



Toyota Traigo48

Carrello elettrico controbilanciato

I fattori ambientali descritti nel presente documento sono in conformità alla ISO 23434-2:2021 - Carrelli industriali - Sostenibilità - Parte 2: Fattori e reportistica. Questa norma identifica i fattori di sostenibilità e fornisce un formato di reportistica per le informazioni sulla sostenibilità applicabile ai carrelli industriali.

I dati riportati sono specifici per la famiglia Toyota Traigo48. Il calcolo ha considerato i dati medi di tutti i modelli appartenenti a questa famiglia di carrelli. I carrelli sono assemblati presso lo stabilimento di Bologna di Toyota Material Handling Manufacturing Italy. Le nostre strutture produttive sono certificate secondo le norme ISO 14001:2015 - Sistemi di gestione ambientale - Requisiti e guida per l'uso, ISO 50001:2018 - Sistemi di gestione dell'energia - Requisiti e linee guida per l'uso, ISO 9001:2015 - Sistemi di gestione per la qualità e ISO 45001:2018 - Sistemi di gestione per la salute e sicurezza sul lavoro. Il processo produttivo segue il Toyota Production System. Nel corso degli anni i nostri progetti sono diventati più sostenibili: per esempio, attualmente utilizziamo vernici idrosolubili invece di vernici a solvente. Inoltre, abbiamo abbandonato il processo di lavaggio prima della fase di verniciatura, riducendo in questo modo il consumo di acqua e gas senza rinunciare alla qualità del prodotto. Toyota Material Handling Manufacturing Italy si è impegnata concretamente per ridurre le emissioni generate dalle proprie attività, installando un impianto fotovoltaico sul tetto dello stabilimento e sostituendo una delle tre caldaie con delle pompe di calore. Tutte le fonti energetiche sono controllate dal Building Management System. Inoltre, Toyota Material Handling Manufacturing Italy acquista elettricità verde e compensa l'intero quantitativo di gas naturale utilizzato.

Restrizioni all'uso di sostanze pericolose

Toyota Material Handling Europe seleziona e supporta fornitori che rispettano le leggi e i regolamenti applicabili, quali il regolamento REACH (Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) dell'Unione europea e la Direttiva quadro sui rifiuti (WFD) che vietano, limitano e controllano l'uso di sostanze preoccupanti durante l'intero ciclo di vita del carrello. I nostri fornitori devono

identificare le sostanze estremamente preoccupanti (SVHC - Substances of Very High Concern) come richiesto e rispettare tutte le leggi e i regolamenti applicabili in materia di etichettatura per le fasi di progettazione, produzione, riciclo e smaltimento. L'elenco delle sostanze estremamente preoccupanti applicabile al carrello Toyota Traigo48 è pubblicato nella lettera di conformità al REACH sul nostro sito web ufficiale (toyota-forklifts.eu).

Gli articoli contenenti sostanze inserite nella Candidate List sono registrati da Toyota Material Handling Europe nel database SCIP dell'Agenzia europea per le sostanze chimiche secondo la Direttiva quadro sui rifiuti, e ci assicuriamo che le informazioni siano a disposizione degli operatori che trattano i rifiuti e dei consumatori per l'intera durata del ciclo di vita dei nostri prodotti. Il numero di registrazione SCIP della famiglia Toyota Traigo48 è 52b0bede-f8ea-44e8-94fe-4b20491ec876.

Uso corretto e sicurezza

Sono applicate le norme ISO 3691-1:2015 - Carrelli industriali - Requisiti di sicurezza e verifiche ed EN 16307 - Carrelli industriali - Requisiti di sicurezza e verifiche per garantire la sicurezza durante la vita utile del carrello.

Consumo energetico durante il funzionamento

Le misurazioni vengono verificate secondo i requisiti della norma EN 16796-2:2016 - Efficienza energetica dei carrelli industriali - Metodi di prova - Parte 2: Carrelli semoventi, trattori industriali e trattori a pianale controllati da un operatore; le unità elencate sotto considerano un ciclo di lavoro di un'ora.

Modello di carrello	Consumo di energia [kWh]
9FBE15T	3,5
9FBEK16T	3,7
9FBE16T · 60-9FBEK16T	3,6
9FBEK18T · 9FBE18T · 60-9FBE20T	3,8
9FBE20T	3,9
9FBK16T · 9FB16T	4,3

Tabella 1 Consumo energetico secondo la EN 16796-2:2016.

Modello di carrello	Consumo di energia [kWh]
9FB18T	4,6
9FBK20T	4,8
9FB20T	4,7
60-9FB20T	4,4

Tabella 1 Consumo energetico secondo la EN 16796-2:2016.

Emissioni di gas serra durante il funzionamento

L'energia consumata durante il funzionamento è tradotta in massa di CO₂ equivalente secondo la norma EN 16796-1:2016 - Efficienza energetica dei carrelli industriali - Metodi di prova - Parte 1: Generalità. I calcoli sono basati sul valore di CO₂ equivalente che tiene conto di tutti gli effetti dei gas serra emessi durante la produzione di energia elettrica. Le emissioni per i dati relativi all'energia della rete elettrica sono basate sul contesto europeo. Le emissioni di massa di CO₂ equivalente elencate considerano un ciclo di lavoro di un'ora.

Modello di carrello	[kgCO ₂ e/ciclo]
9FBE15T	1,89
9FBEK16T	2
9FBE16T · 60-9FBEK16T	1,95
9FBEK18T · 9FBE18T · 60-9FB20T	2,05
9FBE20T	2,11
9FBK16T · 9FB16T	2,32
9FB18T	2,49
9FBK20T	2,59
9FB20T	2,54
60-9FB20T	2,38

Tabella 2 Emissioni di massa di CO₂ equivalente secondo la norma EN 16796-1:2016 Efficienza energetica dei carrelli industriali durante un ciclo di lavoro di un'ora. I calcoli precedenti non comprendono l'energia persa in fase di carica e di scarica della batteria.

Emissioni di rumore

I valori elencati sono stati misurati secondo la norma EN 12053:2001 + A1:2008 - Sicurezza dei carrelli industriali - Metodi di prova per la misurazione delle emissioni di rumore.

Modello di carrello	Rumorosità [dB(A)]
3 ruote	65,8
4 ruote	68,5

Tabella 3 Rumorosità all'altezza delle orecchie dell'operatore in base a EN 12053:2001 + A1:2008.



Vibrazioni

I valori elencati sono stati misurati secondo la EN 13059:2002 + A1:2008 - Sicurezza dei carrelli industriali - Metodi di prova per la misurazione delle vibrazioni.

Modello di carrello	Vibrazioni [m/s ²]
3 ruote	0,45
4 ruote	0,54

Tabella 4 Vibrazioni emesse secondo la EN 13059:2002 + A1:2008.

Consumo di risorse nell'arco della vita

Per mantenere il carrello elevatore in perfette condizioni di lavoro è necessario effettuare periodiche operazioni di ispezione e manutenzione, che devono essere condotte da tecnici specializzati. Gli intervalli di manutenzione si riferiscono a un utilizzo normale di un carrello standard. Si basano sulle ore di funzionamento totali del carrello o sui mesi trascorsi durante la vita del carrello, a seconda di quale condizione si verifichi per prima.

CICLO DI SOSTITUZIONE	Ogni 12 mesi Ogni 2000 ore	Ogni 60 mesi Ogni 10000 ore
Olio unità di trazione	S	
Olio idraulico	S	
Filtro/filtri olio idraulico	S	
Filtro tappo di sfiato serbatoio olio idraulico	S	
Olio/liquido freni	S	
Pasta termoconduttiva unità di controllo		S *4
Pasta siliconica accoppiamento pompa		S *4
Parti in gomma del servosterzo		S *4
Tubi flessibili freno di servizio e di stazionamento		S *4
Tubi flessibili sistema sterzante		S *4
Tubi flessibili idraulici martinetti brandeggio		S *4
Tubi flessibili sistema di movimentazione carico		S *4
Catene		S *5
Tiranti di fissaggio catene		S *5
Cilindro di blocco oscillazione (modelli a 4 ruote)		S

Tabella 5 Ciclo di sostituzione per una manutenzione corretta. *4: Sostituire senza riserve all'intervallo indicato in caso di condizioni operative pesanti come sotto specificato. In condizioni operative normali, il Centro Assistenza ha la responsabilità di stabilire se i componenti devono essere o meno sostituiti. *5: Il Centro Assistenza ha la responsabilità di stabilire se i componenti devono essere o meno sostituiti. Se la sostituzione è ritenuta non necessaria, assicurarsi di ispezionare il componente in questione in occasione della successiva manutenzione periodica.

Quantità di liquido necessario per la manutenzione in base al punto di applicazione

Punto di applicazione	Quantità
Telaio e montanti; ingrassatori	Secondo necessità
Catena	Secondo necessità
Serbatoio olio idraulico	Totale impianto: ~ 21,5 l (*) Aggiuntivo: 0,2 l (**)
Unità di trazione	2 x 0,55 l
Freni	0,5 l
Batteria al piombo-acido	Secondo necessità
Serbatoio tergilicristallo	Secondo necessità

Tabella 6 Quantità di lubrificanti e liquidi necessaria per una manutenzione corretta.

(*) La quantità effettiva varia in base al tipo di montante installato. (**) Solo per montante FV-FW.

Materiali del carrello

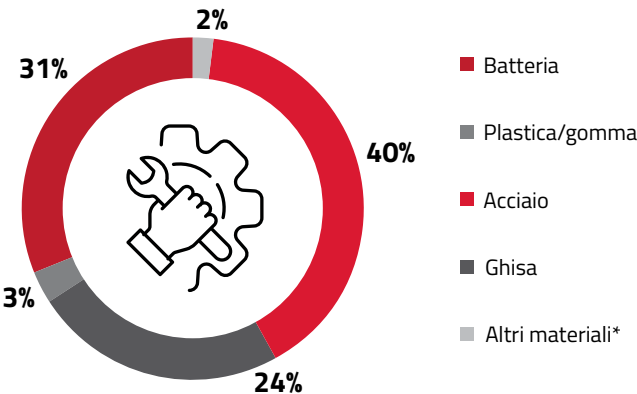


Grafico 1 Principali materiali utilizzati in un carrello Toyota Traigo48 standard. (*) Altri materiali comprendono componenti elettrici ed elettronici.

I materiali di costruzione sono stati suddivisi in 5 categorie principali; batteria, plastica/gomma, acciaio, ghisa e altri materiali, dove acciaio e ghisa sono materiali riciclabili al 100%. Il calcolo è stato basato all'incirca su un modello standard rappresentativo (pesi medi dei carrelli: 3254 kg).

Composizione chimica di un modulo di batteria agli ioni di litio

Materiale	Peso %
Ossido di cobalto	<30%
Biossido di manganese	<30%
Monossido di nichel	<30%
Carbonio	<30%
Elettrolita (*)	<20%
Polivinilidenfluoruro (PVDF)	<10%
Foglio di alluminio	2 - 10%
Foglio di rame	2 - 10%
Alluminio e materiali inerti	2 - 10%

Tabella 7 Sostanze di una batteria agli ioni di litio per carrelli, gamma di peso in %.
(*) Ingredienti principali: Esafluorofosfato di litio, carbonati organici.

Riciclo e smaltimento delle batterie

Le batterie contengono dei materiali nocivi che pongono dei rischi per l'ambiente e la salute dell'uomo. Pertanto, al termine della loro vita vanno riconsegnati a un produttore o a un operatore di trattamento dei rifiuti in grado di gestirne il riciclo. Le batterie agli ioni di litio sono regolamentate dalla Direttiva UE sulle batterie (2006/66/CE) e dal Regolamento (UE) 2023/1542. Queste norme si applicano alla composizione delle batterie e alla gestione del fine vita delle batterie. Codice rifiuto suggerito 16 06 05 (codice CER).

