

MultiRAE

Manuale dell'Utente



MultiRAE

Manuale dell'Utente

Contenuti

1	Informazioni Generali.....	6
2	Caratteristiche	7
3	Interfaccia dell'Utente.....	7
3.1	Panoramica del Display.....	8
3.1.1	Icone della Barra di Stato.....	8
3.1.2	Rotazione del display.....	9
3.1.3	Simboli chiave e Interfaccia.....	9
3.2	Schermata relativa a vari numeri di sensori attivi.....	10
3.3	Menù	11
4	Batteria	14
4.1	Uso del caricatore da banco	14
4.2	Uso del Caricatore da Viaggio.....	14
4.3	Sostituzione di una Batteria	15
4.4	Stato della Batteria.....	15
4.5	Batterie Alkaline	15
4.6	Corretto Smaltimento della Batteria.....	16
5	Accensione e Spegnimento del MultiRAE.....	17
5.1	Accensione del MultiRAE.....	17
5.2	Spegnimento del MultiRAE	17
5.3	Test degli Indicatori d'Allarme.....	17
5.4	Status della Pompa	18
5.5	Status di Calibrazione	18
6	Modus Operandi	19
6.1	Modalità di Operatività di Igiene.....	19
6.2	Modalità di Operatività di Ricerca.....	19
6.3	Modalità Utente base.....	19
6.4	Modalità Utente Avanzato.....	19
7	Programmazione	19
7.1	Attivazione della Programmazione in Modalità Avanzata.....	19
7.2	Attivazione della Programmazione in Modalità Base.....	20
7.3	Menù e Sottomenù.....	21
7.3.1	Modifica e Selezione di Parametri e Sensori.....	21
7.3.2	Taratura.....	22
7.3.2.1	Taratura di zero (in Aria Pulita).....	22
7.3.2.2	Taratura multipla dei sensori.....	22
7.3.2.3	Zero del Sensore Singolo	22
7.3.2.4	Taratura Singola dei Sensori.....	22
7.3.2.5	Riferimento della Taratura	22
7.3.2.6	Cambiamenti nel gas di taratura.....	22
7.3.2.7	Selezione Multi Taratura.....	23
7.3.2.8	Valore di Cambio Span.....	23
7.3.2.9	Valore di Cambio dello Span2.....	23
7.3.3	Misurazioni	23
7.3.3.1	Sensore On/Off.....	23
7.3.3.2	Cambi di misurazione del Gas	24
7.3.3.3	Unità di misura	24
7.3.4	Allarmi	25
7.3.4.1	Limiti di Allarme.....	25
7.3.4.2	Modalità di Allarme.....	25
7.3.4.3	Impostazioni di Allarme.....	25
7.3.4.4	Comfort Beep.....	25
7.3.4.5	Allarme di "Uomo a Terra".....	25
7.3.5	Datalog.....	26
7.3.5.1	Cancellazione del Datalog	26
7.3.5.2	Intervalli del Datalog	26

MultiRAE Manuale dell'Utente

7.3.5.3 Selezione Sensore	27
7.3.5.4 Selezione dei Dati	27
7.3.5.5 Tipo di Datalog.....	27
7.3.5.6 Piena Attività di Memoria.....	28
7.3.6 Wireless	28
7.3.7 Monitor	28
7.3.7.1 Contrasto LCD	28
7.3.7.2 Modalità Operativa	28
7.3.7.3 Velocità della Pompa	28
7.3.7.4 Lo Zero all'avvio	28
7.3.7.5 Avvio Veloce.....	28
7.3.7.6 Unità di Temperatura	28
7.3.7.7 Lingua	29
7.3.7.8 Sito ID.....	29
7.3.7.9 User ID.....	29
7.3.7.10 Formato della Data.....	29
7.3.7.11 Data.....	29
7.3.7.12 Formato dell'Orario	29
7.3.7.13 Tempistiche.....	29
7.3.7.14 Modalità Utente	29
7.3.7.15 Controluce	29
7.3.7.16 Rotazione degli LCD.....	29
8 Taratura e Test	30
8.1 Bump Test e Taratura.....	30
8.1.1 Bump Test (Funzionale)	30
8.2 Taratura di zero/Aria Pulita.....	30
8.2.1 Taratura di Zero per un Sensore di CO2.....	30
8.2.2 Taratura di Zero in Aria Pulita.....	30
8.2.3 Taratura di Zero sul singolo sensore	31
8.3 Taratura Span	31
8.3.1 Taratura Span Multi Sensore	32
8.3.2 Taratura Span a Sensore singolo.....	33
8.4 Test sul Sensore Gamma.....	33
9 Trasferimento del Datalog, Configurazione del Monitor e Upgrade del Firmware Via Computer.....	34
9.1 Download dei Datalog, configurazione dello strumento attraverso il PC e upgrade del Firmware.....	34
11 Panoramica degli Allarmi.....	38
11.1 Segnali di Allarme.....	38
11.2 Variazione della modalità di Allarme.....	38
11.3 Sintesi del Segnale di Allarme.....	39
12 FAQ (Risoluzioni delle problematiche).....	42
13 Range del LEL, Risoluzione & Tempistiche di Riscontro.....	43
15 Supporto Tecnico	49
16 Contatti RECOM	50



Da leggere prima di procedere

Tutti coloro che si occuperanno di manutenzione o servizio su questo prodotto, devono leggere attentamente questo manuale. Il prodotto si comporterà così come descritto dalla casa costruttrice, solo se lo usate, fate manutenzione e lavorazioni secondo le loro istruzioni.

ATTENZIONE - Non operate mai sul monitor se il coperchio è stato rimosso. Rimuovete la parte posteriore del monitor o la batteria solo in un luogo sicuramente non pericoloso.

Qualsiasi lettura rapida e positiva, seguita da un valore basso o discendente può indicare la concentrazione di un gas oltre il limite massimo della scala, il che può essere pericoloso.

TOUTE LECTURE RAPIDE ET POSITIVE, SUIVIE D'UNE BAISSSE SUBITE AU ERRATIQUE DE LA VALEUR, PEUT INDIQUER UNE CONCENTRATION DE GAZ HORS GAMME DE DÉTECTION QUI PEUT ÊTRE DANGEREUSE

PER LA PERFORMANCE E' STATA CONSIDERATA SOLO LA PORZIONE DEL GAS COMBUSTIBILE RILEVATA IN QUESTO STRUMENTO.

UNIQUEMENT, LA PORTION POUR DÉTECTOR LES GAZ COMBUSTIBLES DE CET INSTRUMENT A ÉTÉ ÉVALUÉE.

ATTENZIONE: PRIMA DELL'USO QUOTIDIANO, VA TESTATA LA SENSIBILITA' DEL SENSORE NEL SU UNA CONCENTRAZIONE NOTA DI GAS METANO EQUIVALENTE AL 20 O AL 50% DELLA SCALA DELLE CONCENTRAZIONI. LA PRECISIONE DEVE MANTENERSI TRA LO 0 E IL 20% DEL VALORE REALE.

LA PRECISIONE DEV'ESSERE CORRETTA DALLA PROCEDURA DI TARATURA.

ATTENTION: AVANT CHAQUE UTILISATION JOURNALIERE, VERIFIER LA SENSIBILITE DU CAPTEUR DE LIE AVEC UNE CONCENTRATION CONNUE DE METHANE EQUIVALENTE DE 20 A 50% DE LA PLEINE ECHELLE. LA PRECISION DOIT ETRE COMPRISE ENTRE 0 ET 20% DE LA VALEUR VRAIE ET PEUT ETRE CORRIGEE PAR UNE PROCEDURE D'ETALONNAGE.

ATTENZIONE : I VALORI ALTI FUORI SCALA POSSONO INDICARE UNA CONCENTRAZIONE ESPLOSIVA.

ATTENTION: DES LECTURES HAUTES ET HORS D'ECHELLE PEUVENT INDIQUER DES CONCENTRATIONS DE GAZ INFLAMMABLES

ATTENZIONE : LA SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI PUO' COMPROMETTERNE LA SICUREZZA INTRINSECA.

Nota Bene: Si raccomanda agli utenti di fare riferimento all' ISA-RP12.13, Part II-1987 per le informazioni generali su istallazione, operatività, assistenza tecnica degli strumenti di rilevazione dei gas combustibili.

Il rilevatore multi-gas MultiRAE dev'essere tarato se non passa un bump test, o almeno una volta ogni 180 giorni in base all'uso e all'esposizione del sensore ai veleni e ai contaminanti.

CONDIZIONI SPECIALI PER UN USO SICURO

1. Il PGM-62xx dev'essere supportata solo con Batterie di tipo M01-3051-000 o M01-3053-000 o con Adattatore di Batterie modello M01-3052-000 o M01-3054-000 adatto alle batterie Duracell MN1500.
2. Il PGM62xx dev'essere ricaricato solamente in zone fuori pericolo.
3. Non sono necessarie precauzioni in merito allo scarico elettrostatico per gli strumenti portatili dotati di custodia di plastica, metallo o entrambe le cose, tranne nel caso in cui venga identificato un significativo meccanismo che genera staticità. Azioni come mettere lo strumento in una tasca o su una cintura, agire sulla tastiera o pulirlo con un panno bagnato, non presentano un rischio elettrostatico. Comunque sia se viene identificato un meccanismo che provoca staticità, come ad esempio spazzolate ripetute sui vestiti, a quel punto bisogna prendere le dovute precauzioni, tipo indossare scarponi antistatici.

MULTIRAE Manuale dell'Utente

1 Informazioni Generali

La famiglia dei MultiRAE comprende rilevatori di gas multi-threat che combinano abilità di monitoraggio per composti organici volatili (VOCs), gas tossici e combustibili, e radiazioni, con la funzione Allarme di Uomo a Terra in uno strumento altamente portatile. I monitor del MultiRAE offrono una selezione leader nell'industria di sensori di radiazioni gamma, PID (rilevatore di fotoionizzazione), infrarossi, combustibili, elettrochimici intercambiabili e sostituibili sul campo che offrono una vasta gamma di applicazioni. Il gruppo di strumenti della famiglia dei MultiRAE è caratterizzata dal wireless che aumenta il livello di protezione dei lavoratori al livello di sicurezza successivo, fornendo agli addetti ai lavori della sicurezza accesso in tempo reale ai valori dati dagli strumenti e allo status di allarme, da qualsiasi ubicazione per un riscontro più chiaro e più veloce.

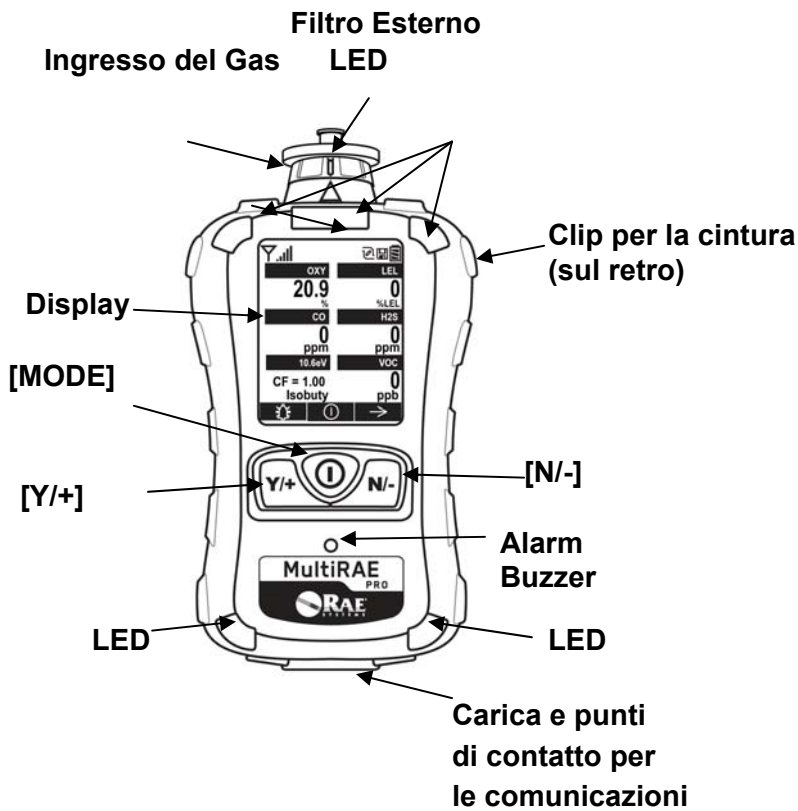
Nota Bene:

- I sensori di ClO_2 e H_2S non possono essere installati nello stesso strumento.
- I sensori di NO e NH_3 non possono essere installati nello stesso strumento.
- I sensori di combustibile NDIR non sono supportati sulla diffusa versione che ha certificazione CSA.
- Il sensore PID richiede una configurazione con pompa.
- Se in uno strumento si installa un sensore NDIR %Vol, bisogna installare anche un sensore catalitico a goccia %LEL all'interno del medesimo strumento al fine di ottenere la certificazione CSA.

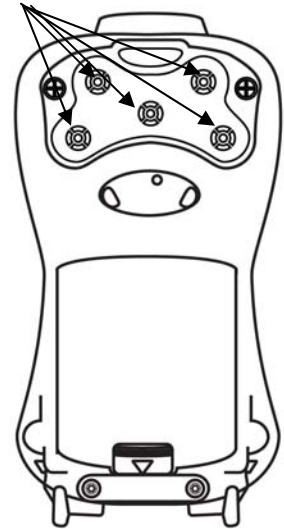
2 Caratteristiche

MultiRAE con Pompa, vista frontale

MultiRAE, Modello a Diffusione, vista retro



Ingressi dei Gas



Nota BENE: La visione frontale del modello a diffusione del MultiRAE è la stessa di quella del modello con pompa, eccetto per il modulo ingresso che invece di essere singolo, è composto da 5 ingressi sul retro.

MultiRAE

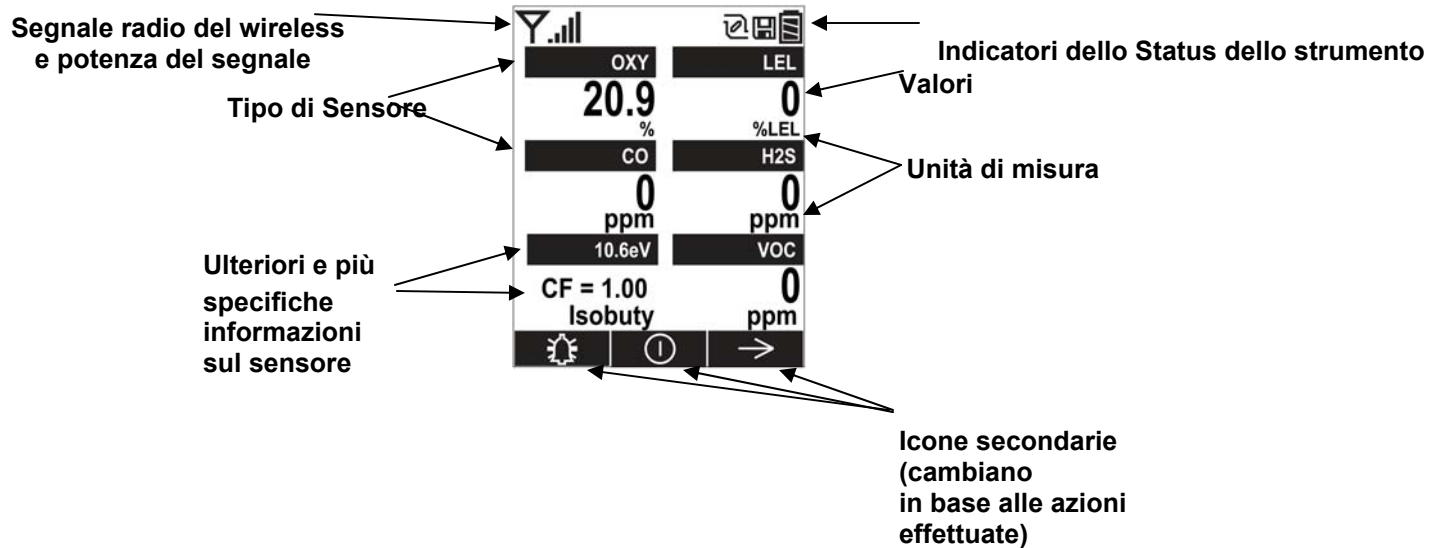
Manuale dell'utente

3 Interfaccia Utente

L'interfaccia utente del MultiRAE consiste di display, LED, un cicalino di allarme, e 3 punti chiave.

3.1 Panoramica del Display

Il display LCD dà un feedback visivo che include i tipi di sensore, le letture, il tempo, la condizione della batteria, e altre funzioni.



3.1.1 Icone degli Indicatori dello Status

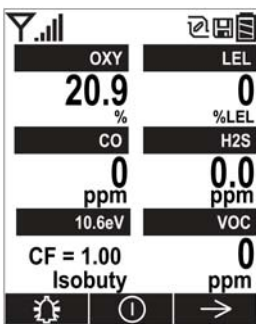
In alto sulla maggiorparte degli schermi trovate gli indicatori di status dello strumento, che indicano se una funzione è attiva; trovate inoltre la sua potenza o il suo livello.

Icone	Funzioni
	Status del Wireless (compare quando è attivo il wireless; non c'è se il wireless è spento).
	Potenza del segnale wireless (da 0 a 5 bar)
	Status della Pompa (solo su modelli con pompa)
	Status del datalog (compare quando è attivo il datalog; non c'è quando è spento)
	Status della Batteria (3 segmenti indicano livello di carica della batteria)

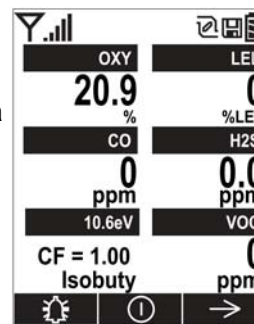
MultiRAE Manuale dell'Utente

3.1.2 Rotazione del display

Il MultiRAE può spostare il suo orientamento in entrambi i versi, verticale e orizzontale, e può automaticamente ruotare il display di 180°, facilitando la lettura se lo strumento è capovolto. (Potete impostare questa caratteristica su ON o OFF nel "Programming Mode" sotto "Monitor.")



Mano a mano che inclinate il MultiRAE, il sensore rileva il suo orientamento ed inverte lo schermo se la sua posizione non è più quella orizzontale.



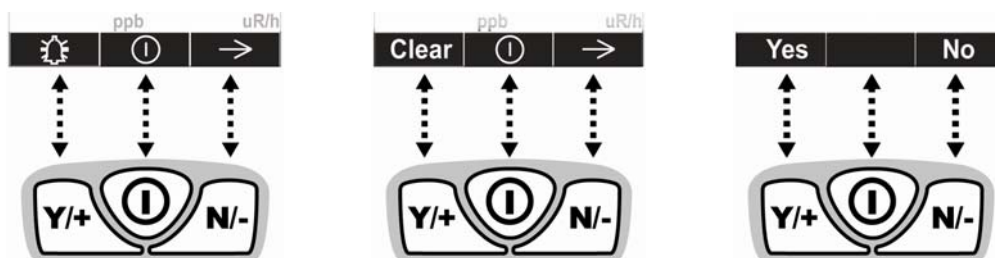
3.1.3 Simboli ed Interfaccia

Il MultiRAE ha 3 tasti:



Oltre alle funzioni disegnate, i simboli chiave [Y/+], [MODE], e [N/-] agiscono da "icone secondarie" che controllano diversi parametri e permettono differenti selezioni all'interno dei menù dello strumento. Da un menù all'altro, ciascuna icona controlla un parametro diverso o fa una selezione diversa.

Tre pannelli sul fondo del display sono "mappati" con delle icone. Esse cambiano mano a mano che il menù cambia, ma tutte le volte che il pannello restante corrisponde all'icona [Y/+], il pannello centrale corrisponde al simbolo [MODE], ed il pannello destro corrisponde al simbolo [N/-]. Di seguito trovate degli esempi che corrispondono ai rapporti tra le icone/ simboli e le funzioni:



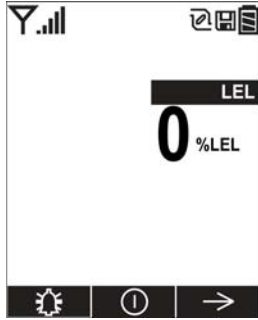
Oltre alle funzioni descritte sopra, qualsiasi tasto può essere usato per attivare manualmente il backlight del display. Se il backlight fosse spento, premete un qualunque pulsante per attivarlo.

MultiRAE

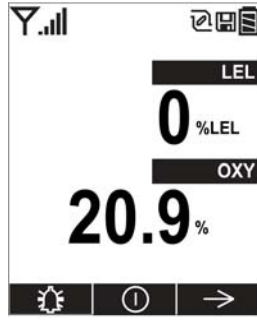
Manuale dell'Utente

3.2 Schermata per vari numeri di Sensori Attivi

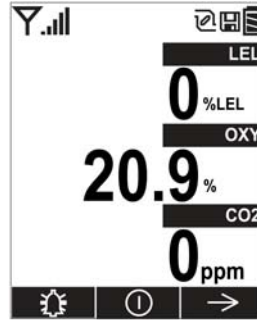
La famiglia di strumenti MultiRAE può ospitare da uno a 5 sensori (alcuni sono sensori doppi), in base alla configurazione. Per avere il maggiore numero possibile di informazioni, il display si riconfigura automaticamente a seconda del numero e delle tipologie di sensori all'interno dello strumento. Se la configurazione include 5 sensori, e uno di loro è un PID, allora viene visualizzato il valore della lampada (9.8V o 10.6eV), insieme al fattore di correzione applicato al momento (CF).



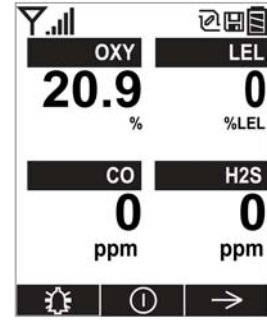
Un sensore.



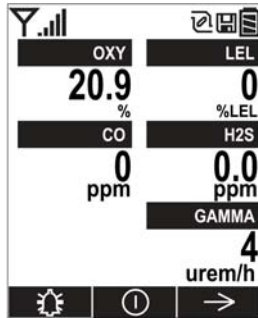
Due sensori.



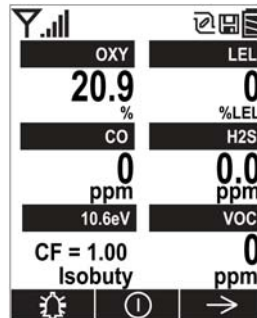
Tre sensori.



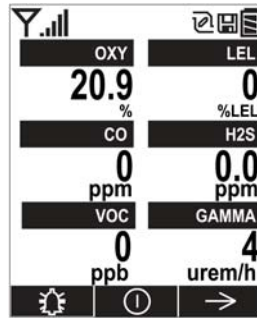
Quattro sensori.



Cinque sensori, incluso il sensore di radiazioni Gamma



Cinque sensori, incluso il PID, mostra il tipo di lampada e il fattore di correzione.



Configurazione a 6 con sensore CO+H2S combo

MultiRAE

Manuale dell'utente

3.3 Menù

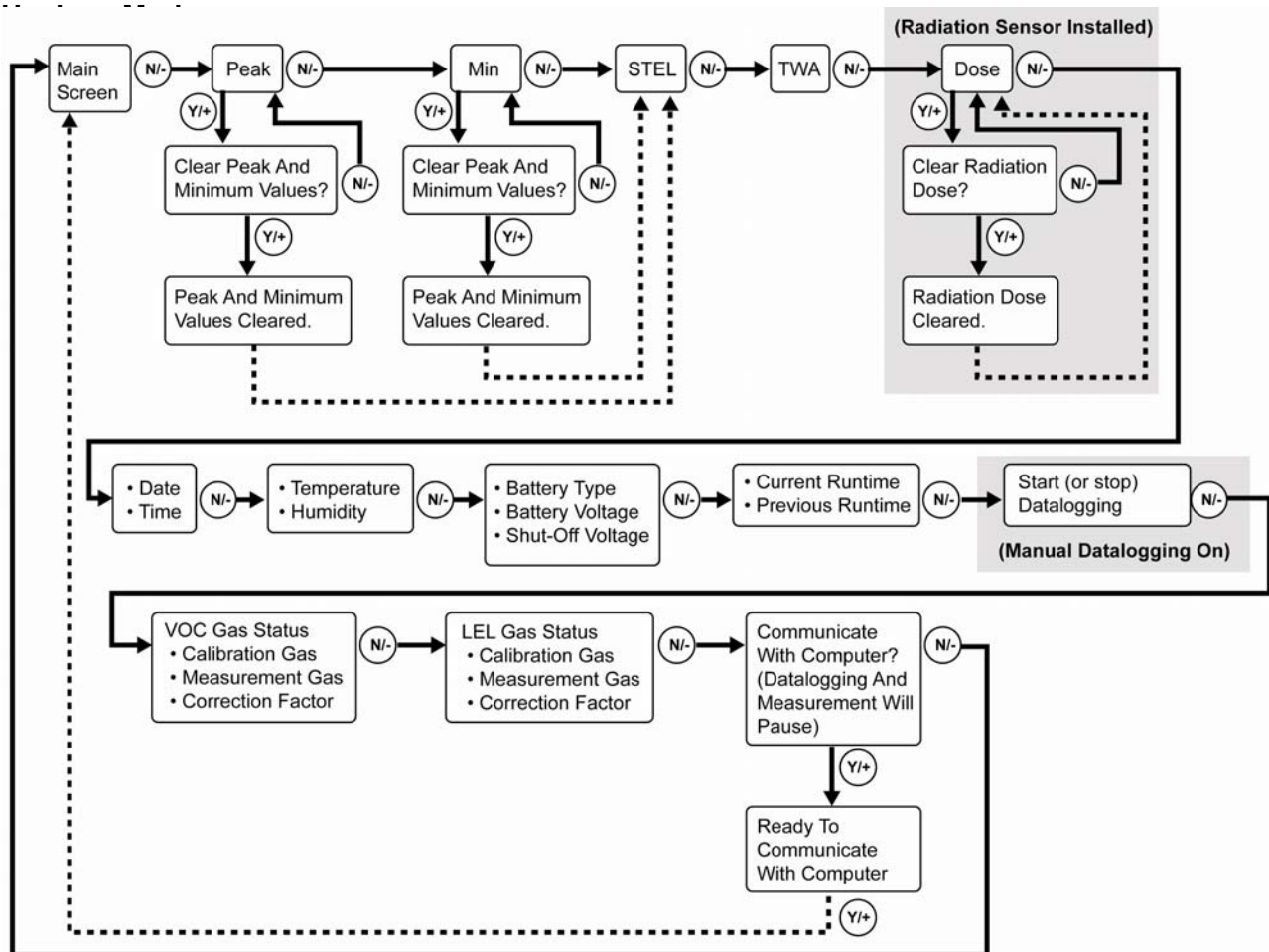
I menù dei valori sono facili da seguire premendo il tasto [N/-] .

Modalità Igiene, in cui il campionamento è continuo, vi permette di cancellare in qualsiasi momento i valori di picco e il minimo.

Modalità Ricerca, vi permette di cancellare i valori minimi e di picco, ma non i campioni a meno che non glielo diciate voi.

Ciò vi permette di salvare le letture campione come eventi singoli nel datalog.

NOTA BENE: Potete cambiare da modalità Igiene a modalità Ricerca attraverso il Programming Menù (Selezionare Monitor e poi Operation Mode)

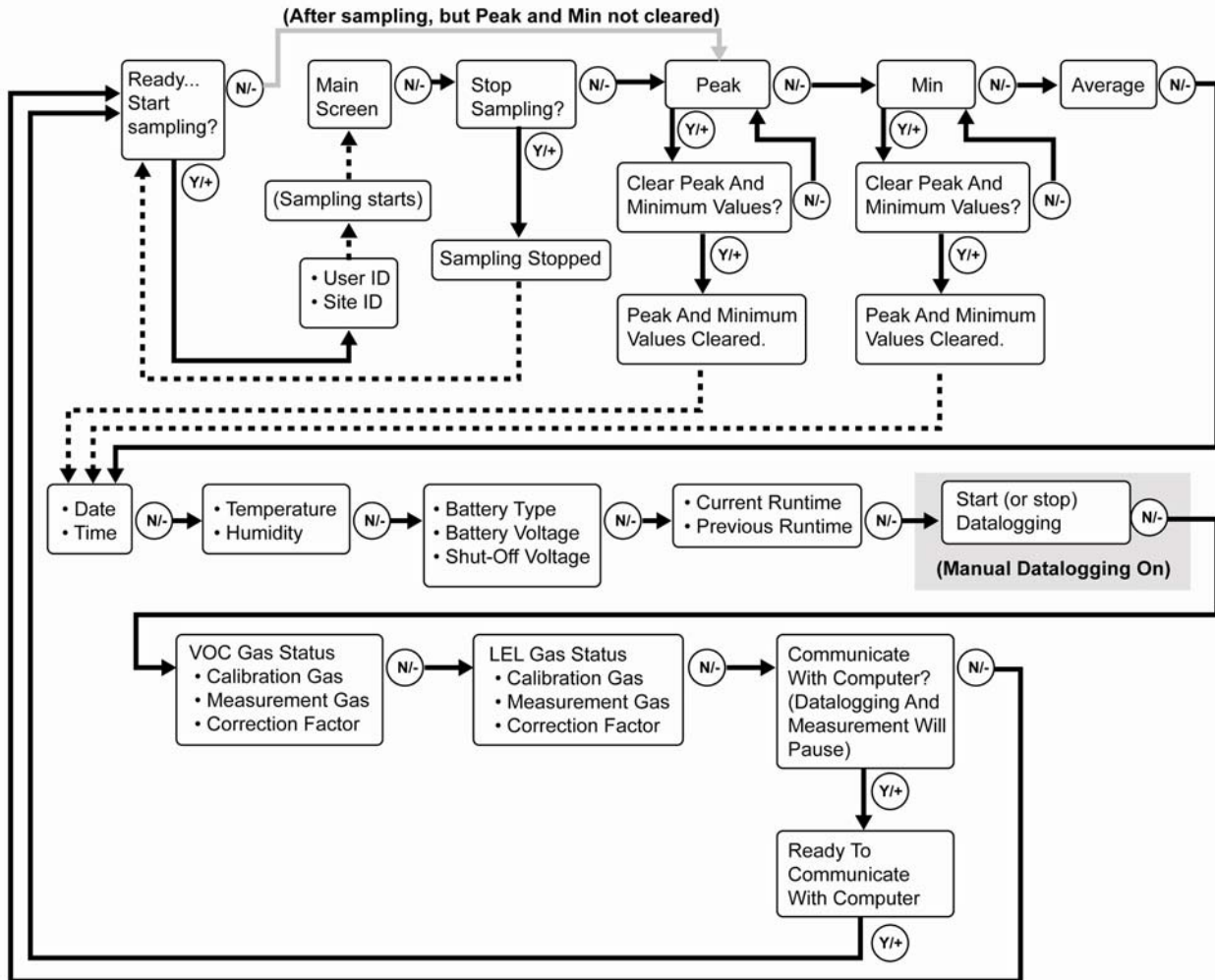


NOTA BENE : la linea tratteggiata indica una progressione automatica.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

Modalità Ricerca



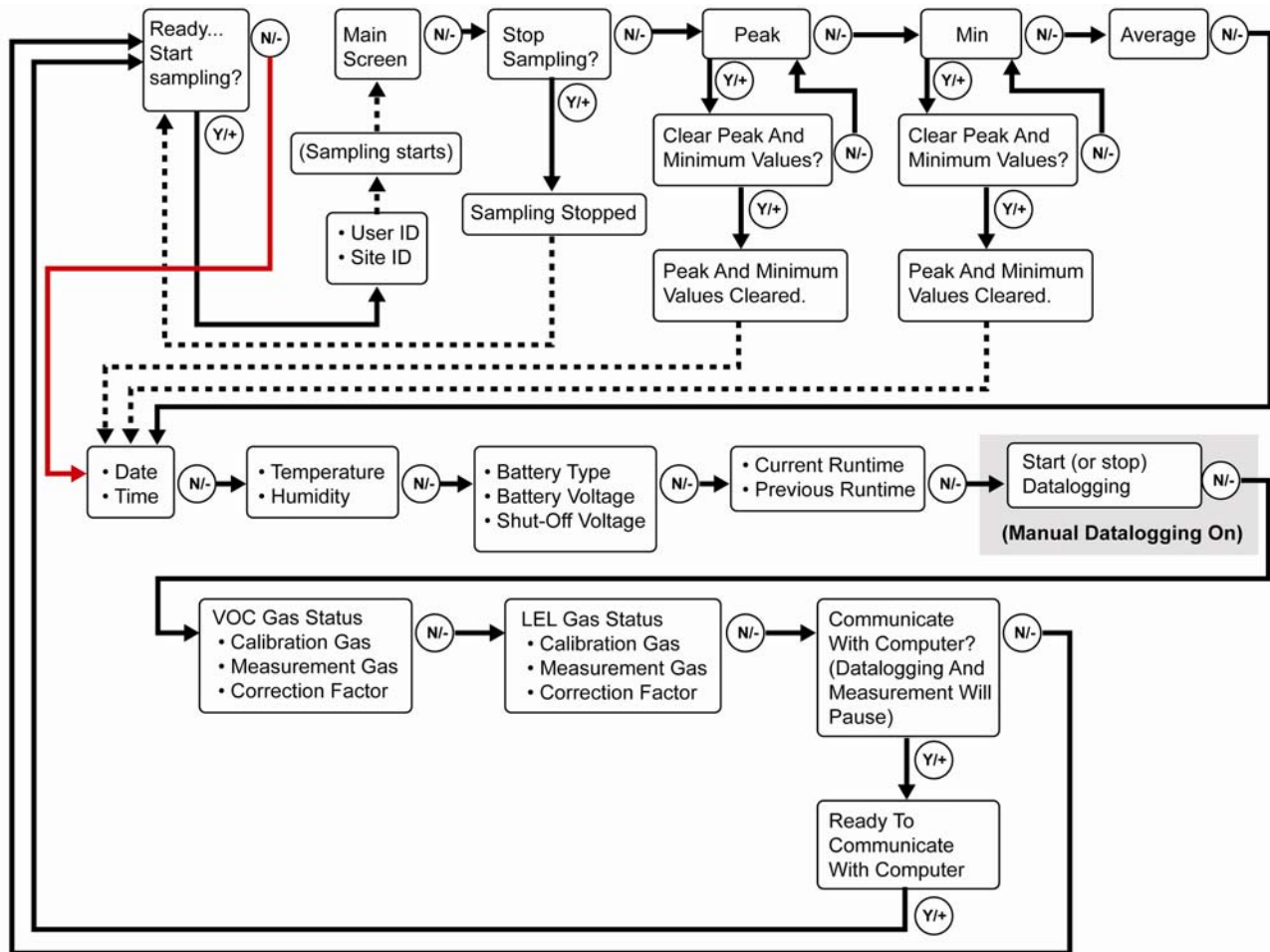
NOTA BENE : la linea tratteggiata indica una progressione automatica.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

NOTA BENE: Se cancellate il valore massimo o minimo, si cancella anche il valore medio. In oltre, ciascun ciclo attraverso la schermata principale dopo la sua cancellazione, passerà da “Pronto... Iniziare il campionamento?” direttamente a Data e Orario, premendo il tasto [N/-] (guardate la linea rossa nel diagramma qui sotto), finchè non lavorate su un nuovo campione. Inoltre, se ricominciate il campionamento e poi lo terminate, cancellate il valore massimo o quello minimo, va avanti comunque su Data e Ora.

NOTA BENE : la linea tratteggiata indica una progressione automatica.



MultiRAE

Manuale dell'utente

4 Batteria

Caricate sempre del tutto la batteria prima di usare il MultiRAE. La sua batteria Li-ion si carica collocando il MultiRAE nell'alimentatore fisso o a quello da viaggio. I contatti sul fondo dello strumento vanno a coincidere con i pin di contatto dell'alimentatore, dandogli energia.

Ci sono due tipi di uscite, una per il gruppo batterie e l'altra agli adattatori. Il gruppo Batterie (PN: M01-3051-000) e l'adattatore (PN: M01-3052-000) vengono usati per il modello di MultiRAE, numero PGM-62x0.

Il gruppo Batterie (PN: M01-3053-000) e l'adattatore (PN: M01-3054-000) vengono usati per il modello numero PGM-62x6/PGM-62x8.

NOTA BENE: Prima di collegare il MultiRAE al suo alimentatore fisso o a quello da viaggio, ispezionare visivamente i contatti per assicurarvi che siano puliti. Se non lo fossero, asciugateli con un panno asciutto e soffice. Non usate solventi o sgrassatori.

ATTENZIONE

Per ridurre il rischio di accensione in atmosfere pericolose, ricaricare, rimuovere o sostituire la batteria solamente in una zona sicuramente non pericolose!

4.1 Uso dell'adattatore da banco

Seguite questa procedura per alimentare il MultiRAE:

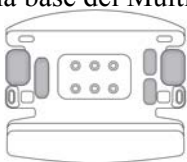
1. Collegare l'adattatore AC/DC all'adattatore da banco del MultiRAE.
2. Collegare l'adattatore AC/DC nell'uscita a muro.
3. Collocare il MultiRAE nell'adattatore da banco e spingerlo verso il basso finchè non si blocca.

Il MultiRAE inizia a caricarsi automaticamente. Il LED sull'adattatore da banco si accende di rosso a indicare che è in carica. Quando la carica è completata, il LED diventa verde.

4.2 Uso del Caricatore da Viaggio

Seguite questi passi per utilizzare il caricatore di viaggio.

Prima di collegare il caricatore da viaggio, controllate che sia allineato in modo corretto con la base del MultiRAE. Ci sono due punti di allineamento, uno su un lato e uno sull'altro, disegnati appositamente per coincidere con i punti sulla base del MultiRAE:



1. Controllate gli attacchi di allineamento del caricatore da viaggio del MultiRAE, per un orientamento corretto verso il MultiRAE.



2. Allineare il caricatore da viaggio con la base del MultiRAE.



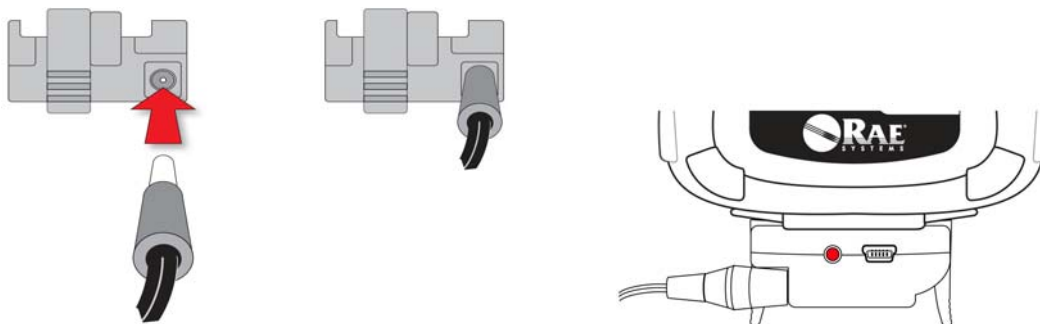
3. Premere il caricatore da viaggio sulla base del MultiRAE.



5. Accertatevi che il caricatore da viaggio sia ben fissato.

MultiRAE - Manuale dell'Utente

A questo punto, inserite il cavo dell'alimentatore nell'ingresso sul lato del caricatore da viaggio.



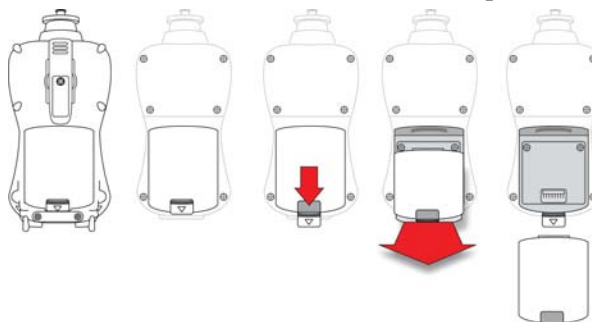
Inserite l'altra estremità del caricatore in una presa (uscita AC o porta di alimentazione 12VDC, a seconda del modello). Una volta collegato all'alimentazione e una volta in carica la batteria del MultiRAE, il LED lampeggia di rosso. Il LED lampeggia di verde quando la batteria è carica.

4.3 Sostituzione batteria

I gruppi batteria del MultiRAE sono plug-and-play, e possono essere sostituiti quando ne avete necessità senza attrezzi. Per sostituire la batteria del MultiRAE:

1. Rimuovete l'adattatore della batteria dallo strumento facendo scorrere la linguetta e tenendo inclinato lo strumento finché non viene fuori l'adattatore.

Nota Bene: Nell'illustrazione in basso, per facilità e chiarezza, la clip della cintura e l'involucro di gomma sono già stati rimossi ma mentre fate la sostituzione, possono anche essere lasciati.



2. Inserite, nel vano batterie, una batteria totalmente carica (o un adattatore di batteria alcalina) e collocatela all'interno dello strumento.
3. Fate scorrere indietro la linguetta in modo che la batteria si ricollochì a posto, nel proprio vano.

4.4 Stato della Batteria

L'icona della batteria sul display mostra quanto carica c'è all'interno della batteria stessa e vi allerta su qualsiasi problema di carica.

carica piena	2/3 di carica	1/3 di carica	Carica bassa	Allerta Batteria

Quando la carica della batteria scende sotto un certo voltaggio preimpostato, lo strumento ti avvisa con un beep e lampeggia ogni minuto, e l'icona di "batteria vuota" si accende e si spegne ogni secondo.

Lo strumento si spegne nel giro di 10 minuti, dopo di che avrete bisogno o di ricaricare la batteria o di sostituirla con una nuova totalmente carica.



4.5 Batterie Alkaline

Ogni strumento viene venduto con un adattatore batterie alcaline. L'adattatore (part number M01-3054-000) si installa e si rimuove come una batteria ricaricabile. Sono compatibili 4 tipi di batterie alcaline AA (usate solamente le Duracell

MultiRAE

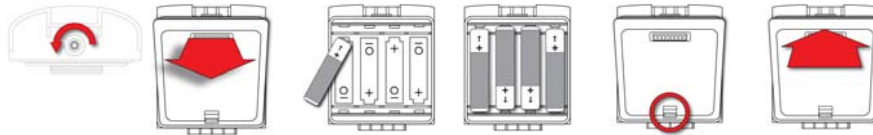
Manuale dell'Utente

MN1500) e solitamente garantisce 8 ore di normale operatività. (Insieme trovate anche una batteria ricaricabile al litio part number M01-3053-000)

Nota Bene: Quando usate l'adattatore delle alkaline, si disattiva l'allarme con vibrazione.

Per sostituire le batterie dell'adattatore di alkaline:

1. Rimuovere la vite dalla cavità apposita all'estremità dell'adattatore.
2. Solleivate il compartimento della batteria.
3. Inserite 4 batterie nuove AA come indicato dai simboli di polarità (+/-).
4. Sostituite la copertura e sostituite la vite.



IMPORTANTE!

Le batterie Alkaline non possono essere ricaricate. Il circuito interno dello strumento rileva la batteria alcalina e non permetterà il ricarica. Se collocate lo strumento nel suo caricatore da viaggio o nel caricatore da banco, la batteria alcalina non si ricaricherà. Quando le batterie sono installate all'interno, il circuito interno di carica è fatto apposta per prevenire i danni alle batterie alcaline e al circuito di carica, dello strumento. Se cercate di caricare le batterie alcaline all'interno dello strumento, il LED del caricatore da banco o del caricatore da viaggio il LED non si illumina, il che significa che non li carica più.

L'adattatore batteria alkalina ammette solo batterie AA alkaline (usate solamente le Duracell MN1500). Non mescolate vecchie con nuove batterie o batterie di diverse marche.

NOTA BENE: Quando sostituite le batterie alkaline, dovete già averne a disposizione altre per la sostituzione.

4.6 Corretto smaltimento della batteria

Questo prodotto può contenere una o più batterie sigillate al piombo acido, al nickel-cadmio (NiCd), all'idruro di metallo nickel (NiMH), al litio (Li), or al lithio-ioni. In questo manuale dell'Utente trovate informazioni specifiche sulle batterie.

Le batterie devono essere riciclate o smaltite in modo corretto.



Il simbolo qui al lato (un bidone con le ruote con croce sopra) indica un certo tipo di raccolta rifiuti all'interno dei Paesi Europei a cui sono destinati particolari strumenti elettrici o elettronici. Per favore non gettate gli strumenti nei bidoni di smaltimento domestico. Per favore utilizzate i sistemi raccolta e smaltimento disponibili nel vostro paese per lo smaltimento di questo prodotto.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

5 Accensione e Spegnimento del MultiRAE

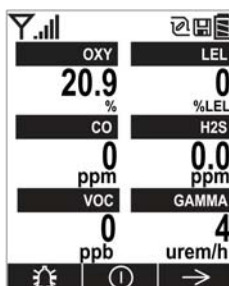
5.1 Accensione del MultiRAE

Con lo strumento spento, tenete premuto il tasto [MODE] finchè non smette l'allarme sonoro, e poi rilasciatelo. Quando lo accendete, il MultiRAE illumina a intermittenza lo schermo, fa beep una sola volta, lampeggia una sola volta, e vibra una sola volta. Dovrebbe apparire un logo RAE Systems (o di un'azienda fornitrice).

Successivamente seguono una serie di schermate in progressione che vi danno le attuali impostazioni del MultiRAE :

- Il numero del modello del Prodotto, il serial number e la versione del firmware.
- La lista dei sensori installati.
- La data corrente, l'ora e la temperatura.
- Modalità Utente,
- Tipo di Batteria, voltaggio, interruzione del voltaggio.
- Modalità Allarme.
- Durata del datalog (nel caso fosse stato attivato).
- Informazioni sul sensore come data di produzione/scadenza/calibrazione e impostazioni del limite di allarme.

In seguito il MultiRAE mostra delle letture istantanee simili alla seguente schermata (a seconda dei sensori installati) e segnala che è pronto all'uso.



NOTA BENE: Se la batteria è completamente vuota, allora il display mostra il messaggio breve “Batteria totalmente scarica” e il MultiRAE si spegne. Dovreste caricare la batteria o sostituirla con una batteria totalmente carica prima di riaccenderlo di nuovo.

5.2 Spegnimento del MultiRAE

Tenete premuto [MODE]. Parte un conto alla rovescia di 5 secondi per lo spegnimento. Dovete tener premuto il dito sul tasto per tutto il processo di spegnimento, finchè il MultiRAE si spegne

Attenzione: L'allarme è molto basso. Durante lo startup, potete variare la maggior parte del suono tenendo un dito sulla porta dell'allarme. Non ponete il nastro sulla porta dell'allarme per variarlo in modo permanente.

5.3 Test degli indicatori di allarme

In modalità operatività normale e in condizioni di non allarme, il cicalino, la vibrazione d'allarme, il LED, e il backlight possono essere testati in qualsiasi momento premendo una volta il tasto [Y/+].

IMPORTANTE!

Se ciascuno degli allarmi non corrisponde a questo test, controllate le Impostazioni di Allarme nel Programming Mode. E' possibile che siano stati spenti alcuni o tutti gli allarmi. Se tutti gli allarmi sono accesi, ma uno o più di loro (ad esempio il cicalino, i LED, o l'allarme della vibrazione) non risponde a questo test, non usate lo strumento. Contattate il Vostro distributore RECOM INDUSTRIALE Srl, per un supporto tecnico.

MultiRAE

Guida dell'Utente

5.4 Status della pompa

IMPORTANTE!

Durante l'operatività, assicuratevi che l'ingresso della sonda e che l'uscita del gas siano liberi da ostruzioni. Le ostruzioni possono causare danni alla pompa, false letture o blocchi della pompa. Durante la normale operatività, l'icona della pompa mostra alternativamente afflusso e dispersione come mostrato qui sotto:



Se ci fosse una falla o un'ostruzione nella pompa che la fa consumare, l'allarme suona e questa icona si illumina a intermittenza.



Una volta eliminata l'ostruzione, potete cercare di far ripartire la pompa, premendo il tasto Y/+. Se la pompa non riparte, e l'allarme di stallo dell'allarme continua, consultate la sezione "FAQ Soluzioni ai problemi" che trovate in questa guida o contattate il Supporto Tecnico di RECOM INDUSTRIALE Srl.

NOTA BENE: Lo status della pompa non è indicato sui MultiRAE a diffusione.

5.5 Status della Taratura

Lo strumento mostra questa icona vicino al sensore che richiede la taratura:



La taratura viene richiesta (è indicata da questa icona) se:

- Il tipo di lampada è stato cambiato (ad esempio, da 10.6 eV a 9.8 eV).
- Il modulo sensore è stato sostituito con uno la cui taratura è scaduta.
- Il periodo di tempo stabilito che deve passare tra le tarature è stato aumentato.
- Se avete cambiato il tipo di gas di taratura senza ricalibrare lo strumento.
- Il sensore ha fallito una precedente taratura.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

6 Modalità di Operatività

Il MultiRAE ha 2 modus operandi e due modalità utenti.

6.1 Modalità di Operatività Igiene

La Modalità Igiene continua a monitorare.

6.2 Modalità Operatività Ricerca

La Modalità Ricerca fornisce il monitoraggio solo quando il monitoraggio è attivato. Il che permette i campionamenti specifici in momenti differenti, piuttosto che in maniera continua.

6.3 Modalità utente base

Nella Modalità Utente base, vengono applicate alcune restrizioni, inclusa la password di protezione che protegge l'accesso alla Modalità Programming da personale non autorizzato.

6.4 Modalità utente avanzato

In Modalità Utente Avanzato, non ci sono restrizioni per l'accesso (non avete bisogno di una password), e il MultiRAE fornisce indicazioni e i dati di cui avete bisogno per la maggiorparte delle applicazioni di monitoraggio.

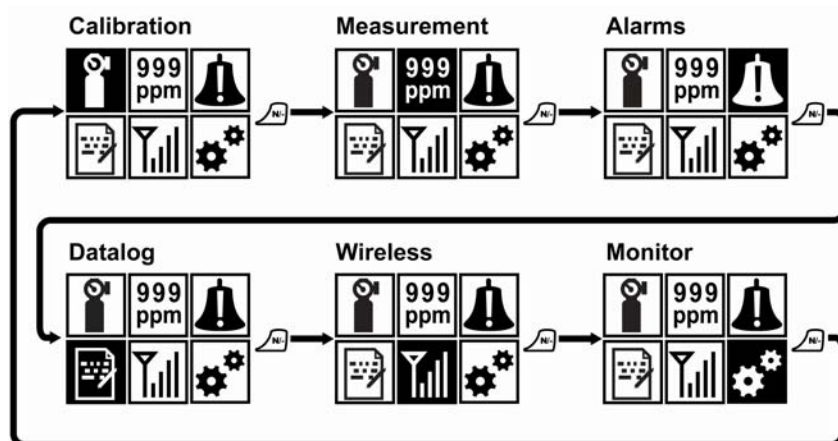
7 Programmazione

Il Menù in Programming Mode deve regolare le impostazioni, e far partire la comunicazione con un pc. Di seguito i suoi sottomenù:

- Calibrazione
- Misurazioni
- Allarmi
- Datalog
- Wireless
- Monitor

7.1 Attivazione della Programmazione in Modalità Avanzata

1. Per accedere alla Modalità Programming, tenere premuto [MODE] e [N/-] finchè vedete la schermata di Taratura. In Modalità Avanzata non è necessaria alcuna password.
2. Premete [N/-] per lavorare all'interno delle schermate di programmazione.



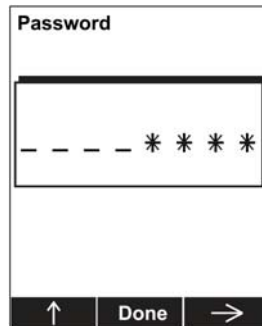
Per accedere al menù e visualizzare o modificare i parametri nei sottomenù, premere [Y/+].

MultiRAE

Manuale dell'Utente

7.2 Attivazione del Programming in Modalità Base

1. Per accedere al Programming Mode, tenere premuto [MODE] e [N/-] finchè vedete la Schermata della Password.



2. Digitate la password di 4 cifre:

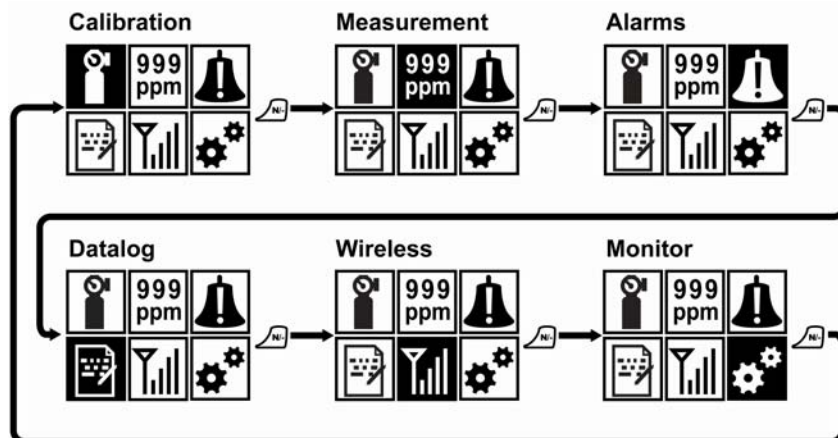
- Per andare dallo 0 al 9 premere [Y/+].
- Per passare di cifra in cifra usate [N/-].
- Premere [MODE] una volta terminato l'inserimento.

Se sbagliate, potete ripetere il ciclo delle cifre premendo [N/-] e usando poi [Y/+] per cambiare il numero in ciascuna posizione.

Nota Bene: La password di default è 0000.

Nota Bene: La schermata della password appare la prima volta solo se accedete alla Modalità Programming dopo aver attivato lo strumento su Modalità Base. Se avete digitato la password corretta, non dovete digitarla di nuovo per l'accesso alla Modalità Programming, finchè non spegnete lo strumento e non lo riaccendete ancora.

Una volta entrati nella Modalità Programming, visualizzate la schermata di Taratura. Premete [N/-] per passare da una schermata all'altra.









Per accedere al menù e visualizzare o modificare i parametri nei suoi sottomenù, premete [Y/+].

MultiRAE

Manuale dell'Utente

7.3 Menu' e Sottomenù

Nella Modalità Programming, menù e sottomenù sono organizzati come mostrati di seguito:

					
Calibrazione	Misurazione	Allarmi	Datalog	Wireless*	Monitor
In Aria Pulita	Sensore Acceso/Spento	Limiti di Allarme	Cancellazione del Datalog		Contrasto LCD
Span Multi Sensori	Cambiamenti del gas di misurazione	Modalità di Allarme	Intervallo di Datalog		Modalità Operatività
Zero del Sensore					Pump Speed**
Span del sensore Singolo		Comfort Beep	Selezione dei dati		Zero Al principio
Riferimento di taratura		Allarme di uomo a terra	Tipo di Datalog		Avvio veloce
Cambio del gas di taratura			Memoria piena		Unità di temperatura
Selezionare una taratura multipla					Lingua
Cambio di valore dello Span					Sito ID
Valore di cambio dello span2***					User ID
					Formato data
					Data
					Formata dell'orario
					Tempo
					Modalità Utente
					Backlight
					Rotazione LCD

* Il Wireless è ancora in via di sviluppo

** Solo per la versione equipaggiata di pompa.

***Di default, solo un sensore ppb PID (usati solo nel MultiRAE Pro) ha abilitato una taratura a 3 punti. La taratura a 3 punti può essere abilitata per il sensore MultiRAE PID (alta-gamma) attraverso il programma ProRAE Studio2.

Il sensore MultiRAELite PID supporta solo la taratura a 2 punti.

7.3.1 Modifica e Selezione dei Parametri e Sensori

Ci sono pochi modi di base per modificare i parametri, selezionare i sensori, e attivare altre operazioni nel MultiRAE. Le operazioni effettuate premendo i pulsanti coincidono sempre 1 a 1 con le caselle in basso che ci sono lungo il display, così come le 3 chiavi. Alcuni parametri possono essere modificati scorrendo e selezionando singoli articoli (barra nera dietro il testo bianco come evidenziato).

Alcuni includono una scelta via "tasti radio", in cui viene selezionato solo un articolo della lista, mentre altri menù usano caselle per voi da "controllare" con una "X", e ciò permette di selezionare in una lista articoli multipli.

In tutti i casi di modifica, potete salvare o annullare le vostre scelte.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

7.3.2 Calibrazione

Utilizzate questo menù per attivare la taratura di zero o span per uno o più sensori, e cambiate il valore di concentrazione del gas stabilito nella taratura iniziale, così come la taratura di zero e il gas di riferimento della taratura.

7.3.2.1 Taratura di zero (in Aria Pulita)

Questa procedura determina il punto di zero della curva di calibrazione del sensore per tutti i sensori che richiedono una calibrazione di zero.

7.3.2.2 Taratura multipla dei sensori

In base alla configurazione del vostro MultiRAE e in base allo span gas, potete attivare una taratura di span contemporaneamente su molteplici sensori.

7.3.2.3 Zero del Sensore singolo

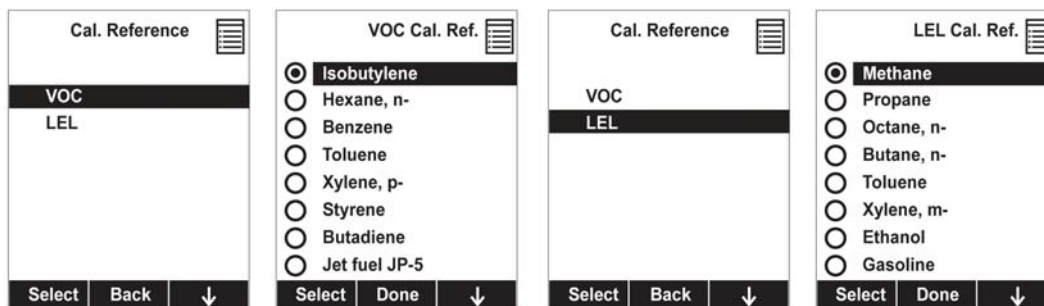
Vi permette di attivare la taratura di zero (in aria pulita) su sensori individuali.

7.3.2.4 Taratura singola dei Sensori

Invece di attivare una taratura dello span su più di un sensore contemporaneamente, selezionate un sensore singolo e attivate una taratura di span.

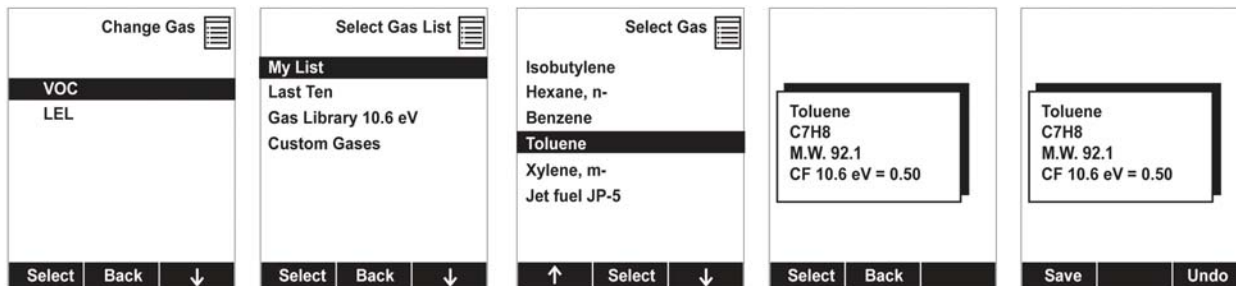
7.3.2.5 Riferimenti di Taratura

Di solito si desidera tarare un sensore (PID per VOC, e LEL) con un gas specifico per riscontro ad un gas che state utilizzando. Il cambio di gas richiede la selezione del giusto riferimento di calibrazione all'interno del MultiRAE. Scegliete il sensore, e poi selezionate i gas di riferimento della lista.



7.3.2.6 Cambio del gas di taratura

Potete cambiare il gas di taratura per i sensori PID e LEL del MultiRAE. Selezionare da una lista clienti che create (chiamata la Mia Lista), gli ultimi 10 gas usati, la raccolta dei gas interni per la vostra lampada PID (riferimento Nota Tecnica TN-106 di RAE Systems). Ciascun gas è indicato nella lista per la selezione e la schermata cambia automaticamente il suo numer per intero, la formula chimica, il peso molecolare (M.W.) e il corretto fattore di correzione (CF).

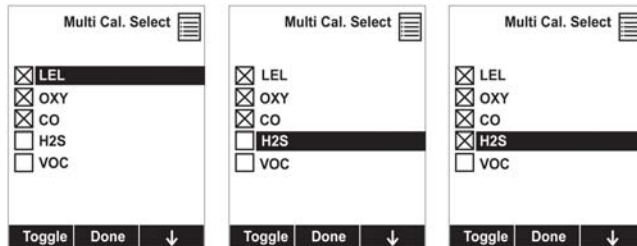


MultiRAE

Manuale dell'Utente

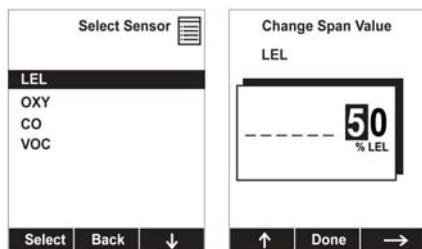
7.3.2.7 Selezione Multi-taratura

Potete selezionare uno o più sensori da calibrare contemporaneamente. Una “X” in una casella a sinistra del nome di un sensore indica che è stato selezionato.



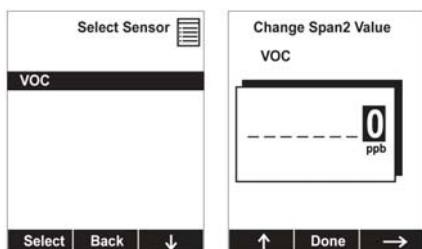
7.3.2.8 Cambiamenti sul Valore dello Span

Potete impostare il valore dello span gas per ciascun sensore. Le unità di misura (i ppm, il %LEL, etc.) sono indicate sul display.



7.3.2.9 Cambiamenti sul Valore di Span2

Se il vostro MultiRAE è fornito di sensore PID, potete impostare il valore del gas di span per un un terzo punto di taratura (Span2). L'unità di misura è indicato sul display.



Nota Bene: Di default, solo un sensore ppb PID (usato solamente nel MultiRAE Pro) ha attiva una calibrazione a 3 punti.

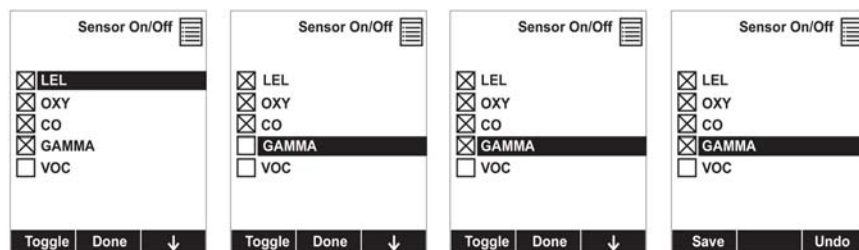
La calibrazione a 3 punti può essere attivata per il sensore PID del MultiRAE (alto range) attraverso il ProRAE Studio 2. Il sensore PID del MultiRAE Lite supporta solamente una calibrazione a 2 punti.

7.3.3 Misurazioni

I sottomenù delle misurazioni includono Sensore On/Off, Cambi sul Gas di Misurazione, e unità di Misura VOC e Gamma (se previsti).

7.3.3.1 Sensore On/Off

Potete accendere o spegnere i sensori attraverso questa impostazione di sottomenù. Una “X” in una casella a sinistra del nome di un sensore indica che è accesa.



MultiRAE

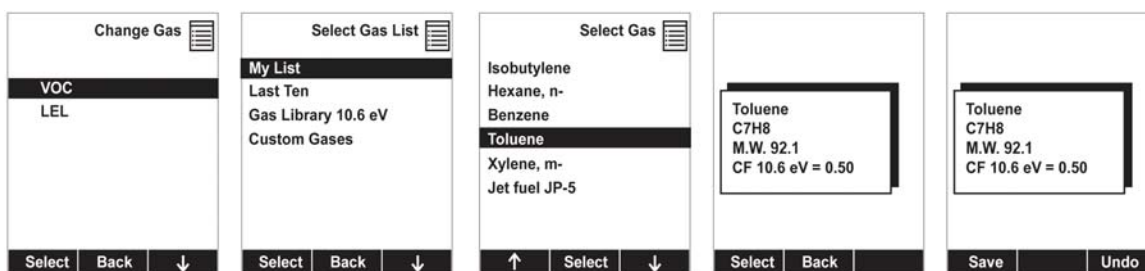
Manuale dell'Utente

7.3.3.2 Cambiamenti sui gas di misurazione

Il MultiRAE è dotato di un vasto numero di gas archiviati nel suo interno, sia gas combustibili che VOC, da poter configurare sul vostro MultiRAE e avere i giusti fattori di correzione; si ottengono così le letture riferite alle unità dei gas combustibili o dei VOC desiderati.

I gas di misura sono organizzati in 4 liste:

- **"La mia Lista"** è una lista personalizzata di gas che create voi stessi. Contiene un massimo di 10 gas e può essere creata solamente in uno Studio II PRORAE su un PC e trasferita poi allo strumento. **NOTA BENE:** Il primo gas della lista è sempre l'isobutilene (non può essere rimosso dalla lista).
- **Ultimi Dieci** è una lista degli ultimi dieci gas utilizzati dal vostro strumento. La lista si crea automaticamente e viene aggiornata solo se il gas selezionato dai "Gas dei Clienti" o dall'Archivio non è già inserita negli ultimi Dieci. Ciò assicura che non ci siano ripetizioni.
- **Archivio Gas** è un archivio che include molti dei gas trovati sugli appunti tecnici TN-106 di RAE Systems (disponibili online su www.raesystems.com).
- **Gas dei Clienti** sono i gas con i parametri modificati dall'utente. Usando lo Studio II del PRORAE, tutti i parametri che definiscono un gas possono essere modificati, includono il nome, il / i valore/i di span, il fattore di correzione, i limiti di allarme che escono di default.



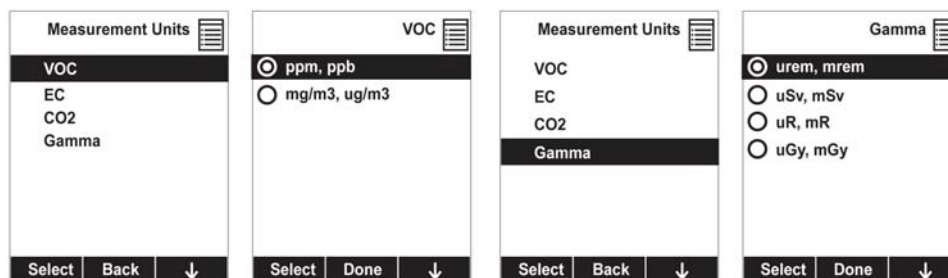
7.3.3.3 Unità di Misura

In alcuni casi, l'unità di misura riferita ai dati che i sensori mostrano può essere cambiata.

Le unità di misura disponibili includono:

Abbreviazione	Unità	Tipo di Sensore
ppm, ppb	parti per milione, parti per miliardo	PID per VOC
mg/m3, ug/m3	milligrammi per metri cubi, microgrammi per metro cubo	PID per VOC
ppm, mg/m3	parti per milione, milligrammi per metro cubo	EC (elettrochimici)
Solo ppm, solo %VOL, Auto Range	parti per milione, percentuale per volume, si sposta automaticamente da ppm a %VOL, a 10000 ppm e superiore*	CO ₂
urem, mrem	microrems e millirems	Gamma
uSv, mSv	microSieverts e milliSieverts	Gamma
uR, mR	microRoentgens e milliRoentgens	Gamma
uGy, mGy	microGrays e milliGrays	Gamma

* Il punto di passaggio della CO₂ dai ppm al %VOL può essere variato attraverso il Software ProRAE Studio2. Di seguito due esempi di menù a gerarchia (selezionare il tipo di sensore e poi l'unità di misura):



MultiRAE

Manuale dell'Utente

7.3.4 Allarmi

Utilizzate questo menù per cambiare i limiti di allarme alto, basso, STEL, e TWA - che rappresentano i punti di innesco idegli allarmi. Può anche variare la modalità di allarme (impostazione automatica o Latch) e i metodi di uscita dell'allarme (una combinazione degli indicatori di allarme con luce, con buzzer, e con vibrazione).

7.3.4.1 Limiti di Allarme

Ci sono quattro gruppi di impostazioni di allarme che potete variare in base a ciascun specifico sensore per cui è disponibile un particolare tipo di allarme.

Impostazioni:

- Allarme Alto
- Allarme Basso
- Allarme STEL
- Allarme TWA

Nota bene: Alcune impostazioni di allarme non sono applicabili a tutti i sensori. Se un'impostazione è irrilevante per un particolare sensore (ad esempio, lo STEL per un sensore di radiazioni gamma), allora quel sensore non compare nella lista.

7.3.4.2 Modalità di Allarme

Potete programmare il MultiRAE in modo da avere a disposizione due modalità di spegnimento dell'allarme:

Imp. Automatica	Quando non ci sono più le condizioni di allarme, l'allarme si blocca e si resetta da solo.
Imp. Latch	Potete bloccare l'allarme manualmente quando uno è innescato. L'impostazione Latch controlla solo gli allarmi per Alti, Bassi, STEL e TWA.

7.3.4.3 Impostazioni di Allarme

Potete abilitare/disabilitare qualsiasi combinazione di allarmi tra vibrazione, buzzer e LED.

Impostazioni:

- Tutti Abilitati Enabled
- Visivo
- Vibrazione
- Buzzer
- Buzzer e Visivo
- Buzzer & Vibrazione
- Vibrazione & Luce
- Tutti Disattivati

7.3.4.4 Comfort Beep

Un Comfort Beep è un beep singolo di un allarme sonoro ad intervalli di 60 secondi che ricorda all'utente del MultiRAE che lo strumento è in funzione. Si può attivare o disattivare a seconda delle esigenze.

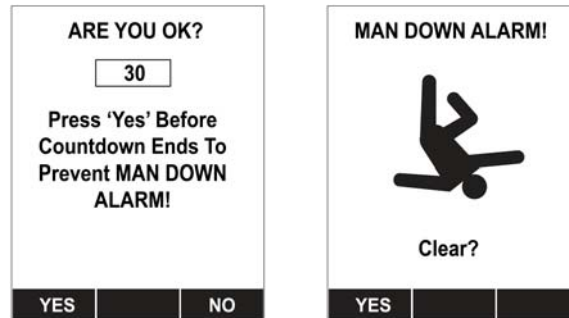
7.3.4.5 Allarme di Uomo a Terra

L'Allarme di Uomo a Terra è una caratteristica tipica di ogni MultiRAE, che ha scopo di salvavita. Questo Allarme si basa sulla premessa che se lo strumento non è in movimento quando si suppone che non lo sia, potrebbe essere successo qualcosa al suo utilizzatore. Se questo è il caso, il MultiRAE fa scattare l'allarme non solo localmente sullo strumento, ma anche a livello remoto sulla Rete Wireless Dedicata RAE Systems; viene così notificato alle persone nelle vicinanze, e agli addetti alla sicurezza remota e al centro comandi, che una persona è a terra. In questo modo gli aiuti arrivano velocemente.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

Quando la funzione di Uomo a Terra è attiva e non c'è allarme di gas o di radiazioni, il MultiRAE percepisce il fatto di non essere in attività per la durata di tempo impostata nel parametro "Durata di inattività". Se non muovete lo strumento in quel lasso di tempo, allora si attiva un pre-allarme di allerta per l'utente, e appare la scritta "Tutto bene?". Premete il tasto [Y/+], annullate l'allarme e fate ritornare il MultiRAE sulle sue operazioni normali. Premendo il tasto [N/-], si imposta la funzione Allarme Uomo a Terra (e se la connessione wireless è disattivata, un messaggio di Uomo a Terra viene inviato in tempo reale agli osservatori remoti). Se non si digitano altri comandi, dopo il conto alla rovescia, esso va su Allarme Uomo a Terra (e rimanda un messaggio agli osservatori remoti se la wireless è disattivata).



Le impostazioni sono disponibili come segue:

- Acceso/Spento
- Durata dell'Inattività (periodo di tempo in cui lo strumento non è in attività, prima che inizi un pre-allarme)
- Sensibilità di azione (impostare su basso, medio, o alto per compensare per la vibrazione o attività ambientale)
- Tempistiche di Avviso (conto alla rovescia, in secondi, da pre-allarme ad allarme Uomo a Terra)

Quando l'allarme Uomo a Terra è attivo, il buzzer suona e i LED si illuminano in continuazione, ed inizia il conto alla rovescia

- Se l'utilizzatore del MultiRAE preme sulla schermata il tasto [Y/+] che sta per "Yes" in risposta al quesito "Va tutto bene?" prima che il conto alla rovescia raggiunga lo zero, l'allarme di Uomo a Terra blocca la schermata principale.
- Se sulla schermata non si preme il tasto [Y/+] che indica "Yes" in risposta alla domanda "Va tutto bene?", prima che il conto alla rovescia vada allo zero, l'allarme di Uomo a terra si attiva e i LED si illuminano in continuazione.
- Se l'utente preme il tasto [N/-] durante il conto alla rovescia, rispondendo al quesito "Tutto bene?" con un "No," l'Allarme Uomo a Terra parte.

Se la connessione wireless è attiva, un messaggio di Uomo a Terra viene inviato anche agli osservatori in accesso Remoto.

7.3.5 Datalog

Lo strumento mostra un'icona a forma di floppy disk ad indicare che è stato registrato un datalog. Lo strumento immagazzina la concentrazione di gas misurato per ciascun sensore, data e tempo di misurazione, per Sito ID, ID dell'Utente, e altri parametri. La memoria MultiRAE è sufficiente ad immagazzinare sufficienti dati di sei mesi per cinque sensori ad intervalli di 1 minuto. Tutti i dati restano memorizzati (anche dopo aver spento l'unità) in una memoria non volatile cosicché possano essere scaricati successivamente su un PC.

7.3.5.1 Cancellazione del Datalog

Quest'operazione cancella tutti i dati immagazzinati nel datalog.

7.3.5.2 Intervallo del Datalog

Gli intervalli vengono mostrati in pochi secondi. Il valore di default è 60 secondi. L'intervallo massimo è di 3600 secondi, e il minimo è di 1 secondo.

MultiRAE

Manuale dell' Utente

7.3.5.3 Selezione del Sensore

Potete scegliere quali dati dei sensori vengano inclusi nel datalog. Viene visualizzata l'intera lista dei sensori e potete selezionarli singolarmente, se sono stati inclusi il loro dati.

Nota Bene: Spengendo un sensore della lista non ne cambia, nè ne cancella le sue impostazioni.

7.3.5.4 Selezioni dei Dati

La Selezione dei Dati vi permette di selezionare quali tipi di dati vengono immagazzinati e resi disponibili quando scaricate il vostro datalog su un computer attraverso il software ProRAE Studio II (versione 1.04 o successiva).

Potete scegliere alcuni o tutti e 4 i tipi di dati (dovete sceglierne almeno uno):

- Minimo
- In media
- Massimo
- In tempo reale

7.3.5.5 Tipo di Datalog

Lo strumento offre 3 opzioni per attivare il processo di datalog:

Auto Raccoglie automaticamente le informazioni del datalog ogni volta che lo strumento fa la campionatura fino a che la memoria risulta piena.

Manuale Il Datalog parte solo quando manualmente inizializzate (guardate sotto per i dettagli).

ISTANTANEO

Effettua il Datalog solo durante la campionatura istantanea (cattura il singolo evento, provocato premendo il tasto [MODE])

Nota bene: Potete solo scegliere un tipo di datalog, attivo di volta in volta.

In merito al Manuale del Datalog

Quando lo strumento è impostato su Datalog del Manuale, potete attivare o disattivare il datalog premendo ripetutamente il tasto [N/-] e saltando da una schermata dal display principale fino a raggiungere la schermata che dice "Iniziare il Datalog?"

- Quando siete alla schermata "Iniziare il Datalog?", premete il tasto [Y/+] per farlo partire. Verrà fuori la dicitura "Datalog iniziato", confermando che il processo di datalog è partito. Potete bloccarlo premendo nuovamente il tasto [Y/+].
- Se il datalog è in esecuzione, potete lasciarlo proseguire. Ad ogni modo, se volete bloccarlo, seguite questa procedura:

Premete il tasto [N/-] ripetutamente per passare da una schermata all'altra, finchè non visualizzate la schermata che dice "Fermare il Datalog?"; a quel punto premete il tasto [Y/+] per bloccare il datalog. La schermata visualizza la dicitura "Datalog Bloccato" per alcuni secondi, prima di visualizzare "Iniziare il Datalog?" e l'intervallo di datalog. Potete farlo ripartire in qualsiasi momento premendo il tasto [Y/+].



Nessun datalog istantaneo



Premete [MODE] for l'istantaneo



L'icona del Datalog viene visualizzata durante il datalog istantaneo

MultiRAE

Manuale dell'Utente

7.3.5.6 Piena Attività di Memoria

Quando la memoria interna del datalog è piena, il MultiRAE può smettere di archiviare i dati (stappare quando pieno) o tornare indietro all'inizio e sovrascrivere i dati a partire dal primo accesso, secondo accesso, etc, etc. (riavvolgimento).

7.3.6 Wireless

Questa funzione è completamente in via di sviluppo.

7.3.7 Monitor

I sottomenù denominati della voce "Monitor" controllano il contrasto degli LCD, la modalità operativa, la velocità di pompa ed altri parametri.

7.3.7.1 Contrasto degli LCD

Il contrasto del display può aumentare o diminuire dalle sue impostazioni di default. Potrebbe essere che non abbiate mai bisogno di modificare le impostazioni di default, ma a volte potete ottimizzare il display per visualizzare le condizioni ambientali di temperatura estrema e di giorno o notte.

Utilizzate i tasti [Y/+] e [N/-] per diminuire o aumentare rispettivamente il contrasto degli LCD. Una volta fatto, selezionate "Fatto" e salvate le vostre modifiche o "Annulla" per annullare i cambi e ripristinare le impostazioni originali. Se non effettuate modifiche, potete semplicemente uscire dal Contrasto LCD.

7.3.7.2 Modus Operandi

Ci sono due modus operandi come spiegato qui di seguito.

Modalità Igiene

Quando il MultiRAE è in Modalità Igiene, e se il datalog è attivo, salva i dati in maniera continua.

Modalità Ricerca

Se lo strumento è in Modalità Ricerca e la funzione campionatura attiva, effettua dei campionamenti.

Quando leggete sul display "Pronti.. Iniziate la campionatura?", premete il tasto [Y/+] per avviarlo.

La pompa si accende e lo strumento inizia a memorizzare dati. Per bloccare il processo di campionatura, premete il tasto [N/-] mentre visualizzate il display principale. Visualizzate la nuova schermata che dice "Bloccate la campionatura?" Premete il tasto [Y/+] per bloccare la campionatura. Premete il tasto [N/-] se volete che la campionatura vada avanti.

7.3.7.3 Velocità della Pompa

Se il MultiRAE è munito di pompa, questa può agire a 2 velocità, alta e bassa. Se utilizzate la bassa velocità, lo strumento è più lento, prolunga la sua scadenza di vita, e conserva una piccola parte di potenza. Non c'è quasi differenza nell'accuratezza nella campionatura.

7.3.7.4 Lo zero all'avvio

Se il Vostro MultiRAE è stato configurato per sostenere la taratura di zero (o di aria pulita) fin dal principio, chiamata Zero al Principio, allora la routine dello startup viene interrotta così da effettuare una taratura in aria pulita.

Se non volete effettuare una taratura di zero, premete il tasto [MODE] per bypassarlo. Se iniziate una taratura di zero e volete bloccarla, premete il tasto [N/-], la taratura si blocca e visualizzate il display principale.

7.3.7.5 Avvio Veloce

L'avvio Veloce parte mostrandovi molte impostazioni ed è più adatta agli ambienti in cui il MultiRAE viene acceso e spento molto spesso in una stessa giornata. Se non selezionate l'Avvio Veloce, quando lo strumento parte, vi mostra i dettagli di ciascun sensore, incluse le informazioni di taratura, le impostazioni di allarme alto e basso, etc.

7.3.7.6 Unità di Temperatura

L'unità di display del sensore di temperatura interna può essere cambiata da gradi Fahrenheit a Celsius e viceversa.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

7.3.7.7 Lingua

L'inglese è la lingua di default, ma potete selezionare altre lingue per lo strumento.

7.3.7.8 Sito ID

Scegliete ed inserite un sito ID di 8 cifre per identificare unicamente lo specifico luogo in cui va utilizzato lo strumento. Le prime 4 cifre possono essere una lettera dell'alfabeto o un numero, mentre le ultime 4 cifre possono essere solo numeri. Questo sito ID è incluso nel report del datalog.

Nota Bene: Andate avanti nell'alfabeto e nei numeri (da 0 a 9) di uno in uno premendo il tasto [Y/+]. Per scorrere velocemente, tenete premuto verso il basso il tasto [Y/+] per tutto il tempo che vi serve in modo da scorrere rapidamente.

7.3.7.9 User ID

Inserite uno User ID alfanumerico di 8 cifre per identificare un utente. Questo User ID è incluso nel report del datalog.

Nota bene: Andate avanti con alfabeto e numeri (da 0 a 9) di uno in uno premendo il tasto [Y/+]. Per scorrere velocemente, tenete premuto verso il basso il tasto [Y/+] per tutto il tempo che vi serve in modo da scorrere rapidamente.

7.3.7.10 Formato della Data

Mese (MM) e Giorno (DD) hanno due cifre ciascuno, mentre l'anno (YYYY) usa 4 cifre. La data può essere espressa in 3 diversi formati :

- MM/DD/YYYY
- DD/MM/YYYY
- YYYY/MM/DD

7.3.7.11 Data

Impostate la data secondo il formato selezionato nel Formato della data.

7.3.7.12 Formato dell'Orario

Il format dell'orariopuò essere di 2 tipi:

- 12 Ore (AM/PM)
- 24 Ore

7.3.7.13 Orario

Indipendentemente dal Format dell'Orario che selezionate, l'orario del MultiRAE dev'essere settato sul formato delle 24 ore, indicando prima le ore, poi i minuti e poi i secondi (HH:MM:SS).

7.3.7.14 Modalità Utente

Sono disponibili due modalità Utenti :Avanzata e Basic. Quella Avanzata permette di variare un numero maggiore di parametri rispetto alla Modalità Utente Basic. Può essere usata sia con la Modalità Operatività, Igiene o Ricerca. Non è richiesta alcuna password per accedere al Menù Programming quando siete nella Modalità Utente Avanzato.

7.3.7.15 Controluce

Il controluce del display può essere settato in base alle condizioni di luce, così da illuminare sia automaticamente, che manualmente, o disattivato completamente.

7.3.7.16 Rotazione degli LCD

Il display può essere configurato per rotare automaticamente di 180° quando il MultiRAE viene capovolto. La funzione di rotazione degli LCD Flip può essere impostata su On o Off.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

8 Taratura e Test

8.1 Bump Test e Taratura

La RAE Systems raccomanda di effettuare sul MultiRAE periodicamente un bump test. Si definisce bump test una breve esposizione del monitor alla taratura del gas, che mostri il riscontro e inneschi il punto di impostazione di allarme più basso per ciascun sensore.

- Il rilevatore multi-gas MultiRAE dev'essere tarato se non passa un bump test, o almeno una volta ogni 180 giorni, in base all'uso e all'esposizione del sensore ai veleni e agli agenti contaminanti.
- Gli intervalli di taratura e le procedure del bump test possono variare in base alla legislazione nazionale.

8.1.1 Bump Test (Funzionale)

RAE Systems raccomanda un bump test periodico che confermi che i sensori e gli allarmi siano funzionali. Testate ciascun sensore con uno specifico gas per i test in una concentrazione non inferiore all'impostazione dell'allarme basso. Per andare a buon fine, ciascun sensore dovrebbe andare almeno ad allarme basso.

Con il MultiRAE in Modalità Normale:

1. Collegare la bombola di gas di taratura, il regolatore di flusso, e l'adattatore di taratura al MultiRAE e avviate il flusso del gas.
2. Assicuratevi che l'unità vada almeno a low alarm for each of the tested sensors and that the buzzer produces at least two beeps per second, the LED lights flash on and off, and the vibration alarm functions. The display backlight should illuminate and an alarm message should be shown in the display.
3. Bloccate il flusso di gas.
4. Rimuovete l'adattatore di taratura.

8.2. La taratura di Zero/o in Aria Pulita Quest'operazione imposta il punto di zero della curva di taratura del sensore per aria pulita. Dovrebbe essere effettuata prima di altre tarature.

Nota Bene: Se usate una bombola d'aria a zero, dovete usare l'adattatore di taratura del MultiRAE. Usate un manuale per la taratura in aria pulita. Note: If you

8.2.1 Taratura di Zero per un Sensore di CO₂

Importante! Se il vostro MultiRAE è munito di sensore CO₂, dev'essere calibrato a zero usando l'Azoto al 100%, un gas che resta inerte, invece di usare la calibratura di aria o di zero. Potete utilizzare anche l'isobutylene senza CO₂, conveniente da usare per azzerare il sensore di CO₂ e fare la calibrazione span di un sensore VOC.

8.2.2 Taratura in Aria Pulita

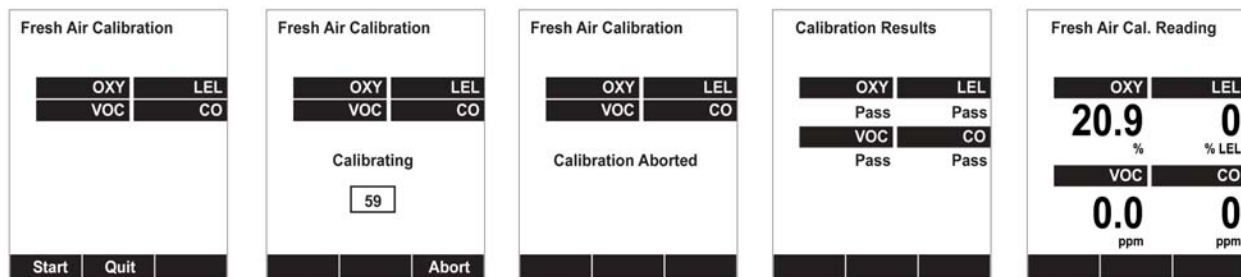
Questa procedura determina i punti di zero della maggiorparte dei sensori. Il MultiRAE dovrebbe essere calibrato a zero in aria pulita con il 20.9% di ossigeno o con una bombola di aria pulita a zero. Sul menù di Taratura, selezionate la dicitura "Aria Pulita" premendo il tasto [Y/+] una volta che accedete alla taratura di aria pulita.



MultiRAE

Manuale dell'Utente

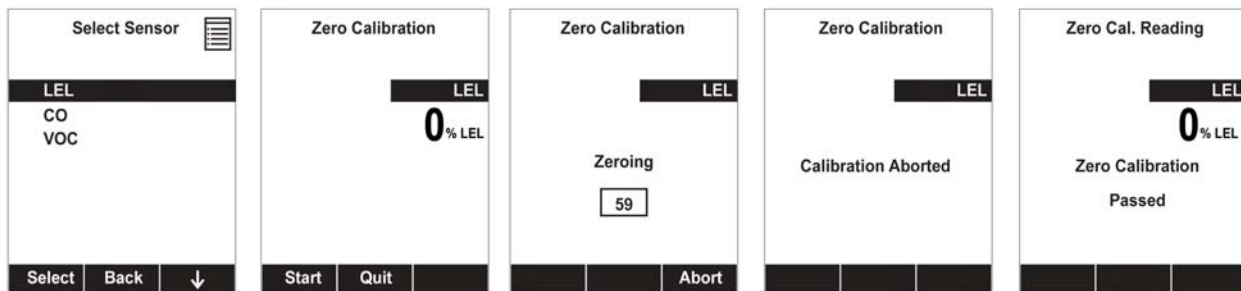
Dopo un conto alla rovescia, si effettua la taratura di zero. Il display mostra i nomi del sensore e vi dice se ciascuna taratura è andata a buon fine o meno, seguita dalle letture del sensore.



Nota Bene: Potete interrompere la taratura in qualsiasi momento durante il conto alla rovescia premendo il tasto [N/-].

8.2.3 Taratura di Zero sul singolo sensore

Selezionate il sensore e poi iniziate la taratura premendo il tasto [Y/+]. Potete interrompere la procedura in qualsiasi momento premendo il tasto [N/-].



8.3 Taratura dello Span

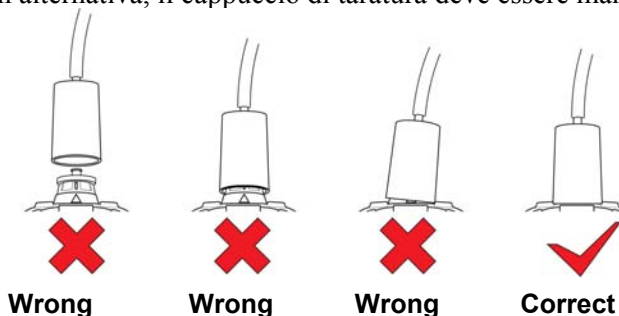
Questa procedura determina il secondo punto della curva di taratura del sensore per il sensore stesso.

Il MultiRAE munito di Pompa

Con la sua impostazione di velocità di pompa alta o bassa, un MultiRAE disegna normalmente in aria ad un tasso di flusso compreso tra 200 cc/min e 300 cc/min. RAE Systems vi raccomanda di usare un cappuccio di taratura che mantenga i valori del flusso del gas di taratura nella fascia 500 cc/min - 1000 cc/min.

ATTENZIONE :

Assicuratevi che ci siano le clip del cappuccio di taratura e che questo mantenga la corretta posizione durante la taratura come illustrato sotto. In alternativa, il cappuccio di taratura deve essere mantenuto fermo nella corretta posizione con le mani.

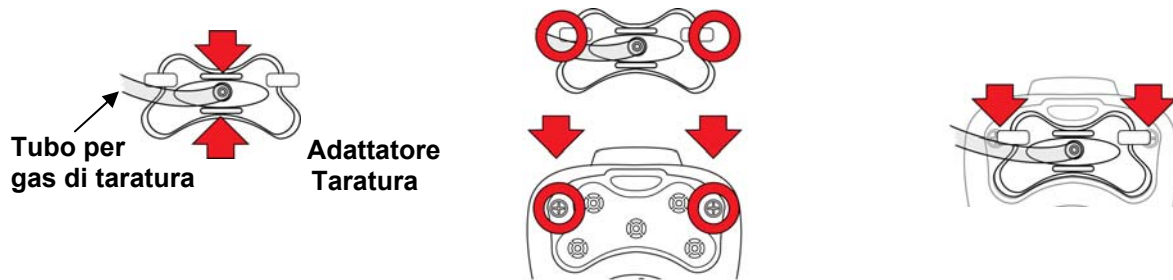


MultiRAE

Manuale dell'Utente

Modello di MultiRAE Lite a Diffusione (Senza Pompa)

Dal momento che non esiste un singolo ingresso sulla versione a diffusione (senza pompa) del MultiRAE, viene usato un adattatore di Taratura per fornire gas di taratura a tutti i sensori contemporaneamente. Seguite i seguenti step per connettere l'Adattatore di Taratura.



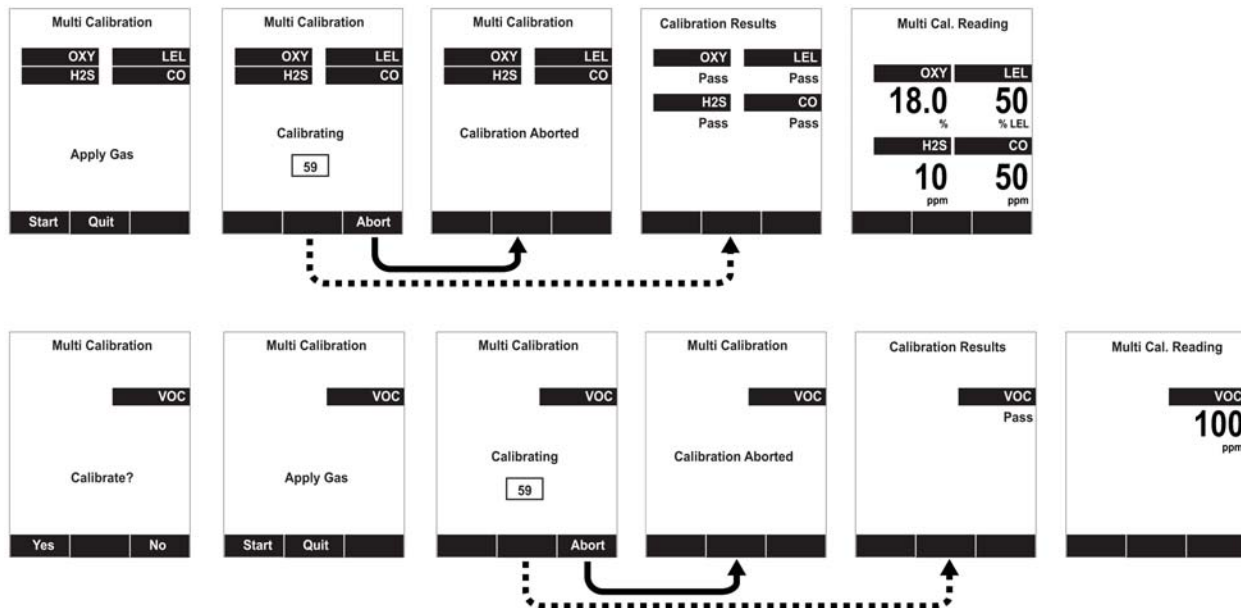
Afferrare l'Adattatore di Taratura.

Allineare i 2 connettori dell'adattatore di taratura con le viti su entrambi i lati degli ingressi del gas del MultiRAE

Assicuratevi che i connettori siano ben collocati prima di iniziare il flusso del gas di taratura. (L'adattatore di taratura ha delle piccole scanalature sul tuo lato inferiore che permettono al gas di fuoriuscire dopo aver attraversato i sensori.

8.3.1 Taratura Span Multi Sensore

Vi permette di effettuare una taratura multi sensori simultaneamente. Richiede l'uso di uno specifico gas di span e che la concentrazione stampata sulla bombola di gas coincida con la concentrazione programmata nel MultiRAE.



1. Collegate l'adattatore di taratura e il gas del MultiRAE.
2. Fate partire il flusso del gas e poi premete il tasto [Y/+] per iniziare la taratura. Visualizzerete una schermata di conto alla rovescia. Potete interromperla in qualsiasi momento durante il conto alla rovescia premendo il tasto [N/-].
Se la taratura va avanti fino a conclusione, mostra i nomi del sensore e vi dice se la taratura è andata a buon fine o meno, seguita dalle letture del sensore.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

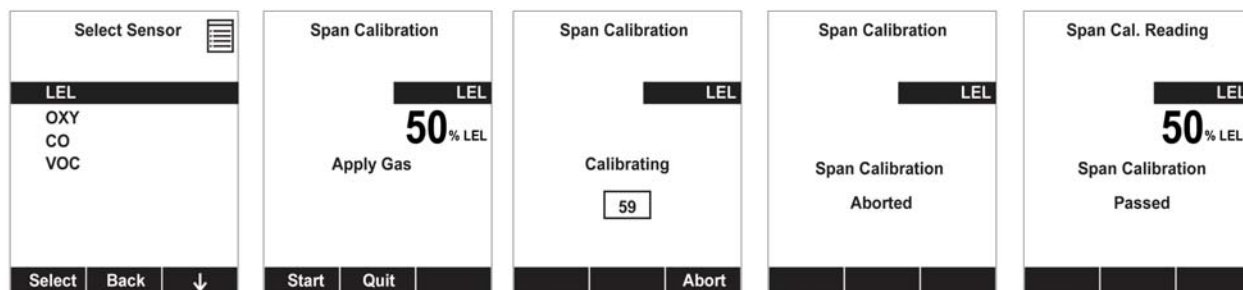
8.3.2 Taratura Span del Singolo Sensore

Per effettuare una taratura di span di un sensore singolo, seguite i seguenti passi:

1. Sul Menù Taratura, selezionate “Span del Singolo Sensore”
2. Selezionate un sensore dalla lista.
3. Collegate l'adattatore di taratura e connettetelo ad una fonte di gas di taratura.
4. Avviate il flusso del gas di taratura.
5. Verificate che il valore della taratura visualizzato incontri il livello di concentrazione indicato sulla bombola.



6. Premete il tasto [Y/+] per avviare la taratura. Potete interrompere la taratura durante il conto alla rovescia premento il tasto [N/-].



Dopo un conto alla rovescia a tempo, la taratura di span è fatta.

Il Display visualizzerà se la taratura è andata a buon fine o meno e le letture per il gas di taratura.

Nota bene: Se la taratura del sensore non va a buon fine, provate ancora. Se la taratura fallisce ancora, sostituite il sensore.

Attenzione: Non sostituite i sensori in luoghi pericolosi.

8.4 Testare il Sensore Gamma

Il sensore di radiazioni gamma non richiede la taratura utente. Potete controllarla collocando una fonte di verifica sulla parte posteriore di un MultiRAE munito di sensore gamma, che verifichi le letture. C'è un bottone sollevato sull'involucro di gomma che segnala il punto in cui è collocato all'interno dello strumento.

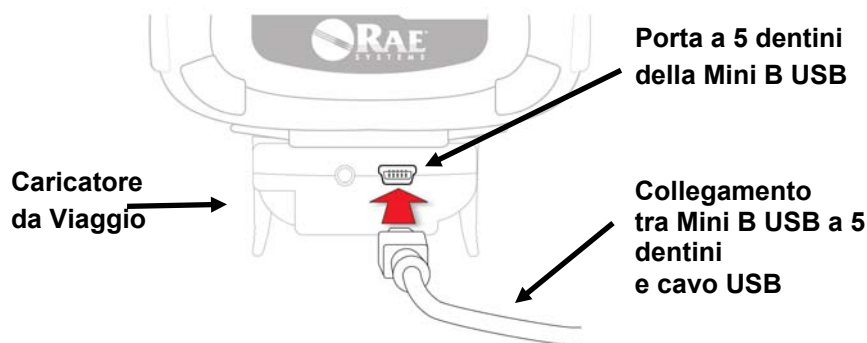


MultiRAE

Manuale dell'utente

9 Transferimento del datalog, Configurazione del Monitor, e Upgrade del Firmware attraverso il pc

I datalog possono essere scaricati dal MultiRAE su un computer, e gli aggiornamenti del firmware possono essere scaricati sul MultiRAE tramite porta USB sul Caricatore da Viaggio o sull'adattatore da banco. Usate il cavo a 5 dentini USB della Mini scheda USB inclusa per collegare il Caricatore da Viaggio o l'alimentatore da banco al software ProRAE Studio II (version 1.04 o successiva) in un pc.



9.1 Come scaricare i Datalog e come procedere alla configurazione dello strumento collegato al PC e agli Upgrade del Firmware

Il MultiRAE comunica con il software di Gestione Dati (version 1.04 or higher) e configurazione strumento chiamato ProRAE Studio II ,già attivo sul pc, e scarica i datalog, configura lo strumento, o carica un nuovo firmware.

Il MultiRAE dev'essere collegato ad un PC attraverso il caricatore fornito/o la base da banco che comunica col PC e deve trovarsi in modalità comunicazione con il PC.

1. Usate il Cavo Comunicazioni con il PC fornito (USB a cavo mini-USB) per collegarlo al caricatore da banco o al caricatore da Viaggio con il PC.
2. Accendete il MultiRAE. Assicuratevi che stia andando la modalità Normale (vi viene mostrata la schermata di misura principale)
3. Inserite il MultiRAE nel caricatore da banco.
4. Attivate la modalità comunicazioni al PC sul MultiRAE premendo ripetutamente il tasto [N/-], iniziando dalla misura della schermata principale finchè arrivate alla schermata "Comunicare con il computer?".
5. Premete il tasto [Y/+]. La misura e il datalog si fermano, e lo strumento è ora pronto per comunicare col pc. Il display ora visualizza la frase "Pronti per comunicare con il Computer".
6. Fate partire il software ProRAE Studio II, inserite una password, e rilevate lo strumento seguendo le istruzioni come da Manuale dell'Utente del programma ProRAE Studio II User.
7. Seguite le istruzioni come da Manuale del ProRAE Studio II per scaricare il datalog, configurare le impostazioni dello strumento, o aggiornare il firmware del MultiRAE.
8. Una volta fatto, premete il tasto [Y/+] per uscire fuori dalla modalità comunicazioni sul MultiRAE. Lo strumento ritorna ad operare in modalità Normale.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

11 Panoramica degli Allarmi

Il MultiRAE è munito di un sistema di 5 notifiche di allarmi senza possibilità di errore e possiede sia allarmi locali sullo strumento con notifiche di allarmi wireless in tempo reale che sicurezza per il lavoratore al livello successivo. Gli allarmi locali includono l'allarme sonoro buzzer, l'allarme visivo delle luci dei LED, l'allarme della vibrazione e un allarme di notifica sul display. I suddetti possono essere programmati o attivati o disattivati alternativamente. Nota bene: L'allarme di vibrazione si disattiva automaticamente quando si usa l'adattatore di batterie alcaline.

11.1 Segnali di Allarme

Durante ogni intervallo di misurazione, la concentrazione di gas viene confrontata con i limiti programmati di allarme per Allarme Basso, Alto, TWA e STEL. Se la concentrazione va oltre uno qualunque dei limiti preimpostati, gli allarmi si attivano immediatamente per allertare sia l'utilizzatore del MultiRAE che il referente di sicurezza remota (se la wireless è attiva) delle condizioni di allarme.

In oltre, il MultiRAE dà l'allarme se si verifica una delle seguenti condizioni : voltaggio di batteria basso, pompa bloccata, lampada PID rovinata, etc.

Quando si attiva l'allarme di batteria scarica, possono esserci all'incirca 10 minuti di tempo operativo restante. In questo caso, si raccomanda di cambiare prontamente o caricare la batteria in un luogo non pericoloso.

11.2 Variazione della Modalità Allarme

Le alternative sono Auto Re-impostazione e Latch. Un allarme a chiusura a chiavistello resta attivo finchè non ci si accorge dell'allarme stesso premendo un tasto. Un allarme di auto re-impostazione si disattiva quando non ci sono più le condizioni necessarie a disattivare l'allarme (ad esempio, una lettura di H₂S alto che supera la soglia preimpostata e innesca un allarme, ma poi valori inferiori sotto quella soglia, disattiva l'allarme).

1. Attivate il sottomenù della Modalità Allarme nelle sezioni Allarmi sotto il Programming Menù.
2. Selezionate l'Auto Re-impostazione o il Blocco Latch premendo il tasto [N/-] da selezionare, e il tasto [Y/+] per confermare la scelta.
3. Premete il tasto [Y/+] per salvare la scelta che avete selezionato.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

11.3 Sintesi dei segnali di allarme

Modalità Igiene

Alarm Type	Buzzer & LED	Display	Vibration	Reading	Backlight	Priority
Super Alarm	4 beeps/sec	“Super Alarm” screen	400ms	-	On	Highest
Man Down Alarm	3 beeps/sec	“Man Down Alarm” screen	400ms	-	On	
Man Down Warning	2 beeps/sec	“Are you OK” screen	400ms	-	On	
Fail	3 beeps/sec	“Lamp” at PID location “Off” at LEL location	400ms	Blinking reading	On	
Pump	3 beeps/sec	Blinking pump symbol	400ms	Reading	On	
Max	3 beeps/sec	“Max” at sensor location	400ms	Blinking reading	On	
Over Range	3 beeps/sec	“Over” at sensor location	400ms	Blinking 9999	On	
High	3 beeps/sec	“High” at sensor location	400ms	Reading	On	
Low	2 beeps/sec	“Low” at sensor location	400ms	Reading	On	
Negative	1 beep/sec	“Neg” at sensor location	400ms	0	On	
STEL	1 beep/sec	“STEL” at sensor location	400ms	Reading	On	
TWA	1 beep/sec	“TWA” at sensor location	400ms	Reading	On	
Calibration	1 beep/sec	“Cal” at sensor location	400ms	Reading	On	
Datalog Full	1 beep/sec	Blinking datalog symbol	400ms	Reading	On	
Calib Due	-	Bottle symbol	-	Reading	-	
Battery	1 beep/min	Blinking battery symbol	400ms	Reading	Stays as is	
Nwk Lost	1 beep/min	Blinking RF offline symbol	400ms	Reading	On	
Nwk Joined	1 beep	RF symbol with RSSI	400ms	Reading	On	
Comfort Beep	1 beep/min no LED flash	-	-	Reading	-	Lowest

Annotazioni:

“Negativo” significa che la lettura è al di sotto dello zero.

“Nwk Lost” significa “Rete persa”. Indica che il MultiRAE ha perso la connessione wireless con la sua rete.

“Nwk Joined” significa che il MultiRAE ha sfruttato una rete wireless.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

Modalità di Ricerca

Alarm Type		Buzzer & LED	Display	Vibration	Reading	Backlight	Priority
Super Alarm		4 beeps/sec	“Super Alarm” screen	400ms	-	On	Highest
Man Down Alarm		3 beeps/sec	“Man Down Alarm” screen	400ms	-	On	
Man Down Warning		2 beeps/sec	“Are You OK?” screen	400ms	-	On	
Fail		3 beeps/sec	“Lamp” at PID location “Off” at LEL location	400ms	Blinking reading	On	
Pump		3 beeps/sec	Blinking pump symbol	400ms	Reading	On	
Max		3 beeps/sec	“Max” at sensor location	400ms	Blinking reading	On	
Over Range		3 beeps/sec	“Over” at sensor location	400ms	Blinking 9999	On	
Geiger Counter style Alarm	G7 (>High)	7 beeps(30ms)/sec	No change	400ms	Reading	On	
	G6	6 beeps(40ms)/sec					
	G5	5 beeps(50ms)/sec					
	G4	4 beeps(60ms)/sec					
	G3	3 beeps(70ms)/sec					
	G2	2 beeps(80ms)/sec					
	G1 (>Low)	1 beep(90ms)/sec					
Negative		1 beep/sec	“Neg” at sensor location	400ms	0	On	
STEL		1 beep/sec	“STEL” at sensor location	400ms	Reading	On	
TWA		1 beep/sec	“TWA” at sensor location	400ms	Reading	On	
Calibration		1 beep/sec	“Cal” at sensor location	400ms	Reading	On	
Datalog Full		1 beep/sec	Blinking datalog symbol	400ms	Reading	On	
Calib Due		-	Bottle symbol	-	Reading	-	
Battery		1 beep/min	Blinking battery symbol	400ms	Reading	Stays as is	
Nwk Lost		1 beep/min	Blinking RF offline symbol	400ms	Reading	On	
Nwk Joined		1 beep	RF symbol with RSSI	400ms	Reading	On	

MultiRAE

Manuale dell'utente

Allarmi Generali

Messaggio	Condizioni	Indicazioni di Allarme
ALTO	Il Gas supera il limite “Allarme alto”	3 beep/flash al secondo
OVR	Il Gas supera il range di misurazione del sensore	3 beep/flash al secondo
MAX	Il Gas supera il range massimo del circuito elettronico	3 beep/flash al secondo
BASSO	Il Gas supera il limite “Allarme Basso”	2 beep/flash al secondo
TWA	Il Gas supera il limite “TWA”	1 Beep/flash al secondo
STEL	Il Gas supera il limite “STEL”	1 Beep/flash al secondo
Icona che lampeggia con pompa barrata	Ingresso bloccato o pompa in avaria	3 beep/flash al secondo
“Lampada” che lampeggia	Lampada del PID in avaria	3 beeps/flash per second
Icona che lampeggia per batteria vuota	Batteria Scarica	1 flash, 1 beep al minuto
CAL	Taratura fallita, o necessita taratura	1 beep/flash al secondo
NEG	La lettura del gas a Zero misura meno del numero memorizzato nella taratura	1 beep/flash al secondo

* Per l'ossigeno, “limite di allarme basso” significa che la concentrazione è inferiore al limite di basso allarme.

MultiRAE

Manuale dell'Utente






12 FAQ (Risoluzioni problematiche)

Problema	Possibili motivazioni & Soluzioni
Non riesce ad attivare l'alimentazione per caricare la batteria	<p>Ragioni: circuito di carica difettoso. Batteria difettosa.</p> <p>Soluzioni: Sostituire la batteria o il caricatore. Cercare un altro caricatore di batteria</p>
Password persa	<p>Soluzioni: Chiamate il supporto tecnico allo 010-4695661</p>
Buzzer, LED, e vibrazioni non operativi	<p>Ragioni: Il buzzer e/o altri allarmi sono disattivati. Cattivo funzionamento.</p> <p>Soluzioni : Controllate in “Impostazioni di Allarme”, in Programming Mode che il buzzer e/o altri allarmi siano disattivi Chiamate un centro servizi autorizzato.</p>
Messaggio di “Lampada” accesa. Allarme della lampada.	<p>Ragioni: Una lampada PID a bassa concentrazione di ioni soprattutto in ambiente freddo quando lo avete attivato per la prima volta. Lampada PID o circuito difettoso.</p> <p>Soluzioni: Spegnete l'unità e riaccendetela. Sostituire la lampada UV.</p>
Messaggio alla pompa non riuscito. Allarme pompa.	<p>Ragioni: Beccuccio di ingresso bloccato. Collegamento diretto ad un'uscita di gas mentre il valore del gas è disattivato. Il Filtro reticolato per acqua aspira acqua. Il filtro reticolato d'acqua è troppo sporco. Probabile acqua condensata sul beccuccio di ingresso. Cattivo funzionamento della pompa o del circuito. Soluzioni: Rimuovere gli oggetti che ostruiscono e poi premere il tasto [Y/ +] per reimpostare l'allarme della pompa. Sostituire il filtro reticolato per l'acqua contaminato. Attenzione a non far accumulare la condensa d'acqua all'interno dell'unità. Sostituire la pompa.</p>

Per parti di ricambio o assistenza contattate Recom Industriale Srl al numero 010-4695661.

MultiRAE

Manuale dell'Utente

<p>Approvazioni per luoghi pericolosi</p>	<p>  <small>us</small> Exia Class I, Divisione 1, Gruppi A, B, C, D, T4 SIRA 11ATEX2152X,  0575  II 1G Ex ia IIC T4 Ga (for PGM62x0/PGM62x6) SIRA 11ATEX2152X,  0575  II 2G Ex ia d IIC T4 Gb (per PGM62x8) UM=20V IECEx SIR 11.0069X, Ex ia IIC T4 Ga (per PGM62x0/PGM62x6) IECEx SIR 11.0069X, Ex ia d IIC T4 Gb (per PGM62x8) </p>
<p>In Conformità con il marchio UE (Conformità Europea)</p>	<p> Direttiva EMC : 2004/108/EC Direttiva R&TTE: 1999/5/EC Direttiva ATEX: 94/9/EC </p>

LEL Range, Resolution & Response Time

LEL 0-100% 1% 15 sec

LEL Cross-Sensitivity

Compound	LEL Relative Sensitivity*	LEL CF
Methane	100	1.0
Propane	62	1.6
Propene	67	1.5
n-Butane	50	2.0
Isobutylene	67	1.5
n-Pentane	45	2.2
n-Hexane	43	2.3
Cyclohexane	40	2.5
Benzene	45	2.2
Toluene	38	2.6
n-Heptane	42	2.4
n-Octane	34	2.9
Turpentine	34	2.9
Leaded Gasoline	48	2.1
Methanol	67	1.5
Ethanol	59	1.7
Isopropanol	38	2.6
Acetone	45	2.2
Methyl Ethyl Ketone	38	2.6
Ethyl Acetate	45	2.2
Carbon Monoxide	75	1.2
Hydrogen	91	1.1
Ammonia	125	0.80

* Risposta del sensore LEL RAE Systems sottoposto ad un range di gas allo stesso LEL, espresso come percentuale di risposta del metano (=100). Queste cifre servono solo da indicazione e si aggirano intorno al 5%. Per delle misure più precise, lo strumento dovrebbe essere tarato con il gas sotto controllo. Fate attenzione alla Nota Tecnica di RAE Systems TN-156 per maggiori dettagli e altri composti.

Attenzione:

Fate riferimento alla Nota Tecnica della RAE Systems TN-144 per l'avvelenamento del sensore LEL.

