

Tecnologia per la vita



BOSCH

La guida alla batteria eBike



eBike Systems

Hai domande in merito alle batterie eBike?

Familiarizzerai con le nozioni di base e ti mostreremo in che modo funziona una batteria. In più ti spiegheremo il modo corretto di ricaricarla, conservarla e curarla. Se ti attieni a qualche suggerimento sulla batteria, potrai pedalare con più sicurezza e potrai affidarti alla tua batteria per molti anni.

Sommario

1	Come funziona un accumulatore agli ioni di litio?	4
	Tecnologia agli ioni di litio	5
	Cose da sapere	8
	Batterie Bosch eBike	10
	Sicurezza della batteria	12
	Regole di base per una maggior sicurezza	16
2	Come faccio a maneggiare la batteria in modo corretto?	18
	Ricarica	19
	Conservazione	22
	Manutenzione	24
	Trasporto	26
	Sostituzione anziché riparazione	30
	Riciclo	32
	Autonomia	36
3	Domande e risposte frequenti	38

1

Come funziona un accumulatore agli ioni di litio?

La tecnologia agli ioni di litio delle batterie di Bosch immagazzina l'energia efficientemente e a lungo. Questo capitolo ti spiegherà in che modo funziona e perché la sicurezza è particolarmente importante in materia di batterie.

1 Come funziona un accumulatore agli ioni di litio?

Tecnologia agli ioni di litio

Accumulatori agli ioni di litio di Bosch ...

... sono accumulatori di energia elettrica e forniscono corrente alla tua eBike.



... sono ricaricabili e sono in grado di immagazzinare molta elettricità in poco spazio.



... durano per molti anni e chilometri di viaggio.



... sono tutelate da un battery management system intelligente e sono tra le più moderne sul mercato.

Com'è generata l'energia per la tua eBike?

Un accumulatore agli ioni di litio genera la forza elettromotrice spostando gli **ioni di litio**. Durante la guida con eBike, quando la batteria consuma energia, gli **elettroni** si spostano dall'anodo negativo attraverso il consumatore (ad es. drive unit) fino al catodo positivo. Gli ioni di litio garantiscono il bilanciamento, permettendo il flusso di corrente. Durante la ricarica avviene la procedura inversa.

Caratteristiche degli accumulatori agli ioni di litio*

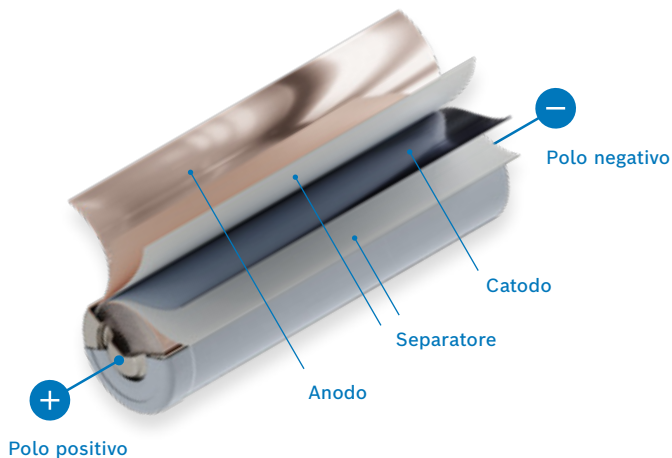
Vantaggi:

- ▶ Ricaricabili
- ▶ Molta energia in poco spazio
- ▶ Più leggeri rispetto ad altre batterie ricaricabili
- ▶ Pronti all'uso velocemente, anche dopo un lungo periodo di stoccaggio

Rischi:

- ▶ Sensibili a surriscaldamento e cortocircuito
- ▶ Pericolo di fuoriuscite di gas e rischio di incendio in caso di danni o uso non corretto

* Rispetto ad altri tipi di batterie



Qual è la struttura di un accumulatore agli ioni di litio?

Il **catodo** è composto normalmente da ossidi misti contenenti nichel, manganese, alluminio e cobalto, l'**anodo** da grafite. La pellicola del **separator** previene la collisione diretta tra i due elettrodi, fornendo così protezione dai cortocircuiti. A proposito: l'elettrolita è una soluzione conduttiva che trasporta gli ioni di litio tra il catodo e l'anodo.

Cose da sapere



Capacità (carica ed energia)

- ▶ La capacità viene espressa in ampere-ora (Ah). Indica quanta energia si può prelevare dalla batteria e quanto a lungo.
- ▶ La quantità di energia immagazzinabile, indicata in wattora (Wh), è la capacità operativa effettiva della batteria ed è pertinente per l'autonomia raggiungibile.



Ricarica facile

- ▶ Che siano piene, mezze piene o vuote, le batterie dotate di celle agli ioni di litio possono essere ricaricate velocemente in qualsiasi momento, indipendentemente dallo stato di carica. L'interruzione della ricarica non provoca danni alla batteria.
- ▶ Negli accumulatori agli ioni di litio non avviene un "effetto memoria", cioè una diminuzione della capacità causata da frequenti scariche incomplete, come accadeva notoriamente in sistemi di batterie precedenti.



Autoscarica molto ridotta

Anche dopo un lungo stoccaggio, ad esempio alla fine dell'inverno, è possibile utilizzare l'eBike senza dover nuovamente caricare la batteria.



Durata

- ▶ Le batterie sono componenti soggette ad usura. Anche quando non sono usate, invecchiano nel corso del tempo a causa di reazioni chimiche nelle celle della batteria. Ciò viene definito invecchiamento del calendario.
- ▶ La batteria invecchia più rapidamente se viene esposta a temperature elevate o conservata in uno stato di carica basso o elevato.
- ▶ Il cosiddetto invecchiamento ciclico della batteria è provocato da processi di carica e scarica. Più intensivo è l'uso di una batteria, più rapido sarà il suo invecchiamento ciclico.

Batterie Bosch eBike

Potenza per ogni modello

Posizioni della batteria



Batteria per telaio

Essendo una batteria per telaio, il PowerPack è facile da raggiungere e da rimuovere. Grazie al suo baricentro basso, garantisce una distribuzione equilibrata del peso.



Batteria per portapacchi

Grazie al posizionamento più alto sull'eBike, le batterie per portapacchi possono essere rimosse o caricate comodamente in piedi.



Batteria integrata

La PowerTube è perfettamente integrabile nel telaio, conferendo all'eBike un look elegante e pulito.

Maggiore autonomia

DualBattery

La combinazione di due batterie Bosch fornisce un'energia notevolmente superiore e quindi un'autonomia maggiore.



Range Extender

La batteria supplementare delle dimensioni di una borraccia mette a disposizione ancora più autonomia in qualità di riserva di energia portatile.



Vuoi maggiori informazioni sulle varie batterie di Bosch?

Disponiamo di un accumulatore agli ioni di litio per ogni esigenza e ogni tipo di eBike.

[bosch-ebike.com/batteries](https://www.bosch-ebike.com/batteries)



Sicurezza della batteria



Gli accumulatori agli ioni di litio hanno una struttura complessa, un elevato contenuto energetico e possono causare situazioni pericolose, perché certe sostanze contenute in esse sono infiammabili. Per questo motivo le batterie eBike devono essere sottoposte a test approfonditi prescritti dalla legge e possono essere immesse sul mercato solo dopo averli superati.

Bosch eBike Systems definisce gli standard di sicurezza delle batterie

Bosch eBike Systems va oltre i severi requisiti legali in alcuni test e presta particolare attenzione alla questione della sicurezza delle batterie in ogni punto della catena del valore.

Esempio di misure di sicurezza*:

- ▶ Battery Management System (BMS)
- ▶ Isolamento meccanico delle celle della batteria
- ▶ Isolamento elettrico delle celle della batteria
- ▶ Separazione termica delle celle della batteria
- ▶ Protezione contro l'infiltrazione di acqua
- ▶ Automazione durante la produzione

Le potenziali fonti di pericolo sono contrastate esattamente dove possono presentarsi. In questo modo, si riduce notevolmente il rischio di un'emergenza estremamente rara.

Non è consentito aprire la scatola batteria.

Questa operazione è riservata esclusivamente a persone competenti dotate di qualifiche e sottoposte a formazione. L'apertura della batteria implica sempre un intervento sullo stato certificato e comporta rischi relativi alla sicurezza.

*Misure di sicurezza che dipendono dal formato e dalla generazione

In che modo le tecnologie Bosch rendono le batterie più sicure*



Battery Management System (BMS)

Il BMS intelligente controlla di continuo le condizioni della batteria. Riconosce potenziali fonti di guasto e tutela da temperature di esercizio troppo elevate, da sovraccarico e da scarica profonda. Controlla ogni cella, allungando così la vita della batteria.



Isolamento meccanico delle celle della batteria**

Le singole celle di una batteria eBike di Bosch sono racchiuse in plastica ignifuga.



Isolamento elettrico delle celle della batteria**

Un fusibile integrato garantisce l'interruzione elettrica in caso di aumento del flusso di corrente da una cella.



Separazione termica delle celle della batteria**

Le celle completamente incapsulate e i separatori aggiuntivi riducono il rischio di surriscaldamento della batteria e una potenziale reazione termica a catena tra le singole celle. Ciò consente un processo controllato in caso di sviluppo di gas nella batteria: il gas è in grado di fuoriuscire in modo controllato attraverso un punto di rottura predeterminato, impedendo che si diffonda ad altre celle.



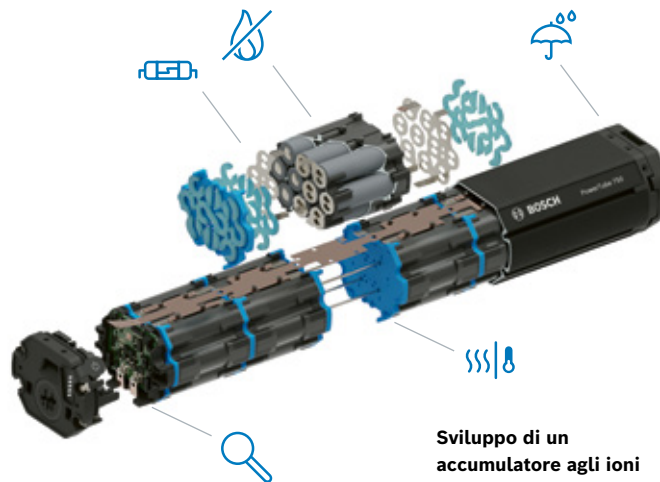
Protezione contro l'infiltrazione di acqua

Il sistema di tenuta di una batteria eBike di Bosch tutela dall'ingresso di acqua e dai relativi danni.



Automazione durante la produzione**

Un elevato grado di automazione nella produzione delle batterie riduce il rischio di errori di assemblaggio.



Sviluppo di un accumulatore agli ioni di litio Bosch*

* Esempio di una PowerTube 750

** Misure di sicurezza che dipendono dal formato e dalla generazione



Regole di base per una maggior sicurezza

1 Non aprire. Questa operazione è riservata a persone competenti dotate di qualifiche e sottoposte a formazione.

2 Tutelare da calore, luce solare e fuoco.

3 La batteria non deve essere immersa in acqua, trasportata sul portapacchi posteriore dell'auto sotto la pioggia o pulita con un getto d'acqua diretto o ad alta pressione.

4 Tenere lontano da piccoli oggetti di metallo quali chiavi, chiodi o viti. Esiste il pericolo di ponticellamento dei contatti con conseguente cortocircuito.

5 Non infliggere danni, ad es. con forti urti, oggetti appuntiti o viti.

2

Come faccio a maneggiare la batteria in modo corretto?

Le batterie sono componenti dall'elevata complessità. Se osservi delle semplici regole per l'utilizzo, la cura e il trasporto, la lunga durata e la sicurezza della tua batteria ne beneficeranno, così potrai goderti la tua eBike per molti anni.

2 Come faccio a maneggiare la batteria in modo esatto?

Ricarica



Caricabatterie (charger)

Il caricabatterie deve essere compatibile con la batteria: perciò usa unicamente caricabatterie originali Bosch per le batterie Bosch eBike. Così contribuisce alla tutela della batteria da danni e pericoli quali surriscaldamento o cortocircuito.

Possibilità di ricarica

- ▶ **Ricaricare sull'eBike:** collegare il cavo di ricarica farà sì che la drive unit si blocchi in automatico e inizi il processo di ricarica. Non devi fare nient'altro.
- ▶ **Ricarica separata:** se la batteria si può rimuovere per eseguire la ricarica, è importante che nel reinserirla nell'alloggiamento avvenga lo scatto percepibile ed udibile.
- ▶ **Ricaricarla in viaggio:** nel caso in cui non sia disponibile una stazione di ricarica sul tuo percorso, i nostri caricabatterie sono così compatti e leggeri che hai la possibilità di portarli con te con facilità.



Suggerimenti per una corretta ricarica



- ▶ Prima di eseguire la ricarica: controlla che la batteria non presenti danni visibili e lasciala raffreddare.
- ▶ Eseguire la ricarica completa solo se serve.
- ▶ Dopo la carica: scollega il caricabatterie e la batteria dalla rete elettrica.



- ▶ Evitare la scarica totale nel corso della guida.
- ▶ Non caricare in prossimità di uscite di emergenza o su superfici infiammabili.
- ▶ Non eseguire la ricarica nei dintorni di materiali infiammabili.
- ▶ Non lasciare la batteria incustodita mentre viene ricaricata.

Altri avvisi:



Usa esclusivamente caricabatterie originali Bosch per le batterie Bosch eBike.



Ricarica la batteria a una temperatura ambiente compresa tra 0 e 40 °C.



Assicurati che l'ambiente sia asciutto e che ci siano rilevatori di fumo.



Evita la luce solare diretta.

Conservazione



Dove va conservata la batteria?

- ▶ Conserva la batteria in un ambiente asciutto e al riparo dalle intemperie. La migliore opzione possibile è in una stanza ben ventilata dotata di rilevatore di fumo, alla larga da fonti di calore o materiali facilmente infiammabili.
- ▶ Per via delle temperature basse, è meglio tenere la batteria nel seminterrato o in garage piuttosto che negli spazi abitativi.
- ▶ Estrai la batteria dall'eBike se non intendi usare l'eBike per molto tempo o vuoi conservarla.

Come va conservata la batteria?

- ▶ L'ideale è conservare la batteria a temperature comprese tra 0 e 20 °C in un ambiente asciutto o tra 10 e 20 °C in un ambiente umido con formazione di rugiada.
- ▶ Evita il surriscaldamento e la luce solare diretta.
- ▶ Le basse temperature fredde, come quelle che possono verificarsi in garage in inverno, sono innocue. Ciononostante, una batteria fredda mette a disposizione meno energia.
- ▶ Uno stato di carica tra il 30 e il 60% è l'ideale. Corrisponde a 2 - 3 diodi illuminati sull'indicatore della batteria.



Per lo stoccaggio, lo stato di carica ideale è compreso tra il 30 e il 60%.

Corrisponde a 2 - 3 diodi illuminati sull'indicatore della batteria.



Manutenzione



Pulizia e cura

- ▶ Se la batteria si può rimuovere, fallo prima di ogni pulizia dell'eBike.
- ▶ Usa un panno umido ai fini della pulizia della superficie della batteria.
- ▶ Di tanto in tanto, dovresti pulire e lubrificare leggermente i poli del connettore.
- ▶ Per tutelare l'elettronica, non eseguire la pulizia della batteria con getti d'acqua diretti o con pulitrici ad alta pressione.

Funzionamento invernale

- ▶ Nel caso tu conservi la batteria in garage: nei giorni particolarmente freddi, spostala in un'area riscaldata prima di iniziare il viaggio e aspetta che arrivi alla temperatura ambiente.
- ▶ In caso di marcia prolungata a temperature basse, è consigliabile l'utilizzo di coperture protettive.



È importante che tu faccia controllare la tua eBike ad intervalli regolari da un rivenditore specializzato!

Le condizioni della batteria sono verificate in modo professionale impiegando diversi strumenti di Bosch eBike Systems.



Trasporto

Gli accumulatori agli ioni di litio accumulano grandi quantità di energia. Di conseguenza, durante il trasporto devi adottare alcune misure di sicurezza.



In auto

Se trasporti la tua eBike al di fuori dell'auto, ad es. sul portapacchi dell'auto, rimuovi il ciclocomputer e, se possibile, la batteria e conservali entrambi in sicurezza nell'auto per evitare che subiscano danni.



In treno

Nei treni con scomparti per biciclette, solitamente hai la possibilità di portare con te la tua eBike comodamente. Spesso ti serve un biglietto aggiuntivo per la bicicletta e una prenotazione del posto per l'eBike. La batteria deve rimanere saldamente montata durante il viaggio e non deve essere caricata. Prima di iniziare il viaggio, devi contattare il rispettivo fornitore di servizi per informazioni sulle esatte condizioni di trasporto. Tieni a mente che non è possibile trasportarle su tutte le rotte.



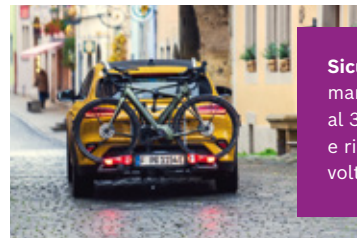
Nel traffico locale e sugli autobus a lunga percorrenza

Nel trasporto locale*, ad esempio nei treni urbani, è spesso consentito trasportare la bicicletta al di fuori degli orari regionali di proibizione acquistando un biglietto per la bicicletta. Prima di partire, informati in modo più dettagliato presso l'azienda di trasporto competente. Se vuoi portare con te la tua eBike su un autobus a lunga percorrenza, rivolgiti in anticipo al gestore in questione.



In aereo

Il trasporto delle batterie su aerei per il trasporto di passeggeri è stato proibito dall'associazione trasporti aerei IATA. A seconda della compagnia aerea, è possibile che tu debba portare con te la tua eBike senza batteria. Ti consigliamo di noleggiare una batteria Bosch eBike a destinazione.



Sicurezza in viaggio: è raccomandabile trasportare la batteria al 30% dello stato di carica e ricaricarla del tutto solo una volta a destinazione.

* Le S-Pedelec con supporto massimo di 45 km/h sono considerate moto leggere e non si possono trasportare sui mezzi pubblici.

Excursus: merci pericolose

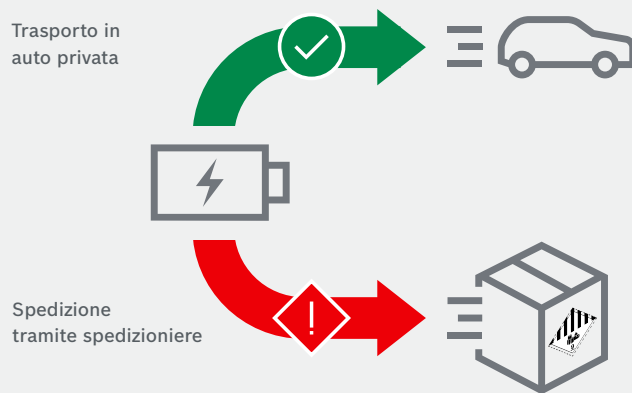
Gli accumulatori agli ioni di litio sono infiammabili in certe condizioni e si classificano perciò come merci pericolose. Seguire i suggerimenti menzionati nell'ambito della cura, della ricarica e della conservazione ridurrà i rischi al minimo. La spedizione comporta misure e regole precauzionali aggiuntive.

Disposizioni per il trasporto di merci pericolose

In tutto il mondo vigono leggi apposite in materia di trasporto di merci pericolose su strada. In Europa sono raggruppate ad esempio nel cosiddetto ADR (accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada). Le disposizioni si devono applicare ad ogni trasporto commerciale di merci pericolose. Tali disposizioni non si applicano ai privati nel caso trasportino personalmente la batteria. Ciononostante, se la batteria è consegnata a terzi, ad es. ai fini della spedizione, la legge sulle merci pericolose viene applicata integralmente.

Tieni a mente: per via di queste leggi, i servizi corriere non accettano di spedire batterie eBike di privati. Solo le batterie con meno di 100 Wh comportano delle condizioni semplificate.

Trasporto di una batteria eBike



Cose da sapere

In molti casi le certificazioni per il trasporto prescritte dalla legge perdono validità in caso di riparazioni o altri interventi non condotti dal produttore o da un'azienda autorizzata.

Sostituzione anziché riparazione



Tutte le batterie perdono capacità nel corso del tempo. Anche le batterie eBike sono componenti soggette ad usura. Per motivi di sicurezza, non devi riparare o rigenerare le batterie difettose, vecchie o consumate, bensì farle riciclare regolarmente.



Rischi durante la riparazione o il rinnovo delle batterie Bosch eBike

Per tutelare le celle della batteria, le batterie sono sigillate contro l'ingresso di acqua e sporcizia. Aprire la batteria e rimontarla impropriamente o erratamente può comportare la perdita di tenuta e anche l'attrito sui cavi, l'indebolimento dell'isolamento, il movimento delle celle della batteria, l'indebolimento dei collegamenti elettrici o meccanici e innumerevoli altri potenziali rischi.

Nel caso di una riparazione non corretta, non vengono più garantiti completamente né il funzionamento corretto né l'interazione ottimale con il sistema BMS (Batterie-Management-System). Esiste, tra l'altro, il rischio di incendio a causa di un cortocircuito nella batteria eBike riparata in maniera non corretta.

Aprire e riparare in modo errato può comportare anche ripercussioni sul diritto alla garanzia, nonché sull'adempimento dei requisiti legali (come ad es. le disposizioni sul trasporto).

Riciclo



La batteria eBike non deve essere smaltita con i rifiuti domestici!

In caso di smaltimento errato, è possibile che le batterie si mescolino con altri materiali infiammabili. Questo può condurre alla distruzione della batteria e a pericolosi cortocircuiti.

Cosa bisogna fare dunque con una batteria alla fine del suo ciclo di vita?

Semplicissimo: consegna la batteria eBike usata o difettosa a un rivenditore specializzato!

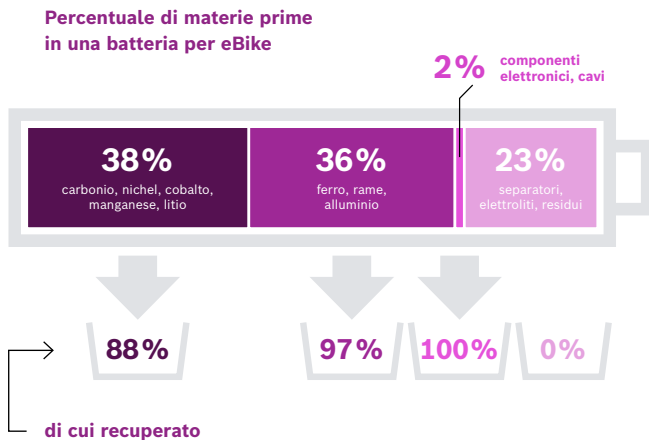
Riciclo di una batteria eBike

Grazie al riciclo professionale, puoi aiutare a risparmiare risorse in modo che le materie prime preziose vengano restituite al ciclo dei materiali.



2 Come faccio a maneggiare la batteria in modo corretto?

Recupero delle risorse con il riciclo:
questa è la percentuale riciclata effettiva



Quasi il 71% delle materie prime presenti in una batteria eBike usata può essere recuperato e utilizzato per nuovi prodotti.

Fonte: rappresentazione propria secondo GRS Batterien Service GmbH, Recycling-effizienzen 2022, Germania

Uso per uno scopo diverso da quello previsto (second use)

Le nostre batterie sono appositamente progettate e certificate per l'uso eBike. Non possiamo garantire un funzionamento affidabile in altre aree di applicazione.



Autonomia



Il nostro assistente autonomia per una pianificazione più affidabile

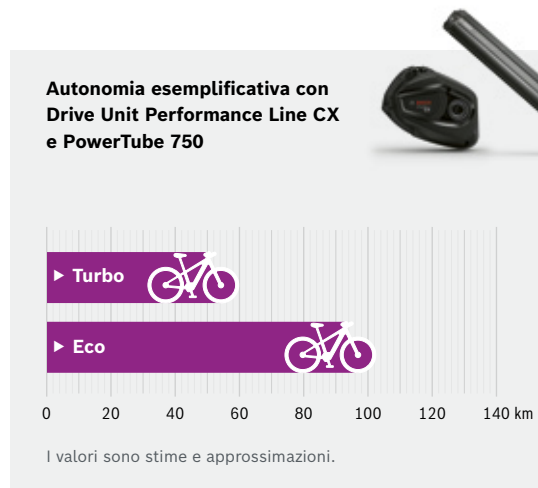
Scopri quanti chilometri ti consentirà di percorrere la tua batteria eBike durante il tuo prossimo giro:

[bosch-ebike.com/it/assistenza/assistente-autonomia](https://www.bosch-ebike.com/it/assistenza/assistente-autonomia)

Quanta autonomia ha la mia batteria eBike?

Per parecchi eBiker si tratta di una domanda fondamentale per la quale non esiste una risposta assoluta, in quanto l'autonomia dipende da vari fattori. Grazie al nostro Assistente Autonomia, è possibile rilevare l'autonomia esatta a seconda delle diverse condizioni.

In più, il seguente grafico mostra in che modo cambia l'autonomia, ad esempio, se si seleziona la modalità Turbo al posto della modalità Eco:



3

Domande e risposte frequenti

Cosa occorre fare in caso di infiltrazione d'acqua nell'alloggiamento della batteria?

L'alloggiamento è ideato in modo da lasciar defluire l'acqua, consentendo ai contatti di asciugarsi. A tal fine, occorre tenere puliti l'alloggiamento e l'area del connettore. I contatti sono dotati di un rivestimento che protegge le superfici da corrosione e usura. In caso di necessità, occasionalmente è possibile utilizzare grasso per poli o vaselina tecnica per mantenere i contatti.

In che modo posso gestire una batteria difettosa?

Le batterie fortemente danneggiate non devono essere toccate a mani nude, in quanto l'elettrolita potrebbe fuoriuscire e causare irritazioni cutanee. La procedura migliore da seguire con le batterie danneggiate è conservarle in un luogo sicuro all'aperto, al riparo dalla pioggia o dalla luce solare diretta, con nastro adesivo applicato sui contatti, e farle smaltire dal rivenditore.

I caricabatterie di terzi possono essere utilizzati in tutta sicurezza?

I caricabatterie originali di Bosch sono adattati al sistema Bosch eBike e dotati del software appropriato per una carica ottimale delle batterie Bosch eBike. Se si utilizza un caricabatterie non compatibile, si rischia di limitare la durata della batteria Bosch eBike, nonché di causare altri danni e malfunzionamenti del sistema eBike.

È possibile utilizzare una batteria sostitutiva di terzi?

Consigliamo pezzi di ricambio originali Bosch. I componenti Bosch per eBike sono perfettamente abbinati tra loro e certificati come sistema completo. Sono sinonimo di affidabilità ed efficienza.

Ho trovato su Internet una batteria usata per il sistema Bosch eBike. Posso usarla?

Quando acquisti batterie usate, devi assolutamente accertarti che il proprietario precedente non le abbia danneggiate. Su Internet vengono offerte occasionalmente batterie difettose o riparate che sono estremamente rischiose e possono causare pericolosi mal-funzionamenti. Su Internet viene inoltre venduta occasionalmente anche merce illegale, proveniente ad esempio da furti.



Controllo batteria Bosch eBike

Se compri una batteria usata, sarai in grado di verificare se è già stata registrata una richiesta di assistenza per tale batteria attraverso il numero di serie.

[bosch-ebike.com/accu-check](https://www.bosch-ebike.com/accu-check)

Vuoi porre ulteriori domande? Abbiamo le risposte!



Help Center

Qui troverai le risposte alle domande più frequenti:

[bosch-ebike.com/it/help-center](https://www.bosch-ebike.com/it/help-center)

Video tutorial

I nostri video mettono a disposizione suggerimenti utili in merito ai nostri prodotti e alle nostre feature:

[bosch-ebike.com/it/help-center/video](https://www.bosch-ebike.com/it/help-center/video)

Informazioni sull'azienda

Editore:

Robert Bosch GmbH
Robert-Bosch-Platz 1
70839 Gerlingen-Schillerhöhe
Germania

[bosch-ebike.com](https://www.bosch-ebike.com)



[boschebikesystems](https://www.boschebikesystems.com)