



BIQUADRO
LAB

CONTAORE E CONTAGIRI MOTORE : “ENGINE”

Manuale di uso e manutenzione



BiQuadro Lab s.r.l.s. Via Guastalla, 5 – 46051 San Giorgio di Mantova (MN) - ITALY

Sommario

Introduzione e prerequisiti.....	2
Caratteristiche tecniche e dotazioni.....	4
Contenuto della confezione	5
Collegamento al veicolo	6
Impostazioni e programmazione.....	8
Impostazione orologio.....	10
Modifica del fattore “K”	11
Trova Fattore “K”	12
Azzeramento dei contatori.....	14
Procedura di “piombatura” (o sigillo).....	15
Modalità di Connessione al PC	17
Impostazione nota acustica: Suono On/Off	18
Impostazione frequenza di notifica dati.....	19
Impostazione modalità di visualizzazione dell’orario.....	20
Uscita dalla modalità “Programmazione”	21
Schema di inserzione	22
Anomalie.....	23
Avvertenze per il corretto smaltimento del prodotto ai sensi della direttiva europea 2002/96/EC.....	23

Introduzione e prerequisiti

Introduzione

Il contatore “EnGINE” è un dispositivo progettato per conteggiare in modo preciso la quantità di ore lavorate da un mezzo d’opera, conteggiando anche il numero totale di giri che il relativo motore ha compiuto.

I dati metrici rilevati dal dispositivo non sono in alcun modo alterabili e sono conservati in tempo reale in una memoria interna non volatile. I dati non vengono trasmessi dal dispositivo a nessuna rete di telefonia mobile o WiFi. Inoltre, il dispositivo stesso è **progettato per non accettare alcun segnale o trasmissione dati di qualsiasi natura proveniente dall’esterno**, se non rimuovendo tutti i sigilli e aprendo tutti i coperchi, in osservanza della nota **RU137972 del 26/11/2013** emanata dalla Agenzia delle Dogane e dei Monopoli. Solo in questo modo è possibile raggiungere il connettore di servizio utile al collegamento ad un PC che tramite apposito software è in grado di interrogare / alterare il contenuto della memoria del contatore.

Il collegamento ad un PC è l’unico modo previsto per poter accettare una comunicazione digitale proveniente dall’esterno e, in questo caso, il dispositivo termina di eseguire qualsiasi misurazione, anche in presenza di impulsi provenienti dall’alternatore del veicolo, impostandosi in una modalità evidente di “programmazione” e non di servizio effettivo.

Dal punto di vista meccanico, il dispositivo è alloggiato in un contenitore plastico progettato per essere chiuso ermeticamente e sigillato con un filo per suggelli.

Prerequisiti

Per poter conteggiare il numero di ore lavorate e dei giri del motore, il contatore “EnGINE” ha bisogno di ottenere il segnale da elaborare direttamente dall’alternatore del veicolo nel quale esso dovrà essere installato, al quale segnale verrà applicato il fattore di conversione “K” determinato dalla seguente relazione:

$$K = \frac{60f}{n}$$

Dove f è la frequenza misurata dallo strumento “EN” direttamente ai capi di uno degli avvolgimenti dell’alternatore del mezzo, ed n è velocità di rotazione dell’albero motore del mezzo in corrispondenza del regime minimo, misurata dal contagiri presente a bordo mezzo o tramite contagiri esterno comparativo.

Tale segnale è normalmente disponibile in quegli alternatori che dispongono del morsetto indicato con “W” oppure “R”. Per quei veicoli che non dovessero avere tale morsetto disponibile, è necessario intervenire sull’alternatore stesso in modo da derivare il segnale da una fase qualsiasi, prima della piastra diodi.

Telelettura dei dati

Durante la messa in opera di un strumento di misura EnGINE, può eventualmente rendersi necessario aggiungere una ulteriore apparecchiatura esterna ed indipendente, quest'ultima facente uso della telefonia mobile, atta al rilevamento da remoto della posizione GPS e delle ore e dei giri misurati dalla strumentazione fiscalizzata. In tal caso, entrambe le apparecchiature sono messe in opera con collegamenti del tutto indipendenti ed isolati dagli strumenti di misura, in ottemperanza alla Circolare della Agenzia delle Dogane prot. RU137972 del 26/11/2013 (pag.3 paragrafi 2 e 3).

Pertanto solo lo strumento fiscalizzato è e resta l'unico strumento di misura atto a rilevare i giri e le ore di funzionamento del mezzo sul quale è installato, non mettendo a disposizione nessun collegamento che non siano quelli per l'alimentazione, l'alternatore ed il “sottoquadro” (per permettere lo standby dello strumento quando il mezzo d'opera è spento).

Non vi è alcun collegamento né diretto né indiretto tra la strumentazione di misura e le eventuali altre apparecchiature di telemetria, né sono previsti cablaggi e/o connettori per effettuare un ipotetico collegamento tra le due apparecchiature in tempi diversi, né sono disponibili o possibili altri sistemi di ingresso di segnali o dati sotto qualsiasi forma e di qualsiasi natura attraverso qualsiasi mezzo (ad esempio: radio, ottico, magnetico, su filo ecc.)

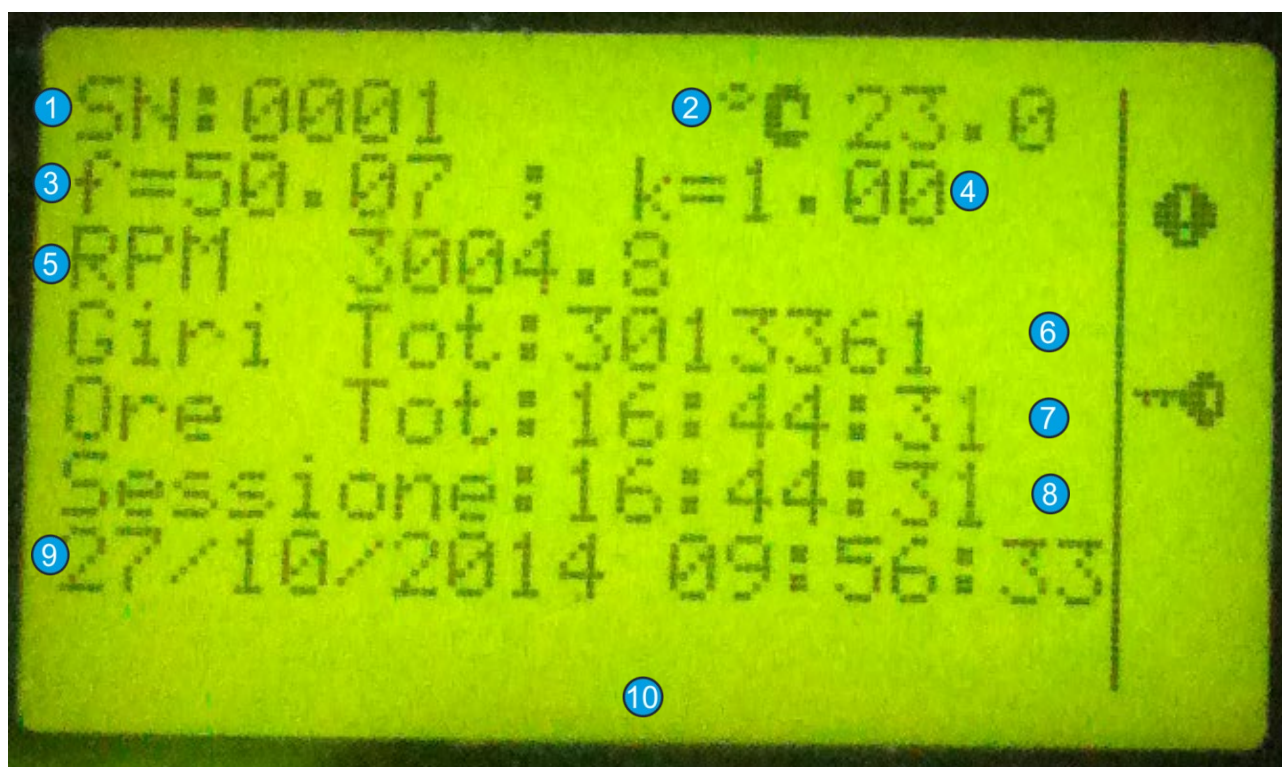
Il rilevamento dei dati, eventualmente effettuato da apparecchiature dotate di sistemi facenti uso della telefonia mobile, avviene ESCLUSIVAMENTE in via ottica ed unidirezionale, dal momento che dette apparecchiature installate in modo allineato rispetto agli strumenti fiscalizzati sotto osservazione, appunto “osservano” quello che accade sul display frontale dell'apparecchio di misura (o in alternativa dal ripetitore ottico posto sul fondo della scatola sigillata dello strumento di misura). Tale sistema quindi replica in tutto e per tutto le stesse condizioni in cui un operatore preposto rileverebbe i dati delle misure leggendole con i propri occhi dal display dello strumento.

Lo studio degli elaborati di progetto, sia hardware che software, nonché l'analisi dettagliata del dispositivo, consentono di affermare che lo stesso è un dispositivo di misura delle ore di funzionamento e del numero di giri effettuato dai motori termici e pertanto il dispositivo rientra pienamente nella categoria dei dispositivi c.d. “stand-alone” richiamati dalla sopra menzionata Circolare RU137972 dell'Agenzia delle Dogane.

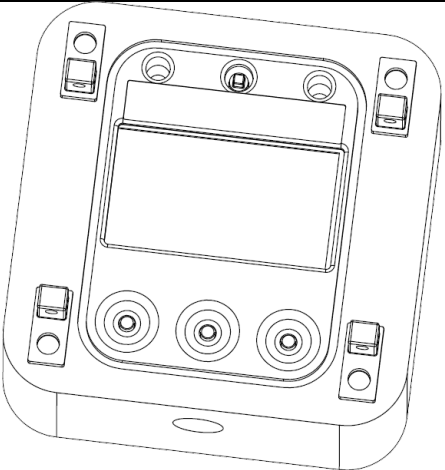
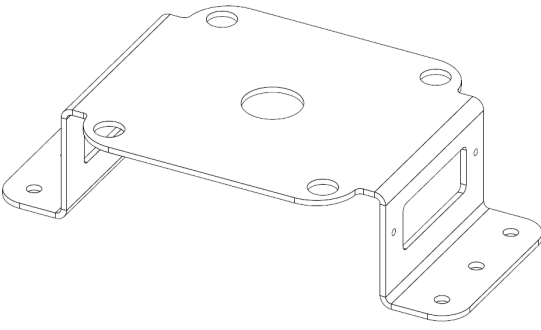
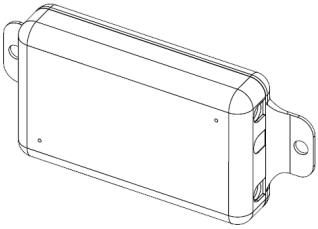
Caratteristiche tecniche e dotazioni

Alimentazione:	12VDC – 24VDC
Consumo in stand-by:	110 mA
Consumo in opera:	230 mA
Intervallo di frequenze misurabili:	40Hz – 40.000Hz
Fusibile:	1A 250V ad intervento rapido

- ① Visualizzatore del numero di serie
- ② Termometro digitale interno
- ③ Visualizzatore frequenza misurata
- ④ Visualizzatore fattore di conversione "K"
- ⑤ Indicatore giri al minuto (RPM)
- ⑥ Totalizzatore giri motore a 14 cifre
- ⑦ Totalizzatore ore lavorate
- ⑧ Totalizzatore ore della sessione in corso
- ⑨ Datario interno autoalimentato
- ⑩ Display grafico retroilluminato









Contenuto della confezione

<p>Contaore e Contagiri motore elettronico modello "ENGINE"</p>	
<p>Flangia di fissaggio</p>	
<p>Scatola per il collegamento dei cavi elettrici</p>	

Collegamento al veicolo

Il contatore "ENGINE" è provvisto di una scatola sigillabile, in plastica, all'interno della quale è presente una morsettiera che consente il collegamento del dispositivo all'impianto elettrico del veicolo nel quale si è deciso di installare "ENGINE".

La morsettiera dispone dei seguenti collegamenti:

 Filo Marrone	Va collegato direttamente al morsetto di alimentazione positivo (12Vcc – 24Vcc).
 Filo Bianco	Va collegato al morsetto negativo (massa).
 Filo Rosa	(Se presente) Va collegato al positivo di alimentazione di un eventuale sensore magnetico o induttivo esterno. Nota: Non è obbligatorio collegare l'alimentazione per il collegamento di un sensore esterno direttamente a "ENGINE". I morsetti di alimentazione qui presenti sui fili Rosa e Grigio sono da intendersi come utilizzabili in la fase di installazione, se questo dovesse essere ritenuto conveniente dal punto di vista del cablaggio.
 Filo Grigio	(Se presente) Va collegato al morsetto negativo (massa) dell'eventuale sensore esterno.
 Filo Giallo	Segnale sinusoidale proveniente da una fase dell'alternatore del veicolo o segnale impulsivo proveniente dal sensore giri
 Filo Verde	Va collegato al morsetto "Chiave" del blocchetto chiavi del veicolo. E' attesa una tensione di +12 (o +24V) su questo filo, nel momento in cui la chiave del veicolo è nella posizione utile ad accendere il quadro strumenti.

Lo schema di seguito riportato, illustra graficamente quanto descritto in tabella:

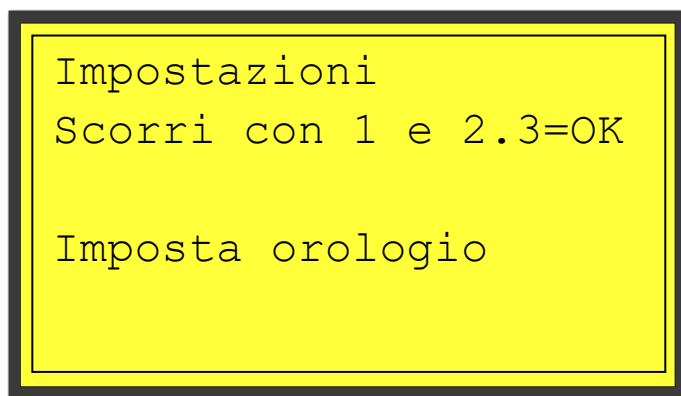
Impostazioni e programmazione

Il dispositivo "ENGINE" dispone di un menù di configurazione attraverso il quale è possibile regolare alcune delle sue funzionalità.

L'accesso al menù ed alle opzioni di configurazione è consentito solo con il coperchio superiore aperto, quindi in una condizione in cui i sigilli sono ancora assenti o rimossi.

Come sopra esposto, il dispositivo può contare impulsi provenienti da una delle fasi di un alternatore.

Per accedere al menù di programmazione, bisogna premere contemporaneamente i pulsanti ① e ②. Il dispositivo si predisporrà nella condizione riportata dalla seguente immagine:



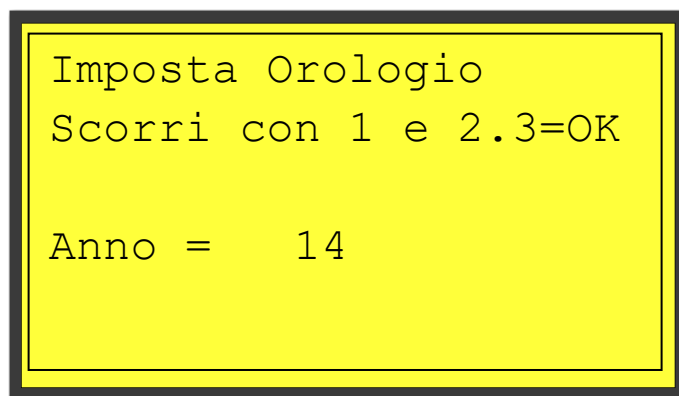
I tasti ① e ② sono utilizzati per scorrere le voci di menù. Il Tasto ③ è utilizzato per confermare la scelta visualizzata. Nel caso in esempio, confermerà l'ingresso nel sub menù di configurazione dell'orologio interno.

Il menù di configurazione è costituito dalle seguenti voci:

Imposta Orologio	Regola l'orologio datario interno
Modifica fattore -K-	Regola il fattore di conversione "K" tra la frequenza misurata da una delle fasi dell'alternatore e l'effettivo numero di giri del motore
Trova fattore -K-	Consente di calcolare il fattore "K" inserendo il numero di giri al quale il motore sta effettivamente girando
Azzera i contatori	Azzera tutti i contatori relativi alle ore ed ai giri effettuati e riporta il dispositivo alle condizioni di partenza, pronto per la procedura di piombatura
Procedura Piombatura	Azzera il segnale di "rimozione del coperchio" e relativa segnalazione di errore
Connessione al PC	Attiva la particolare modalità operativa del dispositivo che consente il dialogo con un PC, dotato di opportuno software
Suono On/Off	Consente di attivare e disattivare la segnalazione acustica percepibile ad ogni avvio e termine di sessione di lavoro, determinata dalla chiave del veicolo in posizione acceso/spento
Frequenza notifica dati	Consente di modificare la frequenza con la quale i dati rilevati vengono resi disponibili per una lettura ottica digitale unidirezionale verso dispositivi esterni
Mostra Orario	Determina se visualizzare o meno l'orario insieme alla data
Esci dal Setup	Esce dalla modalità di programmazione e riprende l'attività normale

Impostazione orologio

Entrando nella funzione "Imposta orologio", il display visualizzerà ad esempio:

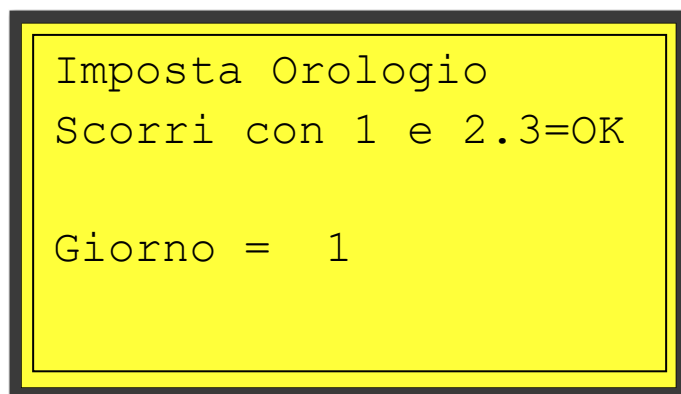


Con i tasti ① e ② si potrà scegliere cosa modificare, nell'ordine:

- Anno
- Mese
- Giorno
- Ore
- Minuti

Supponendo ad esempio di voler modificare il giorno da 21 a 22, premere il tasto ② fino a visualizzare "Giorno = 21" e premere il tasto ③.

Ciò farà apparire il menù di selezione dei valori ed il display visualizzerà:



Con il tasto ① si decrementerà il valore visualizzato e con il tasto ② si incrementerà tale valore.

Raggiunto il valore desiderato, premere il tasto ③.

La stessa operazione è valida per tutti gli altri casi (Anno, Giorno, Mese, Ore e Minuti).

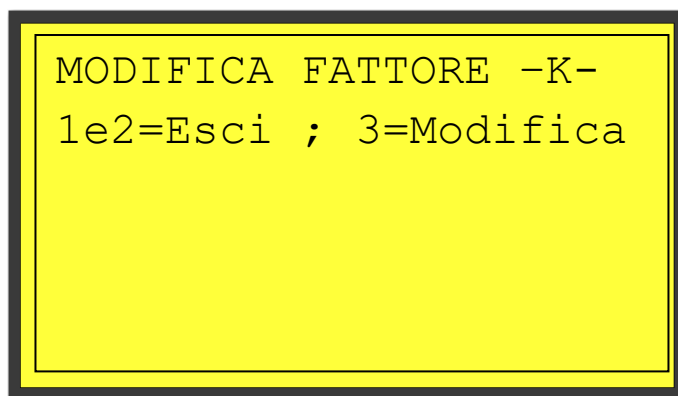
Per uscire da questa funzione e memorizzare i valori scelti all'interno dell'orologio in tempo reale, scegliere la voce "Salva ed Esci". Ad operazione terminata, sul display apparirà brevemente il giorno della settimana corrispondente alla data impostata nell'orologio in tempo reale.

Modifica del fattore "K"

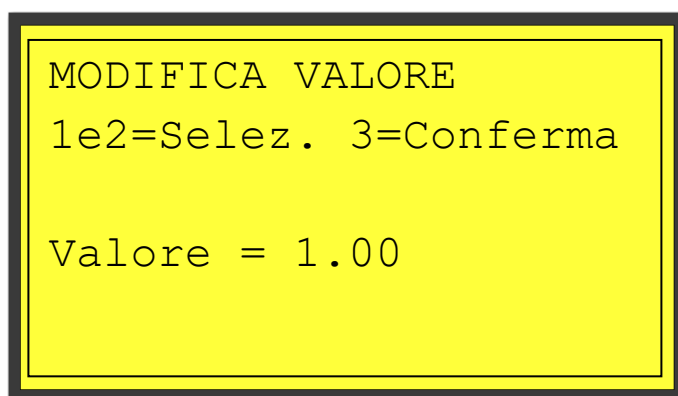
Il fattore "K" è un coefficiente che consente di convertire la frequenza di impulsi, letta dall'alternatore del veicolo, nel numero di giri ai quali il motore sta girando.

Per modificare questo valore, visualizzare sul display la voce "Modifica fattore -K-" e premere il tasto **3**.

Il display visualizzerà:



Premendo il tasto **3** si entrerà nel menù di impostazione dei valori ed il display visualizzerà:



Con i tasti **1** e **2** si potrà nell'ordine incrementare e decrementare il valore visualizzato.

Premendo il tasto **3** si confermerà tale valore e si ritornerà al menù precedente.

Per uscire dalla funzione "Modifica Fattore -K-", bisognerà premere contemporaneamente sia il tasto **1** che il tasto **2**.

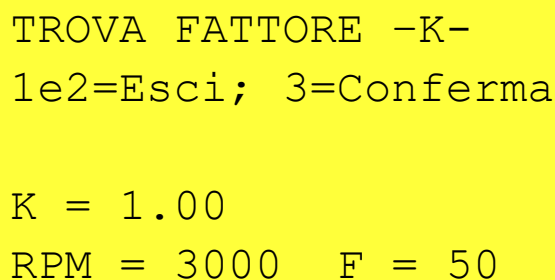
Trova Fattore "K"

Tale funzione è utile per determinare quale possa essere il corretto fattore di conversione tra la frequenza misurata e l'effettivo numero di giri.

Per poter agevolmente utilizzare tale funzione, è necessario disporre di un contagiri di riferimento dal quale rilevare il numero di giri del motore, nel momento stesso in cui ci si appresta a configurare il contatore "ENGINE".

Visualizzare quindi la voce "Trova Fattore -K-" e premere il tasto **3**.

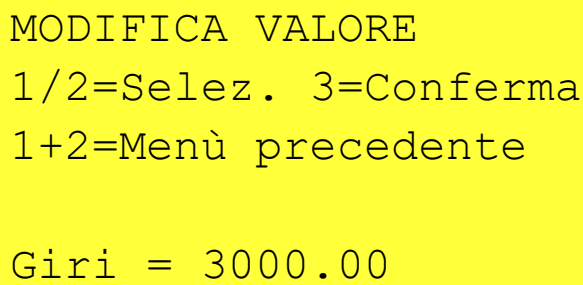
Sul display verrà visualizzato (ad esempio):



```
TROVA FATTORE -K-  
1e2=Esci; 3=Conferma  
  
K = 1.00  
RPM = 3000 F = 50
```

Nell'esempio di cui sopra, con una frequenza (F) di 50 impulsi al secondo e con un fattore "K = 1.00" i giri al minuto risultano essere di 3000.

Per trovare il coefficiente "K", bisogna inserire il numero di giri ai quali il motore sta correntemente girando. Per effettuare questa operazione, premere il tasto **3**. Sul display verrà visualizzato:





```
MODIFICA VALORE  
1/2=Selez. 3=Conferma  
1+2=Menù precedente  
  
Giri = 3000.00
```



In questa funzione i tasti **1** e **2** sono utilizzati per spostare il cursore a destra ed a sinistra, sotto il numero che si intende modificare e che nell'esempio è posizionato sul numero "3".



Dopo aver posizionato il cursore sotto la cifra che si intende modificare, premere il tasto **3**.

Per incrementare o decrementare la cifra selezionata, premere i tasti **1** e **2**.

E' possibile spostare il punto decimale dalla sua attuale posizione, in una posizione diversa.

Per ottenere ciò, bisogna prima far scomparire l'attuale punto decimale, selezionandolo come fosse una normale cifra da cambiare e poi premendo i tasti  e  fino ad impostarlo come "0".

Successivamente, spostarsi nella posizione in cui si vuole impostare il punto decimale, selezionarla e premere i tasti  e  che ora mostreranno anche il punto decimale come possibilità di scelta, oltre ai normali numeri da "0" a "9".

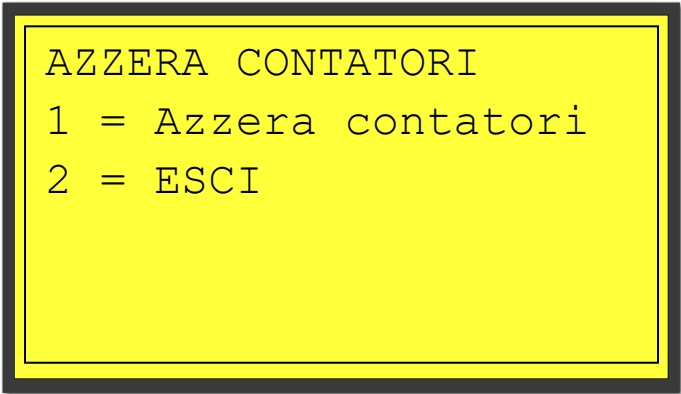
Per terminare la sessione di impostazione e ritornare al menù precedente, premere contemporaneamente i tasti  e .

Azzeraamento dei contatori

Tale funzione è utile per riportare il dispositivo ad una condizione di partenza, utile ad esempio subito dopo aver effettuato l'installazione, test di funzionamento e relativa calibrazione sul veicolo.

Per effettuare l'azzeramento, visualizzare sul display la voce "Azzera i contatori" e poi premere il tasto **3**.

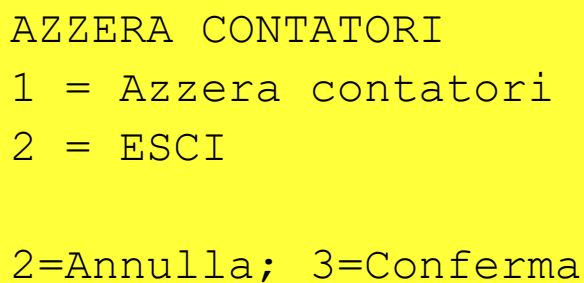
Il display visualizzerà:



```
AZZERA CONTATORI  
1 = Azzera contatori  
2 = ESCI
```

Premendo il tasto **2** si esce da questa funzione e si ritorna al menù precedente.

Premendo il tasto **1** il display visualizzerà:



```
AZZERA CONTATORI  
1 = Azzera contatori  
2 = ESCI  
  
2=Annulla; 3=Conferma
```

Premendo il tasto **2** si esce da questa funzione e si ritorna al menù precedente.

Premendo il tasto **3** si confermerà l'effettivo azzeramento dei contatori.

Procedura di “piombatura” (o sigillo)

Ai fini del rispetto della normativa circa il recupero delle accise sugli oli minerali, il dispositivo deve essere non manomettibile. A tal fine, l’involucro del dispositivo è stato espressamente progettato per poter ospitare un percorso obbligato per un filo metallico, previsto per poter essere sigillato con un sigillo a piombo o similari.

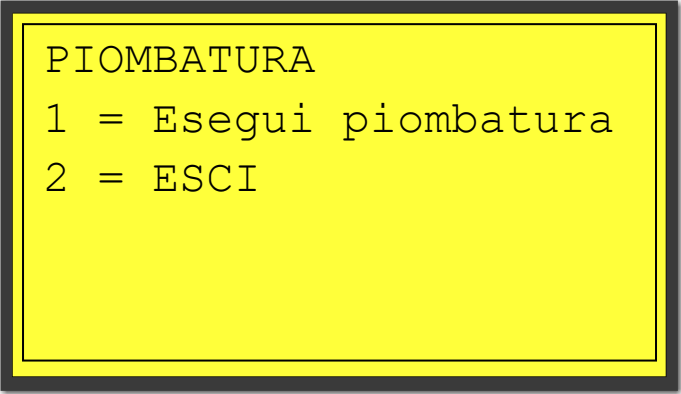
Il percorso obbligato di cui sopra, fa in modo che l’unico modo per accedere alla zona di programmazione e modifica della memoria del dispositivo sia quello di svitare le 4 viti che serrano il coperchio al corpo ed al fondo del dispositivo stesso. Il coperchio è progettato in modo tale che per poter essere rimosso, l’unico modo sia quello di tranciare il filo metallico (se presente).

La procedura di “piombatura” (o sigillo) consente di riportare il display nella condizione di visualizzazione normale (cioè avvia la registrazione delle ore e dei giri del motore).

Per effettuare l'operazione, visualizzare sul display la voce "Procedura Piombatura" e poi premere il tasto

3.

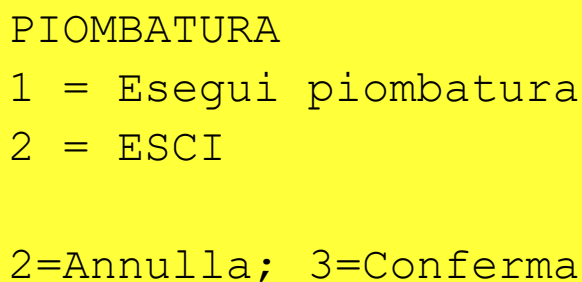
Il display visualizzerà:



```
PIOMBATURA  
1 = Esegui piombatura  
2 = ESCI
```

Premendo il tasto 2 si esce da questa funzione e si ritorna al menù precedente.

Premendo il tasto 1 il display visualizzerà:



```
PIOMBATURA  
1 = Esegui piombatura  
2 = ESCI  
  
2=Annulla; 3=Conferma
```

Premendo il tasto 2 si esce da questa funzione e si ritorna al menù precedente.

Premendo il tasto 3 il display visualizzerà:



```
Chiudere coperchio
```

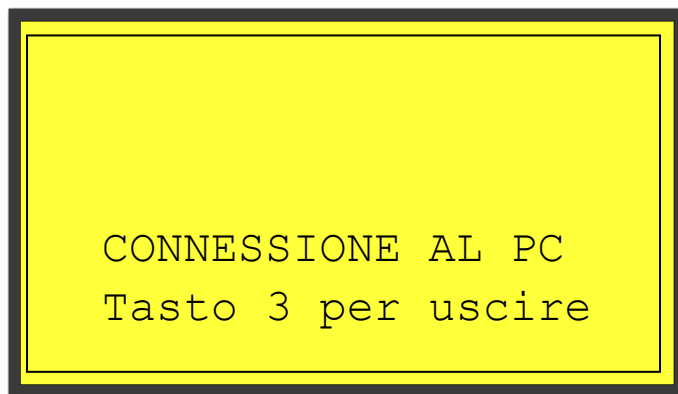
Seguire le operazioni descritte sul display.

Modalità di Connessione al PC


In questa modalità, il dispositivo "ENGINE" termina di effettuare le operazioni di misurazione delle ore e dei giri/motore e si predispone nella modalità di dialogo con il PC, attraverso la porta seriale integrata e compatibile con lo standard RS-232.

Per poter effettuare una qualsiasi operazione in tale modalità, è necessario disporre di un PC con opportuno software di interfacciamento.

Entrando in tale funzione, il display visualizzerà:



In tale modalità, il display visualizzerà lo scambio dati tra il PC ed il misuratore, ad ogni ricezione di idoneo comando.

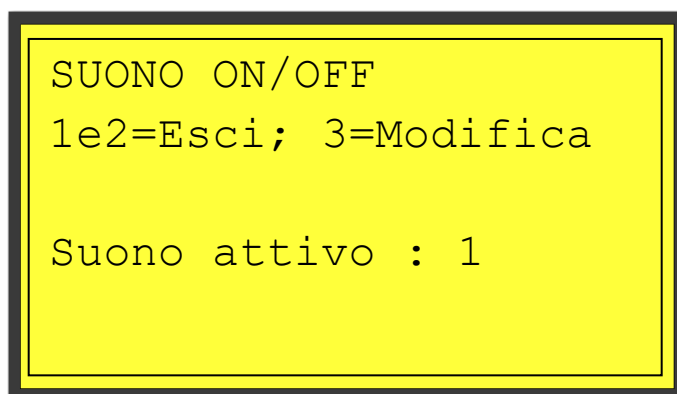
Per uscire da tale modalità, come indicato nel display, tenere premuto il tasto .

Impostazione nota acustica: Suono On/Off

Questa funzione consente di abilitare o disabilitare la produzione della nota acustica ad ogni accensione e spegnimento del veicolo, a seguito della rotazione della chiave di accensione.

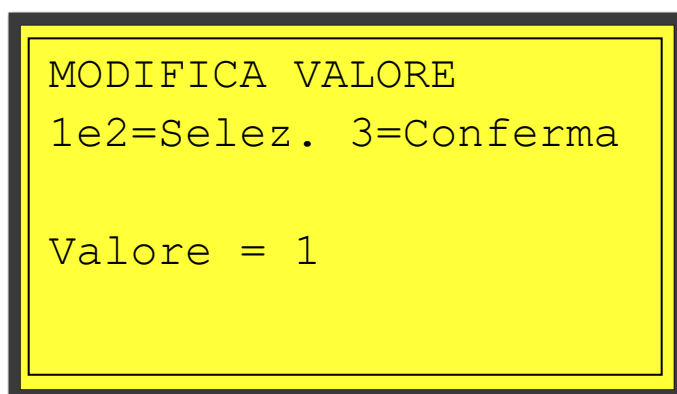
Per modificare l'impostazione, visualizzare sul display la voce "Suono On/Off" e premere il tasto **3**.

Il display visualizzerà:



I valori si intendono come "1" per suono attivato e "0" per suono disattivato.

Nell'esempio di cui sopra, per disattivare il suono, premere il tasto **3**. Il display visualizzerà:



Con i tasti **1** e **2** si potrà nell'ordine incrementare e decrementare il valore visualizzato, scegliendolo tra "1" e "0" (attivato e disattivato).

Premendo il tasto **3** si confermerà tale valore e si ritornerà al menù precedente.

Impostazione frequenza di notifica dati

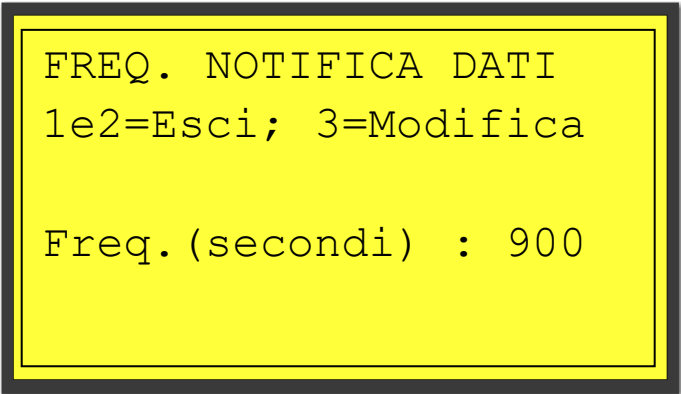
Il dispositivo "ENGINE" è in grado di trasferire ad un dispositivo esterno, sia il contenuto dei registri di conteggio che altre informazioni inerenti lo stato di servizio dello stesso.

Il tutto avviene in modo unidirezionale attraverso l'emissione di una serie di impulsi luminosi seguendo un protocollo crittografato. Per unidirezionale, si intende il fatto che il dispositivo "ENGINE" emette il treno di impulsi ma non è fisicamente in grado di ricevere alcuna risposta a seguito di tale azione, in quanto non dotato di alcuno strumento in grado di ricevere un segnale di qualsiasi natura.

Il dispositivo "ENGINE" notifica lo stato dei registri ad ogni accensione e spegnimento del quadro strumenti del veicolo oltre ad un certo numero di volte durante il funzionamento del motore del veicolo.

La "frequenza di notifica dati" regola appunto la frequenza con la quale il dispositivo rende noti i dati ed il parametro è misurato in secondi.

Per modificare l'impostazione, visualizzare sul display la voce "Freq. notifica dati" e premere il tasto **3**. Il display visualizzerà:

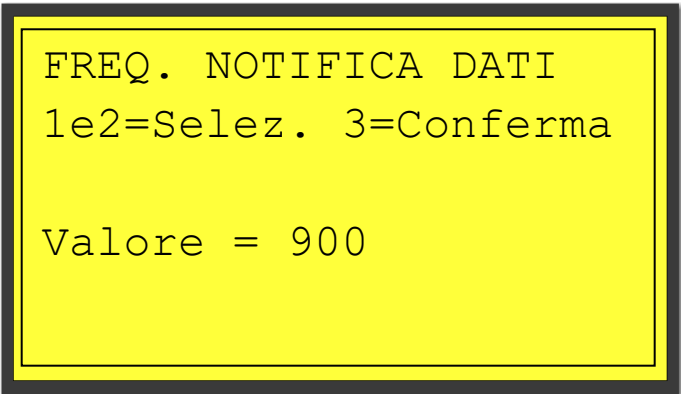


```
FREQ. NOTIFICA DATI
1e2=Esci; 3=Modifica

Freq. (secondi) : 900
```

Nell'esempio di cui sopra, il valore 900 indica una frequenza di notifica ogni 15 minuti. Infatti $15 \times 60 = 900$.

Nell'esempio di cui sopra, per modificare il valore, premere il tasto **3**. Il display visualizzerà:



```
FREQ. NOTIFICA DATI
1e2=Selez. 3=Conferma

Valore = 900
```

Con i tasti **1** e **2** si potrà nell'ordine incrementare e decrementare il valore visualizzato. Impostando un valore pari a "0", si disabilerà la notifica a cadenza costante e resterà attiva solo quella all'accensione e spegnimento del quadro strumenti del veicolo.

Premendo il tasto **3** si confermerà tale valore e si ritornerà al menù precedente.

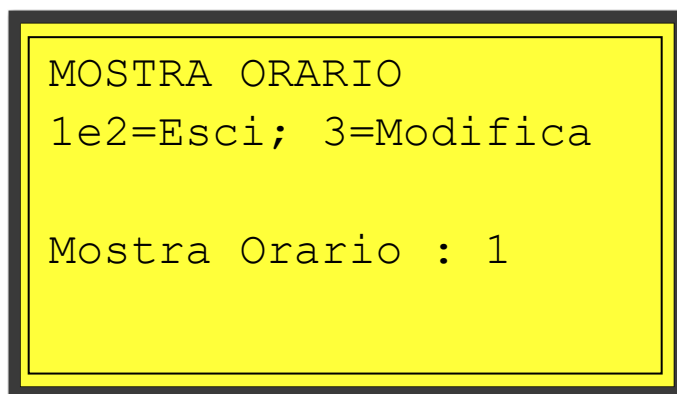
Impostazione modalità di visualizzazione dell'orario

Questa funzione consente di abilitare o disabilitare la visualizzazione dell'orario sul display del dispositivo "ENGINE". Se la visualizzazione dell'orario è disattivata, il display visualizzerà solo la data.

Per modificare l'impostazione, visualizzare sul display la voce "Mostra orario On/Off" e premere il tasto

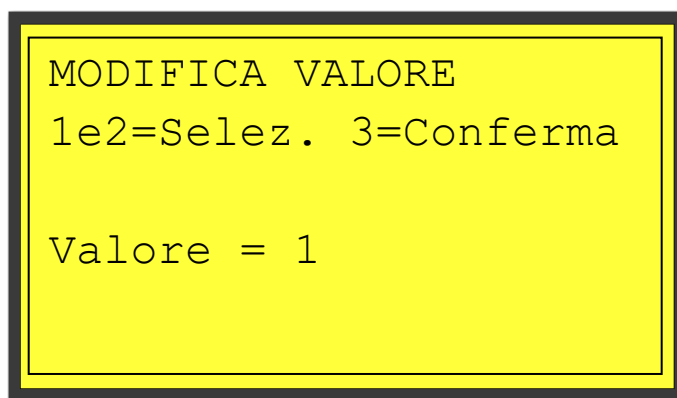
3.

Il display visualizzerà:



I valori si intendono come "1" per orario attivato e "0" per orario disattivato.


Nell'esempio di cui sopra, per disattivare l'orario, premere il tasto 3. Il display visualizzerà:



Con i tasti 1 e 2 si potrà nell'ordine incrementare e decrementare il valore visualizzato, scegliendolo tra "1" e "0" (attivato e disattivato).

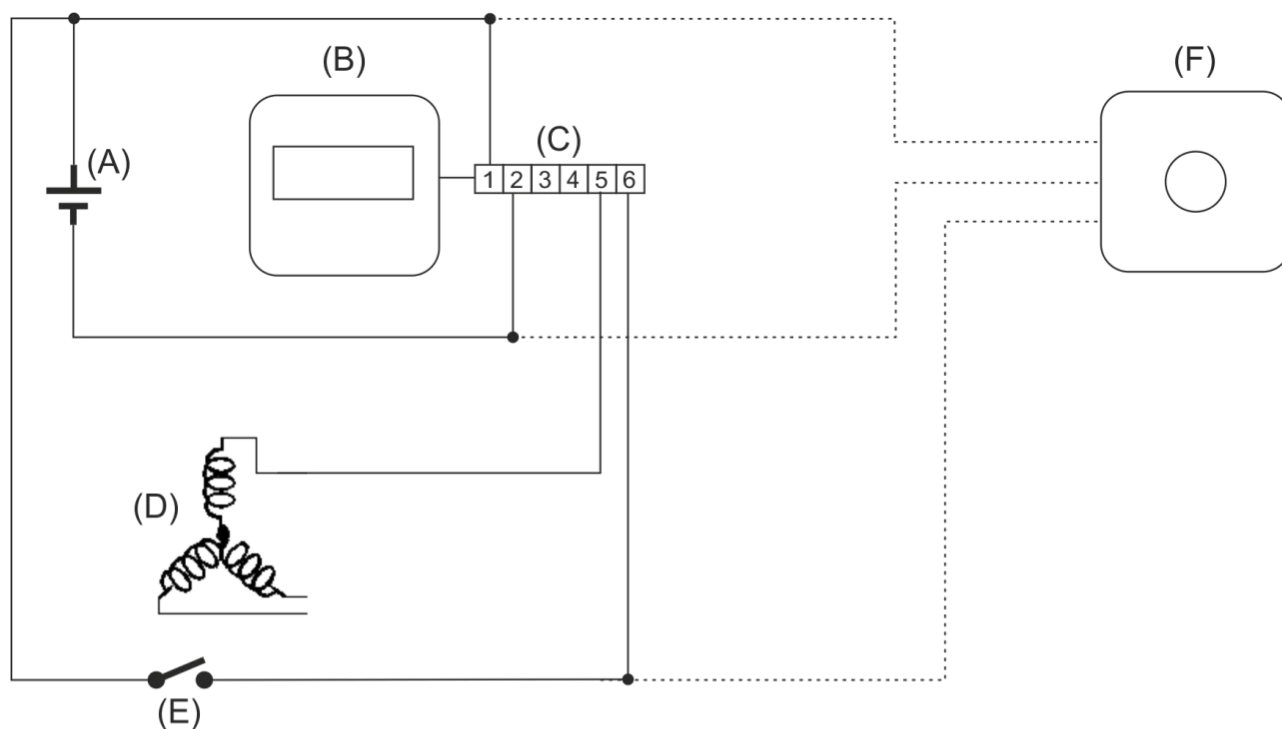
Premendo il tasto 3 si confermerà tale valore e si ritornerà al menù precedente.

Uscita dalla modalità "Programmazione"

Per uscire dalla modalità "Programmazione" e riportare il dispositivo "ENGINE" in modalità di servizio, visualizzare sul display la voce "Esci dal Setup" e premere il tasto .

Tale azione forzerà il riavvio del dispositivo con conseguente riletture ed applicazione di tutti i parametri impostati.

Schema di inserzione



Legenda:

A	:	Batteria del mezzo d'opera
B	:	Contatore fiscalizzato
C	:	Morsettiera
		1:Polo positivo di alimentazione
		2:Polo negativo di alimentazione
		3:Polo positivo alimentazione per sensori opzionali (non usato)
		4:Polo negativo alimentazione per sensori opzionali (non usato)
		5:Morsetto «W» o collegamento diretto su una FASE dell'Alternatore del mezzo d'opera
		6:Morsetto per interruttore a chiave del Quadro
D	:	Alternatore del mezzo d'opera
E	:	Interruttore a chiave del Quadro
F	:	Rilevatore Ottico Dati di funzionamento (opzionale, NON FISCALE)

Anomalie

Sintomo	Possibile causa	Soluzione
Il dispositivo non visualizza informazioni	Dispositivo non collegato	Collegarlo all'alimentazione +12VDC o +24VDC.
	Sezione di alimentazione in protezione/compromessa	Se la sezione di alimentazione entra in protezione, scollegare lo strumento dall'alimentazione ed attendere circa 10 minuti prima di ricollegarlo. Se il sintomo persiste la sezione di alimentazione è da considerarsi compromessa ed è quindi necessario a personale tecnico qualificato.
	Dispositivo collegato in modo erraneo	Controllare la polarità dei morsetti (filo Marrone al positivo, filo Bianco al negativo).
	Fusibile interrotto	Sostituire il fusibile con uno nuovo da 1A 250V rapido.
Il dispositivo non effettua conteggi e non accende la luce interna del display.	Mancato collegamento del filo Verde	Collegare il filo Verde al morsetto del "blocchetto chiavi" che fornisca un segnale +12VDC o +24VDC quando la chiave è in posizione di "acceso".
Il dispositivo accende la luce ma non effettua conteggi	Mancato collegamento del filo Giallo	Collegare il filo Giallo ad una fase dell'alternatore.
	Cavo del sensore (alternatore o sensore giri) danneggiato	Controllare il cablaggio del cavo che va dalla fase dell'alternatore (o dal sensore giri) al dispositivo
	Ampiezza non adeguata del segnale proveniente dall'alternatore	Verificare con un oscilloscopio l'ampiezza del segnale proveniente dall'alternatore. Se inferiore a 7Vpp il segnale verrà scartato.
	Intervento della protezione interna del dispositivo	La protezione interna ripristina il funzionamento non appena cessano le cause del sovraccarico. Se ciò non dovesse accadere, rivolgersi a personale tecnico qualificato.
Il dispositivo non memorizza i totali	Grave malfunzionamento della memoria interna	Rivolgersi a personale tecnico qualificato.

Avvertenze per il corretto smaltimento del prodotto ai sensi della direttiva europea 2002/96/EC.

Alla fine della sua vita utile, il prodotto non deve esser smaltito insieme ai rifiuti urbani. Può essere consegnato presso gli appositi centri di raccolta differenziata predisposti dalle amministrazioni comunali, oppure presso i rivenditori che forniscono questo servizio. Smaltire separatamente un dispositivo elettronico consente di evitare possibili conseguenze negative per l'ambiente e per la salute derivanti da un suo smaltimento inadeguato e permette di recuperare i materiali di cui è composto al fine di ottenere un importante risparmio di energia e di risorse. Per rimarcare l'obbligo di smaltire separatamente i dispositivi elettronici, sul prodotto è riportato il marchio del contenitore di spazzatura mobile barrato.