



SparkEVO ZERO/Battery

ELECTRONIC CONVERSION BOX FOR BATTERY POWERED IGNITION

USER MANUAL



Page 2

MANUALE UTENTE



Pagina 11



INTRODUCTION

SparkEVO Zero/Battery converts your mechanical contact points system into a zero-maintenance electronic ignition. SparkEVO Zero can be installed on any kind of contact points engine 2-stroke or 4-stroke, with 1 cylinder.

Compared to model SparkEVO Zero/Basic, this version works without a stator but using an external 6-12V battery, this eliminates the electrical brake introduced by a stator. Moreover, it is possible to adjust the timing using the points and introduce a linear delay to the timing, by means of a trimmer (example, +7 degrees @ 10000 rpm).

This table summarized the differences between SparkEVO Zero family models:

FEATURE	SparkEVO Zero/Basic	SparkEVO Zero/Battery	SparkEVO Zero/CDI
Power source	Stator	6-12V battery	Stator
Ignition type	Inductive	Inductive	Capacitive (CDI)
Timing adjustment range	18 – 22 degrees (0.2 – 0.5mm)	0 – 50 degrees	0 – 50 degrees
Timing delay adjustment	✗	✓	✓
Possibility to remove the points and use a digital sensor	✗	✓	✓

SPARKEVO ZERO/BATTERY FEATURES

- ✓ Compatible with any kind of contact points engine 2-stroke or 4-stroke, with 1 cylinder.
- ✓ Replaces the capacitor and uses the points only for timing signal:
 - No maintenance needed
 - No timing tuning
 - No points wear
- ✓ Can also work with a digital sensor (sold separately) to eliminate the breaker points
- ✓ Timing can be adjusted using the points or the digital sensor
- ✓ A delay to the timing can also be added by means of a trimmer
- ✓ No electrical brake introduced by the stator
- ✓ Increased maximum RPM, no limiter effect
- ✓ Small dimensions, very easy to install
- ✓ Encapsulated in nylon case filled with resin. IP68, -20°C ÷ 70°C
- ✓ Medium power consumption: 2A @ 12V

Our products are reserved exclusively for racing competitions within authorized environments.
We are not responsible of any damage in case of wrong setup and usage. This product is Engineered in Italy.

 INSTALLATION IN ORIGINAL SETUP

Carefully follow these steps to install the product:

1. Unplug the points from capacitor and from low-voltage stator coil
2. Remove the capacitor
3. Take 1 wire out of engine, connected to contact points
4. Follow this wire connection table:

WIRE	SPARKEVO FASTON CONNECTOR
From contact points	<i>"Breaker points" faston</i>
Battery positive pole	<i>"Battery positive" faston</i>
Battery negative pole and chassis/ground	<i>"Frame ground" faston</i>
Pole of external 2-poles, high-voltage coil (the other pole is connected to battery positive)	<i>"HV Coil" faston</i>
Digital sensor	<i>Connector on unit (<u>the breaker points faston stay disconnected</u>)</i>

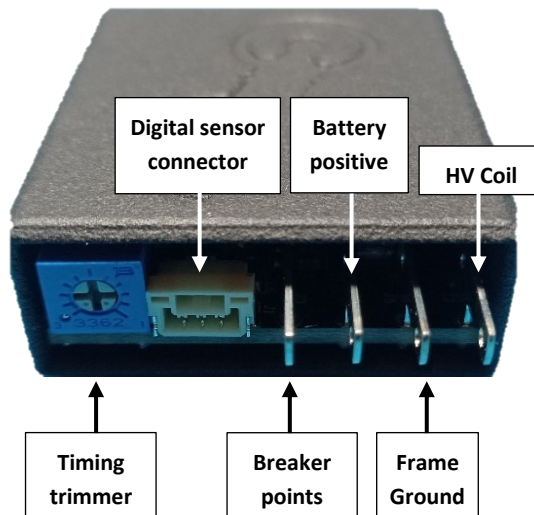


Figure 1: Front view

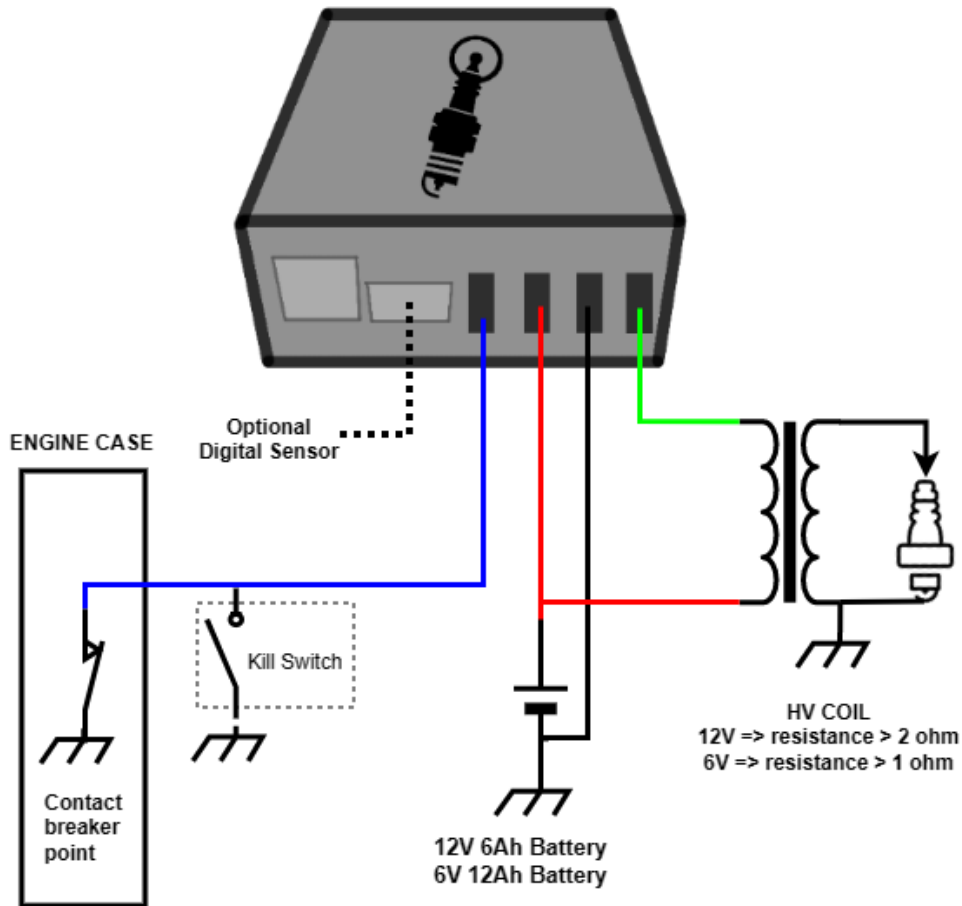


Figure 2: Electrical connection diagram

PLEASE NOTE for a proper functioning

- Pay attention to setup a good ground connection.
- Connect the “Frame ground” faston to the engine and to the chassis.
- Do not interrupt ground wire with kill-switch.
- Carefully clean the points.
- Use ONLY 12V 2 poles coil with resistance >2 ohm.
Suggested high voltage coil: SGR 04174320 12V – 3 Ohm

 TIMING DELAY ADJUSTMENT

The fixed timing is bound to the position of the points. Points can be adjusted for opening at a certain degree before the top dead center. Compared to the original operation where points opening shall be adjusted between 0.2 and 0.5mm, with this product you can do even more (0.6 – 1mm), increasing the timing.

SparkeVO Zero/Battery can add a delay to the fixed timing, by using the integrated Timing Trimmer. The resulting delay is linear, meaning that it increases linearly with RPM. When the trimmer is at its minimum (completely rotated counterclockwise), no delay is applied to the fixed timing imposed by points (or digital sensor when used). When the trimmer is at half position, or at its maximum, the delay follows the below plot (respectively blue and yellow lines). Every other intermediate setup for the trimmer corresponds to a delay that is lower than the maximum.

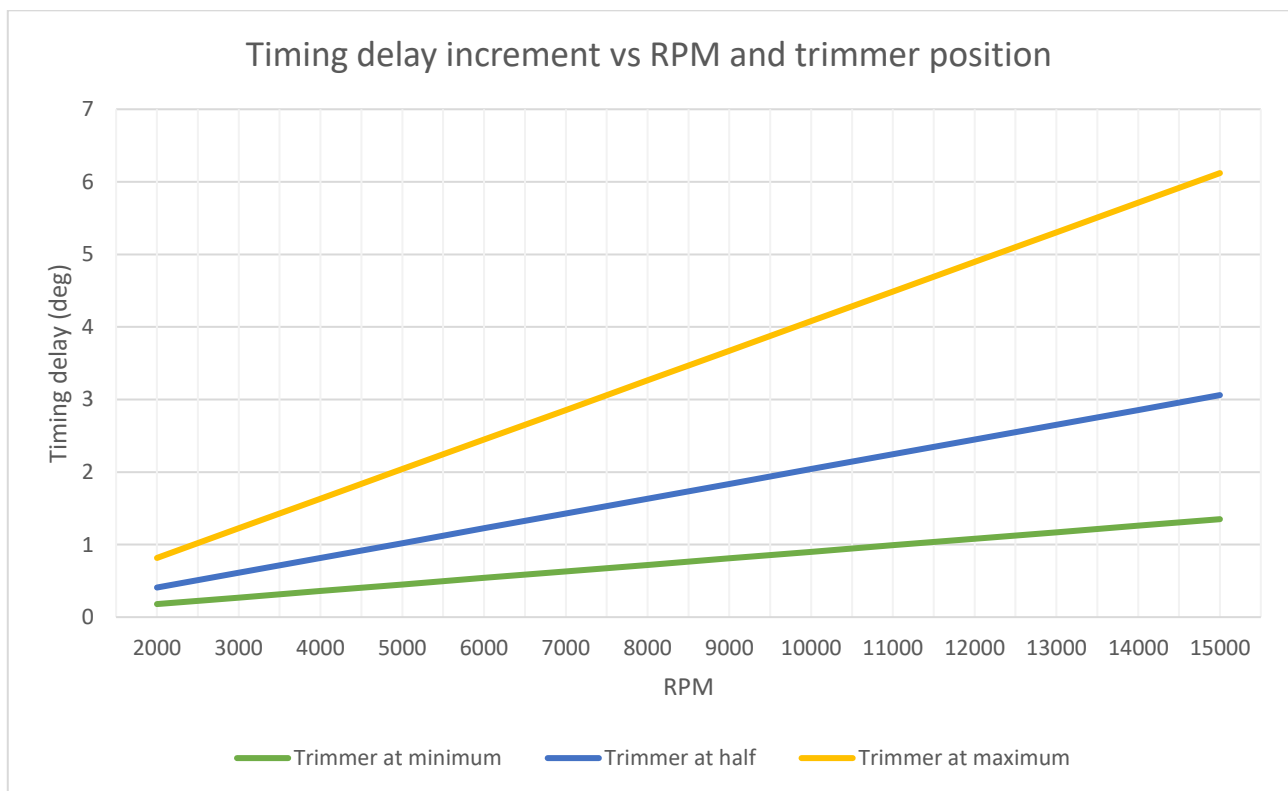
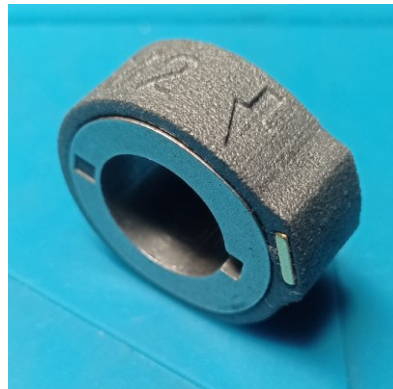


Figure 3: Timing delay introduced by the trimmer

 DIGITAL SENSOR INSTALLATION

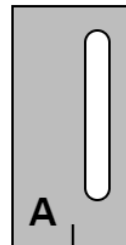
INSTALLATION ON PIAGGIO MOPED (CIAO, SI, BRAVO, ETC)

1. Mount the plastic ring onto the original engine cam. The ring enters in one way only: the arrow on the ring shows the mounting direction of the cam on the crankshaft. Before mounting the ring, apply a bit of thread locker on the ring inner surface. Insert the ring in the way shown by the arrow. If it is difficult to push into the cam, heat it up a little bit with hot air.



2. If your Digital Sensor has two sides with letters "A" or "B", mount **with "A" side facing top**.

This side facing top
for Piaggio mopeds



3. Mount the sensor with the screw in place of original breaker points. Apply a washer and/or a bit of thread locker on the screw to avoid vibration loosening. Gently tighten.

4. Mount the sensor so that its base (light blue line in below right figure) is perpendicular to the crankshaft axis. A little misalignment respect to the perpendicularity does not cause a consistent timing shift. The gap between the sensor base and the most protruding ring point (magnetic ring part) shall be between 1 and 3 mm maximum.

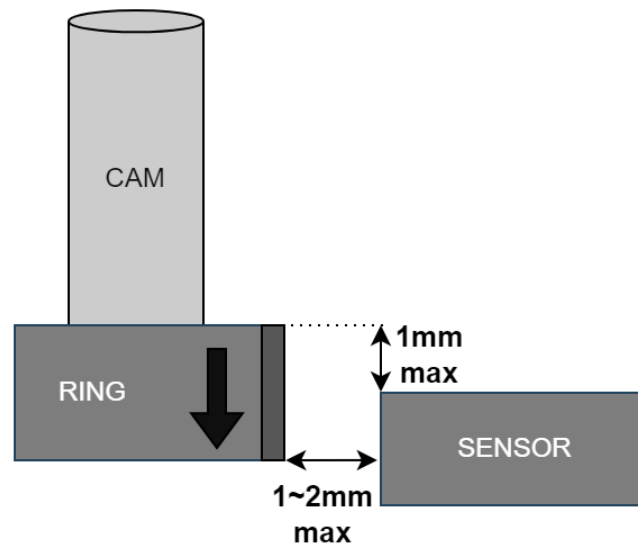
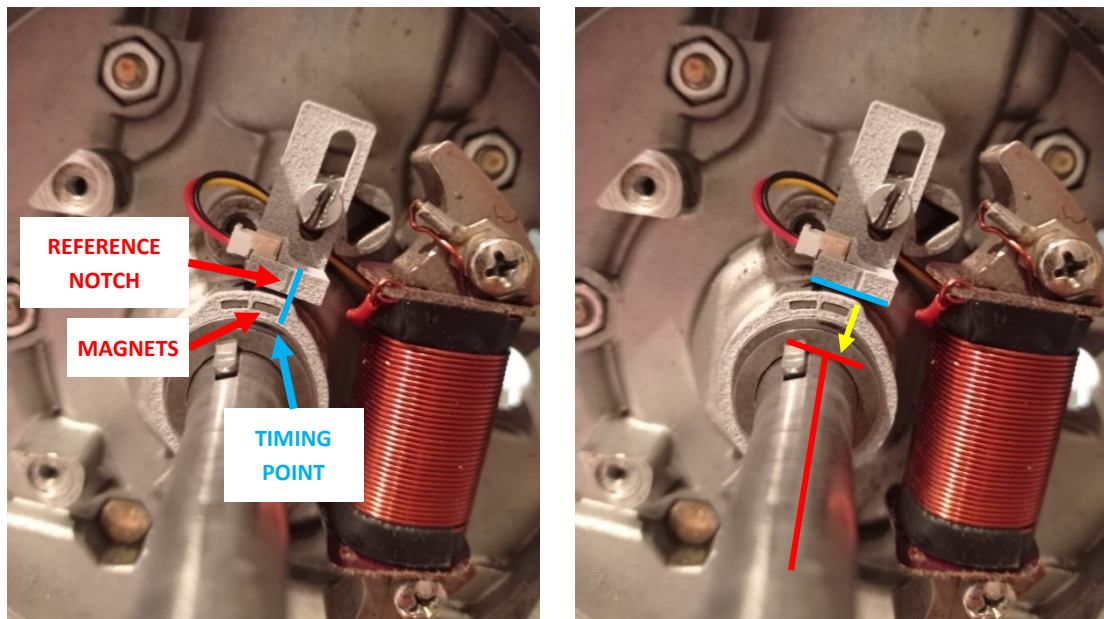


Figure 4: maximum distance and offset from sensor to ring

5. The digital sensor has a reference notch which indicates the timing point when the magnet into the ring pass on it (above left figure). The spark comes when the magnet passes on the notch.
6. By turning the sensor in opposite way respect to the engine rotation, the engine base timing is increased (advanced). By turning the sensor in same way respect to the engine rotation, the engine base timing is decreased (delayed). A strobe light shall be used to verify the resulting timing.

Installation video



www.sparkevo.racing/manuals/sparkevo-digital-sensor-video



GENERAL NOTES AND TROUBLESHOOTING

- The usage of this unit does not cause any problem to the light circuit.
- In 4 stroke engines, since the timing trimmer adds a delay on the timing, the trimmer shall be maintained at minimum (completely counter clockwise turned). This unit does not advance the timing with RPM increase, it can delay the timing only.
- When using the Digital Sensor, the contact breaker points faston must remain disconnected.

Following some limitations and possible actions to take.

- **WARNING:** the spark is not generated at low revving (<600 RPM).
- If no spark is produced at engine speed >600 RPM, the following are the possible causes:
 - Low voltage coil damaged or not adequate to provide the nominal current
 - De-magnetized flywheel: the flywheel is too old or the reduced circumference thickness have exposed magnets, and thus it lost the magnetic force
 - High voltage coil damaged
 - Poor grounding and general electrical connections
- If the engine is slow to rev up at high travel speeds, reduce the timing by moving the stator plate along the engine rotating direction, or reduce the gap between contact breaker points (or move the Digital Sensor if used).



USAGE AND RETURNS POLICY

Our products are reserved exclusively for racing competitions within authorized environments. Any manumission of the device will invalidate the warranty. We are not responsible for damage on device, motor or persons caused by manumission of the device, or the integration in a setup not approved by us.

UNUSED PRODUCT RETURNS

Your complete satisfaction is our priority and we can assist you before any purchasing to understand the compatibility with your target system. If an item purchased from SparkeVO is found to be incompatible with your setup within 2 months from the purchase date, you may return the new, unused part for a refund.

The product must be in the original, manufacturer's box. Shipping costs are covered by customer. Please contact us at info@sparkevo.racing to receive all the information for a safe return & refund procedure.

DEFECTIVE PRODUCT RETURNS

If the product appears to be defective within 6 months from the purchase date, the following actions are taken:

1. The SparkeVO team analyzes the issue, in place or remotely, to confirm the unit is actually defective and has not been hacked or used in unapproved setups
2. If the issue is confirmed, the customer can choose to take one of the following actions:
 - Accept a hardware or software fix, if applicable
 - Replace the unit with a working one, if available on stock
 - Ask for a refund equal to the value of the defective unit at the time of purchasing

In case of replacement or refund, the defective unit must first be sent back to the manufacturer. Shipping costs are covered by customer. Only after the unit is returned to the manufacturer and checked, it will be replaced or refunded.

Subsequent requests for technical support or replacement of the product after the warranty period will be evaluated by manufacturer and will require a payment if necessary.

INTRODUZIONE

SparkeEVO Zero/Battery trasforma la tua accensione meccanica a puntine in un'accensione elettronica senza necessità di manutenzione. È installabile su motori a puntine di ogni tipo, 2 e 4 tempi a 1 cilindro.

Rispetto al modello SparkeEVO Zero/Basic, questa versione funziona senza ausilio di statore ma con batteria da 6V o 12V, per eliminare il freno elettrico indotto dallo statore. Inoltre è possibile regolare l'anticipo tramite le puntine ed impostare un ritardo lineare regolabile (ad es. 7 gradi a 10000 rpm).

La seguente tabella riassume le differenze tra i modelli della famiglia SparkeEVO Zero:

CARATTERISTICA	SparkeEVO Zero/Basic	SparkeEVO Zero/Battery	SparkeEVO Zero/CDI
Sorgente di alimentazione	Statore	Batteria a perdere 6-12V	Statore
Tipo di accensione	Induttiva	Induttiva	Capacitiva (CDI)
Range di regolazione dell'anticipo	18 – 22 gradi (0.2 – 0.5mm)	0 – 50 gradi	0 – 50 gradi
Regolazione del ritardo di anticipo via trimmer	✗	✓	✓
Possibilità di eliminare le puntine tramite sensore	✗	✓	✓

CARATTERISTICHE DI SPARKEVO ZERO/BATTERY

- ✓ Compatibile con tutti i motori a puntine (2 e 4 tempi a 1 cilindro)
- ✓ Rimpiazza il condensatore e sfrutta le puntine come segnale di fase:
 - Nessuna manutenzione necessaria
 - Nessun tuning dell'anticipo
 - Nessuna usura delle puntine.
- ✓ Può funzionare anche con sensore digitale (venduto separatamente) per eliminare le puntine
- ✓ Tramite puntine o sensore digitale è possibile settare l'anticipo a piacimento
- ✓ Tramite un trimmer è possibile regolare il ritardo sull'anticipo
- ✓ Nessun freno elettrico causato dallo statore
- ✓ Aumento di RPM massimi di rotazione, nessun effetto limitatore
- ✓ Dimensioni ridotte, facilmente installabile
- ✓ Tecnologia incapsulata in nylon resinato: IP68, -20°C ÷ 70°C continuativi
- ✓ Consumo medio di 2A a 12V

 COLLEGAMENTO ALL'IMPIANTO ORIGINALE

Seguire i seguenti passi per una corretta installazione.

5. Scollegare le puntine dal condensatore di serie e dalla bobina bassa tensione dello statore
6. Eliminare il condensatore di serie
7. Portare al di fuori del motore 1 filo collegato alle puntine
8. Seguire la tabella seguente per il collegamento.

FILO	SPARKEVO FASTON
Dalle puntine	Primo faston da sinistra (<i>Breaker points</i>)
Positivo batteria	Secondo faston da sinistra (<i>Battery positive</i>)
Negativo batteria e telaio motore	Terzo faston da sinistra (<i>Frame ground</i>)
Polo bobina esterna alta tensione a 2 poli (l'altro polo si collega al positivo batteria)	Quarto faston da sinistra (<i>HV Coil</i>)
Sensore digitale	<i>Connettore dedicato (il faston puntine rimane scollegato)</i>

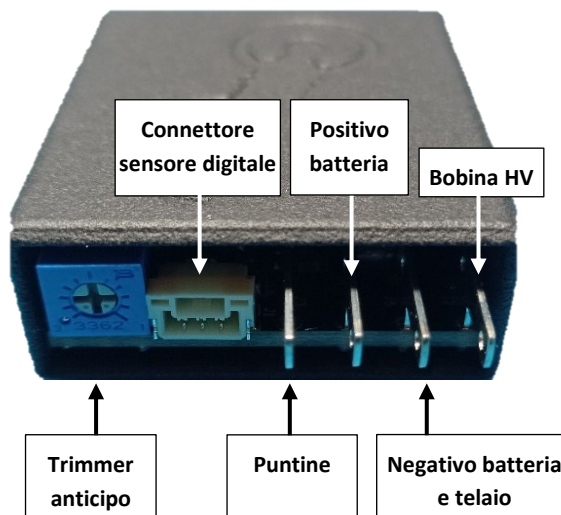


Figura 1: Vista frontale

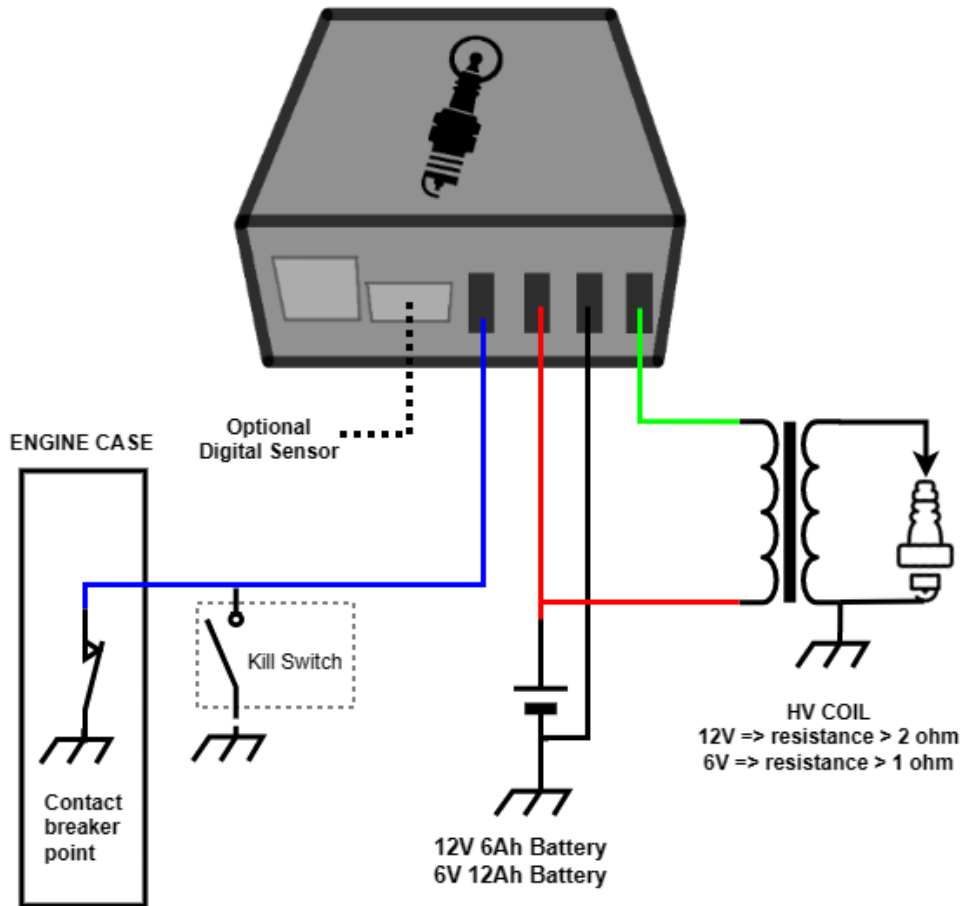


Figura 2: Diagramma di connessione elettrica

NOTE per un buon funzionamento

- È richiesto un buon collegamento di massa.
- Collegare il motore al faston "frame ground" della centralina e al telaio bobina alta tensione.
- Non interrompere il filo di massa "frame ground" con interruttore di spegnimento.
- Limare e pulire accuratamente le puntine.
- Usare SOLO bobine 12V a 2 poli con resistenza >2 ohm
Bobina suggerita: SGR 04174320 12V – 3 Ohm

REGOLAZIONE RITARDO DI ANTICIPO

L'anticipo fisso è vincolato meccanicamente dalla posizione di apertura delle puntine. Le puntine si possono regolare a piacimento per aprirsi un certo numero di gradi prima del punto morto superiore. A differenza del funzionamento originale nel quale le puntine devono essere regolate tra 0.2 e 0.5mm di apertura, con questa centralina ci si può spingere oltre (0.6 – 1mm), portando l'anticipo a valori elevati.

Con la centralina SparkeVO Zero/Battery si può aggiungere un ritardo all'anticipo fisso, ruotando il trimmer in senso orario. Il ritardo inserito è di tipo lineare, ovvero aumenta linearmente con i giri motore. Con il trimmer ruotato completamente in verso antiorario viene mantenuto l'anticipo imposto dalle puntine (o sensore digitale nel caso si usi al posto delle puntine). Con il trimmer ruotato a metà, o completamente in verso orario, il ritardo introdotto segue la relazione del seguente grafico (rispettivamente linea blu e gialla). Ogni posizione intermedia tra la minima e la massima corrisponderà ad un valore di ritardo inferiore a quello massimo.

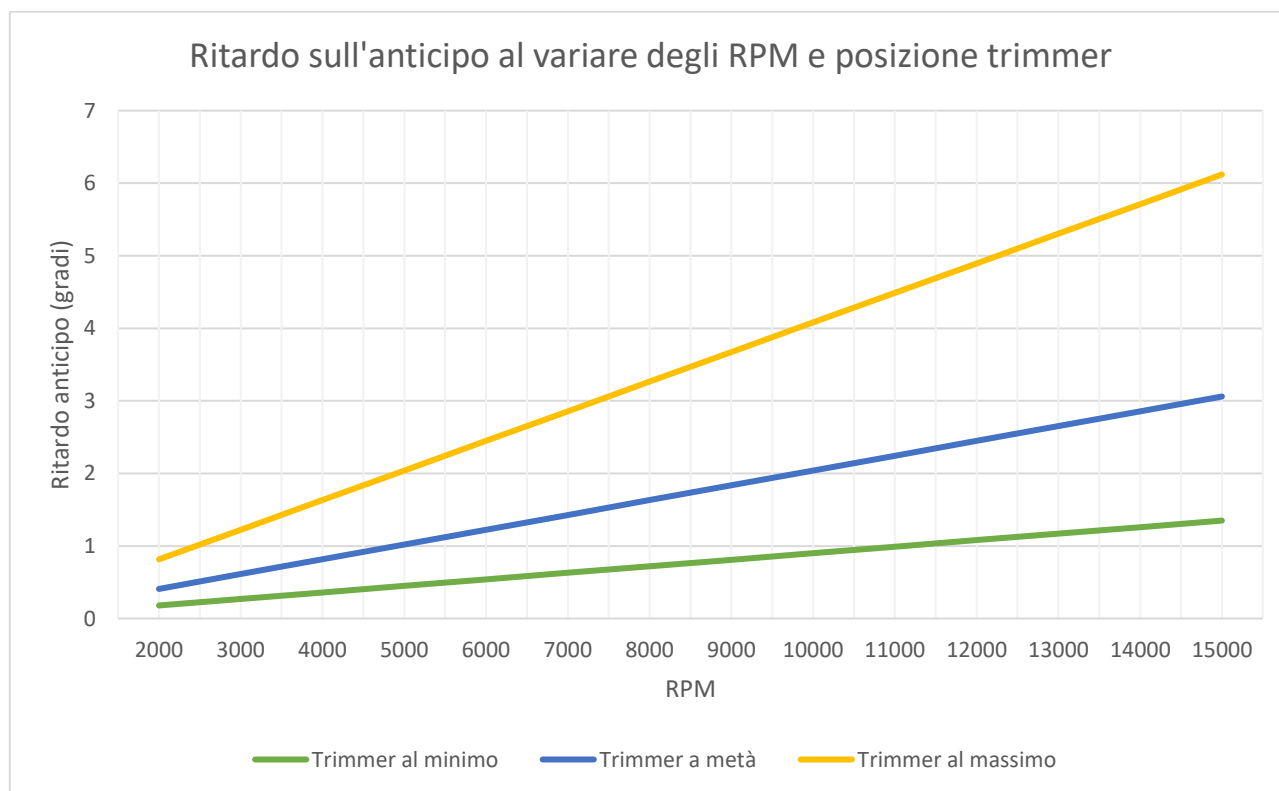


Figura 3: Incremento del ritardo introdotto dal trimmer

INSTALLAZIONE DEL SENSORE DIGITALE

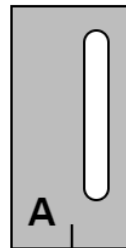
INSTALLAZIONE SU MOTORE PIAGGIO MOPED (CIAO, SI, BRAVO, ECC)

1. Montare l'anello di plastica sulla camma originale del motore. L'anello entra solo in una direzione: la freccia sull'anello indica il verso di inserimento della camma sull'albero motore; inserire l'anello nel verso della freccia. Prima del montaggio apporre un punto di colla o frena filetti sulla superficie interna dell'anello. Se fatica ad entrare scaldarlo leggermente con aria calda.



2. Se il Sensore Digitale presenta due facce ognuna indicata con le lettere "A" e "B", montare il sensore con il lato "A" rivolto verso l'alto.

Per i motori Piaggio
questo lato è rivolto verso l'alto



3. Montare il sensore al posto delle puntine fissandolo con la vite originale. Apporre una rondella e/o una goccia di frena filetti sulla vite per evitare che si sviti con le vibrazioni. Stringere delicatamente.

4. Posizionare il sensore in modo che la sua base (linea azzurra figura a destra) sia perpendicolare all'asse dell'albero motore. Un leggero disallineamento rispetto la perpendicolarità non comporta uno sfasamento di anticipo consistente. Il gap tra il sensore e il punto più sporgente dell'anello (parte magnetica) deve essere compreso tra 1 e 3 mm massimi.

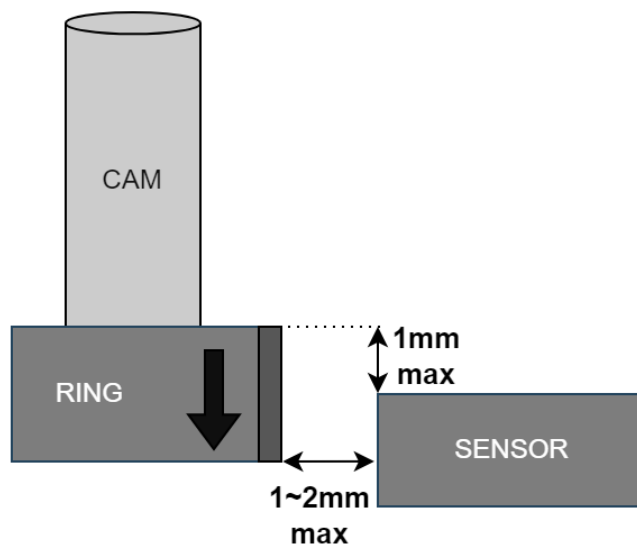
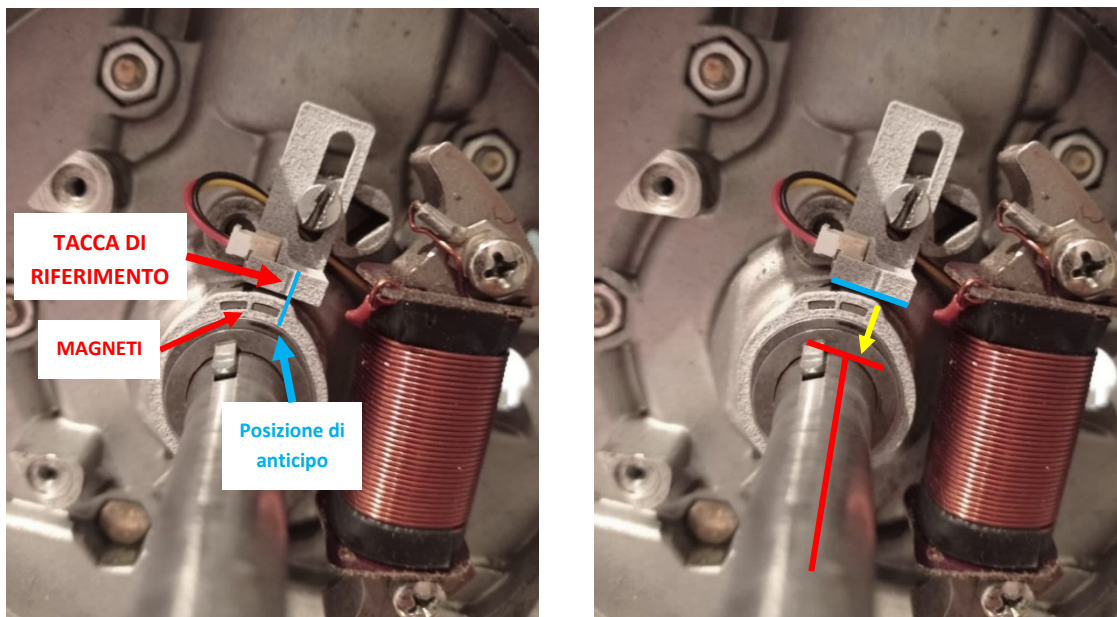


Figura 4: massima distanza e sfasamento tra sensore e anello

5. Il sensore presenta una tacca di riferimento che indica punto di lettura del magnete inserito nell'anello. Quando il magnete raggiunge la tacca si ha la scintilla (figura in alto a sinistra).
6. Ruotando il sensore nel verso opposto a quello di rotazione si va ad aumentare l'anticipo del motore. Ruotando il sensore nello stesso verso di rotazione si va a diminuire l'anticipo del motore. Per verificare l'anticipo risultante è necessaria una pistola stroboscopica.

Video del montaggio



www.sparkevo.racing/manuals/sparkevo-digital-sensor-video

NOTE GENERALI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

- L'utilizzo di questa centralina non comporta nessun problema all'impianto luci.
- Nel funzionamento su motore a 4 tempi, dato che il trimmer inserisce un ritardo sull'anticipo, mantenerlo a 0 (ruotato totalmente a sinistra). Questa centralina non anticipa all'aumentare dei giri, può solo ritardare.
- Nel funzionamento con il Sensore Digitale il faston delle puntine rimane scollegato.

Di seguito alcune limitazioni da considerare e possibili accorgimenti.

- **ATTENZIONE:** la scintilla non viene generata a bassa velocità di rotazione (<600 RPM).
- Se la scintilla non è prodotta a >600 RPM, di seguito sono riportate le possibili cause:
 - Bobina a bassa tensione danneggiata o non adeguata a generare la corrente nominale
 - Volano demagnetizzato: il volano è troppo vecchio oppure è stato alleggerito togliendo molto materiale dalla circonferenza esterna, e quindi ha perso la sua "forza magnetica"
 - Bobina alta tensione danneggiata
 - Cattivo collegamento a telaio e delle altre connessioni
- Se il motore è lento a salire di giri a velocità di marcia elevata, ritardare l'anticipo ruotando lo statore o chiudendo l'apertura delle puntine (o spostando il sensore digitale) in direzione della rotazione del motore, oppure agire sul trimmer.

POLITICA DI UTILIZZO E GARANZIA

I nostri prodotti sono riservati esclusivamente alle competizioni nei luoghi ad esse destinate secondo le disposizioni delle autorità sportive competenti. Decliniamo ogni responsabilità per danni causati da setup e uso improprio.

Ogni manomissione del prodotto invalida la garanzia. Non ci assumiamo nessuna responsabilità per danni a centralina, motore o persone dovuti a manomissione o integrazione in setup errato o non approvato.

POLITICA DI RIMBORSO PER UNITÀ NON COMPATIBILI

La vostra soddisfazione è la nostra priorità e vogliamo assistervi prima di ogni acquisto per comprendere la compatibilità con il sistema finale. Se entro 2 mesi dall'acquisto un prodotto SparkEVO appare non compatibile con il setup finale, è possibile richiedere il rimborso e reso dell'unità non ancora utilizzata.

Il prodotto deve ritornare al produttore nell'imballaggio originale e non deve mostrare segni di utilizzo. Le spese di spedizione sono a carico dell'acquirente. Scrivere a info@sparkevo.racing per ricevere tutte le informazioni per una procedura di reso e rimborso efficace.



POLITICA DI RIMBORSO PER UNITÀ DIFETTOSE

Se il prodotto appare difettoso entro 6 mesi dalla data di acquisto, vengono intraprese le seguenti azioni:

3. Il produttore analizza il problema, di persona o da remoto, per confermare se la centralina è effettivamente difettosa e non è stata usata in maniera errata o in setup non approvati.
4. Se il problema è confermato, l'acquirente può scegliere di:
 - Accettare una correzione hardware o software, se possibile
 - Sostituire l'unità con un'altra funzionante, se disponibile a stock
 - Chiedere un rimborso uguale al valore dell'unità difettosa al momento dell'acquisto

In caso di sostituzione o rimborso, l'unità difettosa deve essere spedita al produttore. I costi di spedizione sono a carico dell'acquirente. Solo dopo che l'unità è stata ricevuta e controllata, si procede a sostituzione o rimborso. Successive richieste di supporto o sostituzione al di fuori del periodo di garanzia verranno valutate dal produttore e richiederanno un pagamento se necessario.



REVISION SUMMARY

REVISION	DATE	CHANGES
1	1 January 2023	First release
2	31 January 2023	Minor changes
3	5 April 2023	Minor changes
4	18 May 2023	Electrical diagram update
5	22 July 2023	Digital Sensor layout updated