



**verkehrs
RUNDSCHAU**
Test: carrello elevatore
a forche frontali e trazione elettrica

In breve

Il carrello elevatore elettrico a tre ruote SCT 6020 del produttore statunitense Crown ha conseguito una valutazione di 1,8 (buono) nel nostro test. Dotato di una capacità di carico pari a 1,6 tonnellate, questo mezzo dal design elegante ha entusiasmato i professionisti di VerkehrsRundschau grazie alla massima visibilità e all'elevato livello di comfort per il manovratore, garantito anche dal nuovo bracciolo D4.

Quando l'apparenza non inganna: design elegante e buon rendimento

L'integrazione di tecnologie all'avanguardia nella sua consolidata serie di carrelli elettrici SC 6000 è l'ultima novità introdotta da Crown. I nostri professionisti hanno condotto un test per verificare se questo aggiornamento abbia equilibrato rendimento e facilità d'uso.



**BACK-
GROUND**

Oltre che per il suo elegante design, il Crown SCT 6020 ha entusiasmato i nostri manovratori anche grazie alle buone prestazioni registrate.

Mareike Haus / VerkehrsRundschau

Un design improntato sull'operatore: è questo l'obiettivo che i fondatori di Crown, Carl H. e Allen A. Dicke, perseguono dal 1957, anno in cui avviarono la produzione dei loro primi carrelli elevatori. L'azienda a conduzione familiare con sede a New Bremen (Ohio) è attualmente il quarto produttore di carrelli elevatori al mondo in termini di fatturato, a pari merito con un altro concorrente. A fare la differenza è senza dubbio il design, come dimostrano gli oltre 100 premi assegnati ai prodotti Crown in questo settore. Quando arriva il momento di sottoporre a un controllo delle prestazioni il piccolo

prodotto della famiglia Dicke dall'elegante design, i nostri manovratori si fanno trovare subito pronti. Il protocollo di sicurezza prevede che per salire a bordo del mezzo occorra prima presentare il patentino per carrellisti. Pertanto, con i documenti necessari in valigia e le scarpe antinfortunistiche ben allacciate, ci siamo diretti a Feldkirchen, vicino a Monaco di Baviera, dove si trova la sede centrale europea di Crown. Ad attenderci abbiamo trovato l'ultima versione dell'SCT 6020, un carrello elevatore elettrico a tre ruote con una capacità di carico di 1,6 tonnellate, una batteria al ▶

In dettaglio: Crown SCT 6020



Veicolo di prova

Il carrello elevatore elettrico a tre ruote Crown SCT 6020 presenta una capacità di carico pari a 1,6 tonnellate con un baricentro del carico di 500 millimetri. È alimentato da una batteria Li-Ion da 48 volt e 312 Ah. Il veicolo è dotato del nuovo bracciolo D4 con comandi a doppia leva integrati.

Verifica delle prestazioni

Carico e scarico di 32 europallet da un semirimorchio*

Tempo impiegato:	31:04
Energia consumata:	minuti
Costi energetici:**	2,42 kW 0,31 euro

In un'ora

Capacità di trasbordo:	121 pallet
Energia consumata:	4,67 kWh
Costi energetici:	0,61 euro

Nell'arco di un turno da otto ore

Capacità di trasbordo:	968 pallet
Consumo di energia:	37,36 kW
Costi energetici:	4,88 euro

Svolgimento del test

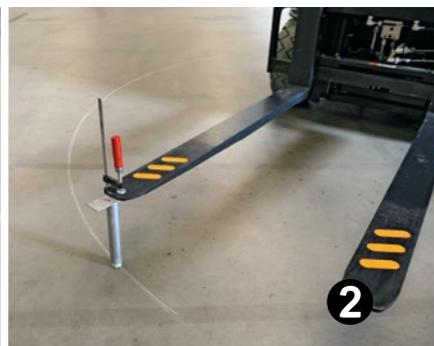
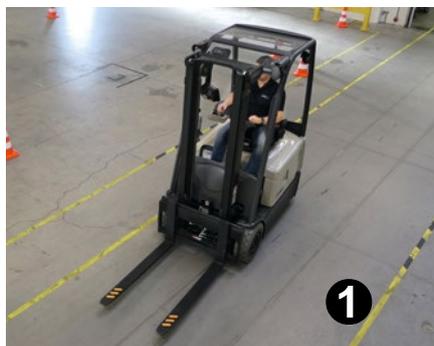
Il test è diviso in due parti. I nostri tre manovratori giudicano la facilità d'uso del mezzo ricorrendo a un sistema di valutazione. Vengono esaminati 17 criteri, ognuno dei quali incide sulla capacità di trasbordo. Il test dinamico, che si tiene sul percorso di VerkehrsRundschau, fornisce invece informazioni in merito a consumi e rendimento del carrello elevatore. A tale scopo, vengono simulati il carico e lo scarico di 32 europallet da un semirimorchio. Il peso campione ammonta a 800 chilogrammi. Gli strumenti di misura del carrello si occupano del rilevamento di tempo impiegato e consumo di energia.

* trasbordo = 64 pallet, uso in modalità Power
 ** prezzo dell'energia elettrica per industrie: 0,13 euro per kilowattora, fonte: Statistisches Bundesamt (Ufficio federale di statistica tedesco)



Ulteriori approfondimenti sull'argomento sono disponibili all'hashtag **#carrelloelevatore**

www.verkehrsrundschau-plus.de/hashtag



Mareike Haus / Verkehrsrundschau

Dati tecnici

STRECKENREKORD von Fahrer 1	
Fahrer 1	29:26,091
Fahrer 2	52,295
Fahrer 3	52,295
Fahrer 4	5
Fahrer 5	195

Caratteristiche

Produttore e modello: Crown SCT 6020
 Trazione: elettrica; capacità di carico: 1,6 t
 Baricentro del carico: 500 mm
 Peso proprio: 252 kg

Ruote/telaio

Pneumatici: pneumatici superelastici antirivincitura Solideal Xtreme. Ruote: 2 anteriori e una ruota doppia posteriore; trazione anteriore

Dimensioni

Altezza veicolo: 2105 mm; altezza montante abbassato/sollevato: 2105/3740 mm; alzata libera: 150 mm; altezza di sollevamento: 3200 mm; larghezza passaggio con pallet in posizione trasversale/longitudinale: 2992/3296 mm

Prestazioni

Velocità di marcia con/senza carico: 16/16 km/h; velocità di sollevamento con/senza carico: 0,55/0,56 m/s; velocità di abbassamento con/senza carico: 0,50/0,50 m/s

Motore

Potenza motore elettrico di trazione: 2 x 5,5 kW; potenza motore di sollevamento: 11 kW; batteria: V-Force al litio; tensione della batteria: 48 V; capacità della batteria: 312 Ah

Altre caratteristiche

Tipo di regolatore: transistor; pressione di lavoro per attrezzi: 235 bar

1. Il tettuccio con elementi in plexiglass e i quattro sottili montanti garantiscono una visibilità pressoché completa.
2. Il carrello di prova è stato in grado di realizzare un cerchio perfetto.
3. Nell'ambito del nostro test, l'SCT 6020 ha trasportato 121 pallet all'ora.

litio da 48 V, montante TL e la classica verniciatura a polvere "Ebony and Ivory" di Crown. Lazienda si occupa internamente anche della produzione di componenti principali come motore, cambio e moduli elettronici.

Buona visibilità globale

L'attuazione del concetto di "design improntato sull'operatore" risulta già evidente dalla posizione ribassata delle pedate su entrambi i lati del carrello. Abbiamo misurato una distanza dal pavimento di 39 centimetri, che si traduce in un accesso piuttosto comodo. L'intervallo tra pavimento e piattaforma è invece di 62 centimetri. Sia la piattaforma che le pedate sono rivestite con un tappetino di gomma antiscivolo. Pur non offrendo una presa ottimale, la classica staffa in ferro posta sul montante A di sinistra agevola comunque la salita e la discesa. Il tettuccio di protezione con elementi in plexiglass è sostenuto da quattro sottili montanti, i quali garantiscono una visibilità pressoché completa. Il carrello che abbiamo sottoposto al test disponeva di una pedaliera doppia che rende superfluo il selettore di dire-

zione di marcia. Il vano piedi è tuttavia molto ristretto, specialmente se si indossa scarpe infortunistiche di numero 42 o superiore. Il piantone di guida è regolabile in continuo a seconda delle preferenze del manovratore e garantisce sufficiente spazio per le gambe. Anche la visuale sulle forche dalla plancia di strumentazione ribassata è buona. Una particolarità: le estremità delle forche presentano dei contrassegni gialli incorporati nell'acciaio che agevolano l'orientamento del veicolo durante l'inserimento delle forche stesse nelle cavità dei pallet. La velocità di brandeggio viene limitata automaticamente in base all'altezza delle forche e al peso del carico. Se l'altezza è compresa entro l'alzata libera, il montante può essere inclinato in avanti al massimo e a piena velocità. Grazie alla gestione assistita del brandeggio, è sufficiente premere un pulsante per riportare il montante alla posizione verticale di partenza. Un piccolo punto debole del carrello è la struttura interna in plastica sopra al vano piedi. Talvolta capita infatti che, durante il passaggio da un pedale all'altro, la scarpa colpisca questa struttura. Le sospensioni pneumatiche e il riscalda-



4



5



6



7



8

Mareike Haus / VerkehrsRundschau

- 4. Il display con funzione touch e il bracciolo con i comandi integrati garantiscono un'ottima comodità di utilizzo.
- 5. Il sistema di controllo "Access 1 2 3" consente di impostare diverse modalità di marcia.
- 6. La freccia situata sulla parte posteriore della piastra porta-forche aiuta il manovratore durante l'allineamento del traslatore laterale, segnalandone lo spostamento.

- 7. Una staffa posta sul montante A agevola la salita e la discesa.
- 8. Il vano piedi risulta piuttosto ristretto, specialmente se si indossa scarpe di numero 42 o superiore.

mento integrato rendono il comodo sedile Grammer con fodera in similpelle ancora più confortevole. La staffa di supporto situata all'altezza dell'anca, alla quale è fis-

sato il rotolo della cintura di sicurezza arancione, garantisce invece un buon sostegno laterale, intralciando tuttavia la discesa dal mezzo. A portata dell'operatore

sono disponibili delle superfici di appoggio per i vari strumenti del manovratore e un portabevande. Una soluzione intelligente è rappresentata dalla cassetta porta-

Il giudizio dei nostri manovratori

Dieter (60), 37 anni di esperienza come manovratore, attualmente impiegato nel settore della logistica alimentare



Serge Voigt / VerkehrsRundschau

Uwe (43), 20 anni di esperienza come manovratore, attualmente impiegato nell'industria dei materiali edili



Serge Voigt / VerkehrsRundschau

Heinz (53), 25 anni di esperienza come manovratore, attualmente impiegato nell'industria dei materiali edili



Serge Voigt / VerkehrsRundschau

"L'SCT 6020 è un veicolo comodo ed efficiente. La versatile cassetta portaoggetti magnetica mi piace parecchio, ma la mancanza di una presa per ricaricare il telefono rappresenta un punto debole".

"I dettagli più piccoli fanno la differenza: le estremità colorate delle forche, la freccia che segnala lo spostamento del traslatore laterale e il bracciolo D4 di facile regolazione. Ventola e motore sono tuttavia troppo rumorosi".

"Grazie al sedile ergonomico e alla tecnologia innovativa, lavorare con questo carrello elevatore è davvero semplice. L'aggiunta di un profilato metallico sullo spigolo del grandino gli conferirebbe però maggiore aderenza durante la salita e la discesa".

Panoramica dei risultati del test			
I giudizi di VerkehrsRundschau			
Salita/discesa 1,9 (buono)	Bracciolo 1,8 (buono)	Cambio di direzione 1,4 (ottimo)	
<ul style="list-style-type: none"> + distanza dal pavimento + da entrambi i lati + sostegno laterale a sinistra del sedile 	<ul style="list-style-type: none"> + comandi intercambiabili + superficie di deposito intercambiabile + numerose possibilità di regolazione 	<ul style="list-style-type: none"> + pedaliera doppia 	
Postazione di lavoro 1,8 (buono)	Display 1,8 (buono)	Funzionalità 1,7 (buono)	
<ul style="list-style-type: none"> + bracciolo D4 + sedile confortevole + dimensioni del vano piedi 	<ul style="list-style-type: none"> + display con funzione touch da 7 pollici InfoLink + display Access 1 2 3 + diagnostica incorporata 	<ul style="list-style-type: none"> + Inversione dinamica + programmi di marcia selezionabili + impianto frenante e-GEN® 	
Visibilità 1,6 (buono)	Interruttore secondario 2,1 (buono)	Qualità dei componenti 1,9 (buono)	
<ul style="list-style-type: none"> + montanti sottili + montante TL + 2 specchietti retrovisori + estremità delle forche colorate 	<ul style="list-style-type: none"> + alla portata dell'operatore 	<ul style="list-style-type: none"> + gioco preciso + numerosi componenti in acciaio 	
Comando delle forche 1,8 (buono)	Superfici di appoggio/ supporti 1,8 (buono)	Gestione energetica 1,4 (ottimo)	
<ul style="list-style-type: none"> + utilizzo intuitivo + doppia leva + gestione assistita del brandeggio (TPA) + traslatore laterale integrato con indicatore di posizione 	<ul style="list-style-type: none"> + cassetta portaoggetti magnetica e versatile + portabottiglie + portadocumenti troppo stretto 	<ul style="list-style-type: none"> + batteria al litio V-Force + processo di ricarica veloce + possibilità di ricarica occasionale 	
Sterzo/ruote orientabili 2,0 (buono)	Funzioni di sicurezza 1,6 (buono)	Manutenzione 1,5 (buono)	
<ul style="list-style-type: none"> + piantone di guida compatto e regolabile in continuo + doppia ruota sterzante + raggio di sterzata ridotto + pomello del volante con impugnature 	<ul style="list-style-type: none"> + cintura di sicurezza arancione + cintura con chiusura di sicurezza + luce blu di sicurezza posteriore 	<ul style="list-style-type: none"> + manutenzione delle batterie non necessaria + punti da sottoporre a manutenzione facilmente accessibili 	
Sedile di guida 1,9 (buono)	Dotazione di serie 2,0 (buono)	Valutazione complessiva: 1,8 (buono)	
<ul style="list-style-type: none"> + sospensioni pneumatiche + riscaldamento del sedile + fodera in similpelle 	<ul style="list-style-type: none"> + sistema Intrinsic Stability + freni di stazionamento automatici 		

Metodo di valutazione tedesco.



Mareike Haus / VerkehrsRundschau

Il carrello elevatore garantisce un'agevole salita sulle rampe, senza che si verifichi una discesa accidentale all'indietro.

oggetti con fissaggio magnetico, il quale consente di posizionarla in qualsiasi punto del piano sedile.

A incrementare ulteriormente il comfort per il manovratore è il nuovo bracciolo D4, che nel nostro caso disponeva anche dei comandi a doppia leva integrati. Basta infatti un semplice movimento della mano per controllare allo stesso tempo diverse funzioni idrauliche.

Incorporato nella plancia di strumentazione troviamo il display del sistema di controllo "Access 1 2 3", che assieme al comando controllato delle funzioni del carrello garantisce un accesso sicuro grazie al codice PIN. Dal display è possibile impostare tre modalità di marcia e ricavare informazioni in merito allo stato del veicolo durante le operazioni di assistenza.



1



2



3

Mareike Haus / VerkehrsRundschau

1. I carrelli con batteria Li-Ion non necessitano di alcun cambio della batteria: una volta scarichi, vengono infatti collegati alla stazione di ricarica.
2. L'apertura per il connettore di ricarica della batteria Li-Ion si trova sul lato del veicolo.
3. Basta ribaltare verso l'alto il piano sedile per accedere alla batteria.

Sul montante B di destra è invece situato il display con funzione touch da 7 pollici del nuovo sistema di gestione degli operatori e del parco carrelli InfoLink. L'unità di monitoraggio fornisce informazioni riguardo a produttività, carico massimo, consumo energetico, nonché assistenza e collisioni, dati che, secondo il produttore, potrebbero comportare un dimezzamento dei costi derivanti dal danneggiamento del veicolo. La frenatura variabile a motore con recupero d'energia è assistita dai freni elettrici, i quali non richiedono alcuna manutenzione. I freni di stazionamento arrestano invece il carrello elevatore automaticamente in condizioni di fermo, ad esempio quando nessun comando di marcia è stato immesso, l'operatore ha lasciato il sedile e persino durante la percorrenza di una rampa. I due motori in CA da 5 kW posizionati sull'asse anteriore garantiscono infatti un'agevole salita sulle rampe, senza che si verifichi una discesa accidentale all'indietro.

Comando preciso dell'impianto idraulico

Per effettuare una sterzata totale, il servosterzo idrostatico richiede quattro rotazioni del volante. Il carrello è in grado di ruotare su sé stesso mantenendo la stessa posizione: nell'ambito del nostro test siamo infatti riusciti a realizzare un cerchio perfetto di 3,14 metri. Durante la prova, la parte posteriore è rimasta posizionata sempre all'interno del cerchio. I sistemi di sollevamento e sterzante sono alimentati da una pompa idraulica da

11 kW e il comando del sistema idraulico risulta molto preciso. In curva, la potenza dei motori di trazione viene regolata in funzione del grado di sterzata del carrello. Abbiamo trovato i motori di trazione, la pompa idraulica e la ventola relativamente rumorosi. Tuttavia, la nostra percezione non è stata confermata dai rilevamenti: il nostro strumento di misura ha infatti registrato 75 dbA, mentre il livello di rumore della ventola, misurato all'altezza dell'orecchio del manovratore, ammontava a 64,1 dbA.

Proprio come gli altri componenti, anche i cilindri di sollevamento e i due cilindri di inclinazione a doppio effetto sono prodotti internamente dall'azienda. Tutti i pistoni e i meccanismi a stantuffo sono cromati. Il gruppo montante è caratterizzato da strutture interbloccate "a filo" con profilo a doppia T. Essendo privo del cilindro centrale di alzata libera, la versione TL del nostro veicolo di prova garantisce una buona visibilità attraverso il montante: il campo di visibilità misura infatti 43 centimetri e i tubi flessibili idraulici e le catene di sollevamento non intralciano la visuale. Durante il passaggio da uno stadio del montante all'altro, la transizione si dimostra piuttosto fluida, mentre al superamento dei limiti abbiamo rilevato dei lievi rumori provenienti dal montante stesso. Il carrello elevatore di prova era dotato anche del traslatore laterale prodotto da Crown.

Grazie al piano sedile facilmente ribaltabile, l'accesso alla batteria al litio Crown-

V-Force da 48 V e 312 Ah si rivela piuttosto agevole. Inoltre, la copertura laterale presenta un'apertura destinata all'inserimento del connettore di ricarica. Il pacchetto luci comprende due proiettori di lavoro a LED anteriori e uno posteriore con luci di arresto e di retromarcia integrate, nonché una luce blu di sicurezza.

Valutazione complessiva: "buono"

In conclusione: l'SCT 6020 si dimostra un mezzo stabile e sicuro. Le parti in acciaio installate dal produttore si trovano nel posto giusto e l'aggiornamento della tecnologia adoperata rende questo carrello elevatore a tre ruote idoneo per affrontare il futuro. Nel corso del test, tutti i componenti hanno funzionato in perfetta armonia tra loro. La manovrabilità del carrello è ottima e la rotazione e l'accelerazione avvengono senza problemi. Per il carico e lo scarico dei pallet dall'autocarro il nostro manovratore ha impiegato 31 minuti, consumando 2,42 kW in modalità Power. Inserendo la modalità ECO sono invece stati necessari due minuti e mezzo in più, con un risparmio trascurabile in termini di consumo energetico. Al termine della prova, il carrello ha fatto registrare 121 pallet trasportati all'ora. La valutazione complessiva ottenuta da questo mezzo a tre ruote è pari a 1,8 (buono).

Walter Dorsch, giornalista freelance ■■■



foto privata

"L'aggiornamento della tecnologia adoperata rende questo carrello elevatore a tre ruote idoneo per affrontare il futuro".

WALTER DORSCH,
esperto di carrelli elevatori e
responsabile dei test VR