

L'INTELLIGENZA NECESSARIA

COME LE ESIGENZE DELL'AUTORIPARATORE HANNO INDOTTO A CREARE DIAGNOSTICI DI NUOVA GENERAZIONE

È ormai un dato di fatto: il “meccanico” che ripara un’auto “ad orecchio” non esiste più e, se ne incontrassimo ancora uno, non gli affideremmo la riparazione della nostra auto. Al contrario, ci riteniamo in buone mani quando constatiamo, da parte dei tecnici, un uso estensivo dello strumento ormai principe dell’officina: il tester di diagnosi.

Di conseguenza, la sfida per i costruttori di diagnosi è oggi esattamente questa: produrre un oggetto realmente utile ed insostituibile, non una moda del momento, ma il compagno inseparabile in ogni fase della lavorazione. Accettazione del veicolo, integrazione con il front office, condivisione dei dati, bollettini tecnici, intelligenza artificiale, protocolli diagnostici di ultima generazione, supporto tecnico e feedback in tempo reale, sono solo alcune delle necessità dell’autoriparazione: vediamo come il noto costruttore di Shenzhen ha interpretato tutto questo, attraverso la nuova generazione di diagnostici TOPDON ONE PLUS.

SEMPRE ONLINE

Se vogliamo che tutte le fasi della riparazione siano poi riportate nel flusso di documentazione del lavoro (e questa esigenza diventa un obbligo per riparazione di veicoli “fleet”) è necessaria una forte integrazione con il back-office dell’azienda. Fino ad oggi l’approccio classico di integrazione fra tester ed ufficio era il classico collegamento (a cura del cliente) con le stampanti aziendali oppure il trasferimento dei file di report attraverso supporti USB. Questa nuova genera-

zione di tester utilizza un approccio totalmente differente: sfruttando al massimo le potenzialità offerte dal sistema operativo Android, il tester è il terminale di una rete globale di server, che interagiscono sia con il tester stesso che con l’infrastruttura informatica dell’officina. Nella pratica è necessario solo associare una e-mail aziendale al diagnostico ONE PLUS e collegare lo strumento alla rete internet. Questa semplice operazione elimina totalmente ogni necessità di installazione di driver aggiuntivi oppure integrazioni specifiche con i computer aziendali: il tester “comunica” con l’officina per il solo tramite dei server TOPDON a cui è collegato. Questa configurazione semplifica moltissimo il flusso di lavoro: non è necessario essere collegati specificatamente alla rete aziendale, ma è sufficiente che lo strumento sia solo connesso ad internet, attraverso una qualsiasi rete, per condividere tutti i dati ed i report generati. Nelle figure n.1 e n.2 sono riportate la pagina di condivisione e la semplice pagina di invio delle informazioni.

La figura n.3 sembra invece, apparentemente, una semplice pagina di report diagnostico ma, in realtà, rivela di nuovo l’approccio innovativo alla condivisione delle informazioni. Ogni rapporto di diagnosi è memorizzato su di un server remoto TOPDON e può essere condiviso direttamente inquadrandone il QR code. A questo punto l’indipendenza del tester dalla specifica infrastruttura informatica è completa: non serve sapere quali computer e quali stampanti siano

FIAT-Tipo MHEV(PX)-2023_Prima riparazione_Rapporto di sistema

TOPDON ID: F0TTW0004

Officina:

Indirizzo:

SN: 110529TSM03025

Telefono:

Data di creazione: 2024-02-09

Informazioni base del veicolo

Numero di targa:		Tempo di diagnosi:	2024-02-09 14:32:49
Marca:	FIAT	Versione software Veicolo:	V7.00
Modello:	Tipo MHEV(PX)	Versione dell'app diagnostica:	V2.30.002
Anno:	2023	VIN:	ZFACF906** 120191*
Chilometraggio:	55537 km	Percorso diagnostico:	Fiat/2023/Tipo MHEV(PX)
Motore:		Modello secondario:	
Cliente:		Telefono del cliente:	
Tecnico:		Telefono del tecnico:	
N. ordine riparazione:			

Figura 3: condivisione del rapporto diagnostico via QR Code

presenti in officina, perché il report “viaggia” tramite QR Code e può giungere in tempo reale anche al cliente. Se guardiamo quindi all’approccio complessivo adottato da Topdon, notiamo che siamo di fronte ad una vera rivoluzione: una rete di server a livello globale archivia le informazioni per conto dell’operatore, le usa per le analisi delle casistiche di guasto, alimenta con dati reali un motore di intelligenza artificiale ed incorpora, infine, dati e bollettini tecnici che assistono l’autoriparatore e lo guidano nella soluzione di problemi noti al costruttore del veicolo.

“ONLINE PROGRAMMING” E “PASS-THRU” PER TUTTI

Se dal punto di vista della reportistica la rete di server globale, organizzata dal costruttore di Shenzhen, ha come terminale il tablet del sistema ONE

Plus, dal punto di vista della comunicazione diretta con il veicolo il relativo terminale è invece la nuova “ONE VCI”, più volte definita “a prova di futuro”. Infatti, la nuova VCI non è più il classico bridge Bluetooth, ma un’interfaccia intelligente che supporta nativamente i protocolli più moderni senza bisogno di adattatori esterni, implementando la filosofia dei protocolli di comunicazione: “Zero Barriere”.

- **CAN FD:** Fondamentale per i veicoli più recenti (GM, Ford, ecc.) che richiedono una velocità di trasferimento dati molto più alta.
- **DoIP (Diagnostics over IP):** Indispensabile per la diagnostica profonda e la programmazione su marchi come BMW (serie G), Mercedes, Volvo, Land Rover e Jaguar.
- **J2534 Pass-Thru:** la VCI agisce come un’interfaccia di programmazione standard, permettendo di utilizzare i software ufficiali delle case madri (OEM) su un PC per riprogrammare le centraline. È da notare che, normalmente, caratteristiche di questo tipo erano disponibili solo su diagnostici di altissima gamma e con limitazioni di funzionamento. L’integrazione spinta dei componenti e la produzione su larghissima scala hanno permesso la presenza di questo tipo di hardware su di un tester considerato dal produttore stesso “entry-level” della propria gamma professionale.



Figura 1: modalità di condivisione dei dati su Topdon ONE Plus



Figura 2: pagina di condivisione dati via e-mail

Lavorare in officina con delle VCI bluetooth risulta molto comodo ma, soprattutto le versioni datate del “dente blu”, risentivano molto delle latenze e del “buffering” dei dati: per non perdere la comunicazione le misure sembrano andare a scatti, specie se il tablet diagnostico non è vicinissimo al tester. Questo problema poi diventa insormontabile se si devono lanciare funzioni critiche come quelle di riprogrammazione dei moduli di bordo, fino ad oggi possibili, senza rischi, solo via cavo. Per ovviare a tutto questo, il costruttore cinese ha introdotto il concetto di connettività “Dual-Mode”, di fatto, imponendo un nuovo benchmark di cui anche gli altri costruttori dovranno tenere conto:

- **Bluetooth 5.0:** per garantire una stabilità maggiore e un raggio d'azione fino a 10-15 metri senza latenze.
- **Wi-Fi Integrato:** La VCI può connettersi direttamente alla rete dell'officina o al tablet tramite Wi-Fi (infatti lo stesso tablet dispone di un hardware con doppio Wi-Fi), il che è fondamentale con elevati volumi di dati, tipici delle sessioni di re-flashing delle ECU.

La VCI diventa quindi un elemento fondamentale del sistema diagnostico ed il suo corretto funzionamento (come l'aggiunta di funzionalità per i marchi specifici) dipendono da un regolare aggiornamento del suo firmware: infatti a bordo della ONE VCI il “motore” è costituito da un processore dual-core CORTEX, che è alla base della sua velocità di trasferimento dati.

UN ECOSISTEMA DIGITALE A SUPPORTO DELLA RIPARAZIONE

Nel solco di questo nuovo approccio alla diagnostica, che vede il tester come un “terminale” di una rete globale di protocolli diagnostici ed informazioni, un passo necessario è quello di integrare bollettini tecnici ufficiali rilasciati dal costruttore del veicolo. Casistiche guasto inerenti alla funzionalità e, soprattutto,

alla sicurezza del veicolo vengono ormai rilasciate regolarmente da tutti i produttori ed un approccio razionale alla riparazione non può prescindere dalla verifica preliminare di tutti i bollettini applicabili al veicolo in riparazione e dalla loro implementazione, se necessario.

La figura n.4 è l'esemplificazione pratica di questo approccio di supporto intelligente alla riparazione. In primis è possibile notare l'icona dell'assistente di intelligenza artificiale TOPFIX, disponibile per l'autoriparatore. Un supporto che, nel tempo, affiancherà la semplice esperienza sul veicolo e memorizzerà per noi sia la casistica guasto che le procedure tecniche per configurare il veicolo.

Ma, prima di arrivare al supporto diretto della AI (che ha il vantaggio di recepire una comunicazione discorsiva), ecco che vediamo disponibili tutti gli strumenti che sono normalmente necessari al meccatronico per operare al meglio senza perdite di tempo. Ecco alcune delle voci più rilevanti:

- Guida estesa alla interpretazione DTC: durante la diagnosi la descrizione dei codici guasto è obbligatoriamente stringata, ma la Guida DTC integra sia la descrizione estensiva che il malfunzionamento associato e la probabile causa. Una guida di secondo livello che si affianca subito alla sola lettura dei DTC presenti nelle centraline di bordo.
- Bollettini di Assistenza: sono i bollettini rilasciati ufficialmente dai costruttori e rappresentano un grande aiuto

per le reti di autoriparatori indipendenti che, non sempre, hanno accesso immediato a tali informazioni.

- **Community:** come spesso accade sono gli stessi utenti che condividono informazioni rilevanti sui guasti e le procedure diagnostiche. L'accesso ad una comunità globale che, oltretutto, utilizza gli stessi strumenti diagnostici, rappresenta un salto di qualità rispetto al semplice confronto “a voce” con altri colleghi, sulla problematica riscontrata. La figura n.5 esemplifica perfettamente l'utilità di un bollettino tecnico: nel caso riportato, il malfunzionamento del veicolo con codice errore P1D3E e P1D40 non possono essere risolti con sostituzione di componenti o altro, ma solo con un re-flashing della ECU motore come riportato da Stellantis stessa. Siccome si tratta di veicoli ancora in garanzia oppure appena fuori dai programmi di assistenza ufficiali, non sempre queste informazioni sono disponibili all'autoriparatore indipendente. L'approccio “globale” del costruttore cinese mira, quindi, ad inserire l'officina in una sorta di network globale dove ad essere condivisi non sono solo i protocolli diagnostici ma la globalità delle informazioni relative al veicolo in riparazione.

Nella successiva figura n.6, invece, un tecnico “Master” della Community Topdon condivide informazioni tecniche sia sui nuovi sistemi per il recupero dei vapori carburante, che sulle tecniche di

riparazione. L'autoriparatore non deve più preoccuparsi di seguire dei forum di autoriparatori, ma è il forum stesso che condivide informazioni e procedure che saranno eseguibili con lo stesso tool in possesso del tecnico: di fatto un cambio di paradigma nella riparazione. La nostra analisi tecnica non può infine non chiudersi con un cenno alla novità di più eclatante del mondo Topdon: l'introduzione di un assistente di Intelligenza Artificiale. Quando si parla di questi strumenti, in realtà, va tenuto in conto che il fattore “esperienza” è cruciale per le performance dello stesso assistente AI. TopFix è uno strumento rilasciato pochissimi mesi fa e la sua capacità di essere realmente utile all'autoriparatore andrà valutata non prima del prossimo 2027. Lo strumento ha bisogno di costruire una base di dati sufficientemente ampia ed approfondita, così come il suo “motore” di intelligenza ha bisogno di tempo collezionare interrelazioni fra i codici guasto, i malfunzionamenti rilevati sul veicolo e le casistiche di riparazione. È un vero processo di apprendimento che, in tempi comunque brevi, può portare l'autoriparatore a migliorare il suo flusso di lavoro, riducendo il numero di veicoli che stazionano in officina per tempi superiori alla media delle lavorazioni.

In sostanza, quello delineato da TopFix è un percorso che ha già tanti vantaggi (come quello di poter usare una comunicazione discorsiva con l'assistente AI), ma i cui primi risultati si coglieranno nei prossimi mesi.

L'ANNO DELLA SVOLTA

Questo 2026 è un anno cruciale per l'avvento sul mercato di tool di autodiagnosi con caratteristiche innovative. Il punto fondamentale è che per Topdon sia l'autoriparatore che il tester che egli utilizza non sono più “isolati” rispetto al mondo circostante: essi sono visti come inseriti in una “community” globale, fatta di infrastrutture condivise, informazioni tecniche ed esperienze di riparazione maturate a livello globale.

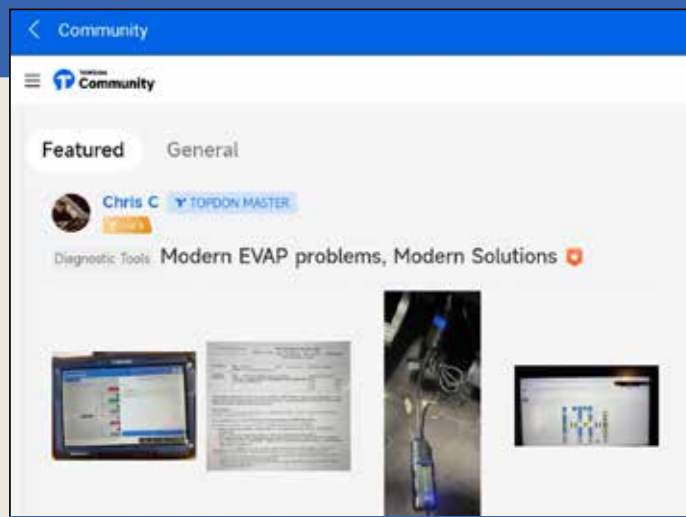


Figura 6: Schermata dalla pagina dedicata alla Community Topdon Users



Figura 7: Pagina di chat con l'assistente AI TopFix

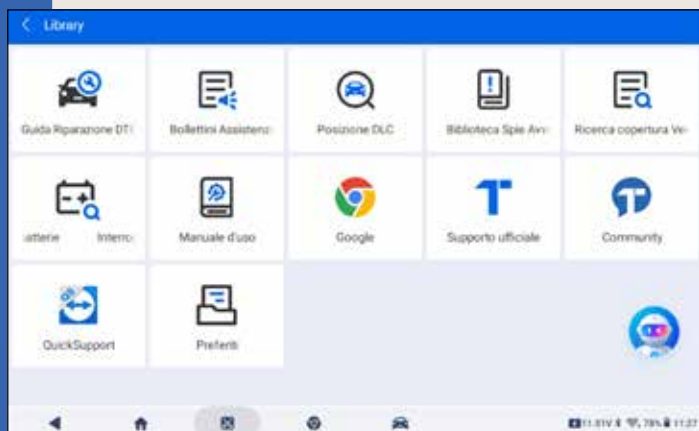


Figura 4: sezione di supporto alla riparazione in ONE PLUS

STELLANTIS PARTS & SERVICES			
Technical Service Bulletin (TSB) Flash: Powertrain Control Module (PCM) Updates			
REFERENCE:	TSB: 18-066-24 GROUP: 18 - Vehicle Performance	Date:	August 3, 2024
VEHICLES AFFECTED:	2022 - 2025 (M1) Jeep Compass This bulletin applies to vehicles built on or before June 17, 2024 (MDH 0617XX) equipped with a 2.0L I4 Turbo Diesel Engine (Sales Code EBT).	REVISION:	-
CUSTOMER SYMPTOM:	Customers must experience a Malfunction indicator Lamp (MIL) illumination and the vehicle must exhibit/set one or more of the following Diagnostic Trouble Codes (DTCs): • P1D3E - Central De Controle De Injeção (ECM) - Monitoramento Interno 1 - Falha Interna No Sistema. • P1D40 - Central De Controle De Injeção (ECM) - Monitoramento Interno 3 - Falha Eletrônica Interna.		
CAUSE:	PCM software		

Figura 5: esempio di bollettino tecnico disponibile nella libreria online Topdon ONE PLUS