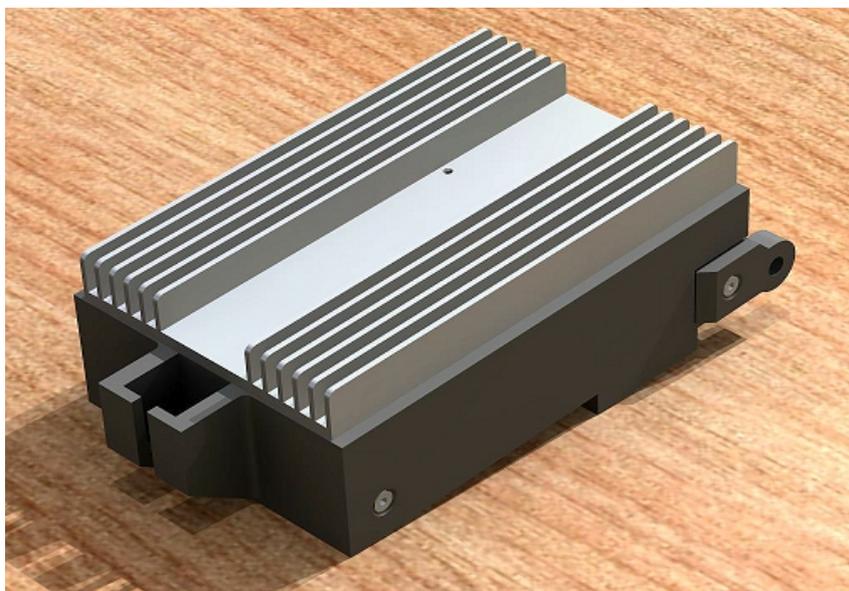


Aprilia Enjoy

Manuale Utente

APP ANDROID PER APRILIA ENJOY **Versione 5.1**



Evolution Record

Versione	Dat1	Note
1.0	10/01/14	Prima emissione
2.0	18/07/15	
3.0	13/06/16	
4.0	01/07/16	
5.0	26/07/16	Nuova procedura di calibrazione sensore di coppia. Alcune configurazioni consigliate. Elenco compatibilità smartphone e tablet Inserite specifiche tecniche macro
5.1	27/07/16	Aggiornato elenco smartphone e tablet compatibili

Introduzione

Complimenti per aver acquistato una centralina prodotta dalla ATEC Robotics e dedicata alla bicicletta Aprilia Enjoy. Il prodotto è stato da noi ideato, progettato, realizzato e commercializzato attraverso il nostro marchio Latuabici.it. La corretta configurazione dei livelli di funzionamento consentirà di utilizzare la bicicletta con il massimo rendimento. Per il corretto funzionamento della centralina sarà necessario disporre di un sensore di coppia funzionante e di una batteria di adeguate caratteristiche. Per qualunque chiarimento in merito alle informazioni riportate in questo manuale non esitate a contattarci.

Importanti note ed avvertenze per l'utilizzatore

Si raccomanda vivamente l'utilizzatore di leggere attentamente ogni sezione di questo manuale prima di attivare ed utilizzare il sistema, in quanto l'errata configurazione della centralina potrebbe causare malfunzionamenti attribuibili solo ed esclusivamente ad un'errata configurazione. L'indicazione FAQ distribuita nel testo informa l'utente che sono presenti specifiche istruzioni e/o indicazioni nella sezione *Frequently Asked Questions (FAQ)*.

In caso di difficoltà nell'attuare le configurazioni, contattare il servizio tecnico ad uno dei seguenti numeri:

9.30 – 19:00 → 081.0336096

8:00 – 21:00 → 328.1272998

oppure utilizzare uno dei seguenti indirizzi di posta elettronica:

latuabici@latuabici.it

administration@atec-robotics.com



Scaricare l'applicazione, la versione aggiornata di questo manuale (verificare la release) ed eventualmente il manuale di installazione al seguente link:

<http://www.latuabici.it/app-e-manuali-enjoy.html>

L'utente dovrà connettersi alla centralina attraverso l'applicazione “Aprilia Enjoy” costruita in ambiente Android, la quale consente di impostare configurazioni personalizzate e di monitorare costantemente le prestazioni della bici. Il link per scaricare l'applicazione è inviato all'utente che dovrà comunicare, attraverso la pagina del sito, le sue generalità e la password ricevuta in fase di acquisto. L'applicazione è strutturata per dispositivi *smartphone* e *tablet* in formato da 5 a 10 pollici e testata sui seguenti dispositivi: Samsung, Huawei, Mediacom. Qualora si riscontrino errori di visualizzazione o di funzionalità, l'utente potrà contattare l'assistenza indicando marca e modello dello *smartphone/tablet* utilizzato in modo da consentirne di ripristinare la piena funzionalità dell'applicazione sul particolare dispositivo.

Se l'applicazione non è connessa alla centralina si potrà verificare la chiusura automatica dell'applicazione stessa con un messaggio di errore.

Raccomandazioni

Prestazioni elevate della bicicletta riducono l'autonomia. Controllare costantemente la pressione degli pneumatici da mantenere a 4 atm. Lubrificare adeguatamente la catena ed i rocchetti del cambio. L'oscillazione dei cerchi deve essere il più possibile contenuta. Una buona regolazione consente di ottenere oscillazioni ed eccentricità contenute entro 1mm. Valori superiori determinerebbero continui strisciamenti tra cerchio e freni, determinando una inutile dissipazione di energia e conseguente riduzione dell'autonomia.

Le prestazioni e quindi l'autonomia diminuiscono:

- all'aumentare del peso dell'utente
- all'aumentare delle prestazioni
- in funzione delle asperità del manto stradale
- all'aumentare della velocità
- in presenza di salite e di continue accelerazioni
- se i cerchi oscillano (continui sfregamento dei freni)
- se gli pneumatici non sono a pressione (4atm)

Scegliere il tipo di batteria più adatto a supportare le personali esigenze di mobilità. Si ricorda che le batterie moderne utilizzano un sistema di protezione interno (BMS) dedicato alla salvaguardia delle celle sia nei riguardi dei livelli di tensione (minima e massima) che per quanto riguarda il sovraccarico di corrente che per quanto riguarda eventuali sovratemperature del BMS stesso. In caso di clima caldo e di utilizzo della bici a livelli elevati di prestazione, il distacco del BMS potrebbe avvenire senza preavviso. La corrente massima erogabile con continuità deve essere correttamente impostata nell'applicazione. In tal caso il distacco del BMS sarà molto raro.

L'attivazione della protezione interna disalimenta la centralina e ciò causa lo spegnimento dei led indicatori dell'energia della batteria. In questo caso, per ripristinare il corretto funzionamento del sistema, l'utente dovrà ravviare la centralina

per mezzo della chiave di accensione. Attendere in tal caso alcuni minuti prima del successivo riutilizzo ed evitare di far funzionare la centralina ai precedenti livelli evidentemente eccessivi.

Smartphone e tablet compatibili

Elenco smartphone e tablet testati con esito positivo

Smartphone

- Huawei Honor 4C
- Huawei P9
- Mediacom PhonePad due G511 5"
- Samsung 4Mini
- Wiko Rainbow 4G

Tablet

- Samsung tablet 7"
- Huawei Tablet 10.1" model S10-231L
- PMPAD 720 Tablet

Elenco smartphone e tablet testati con esito negativo

- Mediacom PhonePad duo S552U 5.5"

Download dell'applicazione, accoppiamento e connessione *bluetooth*

L'applicazione per Android deve essere scaricata dal sito come indicato nel paragrafo precedente. Dopo il caricamento dell'app si aprirà in automatico la schermata di installazione dell'applicazione (FAQ-1). Quindi premere “Installa”.

Al primo utilizzo, bisogna associare lo *smartphone* su cui è installata l'applicazione alla centralina. Seguire la seguente procedura:

- 1) Conservare con cura il certificato di appartenenza della centralina su cui è indicato il PIN per la connessione alla centralina. Tenere pronta una copia del PIN per l'installazione;
- 2) Assicurarsi che la centralina sia attivata ed alimentata (chiave bici in posizione ON);
- 3) Attivare il *bluetooth* sullo *smartphone* ed effettuare la **ricerca** di nuovi **dispositivi**;
- 4) Al termine della ricerca, premere su “**Enjoy**” se compare nell'elenco dei nuovi dispositivi, altrimenti ripetere la ricerca. In caso “Enjoy” non compaia tra i nuovi dispositivi leggere la sezione FAQ. (FAQ-2);
- 5) Immettere il **PIN personale** assegnato alla propria centralina;
- 6) La centralina è ora accoppiata allo *smartphone* con il nome “**ENJOY**”.

Prima attivazione

Attivare la modalità *bluetooth* sullo *smartphone*. Premuta l'icona , l'applicazione avvia la ricerca automatica della centralina. Naturalmente la centralina della bici deve essere attivata e non eccessivamente distante dallo *smartphone* (possibilmente non oltre 5m). Solo alla prima attivazione la centralina caricherà automaticamente le configurazioni di *default* nelle tre posizioni del selettore al manubrio (FAQ-3). Le tre configurazioni di *default* derivano da una fase di ottimizzazione delle prestazioni

della centralina e sono quelle consigliate. Esse compariranno sullo *smartphone* alla prima attivazione (Vedi sezione “Significato dei pulsanti e dei parametri”):

NOME	ECO	NORMAL	HILL
ASSISTENZA	PULSE	PULSE	CONTINUO
ASSISTENZA 6 Km	OFF	OFF	OFF
CRUISE	OFF	OFF	OFF
VELOCITA' max	OFF	OFF	OFF
LIVELLO	10	10	5
ACCELERAZIONE	15	20	5
DECELERAZIONE	15	20	5
CORRENTE max	20	20	22
POTENZA max	180	250	400(*)

(*) Sotto la responsabilità dell'utente

Dopo la connessione sarà possibile accedere ad una delle sezioni principali indicate nella parte superiore del pannello.

ATTENZIONE: Alla prima attivazione della centralina, risulta necessario effettuare la procedura di calibrazione del sensore di coppia come segue:

- Attivare la centralina ponendo la chiave di accensione in posizione “ON”
- Avviare l'applicazione da *smartphone* e attendere la connessione (l'accoppiamento bluetooth deve essere stato già effettuato)
- Aprire il pannello “Stato del sistema”, premendo sull'icona  (vedi sezione “Informazioni sullo stato del sistema”)
- Non toccare assolutamente i pedali che devono essere lasciati liberi.

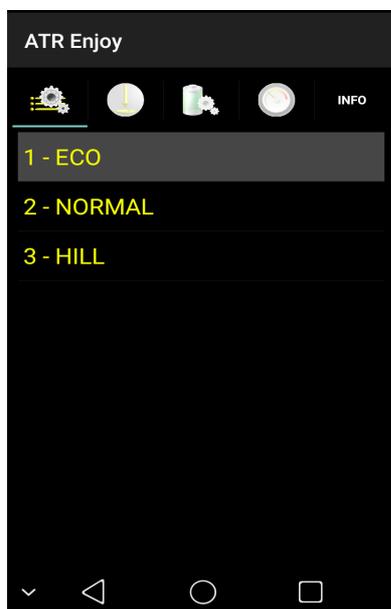
- Premere su “Coppia [liv]” e mantenere la pressione del dito fino al “bip” della centralina. Quindi rilasciare la pressione.

Data la scarsa stabilità dei sensori di coppia originali (i livelli base variano in un range abbastanza ampio), si consiglia di effettuare questa procedura qualora, all'accensione della centralina, il motore si attivi senza che sia stata applicata pressione sui pedali. In caso di difficoltà contattare ATEC Robotics.

Gestione delle Configurazioni

Premendo l'icona  si accede alla sezione Configurazione. L'utente potrà creare fino a 20 configurazioni, tre delle quali, a scelta, possono essere associate al selettore posto sul manubrio della bici. L'utente può in ogni momento modificare l'associazione scegliendo le configurazioni che riterrà più opportune.

Esempio: Come creare una nuova configurazione



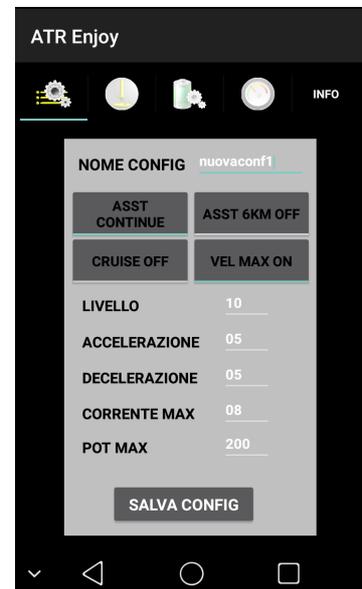
Mantenere la pressione su una delle configurazioni presenti

Apparirà un menù. Scegliere “NUOVA CONFIG”.



Inserire il nome della configurazione nel campo “NOME CONFIG”

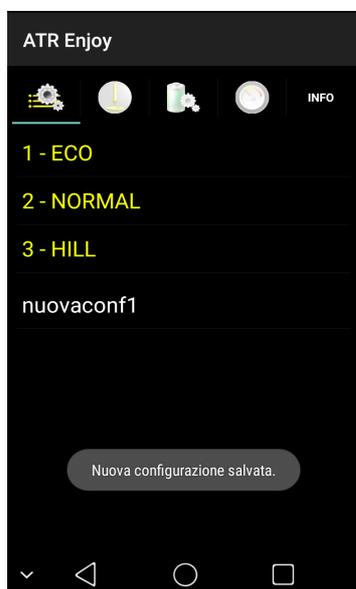
Selezionare il tipo di assistenza e di modalità di funzionamento della centralina utilizzando i quattro pulsanti e le caselle per la configurazione dei parametri.



Significato dei pulsanti e dei parametri

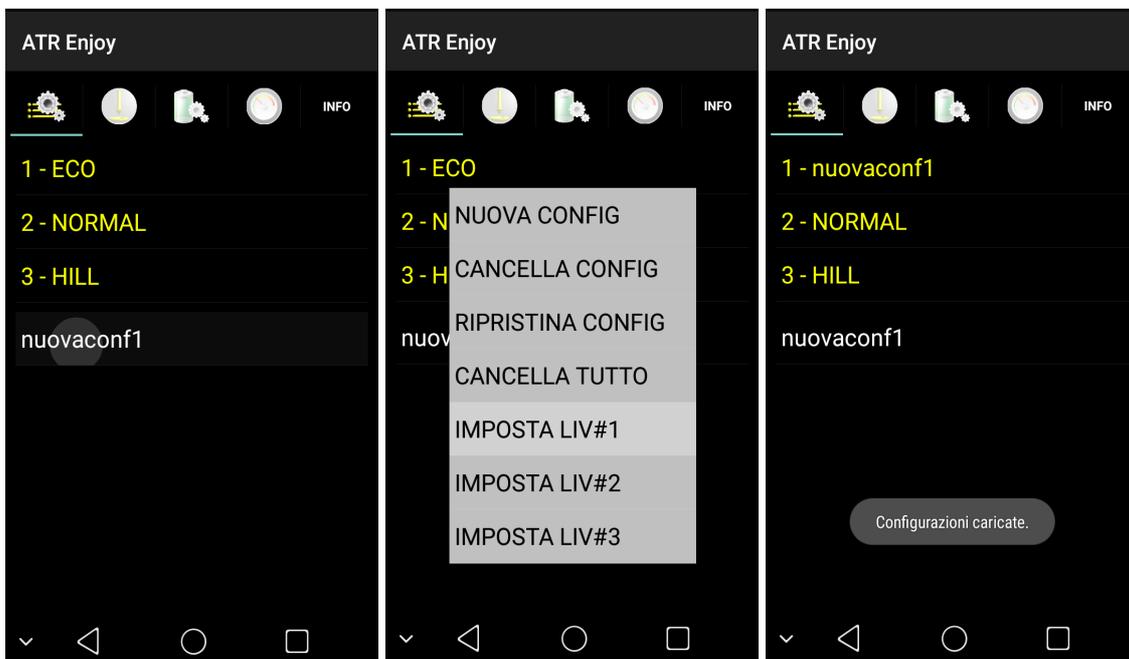
- ASST CONTINUA Si passa dalla modalità di assistenza impulsiva all'assistenza continua. Questo modo di funzionare consente all'utente di ottenere una spinta continua. L'assistenza PULSE originaria determina la spinta del motore solo nel momento in cui l'utente applica una pressione sui pedali. La modalità in assistenza continua riduce l'autonomia.
- ASST 6km/h ON/OFF consente di marciare ad una velocità limitata a circa 6km/h (FAQ-07) (in prima e seconda marcia) senza l'uso dei pedali per poter procedere in aree pedonali. L'attivazione della modalità avviene premendo da fermo tre volte una delle due leve freni in rapida successione (FAQ-08).
- CRUISE ON/OFF la bici mantiene la velocità massima raggiunta (massimo 25km/h) una volta raggiunta la velocità desiderata pedalando. Questa configurazione riduce l'autonomia della batteria. Per fermare la bici quando è attiva la modalità CRUISE sarà sufficiente premere leggermente una delle leve dei freni.
- VELOCITA' MAX ON/OFF attiva/disattiva la limitazione di velocità che per legge in Italia è impostata a 25km/h. La massima velocità di assistenza e la disabilitazione del limite sono effettuati dall'utente sotto la propria responsabilità.
- GAIN (Livello) è un parametro che incrementa e decrementa le prestazioni generali ed è soprattutto legato alla risposta al sensore di coppia, ossia la maggiore o minore sensibilità alla pressione sul pedale.
- ACC (Accelerazione) imposta la rapidità (accelerazione) con la quale il motore raggiunge il livello di prestazioni richiesto dalla pedalata.
- DEC (Decelerazione) imposta la rapidità del ritorno di coppia a zero.

- I Max (Corrente massima) indica il massimo livello di corrente relativo alla configurazione. Se impostato ad un valore superiore a quello erogabile dalla batteria (vedi sezione PWR) esso sarà automaticamente ridotto ad un valore inferiore. E' relazionato al valore di PWR Max. La centralina utilizzerà il valore di PWR MAX o di I MAX a seconda di quello che risulta più restrittivo modificando il parametro più conservativo.
- PWR max (Potenza massima) imposta la massima potenza assorbita dal motore. Se la potenza impostata è superiore a quella di targa della batteria il valore sarà automaticamente reimpostato dalla centralina. La potenza è impostata a 250W di *default* nel rispetto delle leggi italiane. La modifica di tale valore viene effettuato dall'utente sotto la propria responsabilità.



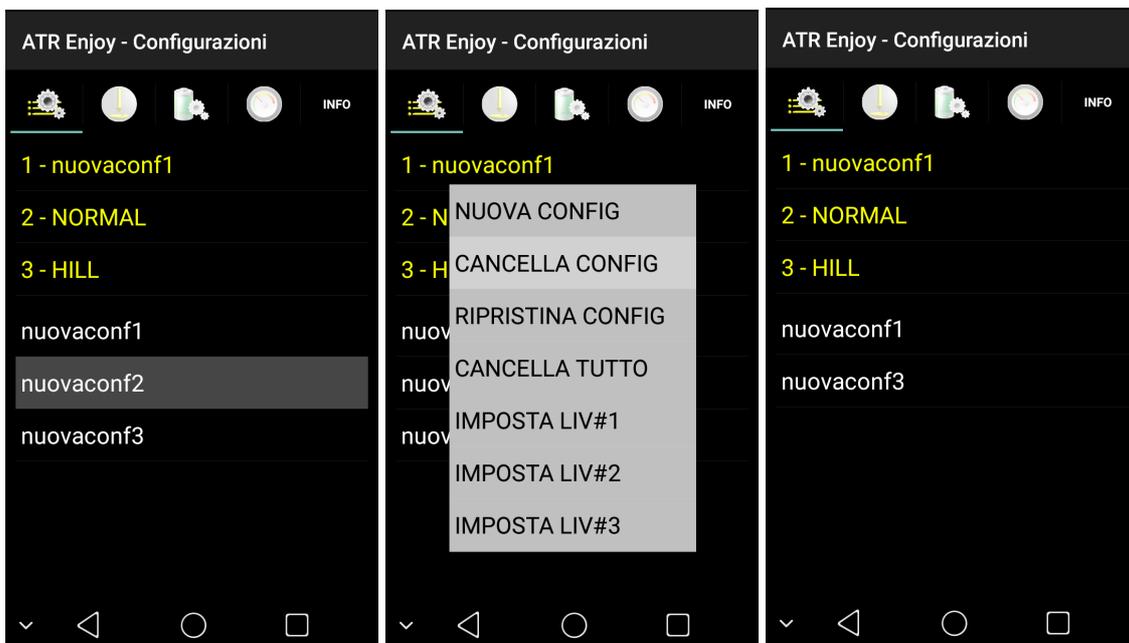
Quando i parametri saranno definiti, premere “SALVA CONFIG” per memorizzare la configurazione creata.

Come associare una configurazione al selettore



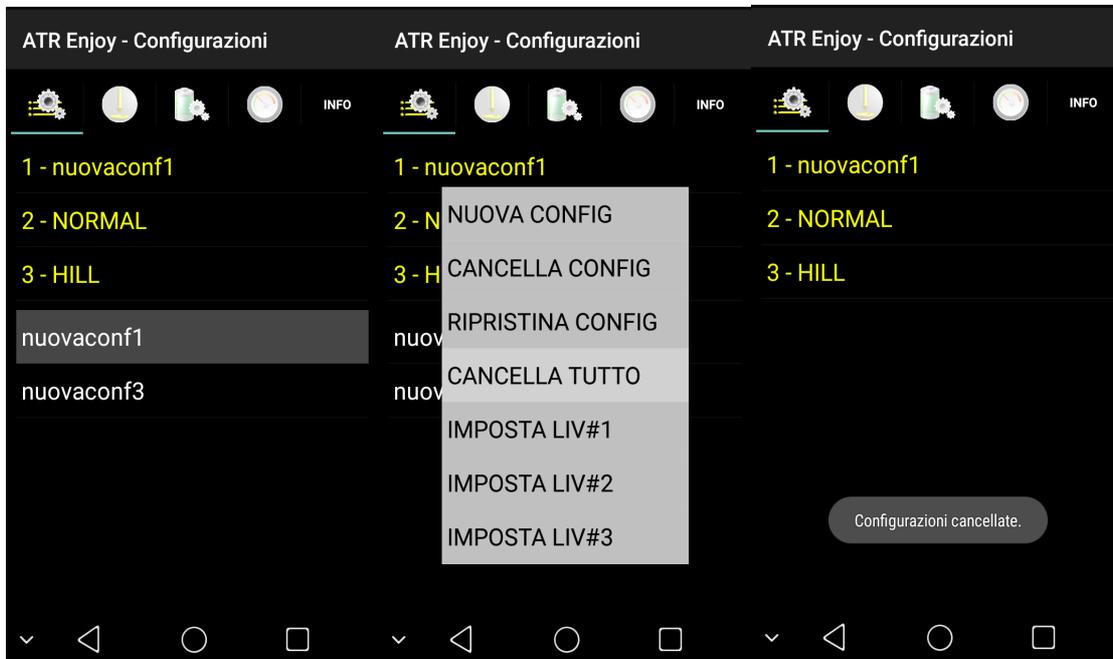
- 1) Mantenere la pressione sulla configurazione da associare (es.: “nuovaconf1”).
- 2) Premere “IMPOSTA LIV#1”, “IMPOSTA LIV#2” o “IMPOSTA LIV#3” per associare la configurazione selezionata rispettivamente alla prima, seconda o terza posizione del selettore posto sul manubrio (es.: “IMPOSTA LIV#1”, prima posizione del selettore a sinistra).
- 3) La configurazione sarà associata alla prima posizione del selettore e mostrata nella lista delle configurazioni attive.

Come eliminare una configurazione dall'elenco



1. Mantenere la pressione sulla configurazione da cancellare.
2. Premere "CANCELLA CONFIG" per eliminare la configurazione selezionata.
3. La configurazione sarà rimossa dalla lista delle possibili configurazioni.

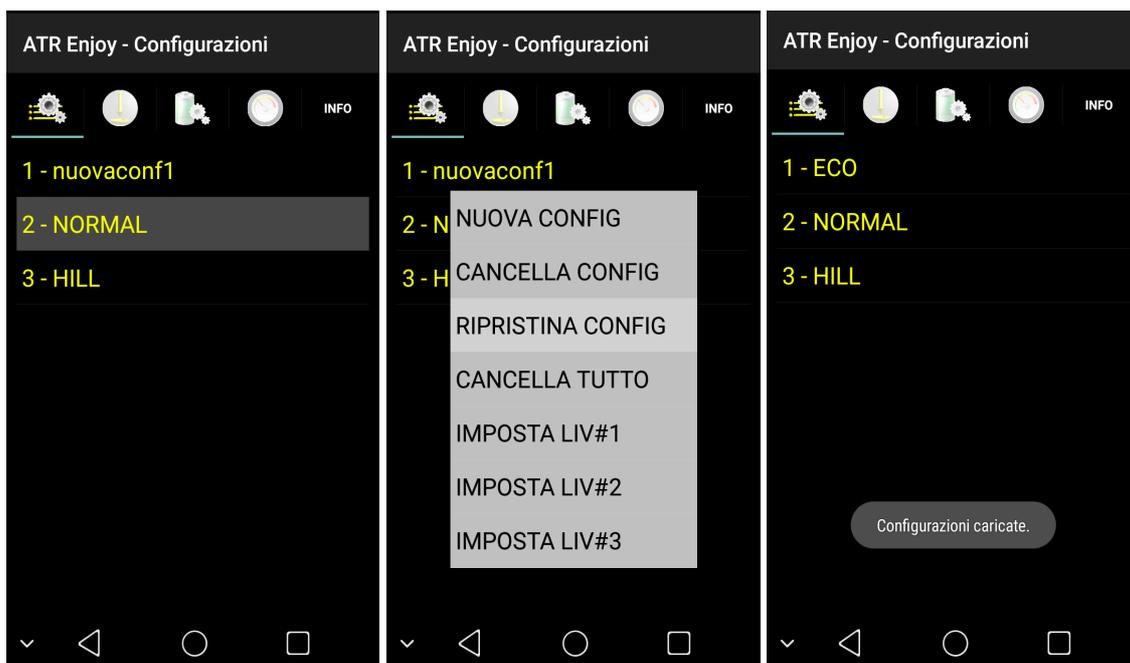
Come eliminare tutte le configurazioni dall'elenco



Per eliminare tutte le configurazioni create:

- 1) mantenere la pressione su una delle configurazioni.
- 2) Premere “CANCELLA TUTTO”.
- 3) Tutte le configurazioni realizzate dall'utente saranno rimosse dalla lista delle configurazioni.

Ripristino delle configurazioni di *default*



- 1) Mantenere la pressione su una delle configurazioni.
- 2) Premere “RIPRISTINA CONFIG”.
- 3) L'applicazione carica le configurazioni di *default*.

Esempi di configurazioni

Per ottimizzare le prestazioni della bici in modalità “PULSE”, si consiglia di impostare i parametri “ACC” di accelerazione e “DEC” di decelerazione al valore massimo, ossia 20. Con queste impostazioni la centralina massimizza la rapidità con la quale il motore raggiunge il valore di coppia richiesto.

Inoltre si consiglia di associare alla prima posizione del selettore posto sul manubrio, una configurazione a “prestazioni zero”. In questo modo, se si desidera escludere

l'assistenza, la centralina viene inibita ma l'utente può continuare a visualizzare le informazioni fornite dall'applicazione (velocità, km ecc), contrariamente a quanto accadrebbe spegnendo la centralina. Per ottenere una configurazione a “prestazioni zero”, impostare il parametro “PWR MAX” a zero, ed associare la nuova configurazione alla prima posizione del selettore posto sul manubrio (vedi sezioni precedenti). Si ricordano queste fondamentali informazioni già riportate nelle pagine precedenti ed in particolare al paragrafo: **Significato dei pulsanti e dei parametri**

- I Max (Corrente massima) indica il massimo livello di corrente relativo alla configurazione. Se impostato ad un valore superiore a quello erogabile dalla batteria (vedi sezione PWR) esso sarà automaticamente ridotto ad un valore inferiore. E' relazionato al valore di PWR Max. La centralina utilizzerà il valore di PWR MAX o di I MAX a seconda di quello che risulta più restrittivo modificando il parametro più conservativo.
- PWR max (Potenza massima) imposta la massima potenza assorbita dal motore. Se la potenza impostata è superiore a quella di targa della batteria il valore sarà automaticamente reimpostato dalla centralina. La potenza è impostata a 250W di *default* nel rispetto delle leggi italiane. La modifica di tale valore viene effettuato dall'utente sotto la propria responsabilità.

Informazioni sullo stato del sistema



Premendo l'icona  si accede alla sezione nella quale l'utente può monitorare lo stato del sistema ed i valori dei parametri. In questa schermata vengono mostrati ed aggiornati in tempo reale i valori dei principali parametri del sistema. Il valore della temperatura non è sempre inserito nell'applicazione e il dato “COPPIA” consente di verificare il corretto funzionamento del sensore di coppia. Tenendo infatti premuto il freno sarà possibile verificare se il segnale del sensore varia e quale sia il valore minimo di riposo ossia quando il pedale non viene premuto.

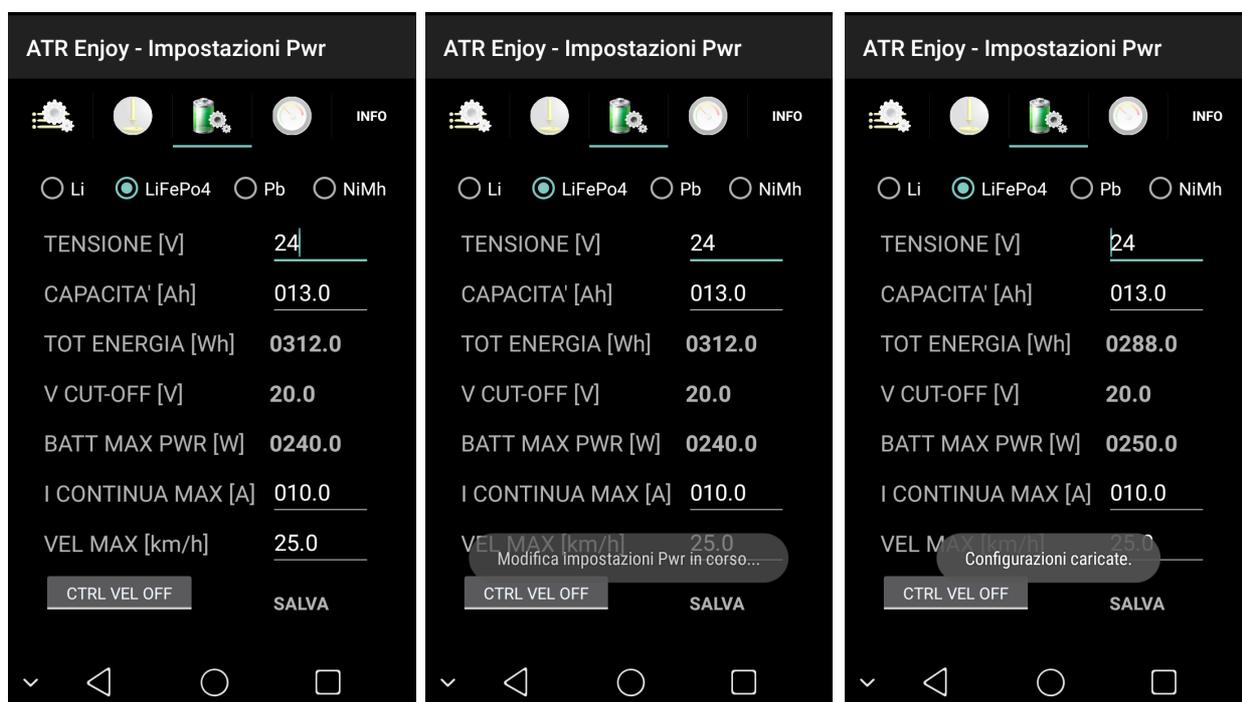
Il valore in questo caso deve essere inferiore a 130. Valori superiori a questo limite misurati con i pedali non premuti indicano che il sensore non funziona correttamente con ovvie conseguenze. In caso di valori superiori a quelli indicati seguire la seguente procedura per la regolazione della soglia di intervento:

- attivare la centralina
- lasciare liberi i pedali
- tenere premere uno dei freni durante la procedura
- premere sull'icona COPPIA [liv] fino al beep che indica che la procedura è terminata.

L'icona FRENI indica invece quando i freni sono premuti. Tale visualizzazione risulta utile per la verifica della funzionalità degli interruttori delle leve dei freni. Il refresh del dato (ON/OFF) avviene ogni secondo, per cui la visualizzazione del cambio di stato non è immediata.

Impostazione dei parametri di funzionamento

Premendo l'icona  si accede alla sezione delle Impostazioni PWR, che consente all'utente di adattare il sistema alle caratteristiche della batteria in uso.



Per impostare o modificare le caratteristiche della batteria:

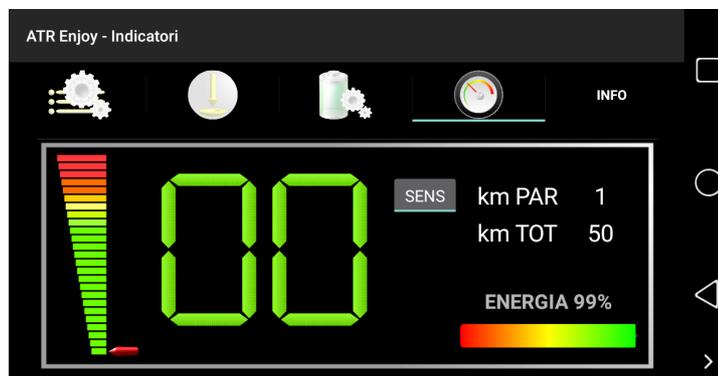
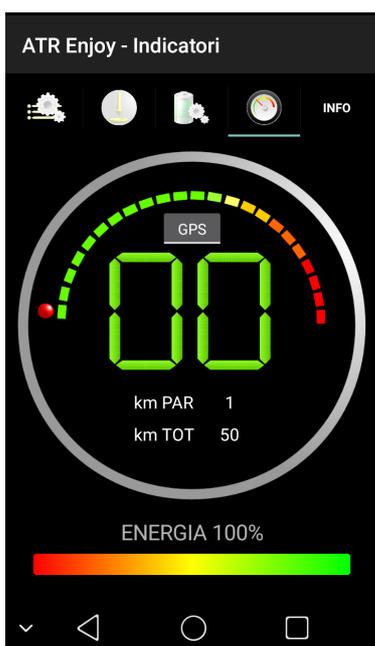
- 1) Selezionare il tipo di batteria utilizzato (FAQ-10) (Li, LiFePo4, Pb, NiMh, LiPo, NiCd)
- 2) Inserire il valore di tensione nominale, la capacità nominale ed il valore massimo della corrente acquisiti dai dati di targa, fabbricazione o comunicati dal fornitore (FAQ-9).
- 3) Inserire la velocità massima di assistenza e selezionare “CTRL VEL ON” per rendere attivo il controllo sulla velocità. La velocità limite è configurata a

25km/h secondo legge. La modifica di questo parametro è a totale discrezione e responsabilità dell'utente.

- 4) Premere il pulsante “SALVA”, mantenendo la pressione con il dito, per caricare le nuove impostazioni nella centralina.

Indicatori

Premendo l'icona  si accede alla sezione indicatori. Le due immagini mostrano la finestra che dipende dalla posizione dello *smartphone*.



Il pannello indicatori presenta il tachimetro digitale per l'indicazione della velocità e la barra dell'energia residua.

L'utente può scegliere di visualizzare la velocità misurata dal GPS o dal sensore posto sulla ruota anteriore (opzionale) agendo sul pulsante sopra le cifre digitali del tachimetro.

- Selezionare “GPS” per il calcolo della velocità tramite il GPS.

- Selezionate “SENS” per il calcolo della velocità tramite il sensore posto su ruota.

Il sensore su ruota è opzionale e va richiesto all'atto dell'ordine della centralina. Può essere in alternativa installato da un elettrauto che potrà collegare il sensore agli ingressi disponibili sul connettore della centralina.

La misura dei chilometri totali e parziali percorsi, in assenza del sensore su ruota, viene effettuato tramite GPS, quando l'applicazione risulta connessa alla centralina. Si ricorda che il GPS deve risultare attivo sullo *smatphone/tablet* che si sta utilizzando (FAQ-6). La ATEC Robotics provvederà ad ottimizzare l'applicazione per il funzionamento ottimale.

Monitoraggio e Aggiornamenti

Al fine di migliorare le prestazioni del sistema, è prevista la possibilità, da parte dell'utente, di inviare in remoto i dati di funzionamento del sistema. Tale funzione è attivabile dall'utente premendo il pulsante INFO in alto a destra nella schermata.

Specifiche Tecniche

Item	Value
Tensione di alimentazione (range di valori nominali)	12-48V
Tensione di funzionamento consigliata (range di valori nominali)	24-36V
Corrente continua massima gestibile	40A
Temperatura di funzionamento	-10/+35°C
Temperatura di stoccaggio	-15/+50°C
Massima altitudine	4000 mslm
Connessione centralina/smartphone	Bluetooth
Tipologia di assistenza	<ul style="list-style-type: none"> • Pulse • Continuo • Cruise • 6km/h
Cutoff per minima tensione definito dalla centralina in funzione del tipo di batteria utilizzata e della tensione nominale.	
Tipo di batterie utilizzabili: Pb, LiPo, Litio, LiFePo4, NiCd, NiMh	
Misura velocità via app (*)	GPS
Misura velocità da centralina tramite sensore ruota	Opzionale
Contachilometri	<ul style="list-style-type: none"> • Parziale • Totale

(*) La misura della velocità via GPS richiede l'uso dello smartphone o del tablet e l'attivazione del GPS

FAQ

1) Al termine del download dell'applicazione dal sito, la schermata dell'installazione non appare automaticamente. Dove trovo il file scaricato e come lancio l'installazione dell'applicazione?

Il file scaricato “Enjoy.apk” viene salvato nella cartella “Download”. Il percorso è il seguente per la maggior parte degli *smartphone*:

Impostazioni→Memoria→Download. Poi come la lancia?

2) La centralina “ENJOY” non è presente nella lista dei dispositivi disaccoppiati dopo la ricerca.

Assicurarsi di aver impostato il proprio dispositivo come “visibile a tutti i dispositivi *bluetooth*” ed effettuare nuovamente la ricerca. Prima di procedere verificare che la centralina sia accesa, abbia emesso il *beep* di attivazione e che l'indicatore dell'energia a led sia acceso. Se la centralina non è accesa non potrà essere effettuata la connessione.

3) Quali configurazioni vengono caricate all'avvio dell'applicazione?

Al primo utilizzo della centralina, all'avvio dell'applicazione vengono caricate le tre configurazioni di *default* denominate “1 - ECO”, “2 - NORMAL” ed “3 - HILL” corrispondenti rispettivamente alla prima, seconda e terza posizione del selettore posto sul manubrio della bici. Negli utilizzi successivi, all'avvio dell'applicazione vengono caricate le configurazioni in uso dall'utente, ossia quelle configurazioni che l'utente ha associato alle posizioni del selettore posto sul manubrio.

4) Quali valori posso inserire nei parametri delle configurazioni?

Per i parametri di livello, accelerazione e decelerazione l'utente può inserire un valore compreso tra 1 e 20 (dove 1 rappresenta il valore minimo e 20 il valore massimo).

Per quanto riguarda i parametri “Potenza max” e “Corrente max” essi sono invece limitati dalle caratteristiche della batteria in uso (vedi Impostazioni Pwr). La limitazione dipende dalla massima potenza e dalla massima corrente erogabile dalla batteria.

5) Dove posso individuare i valori di targa della batteria che voglio utilizzare e come scelgo il valore massimo della corrente?

I valori di targa della batteria sono forniti dal produttore e sono solitamente riportati sulla stessa. Inserire parametri di Pwr errati può compromettere il corretto funzionamento del sistema e causare danni alla batteria ed alla stessa centralina. Si consiglia pertanto di attenersi ai valori di targa della batteria in uso. In particolare, si consiglia di ridurre la corrente massima erogabile almeno di 5 A rispetto al valore massimo consentito dalla batteria e di non superare possibilmente la potenza massima di 250W.

6) Ho selezionato la misura della velocità e dei chilometri con GPS, ma il tachimetro non segnala nulla.

Verificare di aver attivato il GPS (Impostazioni → Servizi per la posizione; in alternativa: Impostazioni → Geolocalizzazione). Si ricorda inoltre che la misura delle distanze tramite GPS risulta essere indicativa, con scarti soprattutto sulle piccole distanze.

7) Ho avviato l'assistenza a 6km/h, ma la velocità della bicicletta non è precisa

La velocità raggiunta durante l'assistenza è di circa 6 km/h. Verificare di aver inserito la prima o la seconda marcia. La velocità di assistenza varia in funzione del peso dell'utente e alla pendenza della strada che si sta percorrendo. La velocità è quindi indicativa e potrà quindi variare in funzione di diversi parametri. In salita per

esempio potrebbe essere ridotta o la bici potrebbe addirittura fermarsi. La velocità di 6kmh è intesa su strada pianeggiante, con ruote gonfie e peso utente di circa 65kg.

8) Ho premuto tre volte in successione la leva del freno, ma l'assistenza a 6km non si avvia.

Verificare che la configurazione individuata dal selettore posto sul manubrio abbia attiva la funzione di assistenza a 6km/h, quindi riprovare a premere tre volte in rapida successione una delle leve dei freni. Nel caso in cui l'assistenza non si dovesse avviare, provare con l'altra leva dei freni. Fare attenzione a rilasciare completamente la leva dopo averla premuta. Se il problema persiste, gli interruttori delle leve sono difettosi e spesso interromperanno anche il normale funzionamento della centralina.

9) Inserire il valore di tensione nominale e non quella misurata. La tensione nominale è un indicatore di riferimento. Se viene inserito un valore differente le indicazioni dell'autonomia fornite dalla centralina non saranno precise.

10) batterie al Pb. In caso di batterie al piombo. L'energia disponibile e quella utilizzata potrebbero essere falsate dalla delicatezza di dette batterie. Il valore di energia effettivamente disponibile potrebbe essere di gran lunga inferiore rispetto a quello indicato dal sistema. Quanto indicato **vale per batterie di nuova generazione (Litio)** che abbiano compiuto un certo numero di ricariche e per le quali la capacità effettiva si è ridotta rispetto a quella iniziale. Si consiglia di effettuare periodicamente la verifica gratuita della batteria presso la ATEC Robotics che rilascerà certificato che riporta l'effettiva capacità della batteria, capacità che va inserita nell'applicazione (vedi paragrafo **Impostazione dei parametri di funzionamento**). In questo caso l'energia residua indicata dall'applicazione sarà molto prossima a quella effettivamente disponibile.