

La campagna sulla sicurezza SicuraMente, promossa da Jungheinrich, Linde, OM STILL e Toyota, nasce per sensibilizzare le aziende sull'importanza della sicurezza dei carrelli elevatori e degli operatori. Il team della campagna SicuraMente pone l'attenzione su ogni aspetto che riguarda la sicurezza dei carrelli elevatori: la qualità dei componenti e dei ricambi dei carrelli elevatori, i controlli periodici di manutenzione, l'importanza di rivolgersi sempre a tecnici specializzati, la necessità di formare costantemente gli addetti che utilizzano i carrelli. In particolare, come case study sulla qualità delle componenti, SicuraMente ha analizzato le caratteristiche di un pneumatico sicuro con Gianluca Abbati, Direttore Research & Development in Trelleborg Industrial Tires, divisione di Trelleborg AB, che produce e commercializza pneumatici e ruote superelastiche per carrelli industriali. "La Trelleborg Wheel System, business area del gruppo multinazionale svedese Trelleborg AB, focalizzato nell'ingegneria dei polimeri, si occupa della produzione e commercializzazione di ruote superelastiche e cerchi per uso agricolo, forestale e industriale. La divisione "Industrial Tires" si occupa, in particolare, di fornire ruote e servizi connessi per il carrello industriale, cooperando con i maggiori produttori a livello mondiale; una collaborazione che ci consente di avere completa visibilità sulla vita del prodotto e di lavorare per migliorare le prestazioni sotto tutti i punti di vista: resistenza al rotolamento e all'usura e, non ultimo, la sicurezza.

La gomma superelastica è un componente fondamentale per la sicurezza del carrello elevatore, essendo l'unico elemento che collega il carrello al suolo. Sono tre gli aspetti fondamentali su cui concentrare l'attenzione:

- 1 La stabilità del mezzo valutata sia in condizioni dinamiche che statiche
- 2 Il comfort definito dalla misurazione dell'accelerazione verticale subita dalla schiena del guidatore durante il turno lavorativo
- 3 I tempi di sostituzione, ovvero le performance della gomma superelastica nel tempo

La stabilità statica è misurata su piattaforme ribaltanti. Il carrello in condizioni di massimo carico è posto in diverse posizioni rispetto all'asse della piattaforma con il carico e a diverse altezze rispetto alla linea di terra. Variando di volta in volta l'angolo d'inclinazione si misura l'angolo di stacco tra carrello e piattaforma. Una normativa UNI-ISO definisce le condizioni operative e i limiti minimi da raggiungere perché la ruota possa definirsi sicura.

La stabilità dinamica è invece misurata utilizzando una macchina di test del comportamento della gomma, chiamata "ruota strada". Il test simula il comportamento dinamico della ruota variandone la direzione di rotolamento fino a farla slittare. Il battistrada e la zona della gomma a contatto diretto col cerchio sono stressati fino al limite per poter misurare, dato un angolo di sterzata improvviso, la forza richiesta affinché la gomma non perda aderenza. Maggiore è la forza, migliore sarà la resistenza della gomma in condizioni di massimo carico

allo slittamento su pavimento o allo scalettamento dal cerchio.

Esistono diversi tipi di test per misurare i livelli di comfort, valutando, attraverso simulazioni in laboratorio e sul campo, le vibrazioni subite dal carrellista sul volante e sul sedile, le sollecitazioni nei tratti rettilinei dovute all'urto di ostacoli e quelle subite dalla struttura del carrello.

Analizzando lo spettro di frequenze e l'ampiezza del segnale generato dalle gomme industriali, i nostri tecnici hanno individuato l'intervallo di frequenze critiche di vibrazione che, nel lungo termine, possono determinare una situazione di malessere al carrellista. Inoltre, altre due grandezze fondamentali da considerare sono l'ampiezza del segnale e il suo valore di picco assoluto. La combinazione di questi 3 parametri rende una stessa frequenza di vibrazione percepibile o meno al guidatore.

I nostri tecnici hanno lavorato a lungo sulla rigidità della carcassa per migliorare il comfort del carrellista e infine è stato deciso di adottare la tecnologia dei tasselli del battistrada a passo variabile per migliorare notevolmente lo spettro di frequenze a cui il carrellista è sottoposto, riducendone l'ampiezza in modo sostanziale.

L'ultimo, ma forse più importante aspetto, ai fini della sicurezza è la corretta scelta dei tempi per la sostituzione di una gomma superelastica.

Molti utenti tendono a sostituire le gomme alla scomparsa della scolpitura del battistrada, associando i segnali di usura delle gomme superelastiche a quelli di uno pneumatico da vettura. L'assenza di scolpitura in realtà non influenza direttamente la sicurezza, ma questo comportamento erraneo genera enormi sprechi di materiale che penalizzano sia l'ambiente che l'efficienza del sistema stesso.

Altri utenti tendono a utilizzare le gomme superelastiche oltre la loro vita utile, compromettendo la sicurezza in maniera importante. Il limite entro cui stabilità e aderenza sono garantite è ufficialmente definito dall'ETRTO (European Tyre and Rim Technical Organisation), che specifica che la gomma superelastica può essere utilizzata in sicurezza fino agli indicatori di usura previsti dal costruttore o, in assenza di questi, finché l'altezza totale della gomma superelastica non sia ridotta del 25% (www.etrto.org, recommendations 2013, p. 78).

Nel caso delle gomme superelastiche la scomparsa degli incavi del battistrada non preclude l'uso della gomma fino ai limiti di usura stabiliti dall'ETRTO. Nelle condizioni di lavoro di un carrello industriale (basse velocità e alti carichi), gli unici fattori che influenzano l'aderenza della gomma al suolo sono la mescola del battistrada e il diametro esterno della gomma stessa."