



Varia

Batterie d'avviamento sul banco di prova TCS

Le esigenze poste alle batterie di avviamento moderne sono notevolmente aumentate negli ultimi anni a seguito della crescita del numero e della complessità dei sistemi automotive. I dispositivi per il comfort, di sicurezza e assistenza alla guida di ultima generazione richiedono batterie sempre più potenti. I fabbricanti hanno reagito alle nuove richieste - soprattutto dei sistemi stop-start - con batterie AGM (Absorbent Glass Mat) ed EFB (Enhanced Flooded Batteries) che garantiscono un'alta performance.

Nonostante questi progressi, i soccorritori stradali del TCS contano le batterie fra le principali cause di panne. Innanzitutto è importante che l'accumulatore fornisca ciò che promette sull'etichetta. Sulla base della corrente nominale [Ah] e della corrente di partenza a freddo si sceglie una data batteria per un modello di auto specifico. Laddove non raggiunge i valori dichiarati, la batteria potrebbe essere talmente sollecitata da avere la vita utile accorciata. Ciò può portare a più frequenti casi coperti dalla garanzia. Un cosiddetto test iniziale può fornire indicazioni attendibili quanto alla qualità della batteria.

Laboratorio TCS

Batterie al piombo-acido (batterie di avviamento) con corrente nominale di 12 V (oppure 6 V), utilizzate principalmente come fonte di energia per avviare motori a combustione, per illuminazione e equipaggiamenti accessori, vengono controllati secondo lo standard DIN EN 50342. Tale test richiede attrezzature speciali. Il laboratorio del TCS è dotato di due dispositivi di ciclizzazione per le prove di resistenza e capacità, un impianto per i test di avviamento a freddo, un bagno a prova di acido con riciclo acqua e funzione riscaldamento e raffreddamento per il controllo delle temperature prescritte, una camera climatica per il condizionamento delle batterie a -18° nonché il software e hardware necessari per la registrazione dei valori. Molte prove sono automatizzate, ma richiedono tempo.

Test iniziale

Si tratta di una serie di misurazioni per batterie d'avviamento conformemente alla norma DIN EN 50342, che consente di verificare i dati dichiarati dal costruttore



Nel bagno d'acqua le temperature prescritte per il test batterie vengono tenute costanti.

sul contenitore: capacità [Ah] e tensione di partenza a freddo [A]. Talora basta un campione per tipo di batteria per valutarne la qualità. Per misurazioni affidabili si proveranno però meglio 6 esemplari. Per avere risultati conclusivi affidabili può essere opportuno eseguire altri test dopo quello iniziale (assorbimento e mantenimento carica, controllo cicli e corrosione, resistenza agli urti e tenuta dell'elettrolito). Queste verifiche durano più settimane. Teoricamente si possono svolgere anche misurazioni che divergono dalla norma DIN EN 50342, ad esempio nel caso di batterie difettose.

Svolgimento dei test

Prima del test iniziale la batteria viene sottoposta ad un controllo visivo. Si annotano peso [kg] e tensione a riposo [V]. Dapprima la batteria viene caricata a tensione costante di 16 V limitata (cinque volte un ventesimo della capacità) durante 24 ore, e ciò dopo esame dello spunto a freddo e prima della verifica iniziale della capacità per 16 ore. La capacità [Ah] indica la quantità di corrente che la batteria è in grado di immagazzinare e dà un'idea circa la capacità di alimentare gli impianti elettrici dopo un black-out dell'alternatore. Il controllo della capacità avviene dopo una pausa di 1- 5 ore a carica completa. Viene scaricata ad una corrente predefinita (1/20 della ca-

pacità) a temperatura costante di 25° C nel bagno d'acqua, finché la tensione ai poli tocca 10.5 V.

Maggiore è lo spunto a freddo [A], migliore è la capacità di avviamento teorica. Si tratta della corrente che la batteria sarebbe in grado di fornire a temperatura di -18° C per accendere il motore, ancorché il dato rappresenta piuttosto un argomento di vendita che non un'effettiva necessità. In genere bastano da 200 a 250 A per avviare a freddo un veicolo di media categoria, per i diesel occorre dal 30 al 50% in più. Da notare che le batterie d'avviamento si indeboliscono con il tempo, per cui spunti nell'ordine di 600 A a nuovo sono da considerarsi una riserva sensata. Infatti questo componente deve garantire avvii a freddo senza problemi ben oltre i 2 anni coperti dalla garanzia legale. Prima del test a freddo iniziale la batteria completamente carica è lasciata riposare per 24 - 72 ore per poi essere raffreddata a -18° C durante 24 ore. In una prima fase viene scaricata per 10 secondi con lo spunto dichiarato, senza che la tensione scenda a meno di 7,5 V. Dopo una pausa di altri 10 secondi scatta la seconda fase di scarica al 60% dello spunto a freddo finché la tensione ai poli raggiunge i 6 V. È importante che il tempo di scarica duri almeno 90 secondi. Questa sequenza di test della capacità e corrente di partenza a freddo viene svolta 3 volte.



Varia Batterie d'avviamento sul banco di prova TCS

Requisiti

- La capacità rilevata durante il test deve essere uguale o superiore a quella indicata sul contenitore della batteria stessa.
Valore rilevato: capacità in ampere ore (Ah) (corrente di scarica x tempo di scarica).
- Sollecitando la batteria con la corrente di spunto a freddo dichiarata durante 10 secondi a - 18°C la tensione non deve scendere sotto i 7.5 V.
Valore rilevato: tensione U10s in Volt [V].
- Dopo la pausa di 10 s la batteria deve essere sollecitata almeno per 90 s con il 60% della corrente di spunto a freddo prima che la tensione scenda a 6 V.
Valore rilevato: tempo t6V in secondi [s].

La batteria ha superato il test iniziale?

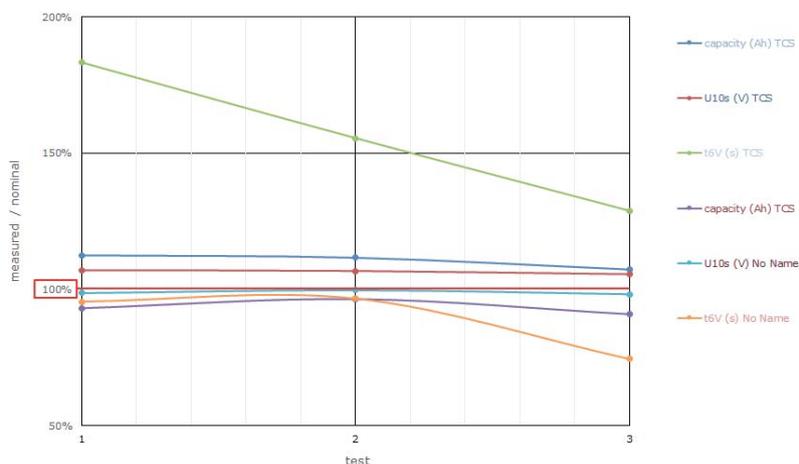
- Secondo la norma le prestazioni della batteria sono sufficienti se questa soddisfa tutte le condizioni in uno su tre test. Se durante un test registra la capacità ottimale ma non i due valori relativi all'avviamento a freddo nominali, il risultato è considerato insufficiente, benché raggiunga questi ultimi in uno dei test seguenti. Lo stesso dicasi se in uno dei test vengono registrati la capacità ottimale ma solo uno dei valori nominali riguardo all'avviamento a freddo.
- Perché le prestazioni possano dirsi soddisfacenti, tutti i tre test devono confermare i valori nominali. Meglio ancora se con un ampio margine.

In dipendenza dell'esito ottenuto nel test iniziale, si possono prevedere ulteriori esami. Se le indicazioni sull'etichetta sono troppo ottimistiche, ciò accresce le sollecitazioni in fase di test. In base alla norma DIN EN 50342 si procederà ad ulteriori test soltanto se quello iniziale viene superato con successo.

Batteria TCS vs batteria no name

Batteria	TCS		no name	
Capacità (Ah)	60		74	
Corrente di spunto (A)	510		680	
	valore effettivo	% del nominale	valore effettivo	% del nominale
Test iniziale				
Peso (kg), (Ah/kg)	15.58	3.85	16.20	4.57
Tensione a riposo (V)	12.71		12.57	
1. Capacità				
U pretest (V)	13.13		13.03	
Capacità (Ah)	67.52	112.5%	68.91	93.1%
1. Avviamento a freddo				
U pretest (V)	13.47		13.64	
U10s (V)	8.03	107.1%	7.40	98.7%
t6V (s)	165	183.3%	86	95.6%
2. Capacità				
U pretest (V)	13.55		13.51	
Capacità (Ah)	66.99	111.7%	71.39	96.5%
2. Avviamento a freddo				
U pretest (V)	13.77		13.68	
U10s (V)	8.01	106.8%	7.48	99.7%
t6V (s)	140	155.6%	87	96.7%
3. Capacità				
U pretest (V)	13.76		13.62	
Capacità (Ah)	64.39	107.3%	67.28	90.9%
3. Avviamento a freddo				
U pretest (V)	13.87		13.67	
U10s (V)	7.92	105.6%	7.37	98.3%
t6V (s)	116	128.9%	67	74.4%

in rosso: valori non soddisfacenti





Varia Batterie d'avviamento sul banco di prova TCS

Il confronto (vedi tabella alla pagina precedente) fra una buona batteria ed una di qualità inferiore mostra chiaramente che la batteria TCS supera di gran lunga il valore relativo alla capacità dichiarato dal produttore (60 Ah) talo con un margine talora notevole in tutte e tre le prove mentre la "no name" non lo raggiunge in nessuna prova, sebbene paragonabile per capacità nominale. La no nome utilizzata per sostituire una batteria originale da 60 Ah, fornirebbe prestazioni tutt'al più accettabili - prestazioni che rischiano di essere carenti a lungo andare qualora dovesse essere usata al posto di una da 74 Ah.

Conclusioni

La capacità rappresenta il parametro più importante della batteria d'avviamento, essendo la misura della quantità di corrente che riesce ad accumulare. Quanto alla funzionalità occorre riferirsi alle prestazioni alla partenza. Per l'automobilista è questo il criterio determinante, in quanto potersi affidare alla capacità della batteria di avviare il motore in qualsiasi circostanza. L'esito del test iniziale dipende ampiamente dalle indicazioni sulla batteria rilasciate dal produttore. Se sono realistiche e moderate, alla prova dei fatti forniscono risultati buoni. Se invece i valori dichiarati sono troppo ottimistici, succede che l'automobilista scelga un modello non adatto alle esigenze pratiche, facendo registrare una durata ridotta.

I prezzi comprendono l'allestimento dei tabulati del test comparativo valori nominali/effettivi in formato excel o pdf. Su richiesta forniamo un rapporto esaustivo e dettagliato con valutazione dei risultati, che fatturiamo al costo.

Tariffe TCS laboratorio di prova batterie (a gennaio 2017)

Test		Prezzi		
		IVA esclusa	IVA 8 %	IVA inclusa
Test iniziale		Fr. 18.52	Fr. 1.48	Fr. 20.-
Test capacità		Fr. 171.30	Fr. 13.70	Fr. 185.-
Test avviam. a freddo		Fr. 171.30	Fr. 13.70	Fr. 185.-
Test iniziale 1x cap./avviamento a freddo		Fr. 361.11	Fr. 28.89	Fr. 390.-
Test iniziale 3x cap./avviamento a freddo		Fr. 1'041.67	Fr. 83.33	Fr. 1'125.-
Stabilità 180 cicli		Fr. 3'138.89	Fr. 251.11	Fr. 3'390.-
Stabilità 360 cicli	forfait	Fr. 4'620.37	Fr. 369.63	Fr. 4'990.-

Il TCS si impegna a conservare le batterie testate nel proprio laboratorio per al massimo 2 settimane. I prodotti devono essere ritirati o lasciati a disposizione del TCS entro questi termini.

Nota bene

- Generalmente le batterie non si deteriorano nelle sequenze 1-3 del test iniziale.
- Escono invece distrutte dal test di stabilità / durabilità.