



## PRESENTAZIONE

**IL BENCH V2 È UN BANCO PROVA INTELLIGENTE E CONNESSO PER LA DIAGNOSI E L'EFFRAZIONE DI MODELLINI DI AUTO IN SCALA 1/32 E 1/24.**

IL SUO DESIGN COMPATTO ED ERGONOMICO, UNITO ALLE TECNOLOGIE PIÙ AVANZATE, LO RENDONO UN DISPOSITIVO INDISPENSABILE PER OTTIMIZZARE LE PRESTAZIONI DEI VEICOLI DA CORSA DI SLOT CAR.

DOTATO DI ALTA PRECISIONE, MISURA LA VELOCITÀ DI ROTAZIONE DEL MOTORE FINO A 50.000 GIRI/MIN.

## SOMMARIO

1.	CONTENUTO DELLA CASELLA	3
2.	DESCRIZIONE	3
3.	INSTALLAZIONE DI APP	4
4.	BATTERIA	4
5.	MESSA IN SERVIZIO	5
6.	FERMARSI	5
7.	CONNESSIONE ALL'APPLICAZIONE	6
8.	ATTUAZIONE	7
9.	UTILIZZO CON L'APP	8
10.	USO BENCH SOLO	14
11.	MISURE MECCANICHE	15
12.	PRECAUZIONE	17
13.	SPECIFICHE	18
14.	INFORMAZIONE	19
15.	CONTATTO	19



LEGGERE LA SEZIONE **PRECAUZIONE** PRIMA  
DI UTILIZZARE BENCH V2

**QUESTO NON È UN GIOCATTOLO. NON  
ADATTO A BAMBINI SOTTO I 14 ANNI.**

## 1. CONTENUTO DELLA SCATOLA

Il Bench V2 viene fornito con quanto segue:

- 1 BENCH V2
- 1 Adattatore di alimentazione 12V 1A
- 1 coppia di cavi motore
- 1 Li-Po 3S 800mAh Caricabatterie
- 1 Volantino

## 2. DESCRIZIONE

Il BENCH V2 è un **banco di prova, diagnostica e effrazione** per auto in miniatura in scala 1/32 e 1/24.



Alimenta il motore elettrico dell'auto in prova e misura la tensione fornita, nonché la corrente e la potenza assorbita. **Il Bench V2 misura anche la velocità di rotazione del motore**, senza sensore, grazie ad un algoritmo proprietario che offre una precisione dello 0,5% del valore misurato nell'intervallo **da 3.000 a 50.000 RPM (rotazioni al minuto)**.

Il suo alloggiamento offre una posizione adatta su cui posizionare l'auto in prova, garantendo un contatto elettrico immediato con gli elettrodi del BENCH V2 e una posizione stabile del veicolo. L' **alloggiamento del BENCH V2 consente di effettuare controlli meccanici** sul veicolo in prova, come la planarità del telaio e la misurazione interasse degli assi anteriore e posteriore.

Il Bench V2 utilizza **un'applicazione mobile come display e interfaccia utente**, consentendo all'utente di scegliere il test o il programma di rodaggio da eseguire, monitorarne l'esecuzione e osservare le misurazioni elettriche e meccaniche del motore in tempo reale.

Il Bench V2 utilizza la trasmissione wireless Bluetooth Low Energy, revisione 5, per comunicare con l'app mobile. L'app mobile Bench V2 è disponibile per i dispositivi host (smartphone o tablet) con **sistema operativo Android e iOS**.

Il Bench V2 offre **un'interfaccia utente composta da 3 pulsanti e 2 LED**. Permette di metterlo in funzione o standby, di scegliere un test e quindi di controllare e visualizzare semplicemente lo stato della sua esecuzione.

### 3. INSTALLAZIONE DELL'APPLICAZIONE



Installa l'app **LE BENCH REMOTE** su uno smartphone o tablet [da Google Play per dispositivi ANDROID](#) o dall'[App Store per dispositivi APPLE](#).

Quando si esegue l'applicazione per la prima volta, accettare l'accesso alla posizione e abilitare il Bluetooth per consentire la connessione a Bench V2.

### 4. LA BATTERIA

Il Bench V2 può essere utilizzato con una batteria (non inclusa) per renderlo portatile.

Le batterie compatibili devono fornire una tensione nominale di 11,1 V (3 celle o 3 celle) e avere una presa JST con una distanza centrale di 2,5 mm.

Prima di installare la batteria, assicurarsi di scollegare la presa dell'adattatore da 12 V dalla porta POWER IN del BENCH V2.

Aprire il portello situato sul fondo della BENCH V2 svitando la vite prevista a tale scopo.

Collegare il jack JST della batteria al connettore accessibile nello slot alla polarità indicata. In caso di inversione di polarità, il BENCH V2 e la batteria sono protetti, tuttavia la batteria non sarà operativa.



Posizionare il portello sul BENCH V2 e quindi avvitarlo per mantenere il portello in posizione.

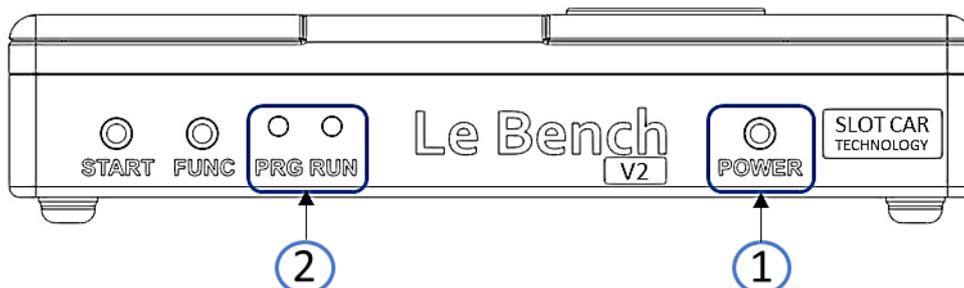
L'applicazione indica in tempo reale lo stato di carica della batteria. Quando lo stato di carica della batteria è insufficiente, il BENCH V2 si spegne automaticamente. Si consiglia di caricare la batteria quando la carica è inferiore al 15%.

La ricarica della batteria deve essere ottenuta rimuovendo la batteria dal BENCH V2 e utilizzando un caricabatterie adatto (non fornito) sotto la responsabilità e la supervisione dell'utente.

## 5. COMMITENZA

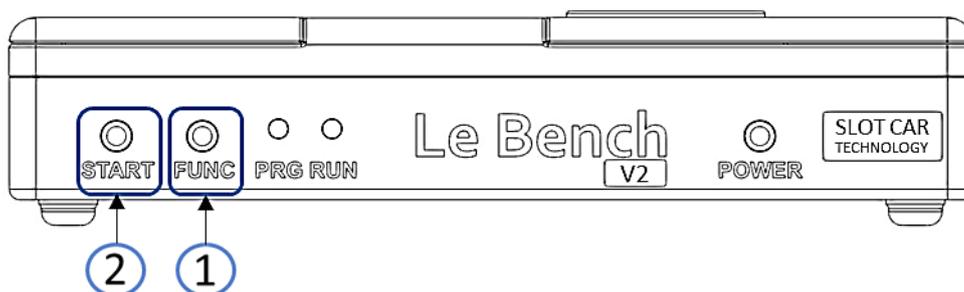
Collegare l'adattatore da 12 V a una presa CA e collegare il cavo alla presa POWER IN del Bench V2.

Premere il pulsante POWER (1) sul BENCH V2 finché i LED PRG e RUN (2) non lampeggiano 3 volte.



## 6. FERMARSI

Tenere premuto il tasto FUNC e premere il tasto START.

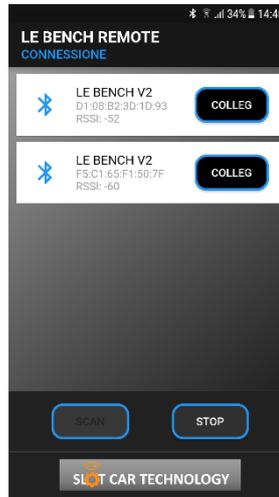


I LED PRG e RUN lampeggiano 3 volte e poi si spengono, indicando l'arresto del Bench V2.

## 7. CONNESSIONE ALL'APPLICAZIONE

Dall' applicazione **BENCH REMOTE**, fare clic su **SCAN**.

Il Bench V2 viene quindi visualizzato nell'elenco dei dispositivi rilevati.



Fare clic su **CONNECT** per collegare l'applicazione al Bench V2.

Una volta connesso, hai accesso al **menu del programma** e allo stato del tuo Bench V2: **livello di carica della batteria, tensione di prova del motore e stato del motore.**



## 8. IMPLEMENTAZIONE

### TEST SUI VEICOLI

- Rimuovere il pad rosso destro dal BENCH V2 per rilasciare l'asse posteriore del veicolo in prova.
- Posizionare il veicolo sulla panchina V2 posizionando la sua guida nel foro previsto tra le trecce.



### COLLAUDO DEL MOTORE

- Inserire la presa della banana nera nel foro MOTOR della BENCH V2.
- Collegare il banana jack rosso al foro MOTOR+ sul BENCH V2.
- Collegare le clip a coccodrillo dei cavi ai collegamenti elettrici del motore in prova.



### CONTROLLI MECCANICI

- Rimuovere i cuscinetti rossi sinistro e destro e sostituirli in modo che i vernier millimetrici siano visibili.



## 9. UTILIZZO CON L'APP

La schermata **MENU** consente di scegliere il programma di test al banco.



Premere il pulsante corrispondente al programma scelto:

**MANUALE:** lettura RPM e regolazione manuale del setpoint motore

**AUTO:** controllo rapido del motore, della trasmissione e delle luci

**RODAGGIO:** Motore automatico o rodaggio del veicolo

**MOTORE:** caratterizzazione e confronto delle prestazioni del motore

### 9.1 PROGRAMMA MANUALE

Il programma **MANUALE** consente di regolare il setpoint del motore e visualizzarne la velocità in RPM.



Nella sezione **CONTROLLO**, il cursore consente di regolare manualmente il setpoint del motore. Il pulsante **FRENO** arresta il motore con la massima frenata, il pulsante **RUOTA LIBERA** arresta il motore per inerzia. Il pulsante **MAS** imposta il setpoint del motore al 100%.

La sezione **MOTORE** permette di visualizzare la misura in tempo reale dei parametri elettrici del motore in tensione (in Volt), corrente (in Ampere) e potenza (in Watt).

La velocità di rotazione è indicata in tempo reale e in RPM (Rotazioni Per Minuto).

## 9.2 PROGRAMMA AUTO

Il programma **AUTO** offre due funzioni di test per una rapida diagnostica del veicolo.

### LIGHT TEST



Il **LIGHT TEST** serve a verificare l'illuminazione del veicolo in prova: luminosità, tempo di attesa, comportamento in caso di partenza dalla pista.

Il test dura 15 secondi e realizza una successione di accelerazioni e periodi di spegnimento del motore.

Per avviare il test, premere il pulsante **START**. Il test si interrompe automaticamente.

Per interrompere il test in esecuzione, premere il pulsante **STOP**.

Durante il test, la sezione **MOTORE** visualizza le misurazioni elettriche e di giri del motore in tempo reale.

### SIMU DRIVE



Il test **SIMU DRIVE** verifica il comportamento dinamico del veicolo simulando la guida in pista ed eseguendo una successione di giri.

Il test consiste nella ripetizione infinita di una sequenza di 13s che riproduce una sequenza di accelerazione e frenata tipica di un giro di pista.

Per avviare il test, premere il pulsante **START**.

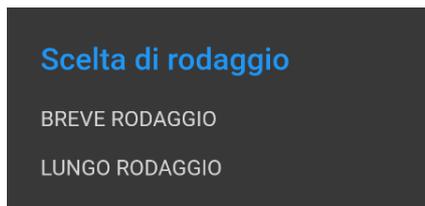
Per interrompere il test, premere il pulsante **STOP**.

Durante il test, la sezione **MOTORE** visualizza le misurazioni elettriche e di giri del motore in tempo reale.

## 9.3 PROGRAMMA RODAGGIO

Il programma **RODAGGIO** consente di eseguire il rodaggio automatico di un motore o di un veicolo.

Premere il pulsante blu **RODAGGIO** per scegliere e caricare un programma di rodaggio, quindi premere il rodaggio desiderato.



**BREVE RODAGGIO:** Rapido rodaggio o ritorno in servizio di un motore

**LUNGO RODAGGIO:** Nuovo motore rodaggio

### BREVE RODAGGIO



Lo **BREVE RODAGGIO** esercita il motore dal 10% al 100% impostato in 8 passi per un periodo di 30 minuti.

Per avviare il rodaggio, premere il pulsante **START**. Il rodaggio si interrompe automaticamente dopo 30 minuti.

Per interrompere la breve intrusione, premere il pulsante **PAUSA**. Per riprendere il rodaggio, premere il pulsante **START**.

Per interrompere il rodaggio, premere il pulsante **STOP**.

Durante il rodaggio, la sezione **ENGINE** visualizza in tempo reale le misurazioni elettriche e dei giri del motore.

### LUNGO RODAGGIO



Il **LUNGO RODAGGIO** esercita il motore dal 10% al 100% impostato in 14 passi per un periodo di 6 ore.

Per avviare il rodaggio, premere il pulsante **START**. Il rodaggio si interrompe automaticamente dopo sei ore.

Per interrompere la breve intrusione, premere il pulsante **PAUSA**. Per riprendere il rodaggio, premere il pulsante **START**.

Per interrompere il rodaggio, premere il pulsante **STOP**.

Durante il rodaggio, la sezione **ENGINE** visualizza in tempo reale le misurazioni elettriche e dei giri del motore.

## 9.4 PROGRAMMA MOTORE

Il programma **MOTORE** consente di misurare, registrare e confrontare le caratteristiche di un motore.

I dati misurati sono la velocità e la potenza del motore al regime nominale (ad es. 12 V), nonché la **curva di velocità** in funzione del regime del motore rilevato in 20 punti di misurazione, cioè ogni 5%.

La registrazione e il confronto delle caratteristiche del motore consentono, ad esempio, di **valutare l'invecchiamento di un motore** misurandolo prima della gara e durante la gara.

Consente inoltre di confrontare **tra loro diversi motori** da soli o montati su veicoli, al fine di valutarne le prestazioni.

### MISURAZIONE DI UN MOTORE



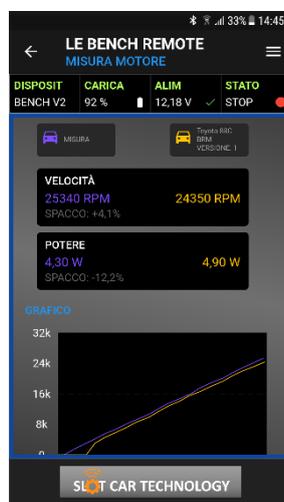
Per iniziare a misurare un motore, premere il pulsante **START**. La misurazione si interrompe automaticamente dopo aver esercitato il motore con incrementi del 5% di giri/min.

Per interrompere una misurazione in corso, premere il pulsante **STOP**.

La misurazione viene completata quando la progressione ritorna allo 0% e il motore in prova si ferma.

Le misurazioni sono visualizzate **in VIOLA** nella sezione **RISULTATI**.

### VISUALIZZA E CONFRONTA LE MISURAZIONI DEL MOTORE



La visualizzazione delle misurazioni e delle caratteristiche registrate è disponibile nella sezione **RISULTATI**.

La sezione sinistra, in **VIOLA**, mostra l'ultima barra.

La sezione destra, in **ORANGE**, mostra una misura di riferimento, precedentemente caricata.

Le misure nominali di **VELOCITÀ** e **POTENZA** indicano i valori misurati e la deviazione percentuale.

Le curve di **velocità** vengono visualizzate in sovrapposizione per consentire il **confronto**.

## REGISTRARE LE MISURAZIONI DI UN MOTORE

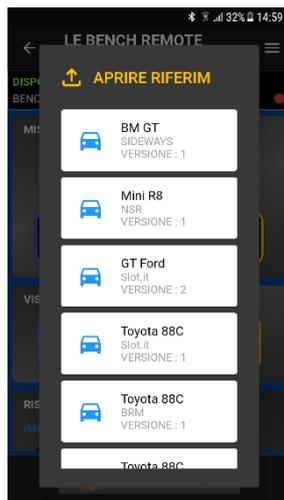
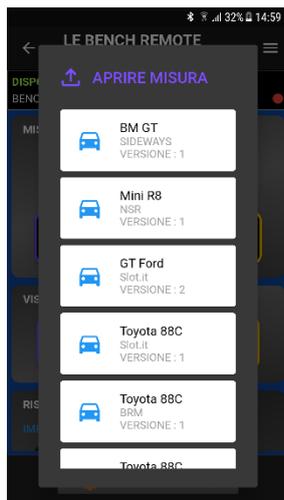


Per salvare la misurazione, premere il pulsante **SAVE MEASUREMENT**.

Seleziona il tipo di misura: **AUTO** o **MOTORE**.

Completate le informazioni relative al modello, alla marca e alla versione; quindi, premete **SALVA** per salvare la misurazione.

## APRIRE UNA MISURAZIONE DEL MOTORE ESISTENTE



Per confrontare una misurazione effettuata con una misurazione registrata in precedenza, premere il pulsante **APRI RIFERIMENTO** e scegliere la misurazione.

Per confrontare due misurazioni salvate in precedenza, premere **OPEN MEASUREMENT**, scegliere una misurazione, **quindi premere OPEN REFERENCE e quindi scegliere un'altra misura**.

Confronta i 2 risultati nella sezione **RISULTATI**.

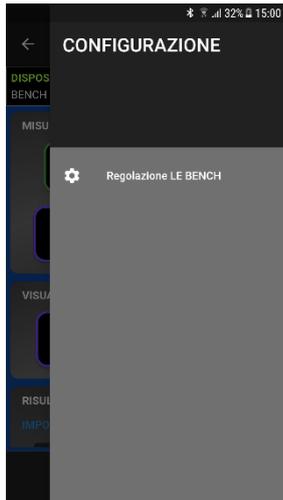
## CANCELLARE UNA METRICA ESISTENTE

Per cancellare una metrica esistente, tocca **OPEN MEASURE** per visualizzare l'elenco delle metriche esistenti.

Tenere premuta la misura da cancellare fino a quando non scompare dall'elenco.

## 9.5 CONFIGURAZIONE

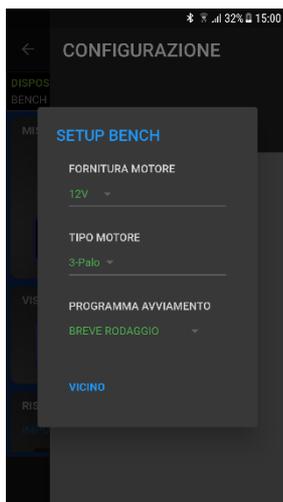
Il menu **CONFIGURAZIONE** permette di regolare i parametri del BENCH V2 collegato all'applicazione: tensione di prova, tipo di motore e programma all'avvio.



Per accedere al menu **SETUP**, premere le tre linee bianche in alto a destra dell'applicazione o, da ciascuna schermata, scorrere dal lato destro dello schermo verso il centro.

Quindi tocca Impostazioni THE **BENCH** per accedere alle impostazioni.

### Impostazioni LE BENCH



Toccare il valore in VERDE e quindi scegliere il valore dall'elenco.

**POTENZA MOTORE:** da 12V a 18V in incrementi di 0,5 V  
Imposta la tensione nominale di prova applicata su 100% rpm.

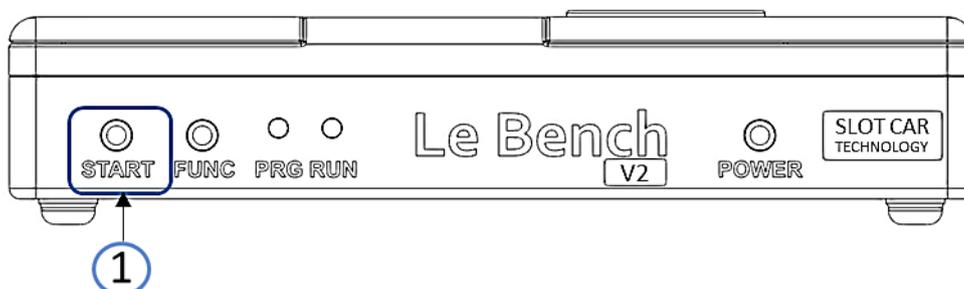
**TIPO DI MOTORE:** 3 poli o 5 poli  
Imposta il tipo di motore per la misurazione dei giri

**PROGRAMMA ALL'AVVIO:**  
Impostare il programma predefinito all'avvio di Bench V2

Premere CHIUDI per tornare alla schermata precedente.

## 10.UTILIZZARE SOLO BENCH

È possibile utilizzare THE BENCH V2 da solo, senza l'applicazione, per eseguire gli usi più comuni e tutte le misure e i controlli meccanici.



### MANUEL



### CONTROLLARE IL MOTORE E LE LUCI

All'accensione, il BENCH V2 è in programma CHECK MANUAL. Questo programma consente di regolare il setpoint del motore da 0 a 100%.

Premendo il tasto START sul BENCH V2 si aumenta il setpoint dal 10% al 10%. Si noti che la variazione di velocità ad ogni pressa viene effettuata gradualmente in modo da non sollecitare inutilmente la meccanica e il motore durante i test.

Una volta al 100%, premendo START si arresta il motore frenando al massimo.

Quando il motore è fermo, una pressione prolungata del pulsante START passa il setpoint al 100% con una variazione graduale.

È così possibile testare rapidamente il corretto funzionamento del motore e dell'illuminazione e verificare l'assenza di vibrazioni variando il regime del motore.

### RODAGE



### AFFINARE UN VEICOLO O UN MOTORE

È possibile modificare il programma in cui BENCH V2 si avvia all'accensione e scegliere un programma ROD, ad esempio.

La selezione del programma di avvio viene effettuata dal menu PREFERENZE di BENCH V2 nell'applicazione LE BENCH REMOTE. Si noti che THE BENCH V2 ricorda questa impostazione per la sua prossima accensione.

Una volta selezionato il programma di avvio, ad esempio SHORT ROD, ogni volta che il BENCH V2 viene alimentato, il BENCH V2 si avvia in SHORT ROD.

Premendo il tasto START, si avvia la SHORT RODDING. Il nuovo supporto mette in pausa il programma. Una pressione prolungata del pulsante STOP interrompe il programma. Alla fine del programma, il BENCH V2 arresta il motore del veicolo e va in standby.

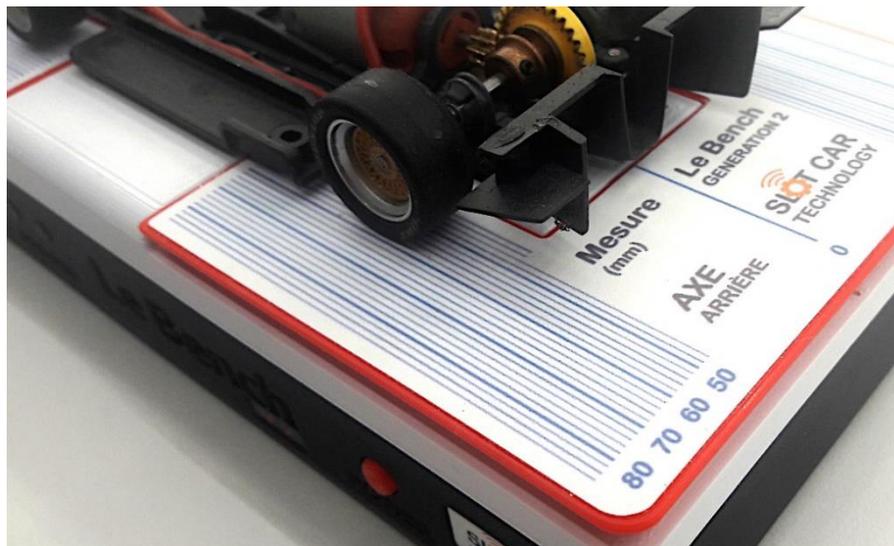
## 11. MISURE MECCANICHE

### MISURAZIONE DELLA DISTANZA TRA I CENTRI POSTERIORI

Il vernier ha una graduazione ogni 2mm.

Sul veicolo raffigurato, lo pneumatico arriva tra la graduazione 58 e 60.

Misuriamo quindi un'interasse posteriore di 59 mm.

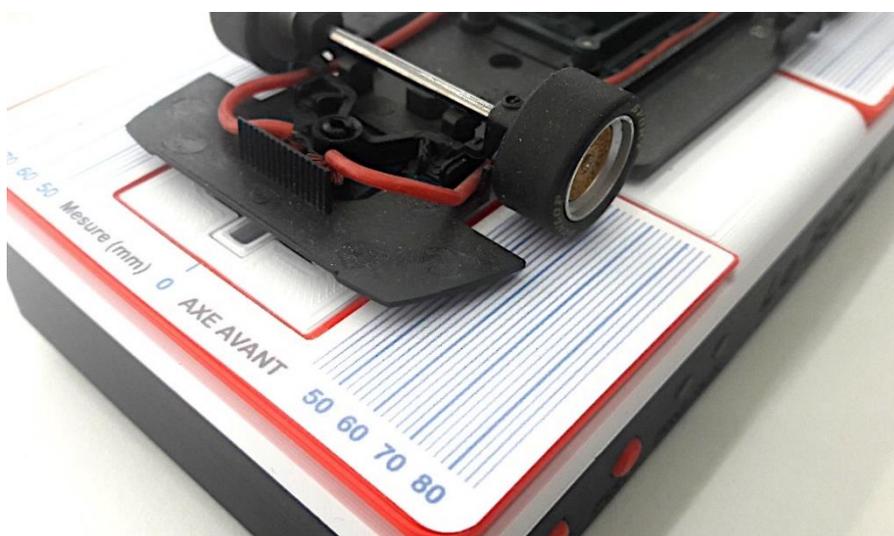


### MISURAZIONE DELLA DISTANZA FRONTALE AL CENTRO

Il vernier ha una graduazione ogni 2mm.

Sul veicolo raffigurato, lo pneumatico arriva alla graduazione 60.

Misuriamo quindi un interasse posteriore di 60 mm.



## CONTROLLO TRECCE E NASO

Sul veicolo raffigurato, le trecce del veicolo entrano in contatto con le trecce della panchina V2, sia a livello delle rotaie su un binario.

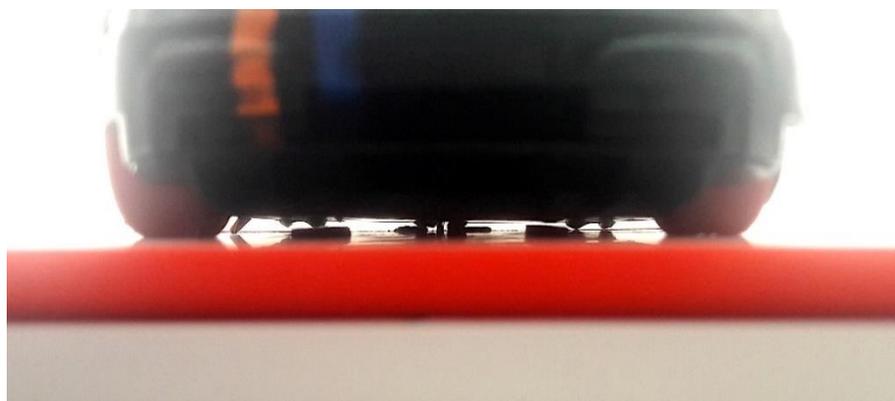
Si osserva che le ruote dell'asse anteriore non entrano in contatto con la superficie del BENCH V2 che indica la necessità di regolare la posizione verticale dell'asse anteriore per ottenere un comportamento sano del veicolo in pista.



## CONTROLLO PLANARITÀ DEL TELAIO

Sul veicolo raffigurato, il telaio ha una buona planarità e nessun difetto visibile.

Si può notare che la sottoscocca è ben parallelo con la superficie della BENCH V2 che indica una corretta regolazione dell'asse posteriore.



## 12. PRECAUZIONE

### QUESTO NON È UN GIOCATTOLO. NON ADATTO A BAMBINI SOTTO I 14 ANNI

Il BENCH V2 deve essere utilizzato in un ambiente interno asciutto.

Il BENCH V2 deve essere utilizzato solo con l'adattatore CA in dotazione, in caso di alimentazione di rete. In caso di guasto dell'adattatore di alimentazione, contattare SLOT CAR TECHNOLOGY per ordinare un adattatore adatto.

Il BENCH V2 deve essere collegato esclusivamente ad un motore mandrino 12V DC e a tutte le apparecchiature elettriche (kit luci e chip per binari digitali ad esempio) destinate ai veicoli Slot Car in scala 1/32 e 1/24. Questo vale per le trecce sulla parte superiore della cassa BENCH V2 e sull'uscita MOTOR sul retro della BENCH V2.



### LEGGI ATTENTAMENTE

Utilizzare solo una batteria ai polimeri di litio con una tensione nominale di 11,1 V con un connettore mini-JST e una dimensione massima di 60 x 35 x 20 millimetri.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla **sezione COMPATIBILITÀ DELLE BATTERIE** nel capitolo SPECIFICHE di questo manuale.

**A titolo di esempio, suggeriamo l'uso di batterie di riferimento GNB4503S80AA (capacità 450mAh) o GNB5503S80AA (capacità 550mAh) di GAONENG.**

Per ricaricare la batteria, rimuovere la batteria dal BENCH V2 e utilizzare il caricabatterie fornito con il Bench V2.

Si consiglia di rimuovere la batteria dal BENCH V2 in caso di mancato utilizzo prolungato (più di 3 mesi), al fine di evitare scariche profonde della batteria e diminuzione della sua durata.



Questo simbolo sul prodotto o nelle istruzioni indica che The Bench V2 deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici. Nell'UE esistono sistemi di raccolta differenziata per il riciclaggio.

Per ulteriori informazioni, contatta il tuo comune o il rivenditore che ti ha venduto il prodotto.



Questo simbolo sul prodotto o nelle istruzioni indica che The Bench V2 deve essere utilizzato esclusivamente in un ambiente interno o domestico.

Non utilizzare all'aperto.

## 13. INDICAZIONI

I dati riportati di seguito sono forniti solo a scopo informativo.

### LE BENCH V2

#### CONTRÔLE MOTEUR

Tension d'essai réglable	10 à 18V
Pas de réglage de tension d'essai	0,1V
Courant d'essai	3A max
Protection de court-circuit	Oui
Limiteur de couple	Oui

#### INDICATIONS ELECTRIQUES

Vitesse de rotation	2'500 à 50'000 RPM
Tension	0 à 20V
Courant	0 à 3A
Puissance	0 à 30W

#### COMMUNICATION

Type	Bluetooth BLE 5.0
Antenne	Intégrée
Portée	5 mètres
Appairage	Automatique et Sécurisé

#### ALIMENTATION

Tension d'entrée adaptateur secteur	12V
Tension d'entrée batterie	8 à 14V
Consommation en veille (moteur stoppé)	1,2mA
Consommation en standby	25µA
Puissance maximale	25W

#### COMPATIBILITÉ BATTERIE

Type	Lithium-Polymer
Tension nominale	11,1V
Capacité maximale	800mAh
Connecteur de décharge	Mini JST
Connecteur de charge	JST-XH
Dimensions maximales	60 x 35 x 20 mm

#### MECANIQUE

Dimensions	180 x 92 x 40 mm
Poids (sans batterie)	310g
Matériau du boîtier	PLA HT

#### ENVIRONNEMENT

Température de fonctionnement	0 à +35°C
Température de stockage	-15 à +45°C

### BLOC SECTEUR

Référence / Fabricant	SW112-12-N-P6 / CUI Inc
Entrée	90VAC à 264VAC, 47 à 63Hz
Connecteur d'entrée	Type Europe
Sortie	12VDC 1A
Connecteur de sortie	Type Power 5,5 / 2,5 mm
Puissance	12W maximal
Protections	Sur courant, sur tension et court-circuit
Dimensions	72 x 34 x 80 mm
Poids	118 g
Température de fonctionnement	0°C à +40°C
Température de stockage	-20°C à +80°C

### CHARGEUR DE BATTERIE

Référence / Fabricant	B3 Pro / imax RC
Entrée	100VAC à 240VAC, 50/60Hz
Connecteur d'entrée	Type Europe
Sortie	3x 800mA
Connecteur de sortie	JST-XH
Dimensions	92 x 59 x 36 mm
Poids	100 g
Température de fonctionnement	0°C à +40°C
Température de stockage	-20°C à +60°C

## 14. INFORMAZIONE

La Bench V2 è un prodotto progettato e realizzato in Francia.

Il Bench V2 è identificabile dal suo numero di serie (SNR): LBV2C2205.

## 15. CONTATTO

Per qualsiasi richiesta di supporto relativa al prodotto LE BENCH V2, contattare SLOT CAR TECHNOLOGY via e-mail al seguente indirizzo: [support\\_lbv2@slotcartechno.com](mailto:support_lbv2@slotcartechno.com)

Il BENCH V2 è un prodotto **SLOT CAR TECHNOLOGY**, un marchio registrato di RATIOTECH INGENIERIE.

**RATIOTECH INGENIERIE**  
45 ROUTE DE COLOMIERS  
31700 CORNEBARRIEU  
France

Site internet: [www.ratiotech.fr](http://www.ratiotech.fr), contact: [info@ratiotech.fr](mailto:info@ratiotech.fr)

Ratiotech Ingénierie è una società per azioni semplificata (SAS) registrata presso la RCS/RM: TOULOUSE 882935380 - P.IVA: FR89882935380 – EORI: FR88293538000015