

## LABORATORIO DIDATTICO VEICOLI ELETTRICI IBRIDI PLUG-IN

### SPECIFICHE TECNICHE

| DESCRIZIONE VOCE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Q.TA' |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <p><b>TRAINER DIDATTICO PER LO STUDIO DEI VEICOLI ELETTRICI IBRIDI PLUG-IN BASATO SU TOYOTA PRIUS III</b></p> <p>Questo trainer didattico, basato su Toyota Prius III, fornisce un'esperienza di apprendimento dei veicoli elettrici ibridi plug-in. È un sistema di formazione immersivo per la diagnosi e la comprensione di sistemi ibridi complessi. Dotata di box di misurazione integrati, simulazione di codici di errore per più sistemi e schemi di cablaggio a contatto aperto, questa attrezzatura di formazione è progettata per migliorare l'istruzione e la formazione tecnica e professionale nel settore automobilistico.</p> <p><b>Caratteristiche tecniche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Include tutti i componenti chiave di una Toyota Prius III, fornendo un sistema ibrido completo e operativo per la formazione.</li><li>• Offre formazione sulla versione PHEV, consentendo agli studenti di comprendere sia le tecnologie ibride convenzionali che quelle plug-in.</li><li>• Scatole di misurazione integrate con contatti aperti e schemi elettrici per un'analisi dettagliata dell'impianto elettrico.</li><li>• Simula guasti nei sistemi di controllo del motore, di gestione dell'alimentazione e ad alta tensione, offrendo una formazione diagnostica realistica.</li><li>• Supporta la diagnostica del motore, dell'ABS, dell'aria condizionata e degli airbag, offrendo un'ampia gamma di opportunità di formazione.</li><li>• Include il set di strumenti protettivi EHVS01 per una protezione completa durante le sessioni di formazione.</li></ul> <p><b>Specifiche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Dimensioni: 4480×1745×1490 mm</li><li>• Peso: 1420 kg</li><li>• Alimentazione: Batteria 12 V</li><li>• Batteria ad alta tensione: 21.5 Ah, 207 V</li><li>• Tipo di carburante: Benzina A91 o superiore</li><li>• Equipaggiamento di sicurezza: Set di strumenti protettivi EHVS01 (opzionale)</li></ul> | 1     |
| <p><b>KIT DIAGNOSI COMPLETO DI SOFTWARE</b></p> <p>Comprende:</p> <p><b>1. Scanner OBD</b></p> <p>Un'interfaccia piccola, leggera ed ergonomica studiata per poter funzionare in modo semplice e automatico in abbinamento al software.</p> <p><b>Caratteristiche Tecniche:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Processore: CORTEX M7 STM32H735AGI6 up to 550 MHz, 1MB FLASH, 564KB RAM</li><li>• SRAM: 16 MBits organized in 1024K x 16 bits</li><li>• eMMC: 8 GByte on an 8-bit bus</li><li>• Memoria Flash esterna: 16 Mbit flash NOR organized as 1M x 16bit</li><li>• Batteria interna: A polimeri di litio, singola cella</li><li>• 3.7 V 130 mA/h</li><li>• LP401429-PCM-LD</li><li>• Batteria veicolo: Gestione sistemi a 12 Vdc</li><li>• Tensione di alimentazione nominale: OBD: 12 V *</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1     |

- Comunicazione wireless: Bluetooth 5.0 class1
- Banda di frequenza di funzionamento: 2402 ... 2480 MHz
- Massima potenza a radiofrequenza trasmessa: 10 dBm
- Commutatore elettronico: 2 vie, 13 posizioni indipendenti
- Connettore diagnostico: OBD

- Protocolli supportati:
  - Blink codes
  - K, L (with 60 mA current protection)
- ISO9141-2, ISO14230
  - CAN\_FD 11898-2:2016 3 channels
  - CAN ISO 11898-3
  - CAN SAE J2411 Single Wire
  - SAE J1850 PWM e VPW
  - Ethernet DoIP ISO13400-3
- Connettore alimentazione: OBD

## 2. Software di gestione Scanner OBD

Il software guida l'utente attraverso tutte le fasi di diagnosi, dall'individuazione dell'errore alla sua risoluzione.

### **Funzionalità:**

- **Scansione Globale Impianti TGS3s**  
Scansione automatica di tutte le centraline elettroniche diagnosticabili (1) a bordo del veicolo, molto veloce nell'ingresso in diagnosi e nel riconoscimento automatico delle centraline. A fine scansione visualizza tutti gli errori, i relativi codici, le descrizioni e consente di effettuare la lettura e la cancellazione degli stessi in un solo click. Dalla schermata degli errori puoi avviare immediatamente un test di autodiagnosi sull'impianto selezionato.
- **Registrazione della sessione di diagnosi Rec & Play**  
La funzione Rec&Play permette la registrazione dei parametri e degli errori che si verificano durante una prova su strada. I dati possono essere visti ed analizzati comodamente in un secondo tempo e stampati come report della prova eseguita.
- **Freeze Frame**  
Visualizza parametri e dati che indicano le condizioni del veicolo al momento del verificarsi di un'anomalia. Il dettaglio delle informazioni contenute nel Freeze Frame dipende dal produttore e può variare secondo il tipo di impianto diagnosticato.
- **Dashboard**  
Una rappresentazione grafica dei parametri ingegneristici del veicolo, associati ad un'interfaccia intuitiva che riproduce il cruscotto di un veicolo industriale, la componentistica meccanica e la logica di funzionamento dell'impianto.
- **Pass-Thru**  
Il sistema operativo Windows consente di gestire (con l'utilizzo dell'interfaccia veicolo) le operazioni in PASS-THRU, installando l'applicativo software delle case costruttrici direttamente all'interno del dispositivo.
- **Help errori**  
Il contenuto dell'Help fornisce una serie di informazioni utili a capire meglio il significato del messaggio di errore e, eventualmente, orientare verso una prima serie di controlli da eseguire.
- **Schede Tecniche**  
Informazioni molto precise dedicate allo specifico veicolo selezionato, quali il reset manuale di un service, la descrizione generale su un determinato sistema elettronico-meccanico.
- **Dati Tecnici**  
Molto importanti per approfondire le caratteristiche di ogni veicolo: Dati Meccanici, Allineamento Ruote, Pressioni Pneumatici, Cinghia di Distribuzione, Manutenzione Programmata, Localizzazione Componenti.

- **Dettaglio Schema Elettrico**

Collegamento istantaneo tra l'errore letto all'interno della centralina e il relativo componente presente nello schema elettrico. Dallo stesso schema è possibile accedere alle funzioni di controllo e descrizione dispositivo.

- **Schemi Elettrici Interattivi**

Utili per approfondire la ricerca del guasto, attraverso un'interazione con i vari elementi che li compongono. Puoi selezionare un dispositivo ed evidenziarne i cablaggi, le connessioni elettriche e le logiche di collegamento con gli altri elementi dello schema.

### 3. Oscilloscopio

**Caratteristiche tecniche generali:**

- Tensione di alimentazione: 8 – 32 vdc
- Tensione di ricarica della batteria interna: 10 – 32 vdc, batteria interna al litio da 7,4 v, 1ah
- Autonomia batteria interna: fino a 5 ore
- Assorbimento massimo: 1,2 a a 12 v
- Ambiente:
  - Temperatura di funzionamento: 0 ÷ +45°c
  - Temperatura di stoccaggio: – 20 °c ÷ 60 °c
  - Umidità di stoccaggio e di funzionamento: 10 % ÷ 80 % senza condensa
- Dimensioni: 155x178x55 mm (esclusa antenna bluetooth)
- Peso: 1,2 kg

**Caratteristiche tecniche oscilloscopio:**

- Canali: 4 canali d'ingresso indipendenti con banda passante analogica 10 mhz (-3 db). Frequenza di campionamento 20msample/sec 10 bit con 1 o 2 canali attivi, 10msample/sec 10 bit con 3 o 4 canali attivi.
- Max tensione di ingresso: +/- 50 vmax, accoppiamento ac o dc.
- Scala verticale di ciascun canale: da 20 mv/div a 50 v/div
- Scala orizzontale: da 500 ns/div a 5s/div
- Trigger: sorgente ch1, ch2, ch3, ch4, selezionabile, trigger delay.
- Modalità visualizzazione: normal, auto, single shot
- Misura delle seguenti grandezze: frequenza, periodo, rms, vmax, vmin

**Caratteristiche tecniche multimetro:**

- Isolamento galvanico: fino a 1 kv, per effettuare misure in sicurezza
- Misure di tensione: tensione massima misurabile  $\pm 400\text{vdc}$ , impedenza ingresso 4,7 m $\omega$ , risoluzione 3 digit. Sono disponibili 3 intervalli di portata con selezione automatica o manuale delle scale
- Misure di resistenza: 3 intervalli di portata, selezione automatica o manuale delle scale 0-1000  $\omega$ , 1-100 k $\omega$ , 100 – 10 m $\omega$ , risoluzione
- Misure di corrente: mediante pinze amperometriche texa della serie "bicolor"
- Funzione tnet: ricerca di guasti sulle reti can iso11898, iso11519
- Funzione bpp: ricerca di guasti nei sistemi di avviamento. Misure di tensioni dc fino a 50vdc.
- Compatibilità elettromagnetica: etsi en 301 489-17 v 1.2.1 en 6/326/1

**NOTEBOOK** da utilizzare con la strumentazione:

**Caratteristiche Tecniche:**

- Processore Intel® Core™ i5-13420H
- RAM installata 16 GB SDRAM DDR4
- Memoria di massa: SSD capacità 512 GB M.2
- Display 15.6" FHD 1920x1080
- Scheda video Intel® UHD Graphics condivisa
- Sistema Operativo Windows 11 Pro

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wi-Fi 6 (802.11ax)Gigabit Ethernet</li> <li>• Bluetooth 5</li> <li>• Webcam integrata HD 720p</li> <li>• N°4 porte USB</li> <li>• N°2 Porte USB 3.2 Gen 2 SuperSpeed (10 Gbps) Type-A</li> <li>• N°2 Porte USB 3.2 Gen 2x2 SuperSpeed (20 Gbps) Type-C</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |   |
| <p><b>MONITOR INTERATTIVO 4K 75" TIPO SMARTMEDIA COMPENSIVO DI PC OPS INTEGRATO CON CPU I5 E S.O. WINDOWS 11 PRO</b></p> <p>Monitor Touch Interattivo, 4K UHD, fino a 40 tocchi simultanei. Formato 75" in 16:9 con tecnologia di illuminazione LED, vetro antiriflesso temperato con spessore 4mm (MOHS 7). Garanzia 5 anni. Area di scrittura: 1649×927 mm. Sensori: luminosità. Audio: Altoparlanti integrati 2x20 Watt. Sistema Operativo Android 14 Quad-core Cortex-A73 + Quad-core Cortex-A53. RAM 8 GB, ROM 128 GB. WiFi 6. Bluetooth 5.2. Contrasto 6000:1. Luminosità 550 cd/mq. App incluse: Player Audio/Video - Lettore WPS Office per accesso a risorse Microsoft - Mirroring app per condivisione/duplicazione contenuti da device (iOS/Android/Windows) su monitor - App per creazione note con appunti e disegni - WebBrowser app per navigazione web - WhiteBoard App per scrivere, annotare, disegnare su qualsiasi contenuto</p> | 1 |
| <p><b>Servizi compresi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installazione, primo avvio e la contestuale formazione dedicata ai docenti per garantire un utilizzo efficace.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |   |