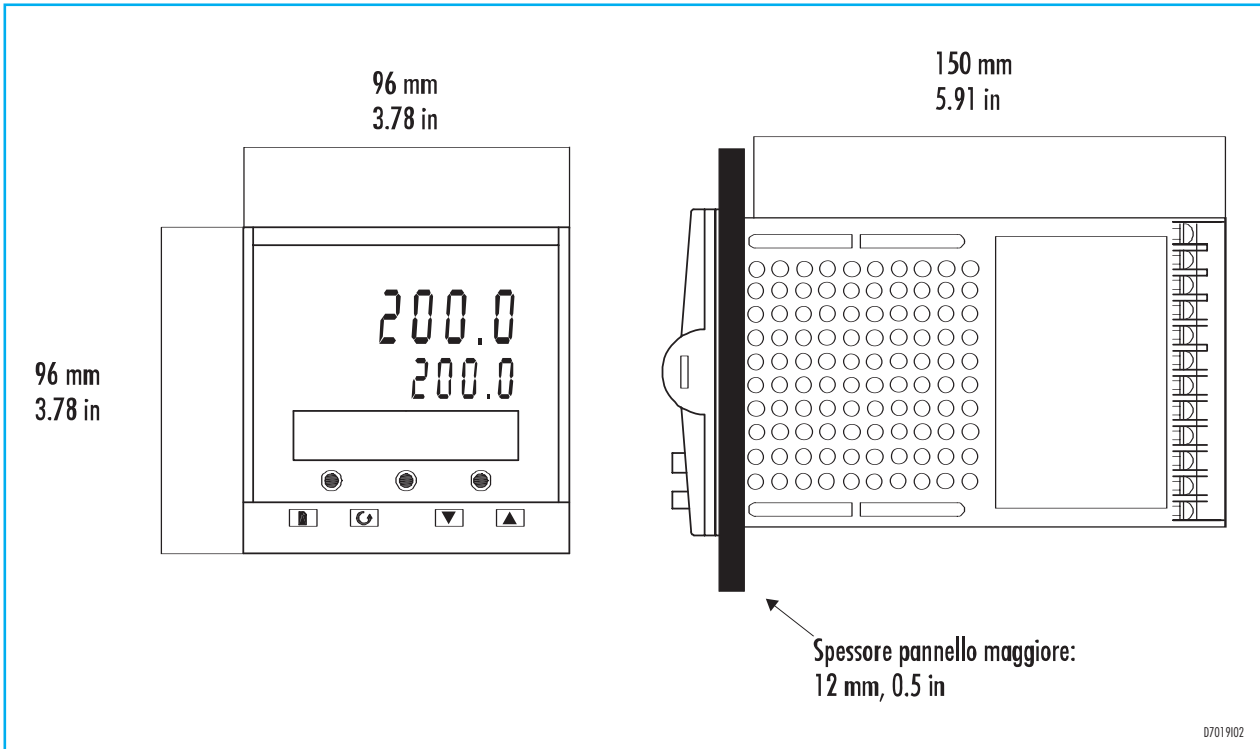


MAPPA INDIRIZZI SERIALI

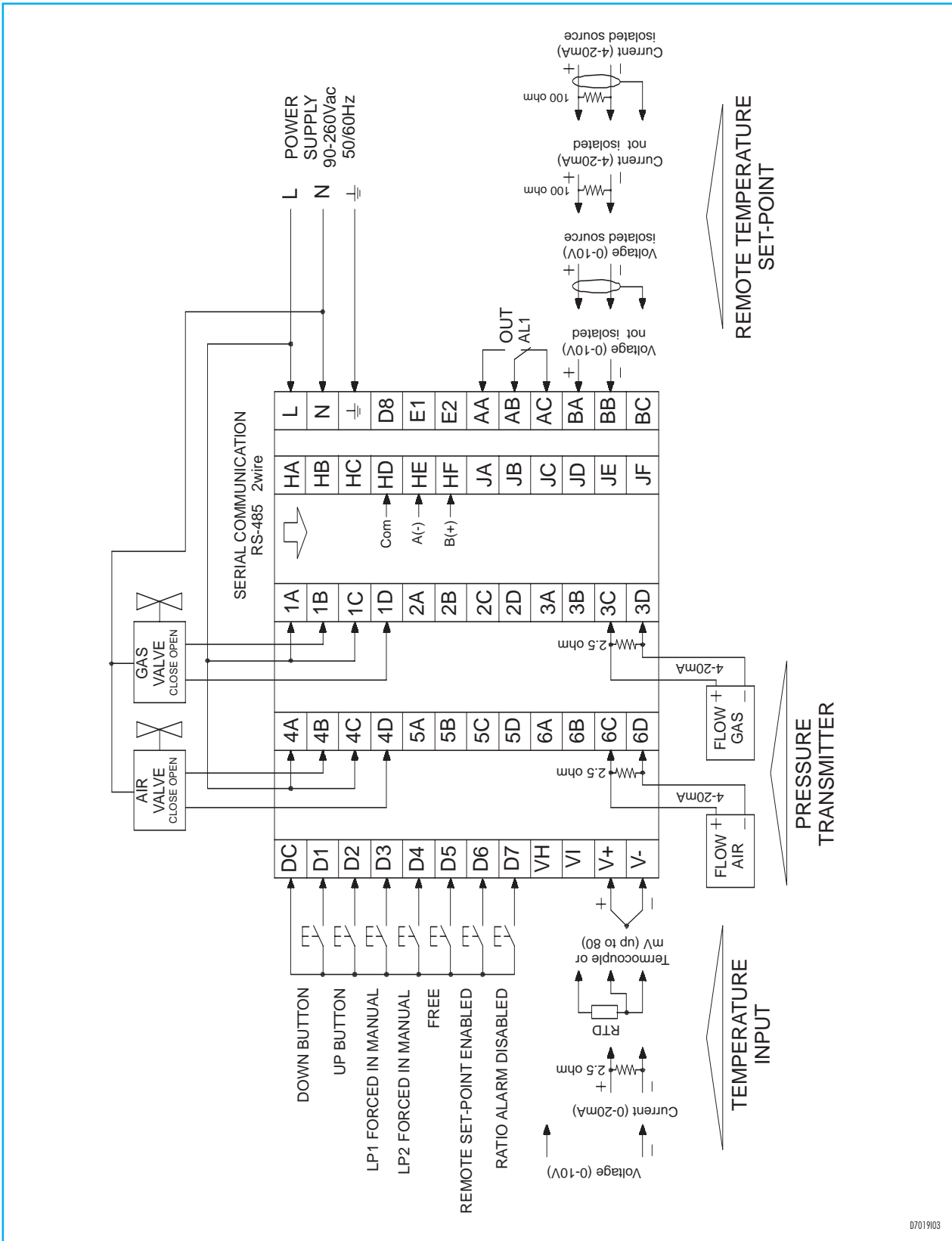
Di seguito elenchiamo gli indirizzi modbus delle principali variabili di ESA TARC II.

PARAMETRO	INDIRIZZO	LETTURA (R) SCRITTURA (W)
Temperatura di processo	1	R
Portata aria comburente	6178	R
Portata gas combustibile	6218	R
Rapporto istantaneo Aria/Gas	1177	R
Set-point 1 di temperatura	24	R / W
Set-point 2 di temperatura	25	R / W
Set-point di rapporto	1180	R / W
Set-point allarme di deviazione di alta temperatura	11586	R / W
Set-point allarme assoluto di alta temperatura	11596	R / W
Set-point allarme massimo fuori rapporto (AI-Ratio)	11762	R / W
Limite minimo set-point 1 temperatura	112	R / W
Limite massimo set-point 1 temperatura	111	R / W
Limite minimo set-point 2 temperatura	114	R / W
Limite massimo set-point 2 temperatura	113	R / W
Limite minimo set-point rapporto	1171	R / W
Limite massimo set-point rapporto	1172	R / W
Limite minimo portata aria (Low lim A)	11730	R / W
Limite massimo portata aria (High lim A)	11746	R / W
Valore di trim set-rapporto 0% (Ratio 0%)	9220	R / W
Valore di trim set-rapporto 25% (Ratio 25%)	9225	R / W
Fondo scala portata aria (FS Air)	9230	R / W
Fondo scala portata gas (FS Gas)	9235	R / W
Banda proporzionale (Loop1)	351	R / W
Tempo integrale (Loop1)	352	R / W
Tempo derivativo (Loop1)	353	R / W
Tempo attuatore valvola (Loop1)	21	R / W
Tempo minimo impulso (Loop1)	54	R / W
Zona morta di regolazione (Loop1)	11778	R / W
Regolazione in manuale (Loop1): 0 auto, 1 man	273	R / W
Selezione set-point temperatura: 0 set 1, 1 set 2	15	R / W
Banda proporzionale (Loop2)	1375	R / W
Tempo integrale (Loop2)	1376	R / W
Tempo derivativo (Loop2)	1377	R / W
Tempo attuatore valvola (Loop2)	1045	R / W
Tempo minimo impulso (Loop2)	1078	R / W
Zona morta di regolazione (Loop2)	11794	R / W
Regolazione in manuale (Loop2): 0 auto, 1 man	1297	R / W

DIMENSIONI DI INGOMBRO

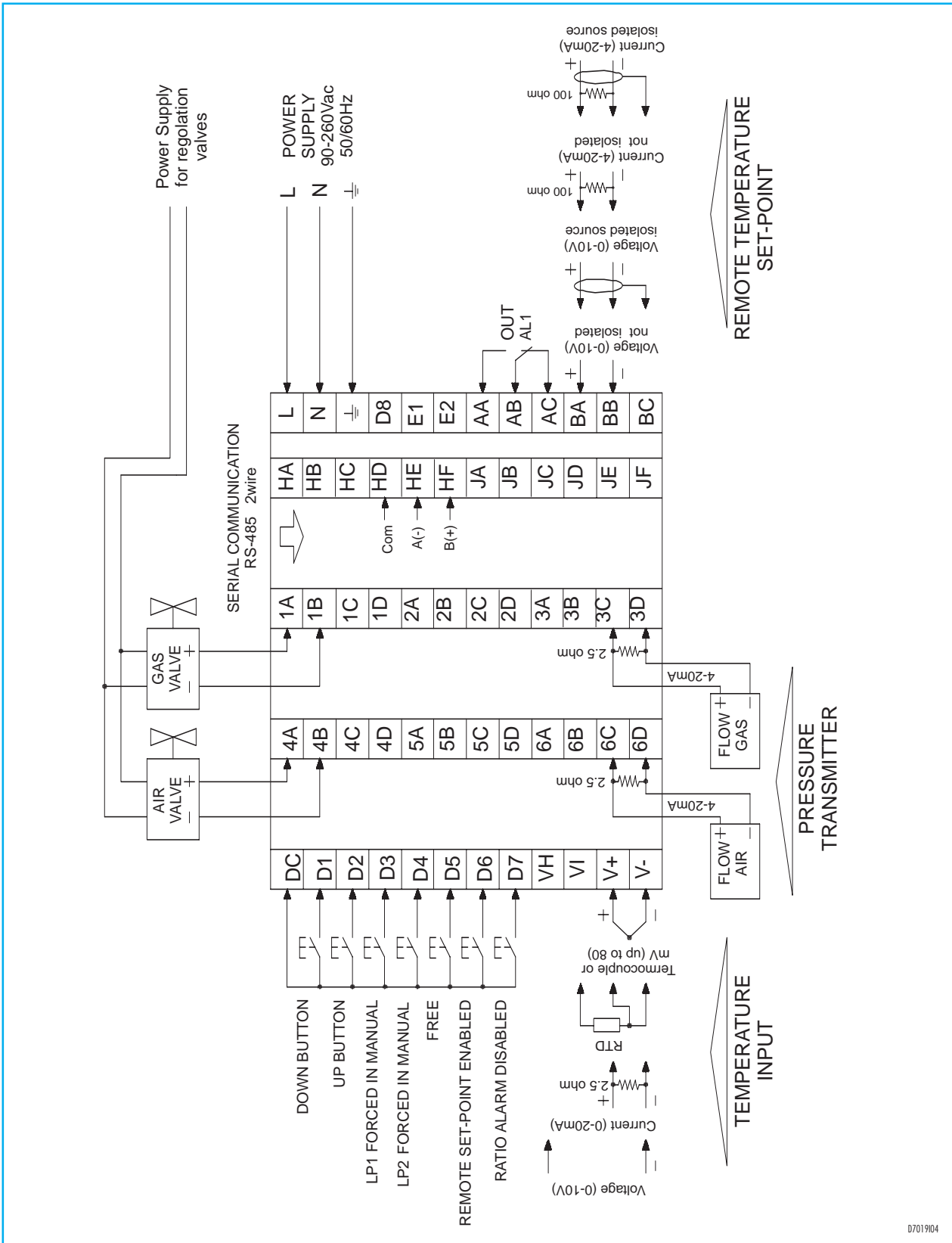


COLLEGAMENTI ELETTRICI CON VALVOLE APRI/CHIUDI



07019103

COLLEGAMENTI ELETTRICI CON VALVOLE LINEARI



07/01904



NOTA: In base alla propria politica di continuo miglioramento della qualità del prodotto, la ESA-PYRONICS si riserva il diritto di modificare le caratteristiche tecniche del medesimo in qualsiasi momento e senza preavviso. Al nostro sito internet www.esapyronics.com è disponibile il catalogo aggiornato all'ultima versione, dal quale è possibile scaricare i documenti modificati.

ATTENZIONE: Il funzionamento dell'impianto di combustione può risultare pericoloso e causare ferimenti a persone o danni alle attrezzature. Ogni bruciatore deve essere provvisto di dispositivo di protezione e controllo della combustione. Le operazioni di installazione, regolazione e manutenzione dell'impianto devono essere eseguite solo da personale qualificato.