



LUCI A LED PER VEDERCI CHIARO

Sui Setra ComfortClass 500 e TopClass 500, ma anche sui Mercedes Citaro sono ora disponibili i fari principali con tecnica LED. Per avere la massima sicurezza anche durante la guida nelle ore notturne

Migliore visibilità e minore affaticamento della vista per l'autista. Quindi, maggiore sicurezza. Questo è il fondamentale pregio dei fari principali a LED, ora disponibili a richiesta per gli autobus da turismo Setra ComfortClass 500 e TopClass 500, oltre che per gli urbani Mercedes Citaro.

Si tratta dell'ultima evoluzione in fatto di sistemi di illuminazione esterna degli autobus che segue l'introduzione già nel 1999 dei fari allo xeno sui Mercedes Travego (a richiesta) e poco dopo sui Setra TopClass 400 (di serie). I fari allo xeno sono poi diventati bixeno, ossia con unica lampadina per luci anabbaglianti e abbaglianti, e l'illuminazione a LED ha cominciato ad essere utilizzata per gli indicatori di percorso, le luci diurne e ovviamente l'illuminazione interna degli autobus Mercedes e Setra. Ora si passa ai LED anche per i fari principali.

Può sembrare banale ricordarlo ma nel traffico stradale è importante poter sfruttare le migliori tecniche per vedere ed essere visti. Questo vale soprattutto in caso di condizioni atmosferiche avverse e nelle ore notturne. Per i conducenti di un autobus, ai quali è affidata la responsabilità di portare a destinazione sani e salvi decine di passeggeri, viaggiando anche di notte, la migliore illuminazione possibile e la sicurezza che ne consegue sono di capitale importanza.

Stando a quanto rilevato dall'Ufficio federale di statistica della



Germania, un incidente stradale su cinque con lesioni a persone si verifica nell'oscurità e la percentuale di gravità degli incidenti è addirittura più elevata. Poco meno del 40 per cento di tutti i sinistri autostradali con esito mortale, nel 2014, è avvenuto al buio. Quindi, un'efficace illuminazione e una buona visibilità possono salvare molte vite.

L'impiego dei LED per i fari principali degli autobus Mercedes e Setra è stato realizzato senza modificare la caratteristica estetica dei gruppi ottici dei diversi modelli, uniformati solo nella tecnica integrata nello stesso supporto di base. Solo la cornice intorno alla lampadina è stata modificata. Inoltre è stato possibile fare a meno della luce abbagliante supplementare finora utilizzata per i fari allo xeno, adesso sostituita da un diaframma scuro.

Le nuove lampadine del tipo Bi-LED, sia per gli anabbaglianti che le luci di profondità, sono integrate in un unico alloggiamento. Cinque LED hanno il compito di produrre la luce anabbagliante, mentre altri tre LED si occupano delle luci di profondità. Ogni LED dispone di un proprio riflettore e la loro luce è irradiata in avanti su una lente che a sua volta, analogamente alla tecnica delle lampadine allo xeno, indirizza il fascio luminoso verso la strada.

Ma sono importanti le caratteristiche del fascio luminoso. La temperatura del colore della luce dei fari a LED è estremamente simile a quella della luce diurna, e per questo affatica molto meno rapidamente gli occhi dell'autista. Inoltre, a differenza delle altre lampade, l'intensità del fascio luminoso di una luce a LED rimane in pratica costantemente elevata per tutta la sua durata utile. Tra l'altro, questa durata risulta molto più lunga di quella delle lampade alogene o allo xeno, riducendo contemporaneamente i costi ed evitando che gli autobus possano viaggiare "con un occhio solo" e quindi con una scarsa visibilità.

Oltre che nei fari principali, nelle luci diurne e per gli indicatori di percorso, va ricordato che sugli autobus Setra e Mercedes-Benz, i LED sono utilizzati per le luci di posizione e le luci d'ingombro laterale. Ma anche per le luci di arresto, i gruppi ottici posteriori e l'illuminazione della targa.

Il numero di lampadine a LED utilizzate nell'illuminazione esterna raggiunge un totale massimo di 140 unità. Questo perché la tecnica LED assicura durata ed affidabilità.

Per l'illuminazione esterna continuano invece ad essere impiegate le luci tradizionali là dove non è previsto un uso frequente

LE LUCI A LED NON TEMONO CONFRONTI

I diodi ad emissione luminosa (LED) sono stati inventati nel 1962 e consistono di diversi strati di materiali semiconduttori, come ad esempio il silicio. Il tipo e la composizione di questi semiconduttori determinano il colore della luce (misurato in kelvin, K) e la luminosità dei LED (misurata in lumen, lm). L'involucro di materiale sintetico che li avvolge stabilisce la caratteristica di propagazione della luce, prodotta quando la corrente scorre dall'anodo verso il catodo. Mentre la luce alogena con una temperatura di colore pari a 3.200 kelvin (K) viene percepita come calda, la luce allo xeno con circa 4.000 kelvin risulta bianca neutra e fredda. La luce prodotta dai LED, con i suoi 5.500 kelvin, risulta ancora più fredda, avvicinandosi molto a quella diurna (6.500 kelvin). Inoltre viene percepita come

più chiara della luce delle lampadine allo xeno e alogene.

L'efficienza delle luci a LED, misurata in luminosità percepita dall'occhio umano (lm/W) nell'unità di potenza in ingresso (W) è paragonabile a quella delle lampadine allo xeno.

Lo stesso vale per la portata massima che per i fari alogeni si ferma a circa 120 metri, mentre con i fari allo xeno e a LED si arriva a circa 150 metri.

Senza paragone invece la durata delle luci a LED che arrivando a circa 20.000 ore, superano perfino il normale ciclo vitale dei veicoli.

Un altro vantaggio della luce a LED risiede nel fatto che è disponibile con la massima intensità luminosa subito dopo l'accensione. I fari allo xeno o le lampadine ad incandescenza tradizionali hanno invece bisogno di diversi secondi per raggiungere la piena luminosità. ●

	Alogena	Xeno	LED
Sorgente di luce	filamenti	gas	semiconduttori
Temperatura colore	~ 3.200 K	~ 4.000 K	~ 5.500 K
Efficienza	~ 25 lm/W	~ 90 lm/W	~ 90 lm/W
Durata	400-800 h	2.500-3.000 h	20.000 h

e non vale la pena di ricorrere ai LED. Si tratta di fendinebbia (lampade alogene), retronebbia, fari di retromarcia o dell'illuminazione del vano motore (lampadine ad incandescenza). La tecnica LED riveste una particolare importanza anche nell'illuminazione interna degli autobus. Sia che si tratti di padiglione o di posto guida dei Mercedes Citaro e dei Setra. In un Setra S 517 HDH, per esempio, con gli equipaggiamenti completi si

arriva ad un totale di circa 4000 lampadine a LED installate. Da non sottovalutare infine anche le ricadute economiche dell'impiego delle luci a LED, in termini di minori costi per le luci, tempi di fermo e manodopera.

In tutto il suo ciclo vitale, un autobus percorre circa 15.000 ore con gli anabbaglianti accesi. Tuttavia i fari alogeni H7, normalmente utilizzati di serie, arrivano a durare solo circa 400 - 800 ore. Questo significa che, nel corso della vita di un autobus, bisogna sostituire le lampadine circa 19 volte per ogni lato del veicolo. Con i fari allo xeno la situazione non migliora di molto. Pur avendo una durata da 2.500 a 3.000 ore, le lampadine allo xeno sono molto più costose di quelle alogene. Insomma, il maggior costo iniziale delle luci a LED (2.500 euro lordi per un Setra ComfortClass) si ripaga ampiamente durante il ciclo di vita dell'autobus. E si viaggia più sicuri. ●



LED



XENO



ALOGENA

