

Bertoldo & C. S.r.l. - Divisione BELT  
Via Robassomero, 8 - 10078 Venaria Reale (TO)  
Tel. +39.011.92.33.211 - Fax +39.011.92.33.239  
e-mail: belt@belt.it - www.belt.it



# MODULA<sup>4</sup>

## Centrale di rivelazione gas modulare



## Manuale di installazione, programmazione e uso

---

Edizione 1.0.0  
del 24/11/2016

---





## AVVERTENZE

- **Il presente manuale deve essere letto attentamente da tutte le persone che hanno o avranno la responsabilità dell'installazione, della manutenzione o utilizzeranno questo apparecchio.**
- Come per ogni apparecchio, questo dispositivo funziona come previsto solo se installato, utilizzato e mantenuto secondo le istruzioni del produttore. **In caso contrario l'apparecchio potrebbe non funzionare come previsto e le persone che si affidano a questo dispositivo per la loro incolumità potrebbero subire gravi lesioni o morte.**
- **Questo apparecchio deve essere installato da personale qualificato**
- L'apparecchio descritto in questo manuale è progetto per la rivelazione di gas combustibili e/o tossici. E' necessario assicurarsi che le procedure di sicurezza previste dalle normative locali siano adottate prima di intraprendere operazioni di manutenzione e taratura.
- L'apparecchio descritto in questo manuale può venire collegato a sistemi di allarme e/o spegnimento remoti. E' necessario assicurarsi che le procedure di sicurezza previste dalle normative locali siano adottate prima di intraprendere operazioni di manutenzione e taratura.
- La garanzia fornita dalla Bertoldo & C. S.r.l. rispetto a questo prodotto decade se il prodotto non viene installato, utilizzato e sottoposto a manutenzione in conformità con le istruzioni in questo manuale.
- Si raccomanda di contattare la Bertoldo & C. S.r.l. per ricevere ulteriori informazioni a proposito dell'installazione, la manutenzione e l'eventuale riparazione di questo apparecchio.

## Sommario

	<b>Pag.</b>
<b>1. INTRODUZIONE.....</b>	<b>5</b>
1.1 Descrizione della centrale .....	5
1.2 Caratteristiche tecniche .....	6
<b>2. INSTALLAZIONE .....</b>	<b>7</b>
2.1 Installazione .....	7
2.2 Collegamenti.....	7
2.3 Posizionamento dei rivelatori.....	8
2.4 Collegamento dei rivelatori .....	8
2.5 Collegamento delle uscite relè.....	9
<b>3. UTILIZZO DELLA CENTRALE .....</b>	<b>10</b>
3.1 Pannello frontale .....	10
3.2 Descrizione del display .....	10
3.3 Descrizione dei led .....	11
3.4 Descrizione dei tasti di navigazione.....	12
3.5 Livelli di accesso e passwords .....	12
3.6 Accensione del sistema.....	13
3.7 Modalità operative (stati) del sistema .....	13
3.8 Modalità operative (stati) dei singolo rivelatori.....	14
3.9 Condizioni del sistema .....	14
3.10 Condizioni dei rivelatori .....	14
3.11 Normale funzionamento.....	15
3.12 Allarme .....	15
3.13 Guasto .....	16
3.14 Tacitazione di un allarme/guasto .....	16
3.15 Memoria allarme .....	16
3.16 Memoria guasto .....	17
3.17 Reset della memoria allarme/guasto.....	17
3.18 Test dei rivelatori .....	18
3.19 Visualizzazione degli eventi .....	19
<b>4. CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA.....</b>	<b>20</b>
4.1 Accesso al Menu di Configurazione .....	20
4.2 Parametri di configurazione della centrale .....	20
4.3 Passwords .....	21
4.4 Informazioni di sistema .....	21
4.5 Configurazione dell'interfaccia ethernet.....	22
4.6 Configurazione dei rivelatori.....	22
4.7 Configurazione delle uscite .....	24
<b>APPENDICE A - VALORI DI DEFAULT SOGLIE DI ALLARME .....</b>	<b>26</b>

## 1. INTRODUZIONE

### 1.1 Descrizione della centrale

La MODULA 4 è una centrale di rivelazione specificatamente progettata per poter essere utilizzata in tutte le applicazioni nell'ambito del monitoraggio ed il controllo d'aree da proteggere da fughe di gas infiammabili o dalla presenza di gas tossici.

La centrale è dotata di 4 ingressi analogici 4-20mA a bordo ai quali è possibile collegare rivelatori di gas standard con uscita proporzionale in corrente.

La centrale è inoltre dotata di 1 uscita relè di zona per ciascuna rivelatore (4 totali), 1 uscita di allarme generale, ed 1 uscita ausiliaria liberamente programmabile. Le uscite di zona sono associabili ad una qualsiasi delle soglie di allarme (Allarme 1, Allarme 2, Allarme 3, Fondoscala+), oppure al Guasto del singolo rivelatore. L'uscita di allarme è anch'essa associabile ad una qualsiasi soglia di allarme del sistema. L'uscita ausiliari può essere associata a diverse condizioni.

L'ampio display grafico retroilluminato permette di visualizzare in modo chiaro la concentrazione di gas misurata dai rivelatori e le soglie di allarme di ciascun rivelatore. La programmazione della centrale avviene con l'utilizzo di 5 pulsanti di navigazione e un menu utente intuitivo. Sul frontale sono inoltre disponibili alcuni LED per la visualizzazione immediata della condizione di centrale e rivelatori.

La centrale è realizzata in un contenitore per montaggio su barra DIN, a 9 moduli standard. L'alimentazione avviene per mezzo di alimentatore esterno a 24Vcc.

## 1.2 Caratteristiche tecniche

### Alimentazione

Tensione di alimentazione: 24Vcc con protezione contro cortocircuito e sovraccarico  
Assorbimento: 46 mA stand-by (retroilluminazione low)  
92 mA stand-by (retroilluminazione high)  
160 mA max

### Ambiente di esercizio

Temperatura di esercizio: -5 / + 50 °C  
Umidità relativa: 15 ÷ 85% senza condensazione  
Grado di protezione: IP20

### Meccanica

Dimensioni: 158,5 x 90 x 58 mm  
Peso: 330 gr  
Colore: Grigio chiaro (RAL 7035)  
Contenitore: PC/ABS UL94-V0 autoestinguente  
Montaggio: Su barra DIN – EN50022 (9 moduli)  
Morsettiere: Estraibili a carrello

**Soglie di allarme:** 3 soglie di allarme per ogni rivelatore  
Soglie di allarme TWA per calcolo dei livelli di esposizione TWA e STEL

**Campo di misura:** Gas combustibili: 0-100% L.I.E.  
Gas tossici: 0-9999 p.p.m.  
Ossigeno: 0-25% O<sub>2</sub>  
CO<sub>2</sub>: 0-100% vol

**Ingressi:** 4 (4 ÷ 20 mA) con protezione contro cortocircuito e sovraccarico

### Uscite a relè

Relè di zona: 4 (associabili ad allarme 1, 2, 3, fuorisca+, guasto) SPST 3A@250Vca  
Relè di allarme: SPST 3A a 250Vca (associabile ad allarme 1, 2, 3, fuorisca+)  
Relè ausiliario: SPDT 10A a 250Vca (programmabile)  
Logica di attivazione: normalmente energizzati o de-energizzati  
Logica di funzionamento: normale, senza memoria, temporizzata

**Indicazioni acustiche:** Buzzer locale di allarme/guasto (tacitabile)

**Indicazioni luminose:** 5 led di stato sistema (power, warm-up, test, disabilitato, guasto)  
5 led di stato rivelatori (allarme 1, allarme 2, allarme 3, over-range, guasto)

**Interfaccia:** Display grafico 128x64 pixel retroilluminato  
Tastiera a 5 tasti per configurazione e interrogazione del sistema  
Menù multilingue (italiano, inglese, russo, spagnolo, portoghese)

**Livelli di accesso:** 2 livelli di accesso protetti da password

**Orologio:** Orologio calendario con batteria di backup

**Memoria eventi:** 4096 eventi filtrabili per tipo di evento

**Conformità:** EN45544-2, EN60079-29-1, EN50270, EN50271, CEI 216-5/1, SIL1

## 2. INSTALLAZIONE

### 2.1 Installazione

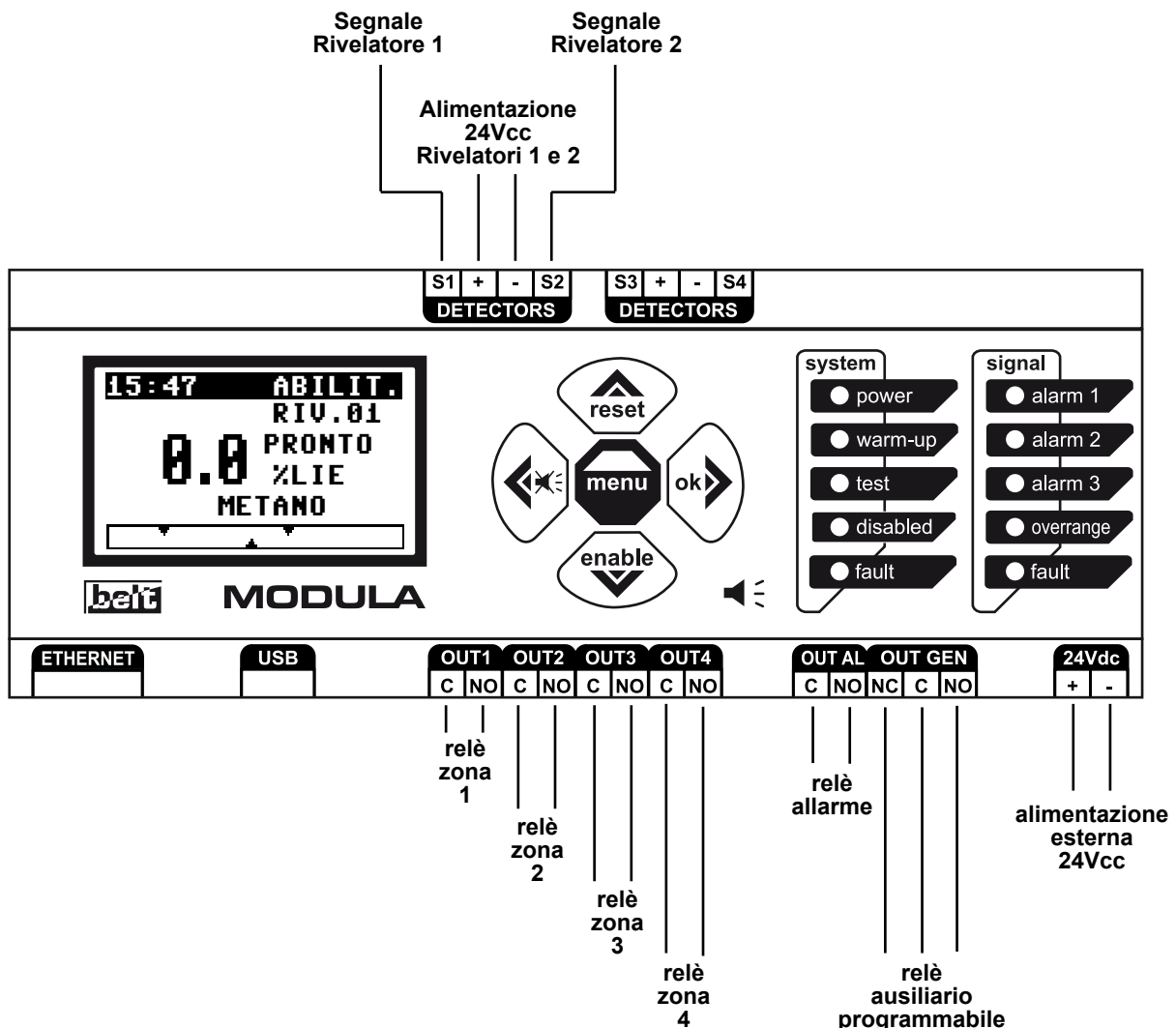
La centrale MODULA 4 va montata in un contenitore o armadio adatto ad ospitare moduli su guida DIN. La centrale occupa 9 moduli DIN standard.

### AVVERTENZE

- **Non installare la centrale vicino a fonti di calore come teleruttori, alimentatori di potenza o altre apparecchiature. Si consiglia di lasciare un modulo vuoto ai due lati della centrale.**
- **I morsetti della centrale sono ad innesto polarizzati; si consiglia di utilizzare capicorda adeguati ai conduttori e ancorare i cavi alla struttura dell'armadio per evitare eccessive sollecitazioni ai circuiti e ai morsetti stessi.**
- **Utilizzare un cacciavite a taglio di dimensioni adeguate.**

### 2.2 Collegamenti

La centrale MODULA 4 viene alimentata per mezzo di un alimentatore esterno con tensione 24Vcc. Nel caso in cui la centrale alimenti contemporaneamente anche i dispositivi collegati, la sorgente di alimentazione deve avere una potenza adeguata, pari o superiore alla potenza totale assorbita dal sistema. Di seguito vengono riassunte le connessioni della centrale: alimentazione, rivelatori e uscite.



## 2.3 Posizionamento dei rivelatori

I rivelatori devono essere posizionati nei pressi di ogni potenziale rischio di fuga di gas o dove può verificarsi una stagnazione a seguito di una fuga di gas da un punto differente. Per rilevare gas combustibili con un peso specifico maggiore dell'aria, i rivelatori devono essere posizionati a circa 30cm dal pavimento. Viceversa, per rilevare gas con peso specifico minore dell'aria, i rivelatori devono essere posizionati a circa 30cm dal soffitto.

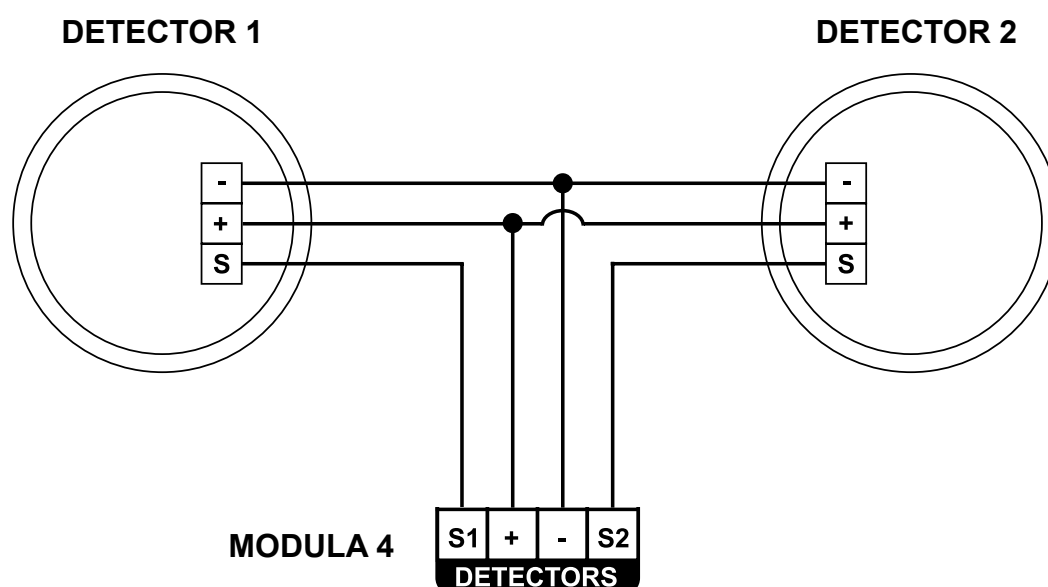
Per rilevare gas tossici o ossigeno, si suggerisce di posizionare i rivelatori a circa 150cm dal pavimento nelle aree dove soggiornano normalmente gli individui da proteggere. Per un corretto posizionamento occorre inoltre tenere a mente che le sacche di gas disperso si muovono seguendo le correnti d'aria (porte, finestre, aria condizionata, ventilconvettori, ecc.).

I rivelatori devono essere protetti dal contatto o dall'immersione in acqua. Inoltre, è sempre preferibile installare i rivelatori in posizioni facilmente accessibili per la manutenzione periodica.

In ogni caso, fare riferimento al manuale fornito con i rivelatori per un corretto posizionamento.

## 2.4 Collegamento dei rivelatori

Le centrale MODULA 4 gestisce fino a 4 rivelatori di gas combustibili, tossici, o di ossigeno con uscita proporzionale in corrente 4-20mA. I rivelatori 4-20mA richiedono una connessione a 3 fili: 2 fili per l'alimentazione ed uno per il segnale 4-20mA. Si raccomanda di utilizzare un cavo schermato con sezione 3x0.75mm<sup>2</sup> per poter coprire una distanza fino a 100 metri. Collegare i rivelatori come da schema seguente.

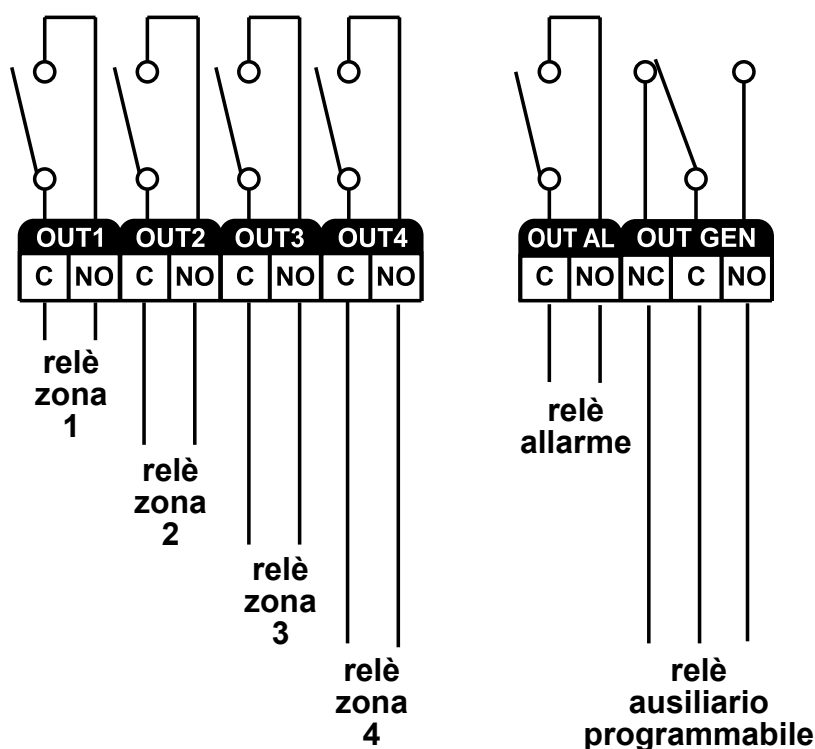




## 2.5 Collegamento delle uscite relè

La centrale MODULA 4 dispone di 6 uscite relè per la segnalazione remota di allarmi e guasti. Di seguito vengono descritte le funzionalità di ciascuna uscita.

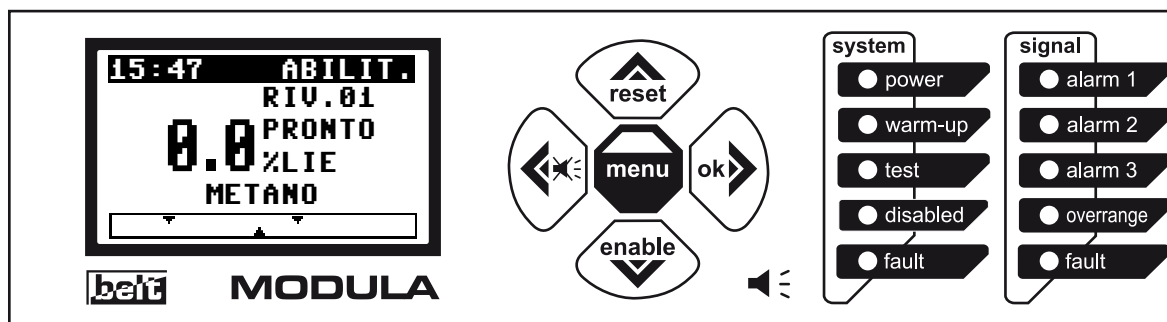
Uscita	Funzione	Portata dei contatti
<b>Zona 1 (OUT1)</b>	E' programmabile per attivarsi in caso di Allarme 1, Allarme 2, Allarme 3, Fuorisca+, o Guasto del Rivelatore 1.	SPST 3A a 250Vca
<b>Zona 2 (OUT2)</b>	E' programmabile per attivarsi in caso di Allarme 1, Allarme 2, Allarme 3, Fuorisca+, o Guasto del Rivelatore 2.	SPST 3A a 250Vca
<b>Zona 3 (OUT3)</b>	E' programmabile per attivarsi in caso di Allarme 1, Allarme 2, Allarme 3, Fuorisca+, o Guasto del Rivelatore 3.	SPST 3A a 250Vca
<b>Zona 4 (OUT4)</b>	E' programmabile per attivarsi in caso di Allarme 1, Allarme 2, Allarme 3, Fuorisca+, o Guasto del Rivelatore 4.	SPST 3A a 250Vca
<b>Allarme (OUT AL)</b>	E' programmabile per attivarsi in caso di Allarme 1, Allarme 2, Allarme 3, Fuorisca+, di almeno un rivelatore.	SPST 3A a 250Vca
<b>Ausiliaria (OUT GEN)</b>	Questa uscita è liberamente programmabile. Può essere associata a diversi tipi di eventi.	SPDT 10A a 250Vca



## 3. UTILIZZO DELLA CENTRALE

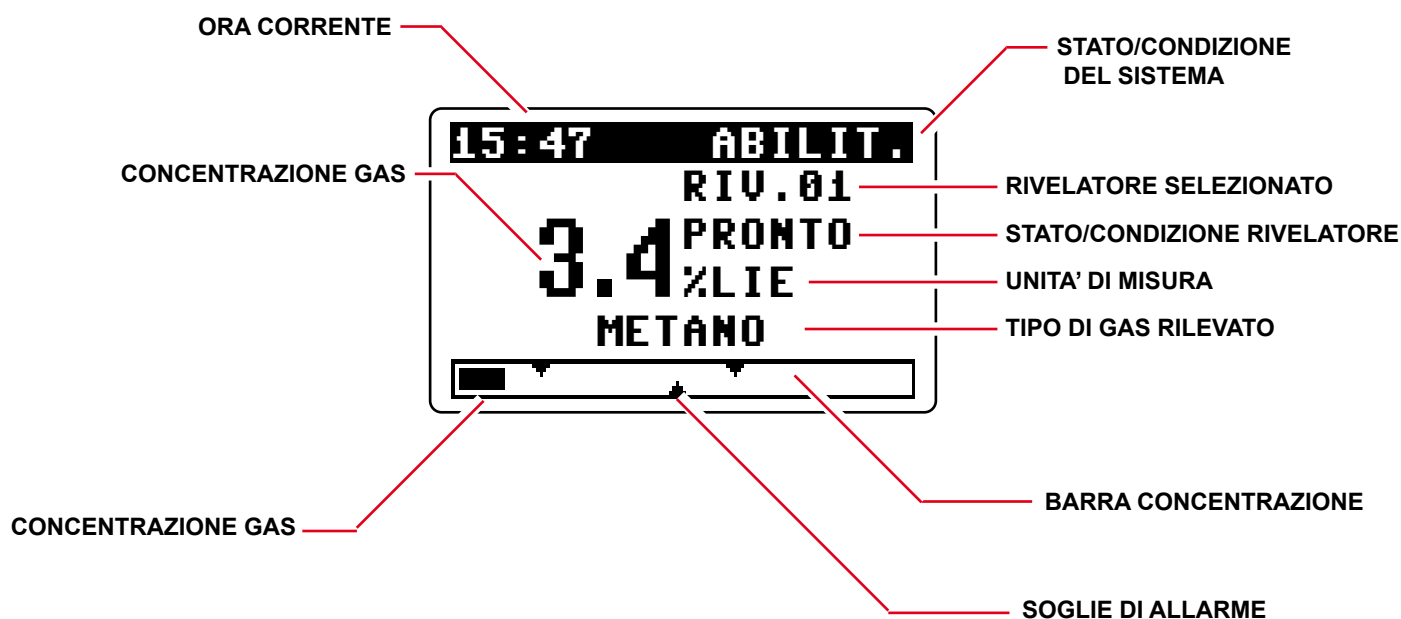
### 3.1 Pannello frontale

Il pannello frontale della centrale MODULA 4 è composto da un display LCD grafico, 10 LED di segnalazione raggruppati in due gruppi da 5 LED ciascuno, 5 tasti di navigazione ed un buzzer di segnalazione.



### 3.2 Descrizione del display

Il display grafico della centrale MODULA 4 fornisce indicazioni riguardo la concentrazione di gas misurata da ciascun rivelatore collegato alla centrale, le soglie di allarme ed i livelli di allarme eventualmente raggiunti da ciascun rivelatore, eventuali guasti o condizioni particolari della centrale e dei rivelatori.



#### 3.2.1 Barra superiore

Viene visualizzata una barra superiore in negativo dove viene visualizzata l'ora corrente sulla sinistra, e lo stato del sistema sulla destra

#### 3.2.2 Indicazione del rivelatore selezionato

Viene indicato il rivelatore selezionato, ovvero il rivelatore del quale si stanno visualizzando i dati sul display. All'accensione, in assenza di allarmi, viene visualizzato il primo rivelatore fra quelli installati.

### 3.2.3 Indicazione dello stato/condizione del rivelatore selezionato

Viene visualizzato lo stato/condizione in cui si trova il rivelatore correntemente selezionato.

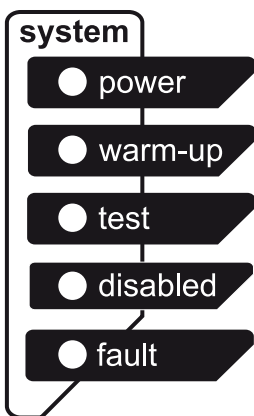
Si veda il Paragrafo **3.10 Visualizzazione dello stato/condizione di un rivelatore** per maggiori informazioni.

### 3.2.4 Concentrazione di gas letta dal rivelatore selezionato

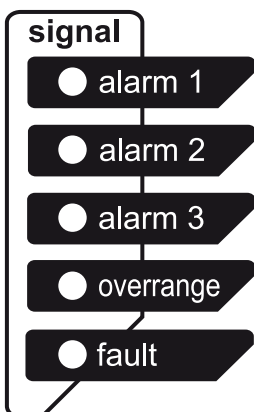
Viene visualizzata in tempo reale la concentrazione letta dal rivelatore. La visualizzazione del decimale viene fatta in modo dinamico, in modo da adattarsi al range di misura del rivelatore. La concentrazione di gas letta viene inoltre riportata in una barra sul lato inferiore del display. La barra rappresenta il range di misura del rivelatore, mentre le tacche triangolari rappresentano le soglie di allarme impostate per il rivelatore.

## 3.3 Descrizione dei led

La centrale è dotata di due gruppi di 5 led ciascuno. Il primo gruppo denominato SYSTEM visualizza la condizione della centrale, mentre il secondo gruppo denominato SIGNAL visualizza la condizione dei rivelatori collegati alla centrale.








Acceso statico	Lampeggiante
La centrale è correttamente alimentata	La tensione di alimentazione è bassa
La centrale è in riscaldamento	-
La centrale è in test/manutenzione	Uno o più rivelatori sono in test/manutenzione
La centrale disabilitata	Uno o più rivelatori sono disabilitati
Guasto della centrale	Memoria di guasto della centrale



Acceso statico	Lampeggiante
Allarme 1 in corso	Memoria di Allarme 1
Allarme 2 in corso	Memoria di Allarme 2
Allarme 3 in corso	Memoria di Allarme 3
Fuoriscalda+ in corso	Memoria di Fuoriscalda+
Guasto di uno o più rivelatori	Memoria di guasto di uno o più rivelatori

### 3.4 Descrizione dei tasti di navigazione

Il sistema viene gestito e configurato utilizzando i seguenti 5 tasti di navigazione.

	Pressione singola	Pressione prolungata (3 secondi)
	Effettua lo scorrimento dei rivelatori installati o, durante un allarme, lo scorrimento dei soli rivelatori in allarme o con memoria allarme	Effettua il Reset del sistema se è presente una memoria di allarme e/o di guasto
	Effettua lo scorrimento dei rivelatori installati o, durante un allarme, lo scorrimento dei soli rivelatori in allarme o con memoria allarme	Se non sono in corso allarmi, permette di modificare lo stato del sistema
	Effettua lo scorrimento delle condizioni del rivelatore selezionato, se è presente più di una condizione da visualizzare.	Se non sono in corso allarmi, permette di modificare lo stato del rivelatore
	-	Durante un allarme o un guasto, effettua la tacitazione dell'allarme e/o del guasto
	-	Accede al Menu di Configurazione

### 3.5 Livelli di accesso e passwords

Il sistema prevede 2 livelli di accesso protetti da password:

Codice Livello	Descrizione	Password di default
<b>Livello 1</b>	Operatore	0001
<b>Livello 2</b>	Manutentore	0002

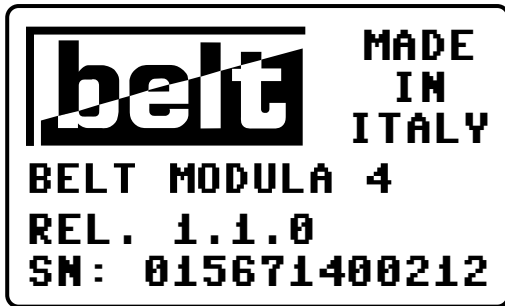
#### 3.5.1 Livello 1 - Operatore

Il livello di accesso 1 (operatore) può modificare lo stato dei singoli rivelatori (ovvero abilitare, disabilitare, mettere o togliere dai test rivelatori). In caso di allarme può tacitare il buzzer ed effettuare il reset degli allarmi ed i guasti. Questo livello di accesso non può però mettere in test o disattivare più del 50% dei rivelatori installati.

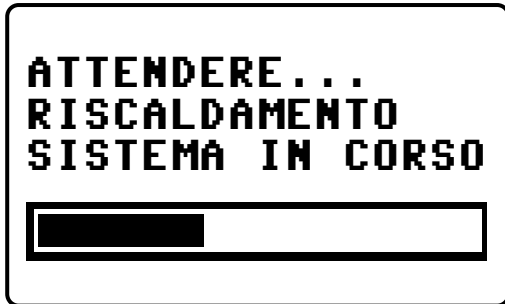
#### 3.5.2 Livello 2 - Manutentore

Il livello di accesso 2 (manutentore) può fare tutto quello previsto dal livello 1 ed in più può modificare tutti i parametri di configurazione del sistema accedendo al menu di configurazione, comprese le soglie di allarme dei rivelatori. Questo livello di accesso può inoltre mettere in test o disattivare più del 50% dei rivelatori installati, anche tutto il sistema. Il livello 2 può inoltre modificare la propria password di accesso e la password di accesso dell'Operatore.

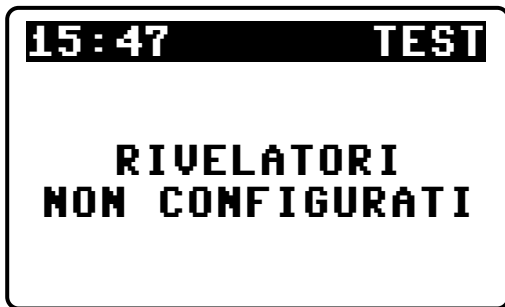
### 3.6 Accensione del sistema



All'accensione il sistema mostra la schermata iniziale contenente le informazioni di base della centrale, ovvero il modello di centrale, la release HW/FW e il numero di serie. La schermata viene visualizzata per 3 secondi, al termine della quale ha inizio il periodo di warm-up (riscaldamento).



Nella schermata è presente una barra di indicazione che si riempie a mano a mano che ci si avvicina al termine del tempo di riscaldamento. Durante il riscaldamento sono accesi i led WARM-UP e SYSTEM FAULT.



Al termine della procedura di riscaldamento verrà visualizzata a display la schermata corrispondente al primo rivelatore configurato.

La centrale viene fornita senza alcun rivelatore configurato, alla prima accensione verrà visualizzata la schermata a sinistra. Sarà necessario configurare almeno un rivelatore prima di poter utilizzare la centrale.



**Se, all'accensione della centrale, è ancora presente un allarme o un guasto in memoria, le uscite ed i led corrispondenti rimarranno attivi ad indicare la necessità di effettuare il reset della memoria e riportare così le uscite nella condizione di quiete.**

### 3.7 Modalità operative (stati) del sistema

La centrale MODULA 4 si può trovare nelle seguenti 3 modalità operative (stati):

<b>ABILITATA</b>	La centrale è pienamente operativa
<b>DISABILITATA</b>	La centrale è disabilitata, tutte le informazioni di allarme o di anomalia in arrivo dai rivelatori vengono ignorate
<b>TEST/MANUTENZIONE</b>	Si tratta di una modalità operativa intermedia, gli allarmi vengono ignorati ma è possibile visualizzare a display la concentrazione di gas rilevata da ciascun rivelatore. Questa modalità è molto utile per effettuare test con gas campione sui rivelatori.

### 3.8 Modalità operative (stati) dei singoli rivelatori

E' possibile modificare lo stato dei singolo rivelatori indipendentemente dello stato del sistema. E' quindi possibile disabilitare o mettere in test uno o più rivelatori in modo da escludere o testare singolo rivelatori.

<b>ABILITATO</b>	Il rivelatore è pienamente operativo
<b>DISABILITATO</b>	La rivelatore è disabilitato, tutte le informazioni di allarme o di anomalia in arrivo dal rivelatore vengono ignorate dalla centrale
<b>TEST/MANUTENZIONE</b>	Si tratta di una modalità operativa intermedia, gli allarmi del rivelatore vengono ignorati ma è possibile visualizzare a display la concentrazione di gas rilevata dal rivelatore in test/manutenzione. Questa modalità è molto utile per effettuare test con gas campione sul rivelatore.

### 3.9 Condizioni del sistema

Quando è **abilitata** (vedi Modalità operative del sistema), la centrale si può trovare nelle seguenti condizioni:

<b>NORMALE FUNZIONAMENTO</b>	E' la condizione del sistema quanto tutto funziona correttamente non vi sono allarmi o guasti. Sarà possibile visualizzare sul display la condizione corrente e le concentrazioni di gas lette da ciascun rivelatore.
<b>ALLARME</b>	E' la condizione del sistema quando almeno un rivelatore ha superato una soglia di allarme impostata. In questa condizione è possibile visualizzare esclusivamente i rivelatori in allarme e le concentrazioni lette da ciascuno. Nel caso più di un rivelatore sia in condizione di allarme, viene visualizzato per primo il rivelatore con il livello di allarme più elevato.
<b>GUASTO</b>	E' la condizione del sistema quando si verifica una condizione di guasto interno alla centrale, oppure un guasto di uno o più rivelatori.
<b>ALLARME/GUASTO TACITATO</b>	E' la condizione di allarme o di un guasto dopo che è stata effettuata la tacitazione della segnalazione acustica da parte dell'utente.
<b>MEMORIA ALLARME/GUASTO</b>	E' la condizione dopo il rientro di una condizione di allarme o di guasto, prima che venga effettuato il reset manuale dell'allarme/guasto.

### 3.10 Condizioni dei rivelatori



Ciascun rivelatore, quando è **abilitato** (vedi Modalità operative dei singolo rivelatori) può trovarsi in una o più delle seguenti condizioni.

<b>PRONTO</b>	Il rivelatore è abilitato e funziona correttamente
<b>GUASTO</b>	Il rivelatore è guasto o la linea di collegamento è interrotta
<b>MANUTENZIONE</b>	Il rivelatore ha raggiunto l'intervallo di manutenzione previsto
<b>UNDER-RANGE</b>	Il rivelatore potrebbe aver perso la taratura dello zero
<b>ALLARME 1</b>	Il rivelatore ha superato la soglia di ALLARME 1
<b>ALLARME 2</b>	Il rivelatore ha superato la soglia di ALLARME 2
<b>ALLARME 3</b>	Il rivelatore ha superato la soglia di ALLARME 3

<b>FUORISCALA+</b>	Il rivelatore ha superato il suo FONDOSCALA
<b>MEMORIA ALLARME 1</b>	E' presente un ALLARME 1 in memoria Effettuare il RESET del sistema per cancellare la memoria
<b>MEMORIA ALLARME 2</b>	E' presente un ALLARME 2 in memoria Effettuare il RESET del sistema per cancellare la memoria
<b>MEMORIA ALLARME 3</b>	E' presente un ALLARME 3 in memoria Effettuare il RESET del sistema per cancellare la memoria
<b>MEMORIA FUORISCALA+</b>	E' presente un FUORISCALA+ in memoria Effettuare il RESET del sistema per cancellare la memoria

### 3.11 Normale funzionamento


Durante il NORMALE FUNZIONAMENTO la centrale visualizza il primo rivelatore, in ordine progressivo, fra quelli installati.

Utilizzando i tasti  e  della tastiera si scorrono tutti i rivelatori installati nella centrale.




Nel caso uno o più rivelatori si trovino in una condizione diversa da PRONTO (GUASTO, MANUTENZIONE, ecc.), viene automaticamente visualizzato a display il rivelatore con la condizione speciale di priorità più alta. Lo scorrimento dei rivelatori avviene sempre in ordine sequenziale, e non in ordine di priorità. Se viene selezionato manualmente un rivelatore diverso da quello che si trova nella condizione con priorità più alta, dopo un time-out di 30 secondi, la centrale ritorna automaticamente sul rivelatore con priorità maggiore.

Durante il normale funzionamento è possibile modificare lo stato del sistema e dei singoli rivelatori.

#### 3.11.1 Modifica dello stato del sistema



Per modificare lo stato del sistema occorre premere il tasto  e mantenerlo premuto per 3 secondi. La modifica dello stato del sistema necessita l'inserimento della password di LIVELLO 2. **Non è possibile modificare lo stato del sistema durante un ALLARME.**

#### 3.11.2 Modifica dello stato di un singolo rivelatore

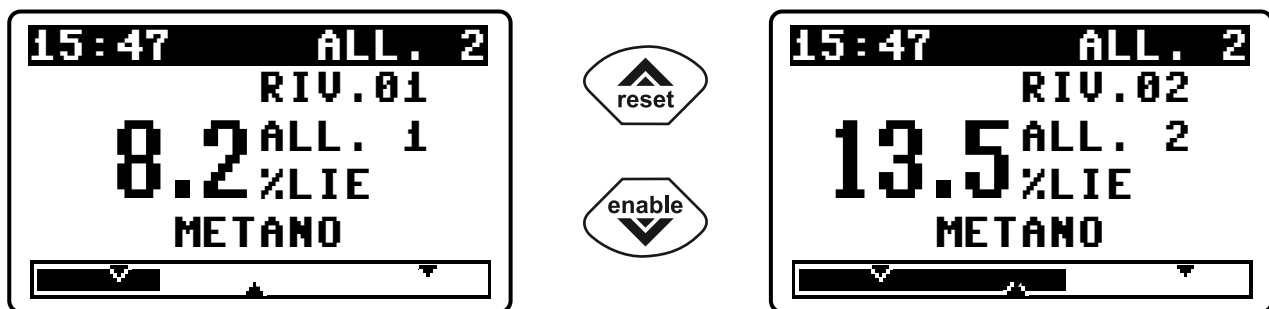
Per modificare lo stato di un rivelatore occorre, una volta selezionato il rivelatore del quale si intende modificare lo stato utilizzando i tasti  e  della tastiera, premere il tasto  e mantenerlo premuto per 3 secondi. La modifica dello stato dei rivelatori necessita l'inserimento della password di LIVELLO 1 o LIVELLO 2. La password di LIVELLO 1 consente di disabilitare o mettere in test solo fino al 50% dei rivelatori installati. Non vi è invece alcuna limitazione per la password di LIVELLO 2. **Non è possibile modificare lo stato dei rivelatori durante un ALLARME.**

### 3.12 Allarme

Nel caso in cui la centrale si trovi in una condizione di ALLARME, viene automaticamente visualizzato a display il rivelatore in allarme. Se è presente più di un rivelatore in allarme, viene visualizzato il rivelatore con il livello di allarme più alto (in ordine crescente: ALLARME 1, ALLARME 2, ALLARME 3, FUORISCALA+). Il livello di allarme del sistema viene visualizzato nella barra superiore a destra, inoltre viene acceso il led di allarme corrispondente.

Utilizzando i tasti  e  della tastiera, è possibile scorrere soltanto i rivelatori in ALLARME e quelli che si trovano nella condizione di MEMORIA ALLARME (si veda il Paragrafo **3.15 Memoria allarme**). I rivelatori sono ordinati in base al livello di allarme. Dopo 30 secondi di inattività da parte dell'utente, il rivelatore con il livello di allarme più alto ritorna quello visualizzato sul display.

Nel caso venga superata una soglia di allarme in un rivelatore, la visualizzazione della concentrazione massima raggiunta dal rivelatore durante l'allarme verrà rappresentata da una barra della concentrazione vuota. La concentrazione massima raggiunta dal rivelatore durante l'allarme rimane visualizzata anche al rientro dell'allarme, finché non viene effettuato il reset manuale dell'allarme.




### 3.13 Guasto

Nel caso in cui la centrale rilevi una anomalia o un malfunzionamento di uno o più rivelatori o della centrale stessa, quest'ultima entra nella condizione di GUASTO. Durante la condizione di guasto la centrale visualizza la condizione di guasto nella barra superiore a destra, inoltre nel caso di guasto di un rivelatore viene indicata la condizione di guasto del singolo rivelatore. In caso di guasto della centrale viene acceso il led SYSTEM FAULT, in caso di guasto di uno o più rivelatori viene invece acceso il led SIGNAL FAULT.



Una eventuale condizione di allarme è sempre prioritaria rispetto ad una condizione di guasto, pertanto nel caso si verifichi un allarme in presenza di una condizione di guasto pre-esistente, la visualizzazione di quest'ultima sul display viene momentaneamente sostituita dalla condizione di allarme. Al cessare dell'allarme la condizione di guasto, se ancora presente, ritorna in evidenza.

### 3.14 Tacitazione di un allarme/guasto

Premendo il tasto  viene effettuata la tacitazione della segnalazione acustica locale (buzzer) di allarme e/o di guasto. La tacitazione necessita l'inserimento della password di LIVELLO 1 o LIVELLO 2. La tacitazione dell'allarme e/o el guasto viene attivata per il tempo impostato nei parametri di configurazione della centrale, al termine del quale, se l'allarme e/o il guasto non è rientrato, verrà riattivata la segnalazione acustica. La tacitazione dell'allarme comporta anche la disattivazione dell'uscita AUX se è stata configurata come BUZZER (si veda il Paragrafo **4.8 Configurazione delle uscite**).

### 3.15 Memoria allarme

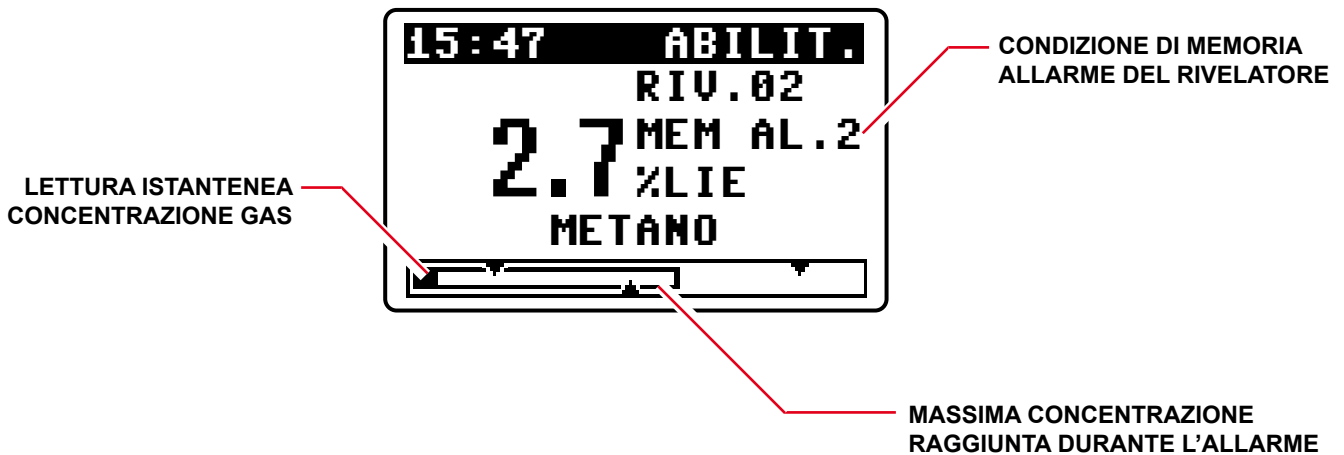
Se si è verificato il superamento di una soglia di allarme da parte di uno o più rivelatori, al rientro dell'allarme (concentrazione di tutti i rivelatori scesa al di sotto della soglia di allarme più bassa), la centrale rimane nella condizione di MEMORIA ALLARME fino al reset manuale a parte dell'utente (si veda il Paragrafo **3.17 Reset della memoria allarme/guasto**) oppure al cambio dello stato del sistema da parte dell'utente (il cambio



di stato del sistema in DISABILITATO o TEST effettua automaticamente anche il reset).

A ciascun rivelatore con memoria allarme viene aggiunta la descrizione della condizione di memoria allarme corrispondente al livello di allarme massimo raggiunto dal rivelatore stesso (MEM AL.1, MEM AL.2, MEM AL.3, MEM FS+).


Il rivelatore mantiene memoria della concentrazione massima letta durante la condizione di allarme. Tale concentrazione viene visualizzata graficamente tramite la barra della concentrazione massima. La visualizzazione della concentrazione massima viene rappresentata da una barra vuota.

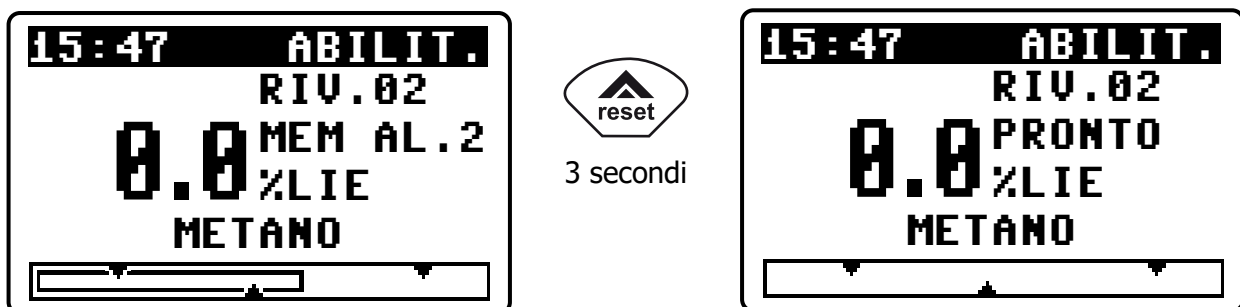


### 3.16 Memoria guasto

Analogamente a quanto avviene per la memoria allarme, la centrale rimane nella condizione di MEMORIA GUASTO fino al reset manuale a parte dell'utente (si veda il Paragrafo **3.17 Reset della memoria allarme/guasto**) oppure al cambio dello stato del sistema da parte dell'utente (il cambio di stato del sistema in DISABILITATO o TEST effettua automaticamente anche il reset).

### 3.17 Reset della memoria allarme/guasto

Per effettuare il reset di un allarme o di un guasto occorre premere il tasto  e mantenerlo premuto per 3 secondi. Il reset è possibile esclusivamente quando tutti i rivelatori sono tornati al di sotto della soglia di allarme minima (condizione di MEMORIA ALLARME). Il reset necessita l'inserimento della password di LIVELLO 2. Il reset dell'allarme ripristina lo stato delle uscite configurate come MEMORIA, ed azzerava tutte le visualizzazioni previste dalla condizione di memoria allarme/guasto.



### 3.18 Test dei rivelatori

Come si è visto precedentemente è possibile porre l'intero sistema, o parte di esso (agendo sui singoli rivelatori) nello stato di test/manutenzione. Lo stato di test/manutenzione è stato pensato per agevolare le operazioni di verifica dei rivelatori.


Quando un rivelatore si trova in questo stato, il rivelatore continua a monitorare il gas presente nell'ambiente ma non attiva gli allarmi ad esso associati. In questo modo è possibile applicare il gas campione al rivelatore senza che questo generi un allarme in centrale. Al tempo stesso la concentrazione massima di gas letta dal rivelatore viene memorizzata in centrale e visualizzata dal display tramite l'indicazione numerica e la barra della concentrazione.

E' quindi possibile verificare, per ogni rivelatore, quale è stata la risposta al gas campione ad esso applicato. Non appena viene modificato lo stato del rivelatore, la visualizzazione viene eliminata.



### 3.19 Visualizzazione degli eventi



Con il sistema in stato DISABILITATO, premendo il tasto  e mantenendolo premuto per 3 secondi si entra nel menu di configurazione del sistema. L'accesso al menu di configurazione necessita l'inserimento della password di LIVELLO 2. Una volta entrati nel menu, è sufficiente selezionare l'opzione EVENTI. E' possibile visualizzare tutti gli eventi, oppure filtrare solo gli eventi di una determinata tipologia.

Di seguito viene descritta la schermata di visualizzazione degli eventi.

ID EVENTO	ID 00135	EVENTI
DATA E ORA	15/11/14	15:47
TIPO EVENTO	RESET	
DESCRIZIONE EVENTO	ALLARME 2	
CONCENTRAZIONE GAS	0.0 %LIE	
TIPO E NUMERO DISPOSITIVO	RIVELATORE	02
LIVELLO DI ACCESSO	LIV.2	

#### ID Evento

Ad ogni evento viene assegnato un numero identificativo univoco, detto ID evento. Tramite l'ID evento è possibile risalire ad un determinato evento in qualsiasi momento.

#### Data e ora

Indica l'istante in cui si è verificato l'evento.

#### Tipo evento

Indica il tipo di evento.

#### Descrizione evento

Fornisce una descrizione dell'evento.

#### Concentrazione gas

Indica la concentrazione di gas rilevata dal rivelatore nell'istante in cui si è verificato l'evento. Questa informazione viene fornita solo per gli eventi relativi ai rivelatori.

#### Tipo e numero identificativo dispositivo

Indica il tipo di dispositivo che ha generato l'evento (centrale o rivelatore) e, nel caso di un rivelatore, il numero del rivelatore (da 01 a 08).

#### Livello utente

Indica il livello di accesso dell'utente che ha generato l'evento. Questa informazione viene fornita solo per gli eventi nei quali vi è una interazione con l'utente (come reset e tacitazione degli allarmi).

## 4. CONFIGURAZIONE DEL SISTEMA

### 4.1 Accesso al Menu di Configurazione

Per poter utilizzare la centrale è necessario effettuare la configurazione dei rivelatori ad essa collegati. Sarà inoltre necessario modificare la configurazione della centrale se si intende aggiungere o rimuovere dei rivelatori. Attraverso il menu di configurazione è inoltre possibile configurare tutti i parametri di funzionamento della centrale e delle uscite relè. Per accedere al menu di configurazione, procedere come segue.

Con il sistema in stato DISABILITATO, premendo il tasto  e mantenendolo premuto per 3 secondi si entra nel menu di configurazione del sistema. L'accesso al menu di configurazione necessita l'inserimento della password di LIVELLO 2.

### 4.2 Parametri di configurazione della centrale

Si tratta dei parametri di configurazione generali relativi alla centrale MODULA 4

#### Descrizione

E' la descrizione che si intende dare alla centrale.

#### Tempo di preriscaldamento (da 2 a 10 minuti, default 3 minuti)

Indica il tempo di warm-up (preriscaldamento) durante il quale la centrale, ad ogni accensione, rimane inibita per permettere ai rivelatori collegati di stabilizzarsi. Il tempo di preriscaldamento va impostato in base al tipo di rivelatori collegati alla centrale, si veda la documentazione fornita con i rivelatori.

#### Tempo di manutenzione (da 10 a 60 minuti, default 30 minuti)

E' il tempo per il quale la centrale rimane nello stato di TEST/MANUTENZIONE all'accensione, dopo il preriscaldamento. Al termine di questo tempo la centrale ritornerà automaticamente nello stato ABILITATA. E' comunque possibile modificare manualmente lo stato della centrale prima del termine del tempo di manutenzione.

#### Tempo di riattivazione buzzer (da 20 a 120 minuti, default 60 minuti)

E' il tempo per il quale ha effetto la tacitazione di un allarme o di un guasto. Quando viene tacitato l'allarme o il guasto da parte dell'utente, il buzzer viene disattivato per il tempo impostato, terminato il quale, se la condizione di allarme/guasto persiste, il buzzer viene riattivato.

#### Lingua (ENGLISH, ITALIANO, РУССКИЙ, ESPAÑOL, PORTUGUÊS, default ITALIANO)

Permette di impostare la lingua dell'interfaccia, fra le 5 disponibili.

#### Formato data (giorno/mese/anno o mese/giorno/anno, default giorno/mese/anno)

Permette di impostare il formato di visualizzazione della data.

#### Formato ora (24 ore o 12 ore, default 24 ore)

Permette di impostare il formato di visualizzazione dell'ora.

#### Data (giorno/mese/anno o mese/giorno/anno, default giorno/mese/anno)

Permette di impostare la data corrente

#### Ora (giorno/mese/anno o mese/giorno/anno, default giorno/mese/anno)

Permette di impostare l'ora corrente

### 4.3 Passwords

Tramite questo menù è possibile modificare le password di accesso di LIVELLO 1 (Operatore) e di LIVELLO 2 (Manutenzione). Di seguito un riepilogo dei diritti di accesso dei due Livelli di accesso.

	<b>Livello 1 Operatore</b>	<b>Livello 2 Manutenzione</b>
<b>Password di default</b>	<b>0001</b>	<b>0002</b>
Visualizzare il log eventi	no	sì
Visualizzare la condizione dei rivelatori	sì	sì
Modificare lo stato dei singoli rivelatori (abilitato/disabilitato/test)	sì, a condizione che non vengano disabilitati o messi in test/manutenzione più del 50% dei rivelatori installati	sì, senza restrizioni
Modificare lo stato del sistema (abilitato/disabilitato/test)	no	sì
Effettuare la tacitazione degli allarmi e dei guasti	sì	sì
Effettuare il reset degli allarmi e dei guasti	no	sì
Modificare i parametri di configurazione del sistema	no	sì
Effettuare il reset dell'intervallo di manutenzione dei rivelatori	no	sì



**Si consiglia di appuntare le password una volta modificate e conservarle in un luogo sicuro e protetto. Se viene smarrita la password di Livello 2 (manutenzione) non sarà più possibile utilizzare la centrale.**

### 4.4 Informazioni di sistema

Vengono visualizzate le informazioni del sistema.

#### **Modello**

Indica il modello di centrale, in questo caso MODULA 4

#### **Release Firmware e Hardware**

Viene indicata la versione firmware e hardware della centrale

#### **Numero di serie**

Si tratta del numero di serie della centrale che viene inserito in produzione. Ogni centrale MODULA 4 ha un proprio numero di serie.

#### **Indirizzo MAC**

E' l'indirizzo MAC della scheda di rete ETHERNET integrata all'interno della centrale MODULA 4.

## 4.5 Configurazione dell'interfaccia ethernet

La centrale MODULA 4 è dotata di una porta ETHERNET che ne permette il collegamento in una rete locale o direttamente ad un PC utilizzando un cavo di tipo cross (incrociato). Per il collegamento della centrale alla rete locale o al PC è necessario configurare i parametri che seguono.

### Indirizzo MAC

Viene visualizzato l'indirizzo MAC della scheda di rete ETHERNET integrata nella centrale. Questo parametro non è modificabile.

### Nome sulla rete

Permette di inserire il nome con il quale la centrale viene visualizzata nella rete locale.

### DHCP

Viene indicato se l'indirizzo IP viene assegnato automaticamente alla centrale da un server DHCP.

### Indirizzo IP

Viene indicato l'indirizzo IP assegnato della centrale sulla rete locale.

### Subnet Mask

Viene indicata la maschera di sottorete della rete locale.

### Gateway

Viene indicato il gateway della rete locale

## 4.6 Configurazione dei rivelatori

Ciascuno dei 8 rivelatori della centrale MODULA 4 può essere configurato in modo indipendente. Di seguito i parametri di configurazione per ciascun rivelatore

### Descrizione

E' la descrizione che si intende dare al rivelatore. Questo parametro è utile, ad esempio, per associare il rivelatore ad una collocazione geografica.

### Profilo

A ciascun rivelatore deve essere associato un Profilo. Ciascun profilo corrisponde a delle caratteristiche peculiari del tipo di rivelatore, come l'unità di misura e la direzione del segnale di misura.

Profilo	Descrizione	Unità di misura	Direzione del segnale
Non collegato	indica che non vi è nessun rivelatore collegato all'ingresso corrispondente	-	-
Combustibile	profilo utilizzato per rivelatori di gas combustibili	%L.I.E.	crescente
Tossico	profilo utilizzato per rivelatori di gas tossici	ppm	crescente
Rivelazione CO2	profilo utilizzato per rivelatori di CO2 utilizzati per il monitoraggio della concentrazione di CO2 nell'ambiente.	%Vol	crescente
Carenza d'ossigeno	profilo utilizzato per rivelatori di carenza d'ossigeno, utilizzati per monitorare il livello di ossigeno presente nell'ambiente.	%O2	decrescente*

\*I rivelatori di carenza d'ossigeno si contraddistinguono per il fatto che sono progettati per monitorare lo scendere della concentrazione del gas nell'ambiente, al contrario dei normali rivelatori di gas



che sono intesi per misurare il salire della concentrazione di gas. Per questo motivo questo tipo di rivelatori hanno una direzione del segnale "decrescente", ovvero la corrente in uscita dal rivelatore decresce al salire del gas nell'ambiente.

### Tipo di gas

In base al profilo selezionato viene data la possibilità di selezionare il tipo di gas del rivelatore installato. Per ciascun tipo di gas fra quelli presenti in libreria, viene già fornita una configurazione di default delle soglie di allarme. Si veda l'**Appendice A a Pag. 26**.

### Fondoscala

Indica il valore di fondoscala del campo di misura del rivelatore. Il fondoscala inserito deve necessariamente corrispondere al fondoscala indicato sul rivelatore.

### Isteresi

Questo parametro indica come piccole variazioni del segnale vengono ignorate in prossimità delle soglie di allarme impostate. Lo scopo è quello di evitare che, in prossimità della soglia di allarme, si verifichi una intermittenza dell'allarme. L'isteresi non può essere maggiore del 3% del fondoscala impostato.

### Buzzer Allarme 1 (ON, OFF, default ON)

E' possibile impostare la prima soglia di Allarme come un pre-allarme che non attiva la segnalazione acustica di allarme in centrale (buzzer). Impostando il parametro su OFF, al superamento della soglia di Allarme 1 non si avrà l'attivazione del buzzer di centrale.

### Modalità Allarme 1, 2, 3

Per ciascuna delle tre soglie di allarme (Allarme 1, Allarme 2, Allarme 3) viene richiesta la modalità di attivazione dell'allarme al superamento della soglia.

Modalità	Descrizione
<b>Istantaneo</b>	L'allarme avrà luogo al superamento immediato della soglia di allarme impostata, l'allarme rientrerà non appena la concentrazione scenderà al di sotto della soglia.
<b>Ritardato</b>	L'allarme avrà luogo dopo un tempo di ritardo stabilito dal parametro Tempo Allarme successivo al superamento della soglia di allarme impostata. L'allarme rientrerà non appena la concentrazione scenderà al di sotto della soglia.
<b>Valor Medio</b>	L'allarme avrà luogo dopo il superamento della concentrazione media TWA (Time Weighted Average) calcolata nel periodo stabilito dal parametro Tempo Allarme. L'allarme rientrerà non appena la concentrazione media rientrerà al di sotto della soglia. Questa modalità di allarme viene generalmente utilizzata per i gas tossici laddove si intenda monitorare i livelli di esposizione TWA e STEL.

### Soglie di Allarme 1, 2, 3,

Vengono impostate le tre soglie di allarme del rivelatore. In base al Profilo selezionato, le soglie di allarme seguono regole generali, riassunte di seguito.

Profilo	Regole per le soglie di Allarme
<b>Tutti</b>	La soglia di Allarme 1 non può essere inferiore al 5% del Fondoscala
<b>Combustibile</b>	La soglia di Allarme 1 non può essere superiore alla soglia di Allarme 2 La soglia di Allarme 2 non può essere superiore alla soglia di Allarme 3
<b>Tossico</b>	
<b>Rivelazione CO2</b>	La soglia di Allarme 1 non può essere inferiore alla soglia di Allarme 2 La soglia di Allarme 2 non può essere inferiore alla soglia di Allarme 3
<b>Carenza d'ossigeno</b>	

### Tempo Allarme 1, 2, 3 (da 0 a 480 minuti)

Indica il ritardo dell'allarme nel caso di allarme di tipo Ritardato, o la base tempi per il calcolo della concentrazione media nel caso di allarme di tipo Valor Medio. Questo parametro viene ignorato nel caso di allarme di tipo Istantaneo.

## 4.7 Configurazione delle uscite

Possono essere configurati una serie di parametri relativi all'attivazione delle uscite della centrale MODULA 4, di seguito la descrizione di ciascun parametro.

### Stato

E' possibile abilitare o disabilitare una uscita. Se viene disabilitata l'uscita questa non si attiverà mai.

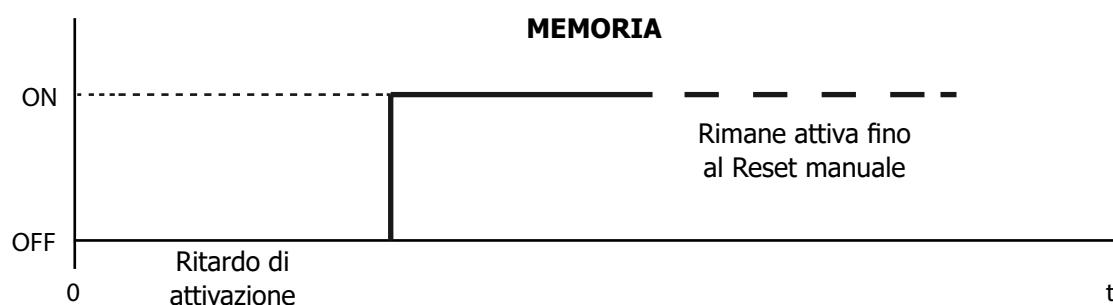
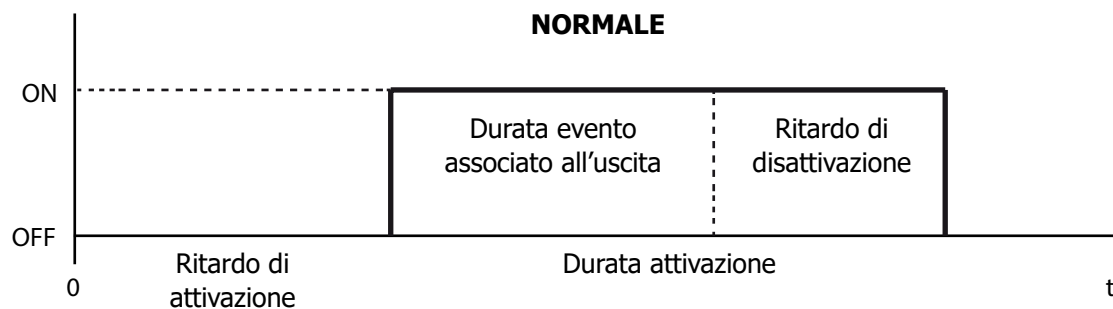
### Funzionamento normale

E' la condizione in cui si trovata l'uscita durante il funzionamento normale della centrale. L'uscita può essere normalmente de-energizzata oppure normalmente energizzata. Questo parametro non è disponibile per l'uscita AUX.

### Modalità di funzionamento

E' la modalità nella quale avviene l'attivazione dell'uscita. Nella tabella che segue sono descritte le diverse modalità di funzionamento prevista

Modalità funzionamento	Descrizione
<b>Normale</b>	L'uscita segue lo stato dell'evento ad essa associato.
<b>Memoria</b>	L'uscita viene attivata al presentarsi dell'evento ad essa associato, e rimane attiva anche quando l'evento che ne ha determinato l'attivazione è rientrato. L'uscita tornerà nella condizione prevista dal normale funzionamento solo dopo il Reset manuale della centrale.
<b>Temporizzata</b>	Al presentarsi dell'evento ad essa associato, l'uscita viene attivata per il periodo di tempo stabilito dal parametro Durata dell'attivazione.







**Durata dell'attivazione** (da 0 a 3600 secondi)

L'uscita, se impostata come Temporizzata, di attiverà per il tempo indicato da questo parametro.

**Ritardo di attivazione** (da 0 a 300 secondi)

L'uscita verrà attivata dopo il ritardo impostato da questo parametro.

**Ritardo di disattivazione** (da 0 a 300 secondi)

L'uscita rimarrà attiva, al rientrata della condizione che ne ha determinato l'attivazione, dopo il ritardo impostato da questo parametro. Questo parametro si applica solo alle uscite configurate come Normale.

**Funzione associata**

Le uscite relè della centrale MODULA 4 possono essere associate ad una serie di eventi diversi, in base all'uscita. Di seguito un riepilogo degli eventi associabili:

	<b>Uscite di Zona (OUTx)</b>	<b>Uscita Allarme (OUT AL)</b>	<b>Uscita Ausiliaria (OUT GEN)</b>	<b>Descrizione</b>
<b>Allarme 1</b>	sì	sì	sì	L'uscita è associata all'Allarme 1
<b>Allarme 2</b>	sì	sì	sì	L'uscita è associata all'Allarme 2
<b>Allarme 3</b>	sì	sì	sì	L'uscita è associata all'Allarme 3
<b>Fuoriscalda+</b>	sì	sì	sì	L'uscita è associata a Fuoriscalda+
<b>Guasto</b>	sì	no	sì	L'uscita è associata all'evento di Guasto
<b>Buzzer</b>	no	no	sì	L'uscita segue lo stato del buzzer di centrale, in questo modo può essere collegata, per esempio, una segnalazione acustica e/o visiva remota
<b>Disabilitata o in test</b>	no	no	sì	L'uscita viene attivata quando la centrale viene disabilitata o messa in test/manutenzione. Può essere così utilizzata per segnalare che il sistema di rilevazione gas non è in funzione

## APPENDICE A - VALORI DI DEFAULT SOGLIE DI ALLARME

GAS	Soglia di Allarme 1	Modalità Allarme 1	Soglia di Allarme 2	Modalità Allarme 3	Soglia di Allarme 3	Modalità Allarme 3	Fondo scala
Metano	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
GPL	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Idrogeno	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Vapori di benzina	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Propano	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Butano	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Etilene	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Etanolo	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Metanolo	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Acetilene	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Pentano	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Ammoniaca	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Toluolo	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Xilolo	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Acetone	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Esano	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Etano	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Butanone	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Ciclopentano	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Propilene	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.
Isobutano	6 %L.I.E.	istantaneo	12 %L.I.E.	istantaneo	18 %L.I.E.	istantaneo	20 %L.I.E.

Monossido di carbonio	30 ppm	valor medio	60 ppm	valor medio	150 ppm	ritardato	300 ppm
Cloro	1 ppm	istantaneo	3 ppm	istantaneo	6 ppm	istantaneo	10 ppm
Idrogeno	50 ppm	istantaneo	100 ppm	istantaneo	150 ppm	istantaneo	200 ppm
Idrogeno solforato	5 ppm	istantaneo	10 ppm	istantaneo	20 ppm	istantaneo	25 ppm
Ammoniaca	10 ppm	istantaneo	20 ppm	istantaneo	50 ppm	istantaneo	100 ppm
Monossido di azoto	10 ppm	valor medio	20 ppm	valor medio	50 ppm	ritardato	100 ppm
Biossido di azoto	3 ppm	valor medio	6 ppm	valor medio	15 ppm	ritardato	30 ppm
Anidride solforosa	5 ppm	istantaneo	7,5 ppm	istantaneo	10 ppm	istantaneo	20 ppm

CO2	0,2 %Vol	istantaneo	0,5 %Vol	istantaneo	1 %Vol	istantaneo	2 %Vol
-----	----------	------------	----------	------------	--------	------------	--------

Carenza d'ossigeno	20 %O2	istantaneo	19,5 %O2	istantaneo	19 %O2	istantaneo	25 %O2
--------------------	--------	------------	----------	------------	--------	------------	--------



**Le soglie di allarme preconfigurate in centrale hanno il solo scopo di agevolare la configurazione del sistema. Si ricorda che le soglie di allarme vanno valutate con attenzione in base all'applicazione ed al tipo di rivelatore.**





Bertoldo & C. S.r.l. - Divisione BELT  
Via Robassomero, 8 - 10078 Venaria Reale (TO)  
Tel. +39.011.92.33.211 - Fax +39.011.92.33.239  
e-mail: [belt@belt.it](mailto:belt@belt.it) - [www.belt.it](http://www.belt.it)