

MANUALE UTENTE CAMBIO ELETTRONICO CGS4



Indice :

Introduzione al dispositivo	pag. 2
Avvertenze di utilizzo	pag. 3
Garanzia del dispositivo	pag. 3
Installazione elettrica	pag. 4
Installazione meccanica	pag. 8
Configurazione dispositivo	pag. 9
Caratteristiche e verifiche tecniche	pag. 11

INTRODUZIONE

Il CGS (acronimo Clutchless Gear System) è un dispositivo che permette, nell'uso sportivo veloce della veicolo, di inserire la marcia superiore senza chiudere il gas e senza utilizzare la frizione. La perdita di potenza in modo controllato durante la fase di cambio marcia, fa sì che la coppia sprigionata sul cambio venga a cessare per una frazione di tempo controllata (tempo di Cut-Off), così da poter inserire la marcia superiore in modo rapido e preciso. Nato dall'esigenza di rendere più rapido il cambio marcia in circuito e consentire al pilota una maggior concentrazione, sia fisica che psichica.

Il kit è costituito da un' unica unità elettronica di controllo (eBox CGS4), da un sensore elettromeccanico da applicare sul cinematismo del cambio o direttamente sulla leva a seconda dell'applicazione e da un cablaggio Plug&Play di collegamento all'impianto elettrico originale del veicolo, specifico per ogni marca e modello.

Grazie all'Auto-riconoscimento 0-100% del sensore posizione acceleratore, il dispositivo è attivo SOLO sopra il 5% di apertura acceleratore. Grazie alla tecnologia "ZEROPOWER" il dispositivo assorbe una minima energia per il funzionamento SOLO a motore acceso. Il contenitore dell'elettronica di controllo è in Alluminio ricavato dal pieno e anodizzato. Cablaggi e connettori stagni per applicazioni Automotive rendono il dispositivo resistente alle temperature del motore, all'olio e agli idrocarburi nonché agli spruzzi d'acqua anche in pressione (NON per immersione) e a vibrazioni.

Questo dispositivo è stato progettato per motori ad iniezione 2 /4 tempi, da 1 a 4 cilindri.

VANTAGGI DEL CAMBIO ELETTRONICO

- Maggior rapidità nell'inserimento della marcia superiore rispetto al tradizionale cambio marcia
- Limitazione del movimento di beccheggio nelle cambiate in accelerazione
- Miglioramento della trazione grazie al minor trasferimento di carico nel cambio marcia
- Possibilità per il pilota di mantenere forza fisica sul veicolo e maggiore concentrazione alla guida
- Limitazione dell'usura delle gomme... che in gara va sempre bene!
- Il piacere di una guida stradale più fluida e divertente!

...ma anche alcuni 'SVANTAGGI' :

- Maggior peso del veicolo (anche se minimo, parliamo di circa 300 g!)
- *Crea dipendenza! ... (capita che... tutti si lamentino.. trovandosi a guidare veicoli privi di cambio elettronico!)*

AVVERTENZE

- Il dispositivo incrementa le sollecitazioni agli organi meccanici del vostro veicolo.
- L'errata installazione del dispositivo può provocare danni al dispositivo ed al veicolo.
- L'installazione del dispositivo deve essere effettuata da personale competente.
- **Il dispositivo non è omologato per uso su strade pubbliche.**
- Il dispositivo è progettato in accordo alle direttive Europee in materia di dispositivi elettronici.
- Il dispositivo non contiene sostanze o parti pericolose o dannose per gli oggetti circostanti.
- Il dispositivo non costituisce pericolo di esplosione o incendio.

!!! SP Electronics declina ogni responsabilità riguardo I punti elencati precedentemente in relazione a danni causati a cose o persone comprese terze parti coinvolte, derivanti dall'utilizzo del dispositivo !!!

!!! SP Electronics ed i suoi fornitori non si assumono alcuna responsabilità nei confronti dell'acquirente o di chicchessia in relazione ad eventuali danni, spese, perdite di utili o a qualsiasi altro danno derivanti dall'uso di questo dispositivo !!!

!!! SP Electronics si riserva la facoltà di modificare in qualunque momento e senza preavviso le condizioni esposte nel presente documento, di cui è vietata ogni riproduzione totale o parziale in Italia e all'Estero !!!

GARANZIA DEL DISPOSITIVO

I dispositivi SP Electronics sono tutelati da 2 anni di garanzia (1 anno di garanzia commerciale fornita dal produttore e 1 anno fornita dal venditore/distributore per legge), il cui periodo di attivazione decorre dalla data di emissione della fattura o dello scontrino fiscale che, in caso di guasto del dispositivo, dovrà pervenire assieme al dispositivo stesso. Sono esclusi da garanzia i dispositivi che abbiano subito:

- Danneggiamenti da caduta.
- Manomissioni da parte dell'utente.
- Danni da fuoco e/o calore oltre i limiti indicati nel presente manuale.
- Danneggiamenti elettrici per errata installazione.

Gestione Resi

- Si accettano resi materiale entro e non oltre 10 giorni dalla data di spedizione/fatturazione se coincidenti.
- SP Electronics si riserva di accettare o meno il reso previa verifica di integrità.

INSTALLAZIONE ELETTRICA

!!! ATTENZIONE !!! *L'installazione del dispositivo deve essere effettuata da un tecnico competente in circuiti e componenti elettrici. È pericoloso modificare il cablaggio originale del veicolo senza l'adeguata esperienza in merito. Si consiglia di scollegare il morsetto positivo della batteria prima di iniziare la procedura di installazione e per tutta la durata della stessa.*

Il dispositivo permette, grazie a soluzioni specifiche Plug&Play per ogni modello di veicolo, di interrompere in maniera controllata e tramite opportune logiche di controllo, il positivo +12V di alimentazione bobina di accensione (COIL) o iniettore (INJ). Sul cablaggio vengono identificati i singoli rami dei quali ne riportiamo a seguire le specifiche funzioni:

RAMO	DESTINAZIONE
GND	Connessione Negativo batteria o Massa telaio
INJ	Connessione Plug&Play iniettore carburante
COIL	Connessione Plug&Play bobina di accensione
TPS	Connessione segnale posizione acceleratore (opzionale)
sMec	Connessione al sensore elettromeccanico
SwB	Connessione interruttore da manubrio per esclusione Cambio Elettronico (opzionale)
AUX	Connessione al nostro dispositivo accessorio RACELIGHTS (opzionale)

Connessione GND : se la posizione del dispositivo nel veicolo lo permette, connettere questo cavo direttamente al polo negativo della batteria, altrimenti connetterlo ad punto di massa più comodo. In questo caso si consiglia di utilizzare un Tester per elettronica in modalità **prova di continuità** e verificare la connessione elettrica fra il polo negativo batteria e il punto di massa prescelto.



Connessione INJ : se nel cablaggio del Cambio Elettronico è prevista questa tipologia di connessione, individuare il connettore originale iniettore carburante e scollegarlo. Interporre la coppia Spina-Presa del cablaggio del Cambio Elettronico, fra il connettore originale appena scollegato e l'iniettore del carburante. Nel caso di motore a 2 o più cilindri ripetere l'operazione quanti sono i rami "INJ" presenti nel cablaggio del Cambio Elettronico (da 1 a 4) . *Non è necessario rispettare una sequenza di connessione!*

Connessione COIL : se nel cablaggio del Cambio Elettronico è prevista questa tipologia di connessione, individuare il connettore originale bobina di accensione e scollegarlo. Interporre la coppia Spina-Presa del cablaggio del Cambio Elettronico, fra il connettore originale appena scollegato e la bobina di accensione. Nel caso di motore a 2 o più cilindri ripetere l'operazione quanti sono i rami "COIL" presenti nel cablaggio del Cambio Elettronico (da 1 a 4) . *Non è necessario rispettare una sequenza di connessione!*

!!! ATTENZIONE !!!! Prestare la massima attenzione sulla polarità di connessione: una volta effettuata la connessione Plug&Play al connettore originale del veicolo è necessario, per un corretto funzionamento e per non recare danni al dispositivo stesso e/o al veicolo, individuare il +12V di alimentazione iniettore o bobina di accensione a seconda della soluzione Plug&Play predisposta, che deve corrispondere, una volta connessa la coppia Spina-Presa, al filo ROSSO del cablaggio del Cambio Elettronico. Se ciò non fosse è necessario invertire la posizione dei cavi sul connettore interessato o sul connettore corrispondente sul cablaggio del Cambio Elettronico. Per individuare il +12V di alimentazione si consiglia di utilizzare lo schema elettrico fornito dalla casa costruttrice e/o un Tester per elettronica in modalità [misurazione tensione continua](#) settato su fondo scala 20V. Appoggiare pertanto il terminale Nero del Tester al polo negativo della batteria veicolo e sul connettore precedentemente individuato e scollegato, verificare a quadro acceso con il terminale Rosso del Tester, su quale dei due cavi sia presente una tensione continua a circa 12V. Tale tensione deve sparire dopo circa 5-10 secondi dallo spegnimento del quadro. Nel caso di motori a più cilindri è sufficiente invece identificare quale colore di cavo sia ripetuto in tutti gli altri connettori interessati all'applicazione.



Connessione TPS : connessione elettrica opzionale ma necessaria per sfruttare a pieno tutte le potenzialità di questo dispositivo. Individuare e scollegare il connettore, generalmente a tre vie, del sensore posizione acceleratore, calettato al corpo farfallato del motore (nel caso di sistema ride-by-wire, e quindi con acceleratore a controllo elettronico munito di doppio sensore di posizione, connettersi preferibilmente a quello in riferimento alle valvola secondaria). Utilizzando un connettore ruba-corrente fornito nel kit, connettere il filo Verde del cablaggio del Cambio Elettronico al segnale (0-5V) di posizione acceleratore. Nel caso abbiate abilità e competenze, potete optare per una connessione mediante saldatura: scoprire il rame per 1 cm e NON tagliare il cavo interessato, mediante saldatore per elettronica e stagno, saldare elettricamente i due cavi e isolarne la connessione con nastro telato per cablaggi.

!!! ATTENZIONE !!! Per individuare il segnale posizione acceleratore, si consiglia di utilizzare lo schema elettrico fornito dalla casa costruttrice e/o un Tester per elettronica in modalità [misurazione tensione continua](#) settato su fondo scala 20V. Appoggiare pertanto il terminale Nero del Tester al polo negativo della batteria veicolo e con il connettore precedentemente individuato e scollegato, verificare a quadro acceso con il terminale Rosso del Tester, su quale dei tre cavi del connettore sia presente una tensione fissa e continua a 5V circa: questa è la tensione di alimentazione del sensore! Ora a quadro spento e con il Tester in modalità [prova di continuità](#) verificare la connessione elettrica sempre fra il polo negativo batteria e uno degli altri due cavi precedentemente non assegnati: questa è la massa di riferimento del sensore! Per esclusione il filo a cui correntemente connettersi è il risultato di scarto delle due precedenti prove elettriche. Nel caso di sensore a quattro o più vie si deve sempre identificare il segnale che varia in funzione dell'apertura acceleratore in un range da 0V a 5V e NON viceversa.



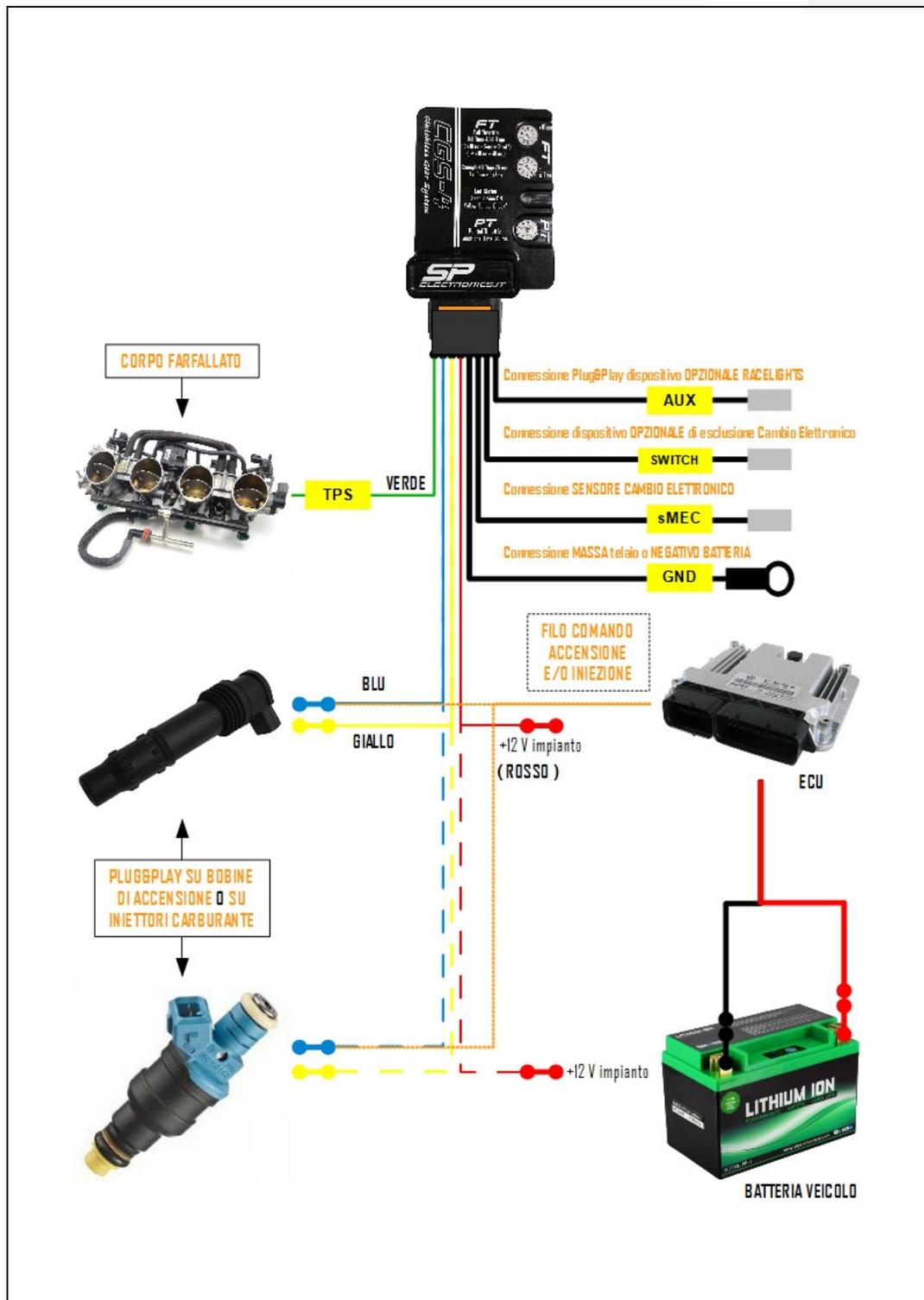
Connessione sMec : connessione Plug&Play alla nostra famiglia di sensori elettromeccanici specifici per applicazioni su asta di rinvio cambio o direttamente su leva cambio. Per la corretta installazione di questo dispositivo costituente il kit Cambio Elettronico, consultare il relativo manuale disponibile sulla nostra pagina web nella categoria ASSISTENZA - MANUALI.

Connessione SWB : connessione Plug&Play opzionale al nostro dispositivo interruttore da manubrio per escludere a piacere l'intervento del Cambio Elettronico. Questo dispositivo non è incluso nel kit ma è acquistabile sulla nostra pagina web nella categoria ACCESSORI.

Connessione AUX : connessione Plug&Play opzionale al nostro dispositivo di indicazione cambio marcia e aiuto alla partenza RACELIGHTS. Questo dispositivo non è incluso nel kit ma è acquistabile sulla nostra pagina web nella categoria DISPOSITIVI DI INDICAZIONE.

Tutte le nostre soluzioni Plug&Play sono state realizzate sulla base di schemi elettrici messi a disposizione dalle case costruttrici e verificate da esperienze dirette su molti modelli di veicolo dagli anni 2000 ad oggi ma, ahimè, non sempre sono risultati affidabili nella totalità dei casi e nelle molteplici produzioni dei vari modelli di veicolo negli anni. E' nostro impegno continuo verificare e aggiornare i nostri database interni. Ci scusiamo sin da subito se alle volte si verificassero delle incongruenze costruttive. Per qualsiasi dubbio e/o chiarimento non esitate a contattarci!

SCHEMA ELETTRICO DI COLLEGAMENTO



INSTALLAZIONE MECCANICA

Unità elettronica CGS4 : per il fissaggio meccanico dell'unità elettronica al vostro veicolo, utilizzare il supporto meccanico fornito, il quale presenta 4 punti esterni di fissaggio meccanico. L'unità elettronica va fissata al supporto meccanico mediante la doppia coppia di velcro 3M adesivo e l' O-ring di sicurezza forniti. Si raccomanda di pulire le zone di incollaggio del velcro adesivo con prodotti sgrassanti ma non aggressivi, su entrambe le superfici di incollaggio.

Generalmente nelle applicazioni su motoveicoli di tipo Offroad e Supermoto da competizione sportiva, l'unità elettronica viene posizionata in zona anteriore sotto la tabella porta numero. Ove questo supporto meccanico non sia possibile il suo utilizzo, è sufficiente utilizzare la coppia di velcro adesivo per fissare l'unità elettronica direttamente al telaio del veicolo purché sia lontana da fonti di calore oltre la sua temperatura di utilizzo indicata in questo manuale (scarico/coperchio testa motore) e/o da altre parti in movimento che possono compromettere il normale funzionamento del veicolo e del dispositivo stesso.

Sensore elettromeccanico : per la corretta installazione meccanica di questo dispositivo costituente il kit Cambio Elettronico, consultare il relativo manuale disponibile sulla nostra pagina web nella categoria ASSISTENZA - MANUALI.

Cablaggio Plug&Play : per la corretta installazione meccanica di questo dispositivo costituente il kit Cambio Elettronico, si prega di fare attenzione al passaggio dei cavi in modo che non risultino sottoposti a tensione/sfregamento e/o a contatto con parti motore le cui temperature d'esercizio possano danneggiarlo. Bloccare il fascio di cavi con fascette in plastica senza stringere a "strozzo". In nessun caso piegare a 90° i cavi uscenti da un connettore ma mantenerli in linea con il connettore stesso.

CORRETTA CONFIGURAZIONE DEL TEMPO DI CUT-OFF MOTORE

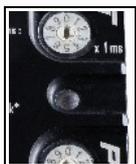
La configurazione è manuale tramite 3 selettori di posizione, NON è quindi necessario alcun dispositivo esterno come PC o SmartPhone. E' possibile configurare il tempo di Cut-Off motore sia nella condizione di "Full Gas", parametro "FT" selezionabile da 40 a 99 millesimi di secondo con precisione a step da 1 millisecondo, ma anche nella condizione di "Gas Parzializzato", parametro "PT" impostabile da 1 a 9 necessario per incrementare il tempo "FT" in funzione dell'apertura dell'acceleratore attraverso un algoritmo interno.

Cut-Off troppo elevato: Se nell'uso del cambio elettronico, l'inserimento della marcia superiore risulta accompagnato da un vuoto di potenza, lungo o breve che sia, assimilabile ad una mancanza di corrente alle candele o ad una mancanza di alimentazione di carburante, significa che il tempo Cut-Off motore va diminuito.

Cut-Off troppo breve: Se nell'uso del cambio elettronico, l'inserimento della marcia superiore risulta accompagnato da un rumore metallico impulsivo, assimilabile ad un forte colpo agli organi di trasmissione, risultato di un riacquisto di potenza del motore prima che la marcia successiva sia completamente e perfettamente inserita, significa che il tempo di Cut-Off motore va aumentato per non incorrere in danni alla trasmissione.

INDICAZIONI LUMINOSE :

Luce led bicolore (Verde/Giallo):



All'accensione del veicolo, la luce di colore Verde si accende 1 secondo ogni 3 circa, indicando che il dispositivo è in funzione.

Se il dispositivo è configurato nelle modalità " **TEST SENSORE (*)** " come spiegato a seguire, la luce di colore Giallo si accende ad ogni attivazione manuale del sensore.

!!! ATTENZIONE !!! Il colore Verde acceso fisso o lampeggiante veloce, indica che il dispositivo è collegato in modo errato pertanto va immediatamente spento il veicolo per non arrecare danni al dispositivo!!!

(*) TEST SENSORE (possibile solo a motore acceso in regime di minimo)

Mettendo in posizione "0" il primo selettore FTx10 ms, il dispositivo disinserisce la funzione di Cut-Off motore e attiva la modalità di test del sensore. Ad ogni attivazione manuale del sensore, si accende la luce di colore Giallo. Se ciò non accade significa che il sensore non funziona correttamente.

PARAMETRI DI CONFIGURAZIONE



Parametro FT (Full Throttle / ms=millesimi di secondo): utilizzando un piccolo cacciavite piatto di dimensioni adeguate a non danneggiare il selettore, configurare per **primo questo parametro** per il tempo di Cut-Off motore nella condizione di passaggio alla marcia superiore ad alti regimi di rotazione motore in situazione di gas pieno. Il tempo minimo configurabile è di 40 ms, quello massimo di 99 ms, con la possibilità di incrementi a step di 1 ms. Con il primo selettore rotativo (x10 ms) si configura il tempo a step di 10 ms (da 40 a 90 ms) mentre con il secondo le unità a step di 1 ms (da 0 a 9 ms). Se vengono selezionati tempi al di sotto del valore "40", il dispositivo lavora sempre con il tempo minimo impostabile di 40 ms. **Il dispositivo viene configurato dal costruttore (SP Electronics) in fase di collaudo finale, sempre sul tempo massimo di " 9 9 ". La configurazione di partenza consigliata è di 70 ms.** La posizione "0" del primo selettore (x10 ms) disinserisce la funzione di Cut-Off motore e attiva la modalità di test del sensore (*).



Parametro PT (Partial Throttle / ms=millesimi di secondo): per utilizzare questa funzione è tassativo collegare elettricamente il filo Verde (TPS) del cablaggio del Kit cambio elettronico, al segnale posizione acceleratore. Nel caso il veicolo ne sia sprovvisto o non si voglia utilizzare questa funzione, è tassativo mettere il selettore in posizione "0". Utilizzando un piccolo cacciavite piatto di dimensioni adeguate a non danneggiare il selettore, configurare questo **secondo parametro** per l'incremento del tempo di Cut-Off motore nella condizione di passaggio alla marcia superiore per medi regimi di rotazione motore in situazione di gas parzializzato/transitorio. L'incremento minimo configurabile è di 1 ms, quello massimo è di 9 ms, con la possibilità di incrementi a step di 1 ms. La sua funzione è quella di incrementare il tempo di Cut-Off "FT" impostato, in modo proporzionale alla posizione acceleratore attraverso un algoritmo interno che rende così la cambiata fluida e precisa in qualsiasi condizione di utilizzo del veicolo e quindi non solo a gas pieno. **Il dispositivo viene configurato dal costruttore (SP Electronics) in fase di collaudo finale, sempre su " 0 ". La posizione di partenza consigliata è " 5 ".**

!!! ATTENZIONE !!! Va eseguita una prima taratura a motore acceso: configurare il parametro PT in una posizione diversa da " 0 ", accendere il motore e dopo aver raggiunto la temperatura ottimale di esercizio del motore, con la Neutral inserita aprire tutto il GAS per 1 secondo e poi rilasciare, ripetere l'operazione un paio di volte e verificare che il Cut-Off motore sia attivo solo sopra un determinato regime di rotazione, generalmente attorno ai 3.000 rpm. Se ciò non si verifica ripetere l'operazione o verificare la connessione elettrica al sensore posizione acceleratore.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Tensione di alimentazione		9 – 16 Vdc
Assorbimento massimo (Alimentazione di test 12 Vdc)	Running Mode	100 mA
	Sleep Mode	0 mA
Materiale eBox		Lega leggera
Dimensioni eBox		110x 64 x 23 mm
Peso medio Kit completo		380 g
Temperatura di esercizio		-20/+70 °C
Resistente all'acqua (non per immersione) e vibrazioni		IP66

VERIFICHE TECNICHE (...in caso di malfunzionamento)

Se il motore non si accende è necessario verificare le connessioni elettriche come spiegato a pagina 5 di questo manuale. Si consiglia di procedere all'accensione del motore solamente dopo aver effettuato i dovuti controlli.

Se il motore si accende ma non avviene il CUT-OFF durante la fase di cambio marcia, le cause possono essere le seguenti :

1. **Sensore non funzionante.** E' necessario effettuare il test sensore come spiegato a pagina 9 di questo manuale.
2. **Connessione TPS segnale posizione acceleratore errata o mancante.** E' necessario verificare le connessioni elettriche come spiegato a pagina 5 di questo manuale.

!!! ATTENZIONE !!! Se ancora il malfunzionamento persiste è necessario aprire la pratica di Assistenza disponibile sulla nostra pagina web nella categoria ASSISTENZA – RICHIEDI ASSISTENZA.