

- Carrelli elevatori elettrici a tre ruote con portate da 1600, 1800 e 2000 kg
- Ruote anteriori con motori ad alta potenza
- Compatti, ottima manovrabilità e gommatura superelastica
- Sistema di controllo della più recente tecnologia a transistor MOSFET (SEM)



Carrello riportato con equipaggiamento opzionale.

## Vantaggi più importanti della gamma ATF

### Manovrabilità

- Dimensioni compatte e ridotto corridoio di lavoro
- Ruote a movimento inverso che consentono un corridoio di lavoro da 3015 mm sui modelli da 1600 kg
- Gommatura sterzante gemellata

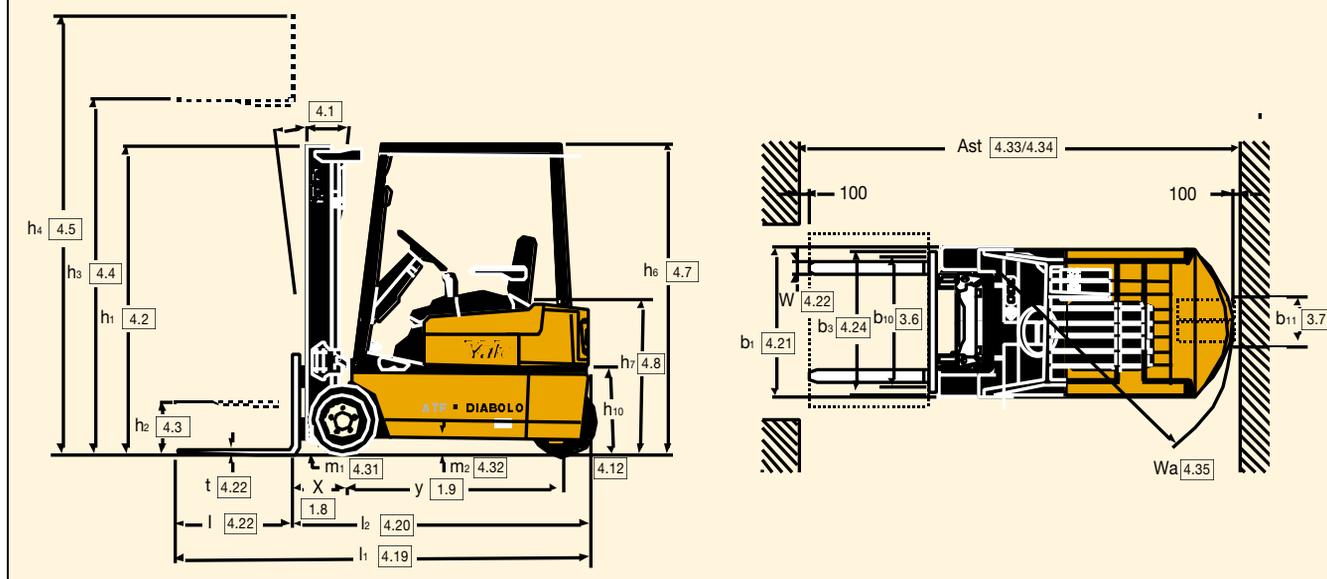
### Prestazione

- Doppi motori ad alta potenza
- Gradienza elevata
- Scelta di livello prestazione

### Costi di utilizzo contenuti

- Motore e unità di controllo SEM a basso consumo di energia
- La frenatura automatica a recupero riduce il consumo dei freni ed incrementa la durata della batteria
- Costi di esercizio contenuti e tempi di disponibilità del carrello con intervalli di revisione da 500 ore
- I codici di guasto vengono visualizzati sul pannello di controllo per minimizzare i tempi di inattività della macchina

## Ingombri ed altezze di sollevamento



## Dimensioni/portate relative ai montanti disponibili

Modello		ERP 16 ATF						ERP 18 ATF						ERP 20 ATF										
Gomme		18x7 - 8						18x7 - 8						200/50 - 10										
Passo		1040						1040						1077										
Montante	Ingombro minimo h1	Alzata libera h2	Altezza di sollevamento h3	Ingombro massimo h4	Inclinazione		Forche			Traslatore			Forche			Traslatore			Forche			Traslatore		
					Av	In	500	600	700	500	600	700	500	600	700	500	600	700	500	600	700	500	600	700
							BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	BC	
simplex LFL (V)	*1980	140	3030	3406	5	7	1600	1510	1360	1530	1370	1250	1800	1750	1580	1780	1600	1450	2000	1980	1780	2000	1810	1640
	2130	140	3330	3906	5	7	1600	1500	1360	1520	1370	1240	1800	1740	1580	1770	1590	1450	2000	1950	1780	1970	1810	1640
	2380	140	3830	4406	5	7	1600	1500	1350	1520	1360	1240	1800	1740	1570	1770	1590	1440	2000	1880	1730	1880	1730	1590
	2730	140	4330	4906	5	7	1600	1490	1350	1510	1360	1240	1800	1710	1570	1710	1580	1440	1970	1800	1660	1810	1660	1540
duplex FFL (F)	*1980	1406	3090	3662	5	7	1600	1500	1350	1510	1360	1240	1800	1740	1570	1760	1590	1440	2000	1970	1780	2000	1800	1640
	2080	1506	3290	3862	5	7	1600	1490	1350	1510	1360	1240	1800	1730	1570	1760	1590	1440	2000	1940	1770	1970	1800	1630
	*2380	1806	3890	4462	5	7	1600	1490	1340	1500	1350	1230	1800	1730	1560	1750	1580	1430	2000	1860	1720	1870	1720	1580
triplex FFL (E)	*1830	1256	4050	4624	5	5	1600	1480	1340	1500	1350	1230	1800	1730	1560	1750	1580	1430	2000	1860	1700	1870	1720	1580
	1980	1406	4500	5074	5	5	1600	1480	1340	1500	1350	1220	1800	1720	1550	1720	1570	1430	2000	1810	1670	1820	1670	1550
	2130	1556	4950	5524	5	5	1480	1450	1330	1440	1340	1220	1610	1610	1550	1600	1540	1420	1930	1770	1620	1770	1610	1500
	2380	1806	5550	6124	5	5	1140	1140	1140	1120	1120	1120	1250	1250	1250	1230	1230	1230	1840	1680	1560	1690	1560	1440
	*2580	2006	6000	6574	5	5	940	940	940	900	900	900	1020	1020	1020	1000	1000	1000	1560	1560	1520	1570	1500	1390

\*A richiesta sono disponibili montanti con altezze speciali.

VDI 2198 - Caratteristiche Generali						
Caratteristiche	1.1	Costruttore	Yale	Yale	Yale	
	1.2	Sigla di identificazione	<b>ERP 16 ATF</b>	<b>ERP 18 ATF</b>	<b>ERP 20 ATF</b>	
	1.3	Propulsione: Batteria, Diesel, GPL, CNG	Batteria	Batteria	Batteria	
	1.4	Guidatore in piedi, seduto	Rider Seated	Rider Seated	Rider Seated	
	1.5	Portata	Q (kg)	1600	1800	2000
	1.6	Baricentro del carico	c (mm)	500	500	500
	1.8	Distanza del carico	x (mm)	335	335	335
	1.9	Passo	y (mm)	1290	1385	1385
	Peso	2.1	Peso	kg	3075	3265
2.2		Carico sugli assali con carico anteriore/posteriore	kg	4180 / 495	4590 / 502	4897 / 508
2.3		Carico sugli assali a vuoto anteriore/posteriore	kg	1535 / 1540	1675 / 1590	1733 / 1711
Ruote e gomme	3.1	Gomme - C=cushion, SC=superelastiche, P=pneumatiche	SC	SC	SC	
	3.2	Dimensione gomme - anteriori	18x7-8	18x7-8	200 / 50-10	
	3.3	Dimensione gomme - posteriori	15x4.5-8	15x4.5-8	15x4.5-8	
	3.5	Ruote - numero anteriori-posteriori (X=motrice)	2 X / 2	2 X / 2	2 X / 2	
	3.6	Carreggiata ruote, anteriori	b10 (mm)	862	862	862
	3.7	Carreggiata ruote, posteriori	b11 (mm)	179	179	179
	Dimensione	4.1	Brandeggio montante avanti/indietro	gradi	5 / 7	5 / 7
4.2		Ingombro minimo	h1 (mm)	2130	2130	2130
4.3		Alzata libera	h2 (mm)	140	140	140
4.4		Altezza sollevamento	h3 (mm)	3330	3330	3330
4.5		Ingombro massimo	h4 (mm)	3906	3906	3906
4.7		Altezza al tettuccio di protezione	h6 (mm)	1980 (2060)	1980 (2060)	1980 (2060)
4.8		Altezza al sedile conducente	h7 (mm)	915	915	915
4.12		Altezza al gancio di traino	h10 (mm)	544	544	544
4.19		Lunghezza totale	l1 (mm)	2805	2900	2900
4.20		Lunghezza incluso spessore forche	l2 (mm)	1805	1900	1900
4.21		Larghezza totale	b1 (mm)	1040	1040	1077
4.22		Dimensioni forche	s/e/l (mm)	40x80x1000	40x100x1000	40x100x1000
4.23		Piastra porta forche tipo DIN 15173, A, B		IIA	IIA	IIA
4.24		Larghezza piastra porta forche	b3 (mm)	977	977	977
4.31		Altezza libera dal suolo centro interasse	m1 (mm)	90	90	90
4.32		Altezza libera dal suolo carico punto più basso	m2 (mm)	100	100	100
4.33		Corridoio di lavoro per pallets 1000 x 1200	Ast (mm)	3144	3234	3234
4.34	Corridoio di lavoro per pallets 800 x 1200	Ast (mm)	3266	3356	3356	
4.35	Raggio curvatura esterno	Wa (mm)	1480	1570	1570	
4.36	Raggio curvatura interno	b13 (mm)	-	-	-	
Prestazione	5.1	Velocità di marcia con/senza carico	km/h	13.0 / 14.4	12.8 / 14.2	12.5 / 13.9
	5.2	Velocità di sollevamento con/senza carico	m/s	0.41 / 0.59	0.38 / 0.59	0.36 / 0.59
	5.3	Velocità di discesa con/senza carico	m/s	0.51 / 0.47	0.51 / 0.47	0.51 / 0.47
	5.5	Sforzo al gancio con/senza carico (60 min)	N	3107 / 3365	3044 / 3348	2977 / 3315
	5.6	Sforzo massimo al gancio con/senza (5 min)	N	8694 / 8951	8630 / 8934	8564 / 8901
	5.7	Pendenza superabile con/senza carico (30 min.)	%	8.0 / 12.0	8.3 / 13.3	7.6 / 12.5
	5.8	Massima pendenza superabile con/senza carico (5 min)	%	18.5 / 27.7	17 / 26.8	15.7 / 25.3
	5.9	Tempo di accelerazione con/senza carico (10 m)	sec	5.9 / 5.6	6.0 / 5.6	6.0 / 5.6
	5.10	Freni a pedale		Elettrico / Idraulico	Elettrico / Idraulico	Elettrico / Idraulico
	Motore	6.1	Motore di trazione (S2 60 min.)	kW	2 x 5.8	2 x 5.8
6.2		Motore di sollevamento (S3 15%)	kW	10.82	10.82	10.82
6.3		Batteria tipo DIN 43531/35/36 A,B,C, no		-	-	-
6.4		Tensione batteria	U (v)	48	48	48
6.4.1		Capacità batteria (5 ore)	Ah	630	720	720
6.5		Peso batteria	kg	855	1040	1200
Altro	8.1	Controllo trazione		MOSFET Trans. (SEM)	MOSFET Trans. (SEM)	MOSFET Trans. (SEM)
	8.2	Pressione di lavoro per attrezzature	bar	0-155	0-155	0-155
	8.3	Flusso olio per attrezzature	l/min	25	25	25
	8.4	Livello medio della rumorosità all'orecchio del conducente	dB (A)	-	-	-
	8.5	Gancio per romorchio / tipo DIN		Perno	Perno	Perno

**Motori**

I motori di trazione e di sollevamento con isolamento classe H sono adatti alle più gravose applicazioni. I motori di trazione ad alta potenza ad eccitazione separata (SEM) hanno le correnti di armatura e di campo regolate indipendentemente per assicurare controllo e prestazioni di trazione ottimali, con alto rendimento e basso consumo di energia.

**Controllo della trazione**

Un'unità di controllo a transistor MOSFET (SEM) assicura il controllo dolce e infinitamente variabile della velocità e il comando preciso a impulsi per le manovre in spazi ristretti. Il funzionamento ad alta frequenza è silenzioso. Non sono più previsti contattori di potenza.

La frenatura elettrica controllata dal rilascio del pedale dell'acceleratore elimina la necessità di azionare il normale freno di servizio. La frenatura a recupero rimanda energia alla batteria, riducendo le correnti e la temperatura dei motori, con una conseguente maggiore durata delle spazzole.

La funzione di posizione neutra del controllo di direzione impedisce il movimento incontrollato del carrello.

Il sistema di autodiagnosi effettua il monitoraggio continuo del sistema di controllo per rilevare gli eventuali guasti. È possibile accedere ai codici di guasto memorizzati mediante un apparecchio portatile o, con un visualizzatore sul cruscotto.

Il sistema di controllo è montato in un vano antivibrazioni a tenuta ermetica per assicurare protezione ambientale e facilità di accesso per la manutenzione ordinaria.

**Sterzo**

È standard il servosterzo ad impulsi idrostatico a transistor a bassa rumorosità e basso consumo di energia. La colonna dello sterzo è regolabile a 5 posizioni con sistema di bloccaggio sicuro. Durante la marcia in curva, la velocità dei motori di trazione viene regolata continuamente e indipendentemente dall'unità di controllo della trazione per ottenere regolarità di marcia. Le ruote sterzanti gemellate assicurano lunga durata delle gomme, basso consumo di energia e aumento della stabilità.

L'attuatore dello sterzo a comando idraulico è compatto e richiede poca manutenzione.

**Impianto idraulico**

Il serbatoio in acciaio di grande capacità comprende un filtro ad alto potere filtrante sulla linea di ritorno. Il distributore idraulico prevede due valvole limitatrici della pressione per proteggere i circuiti di sollevamento e ausiliari contro il sovraccarico e un dispositivo anticavitazione per evitare i vuoti nei cilindri di inclinazione e migliorare il controllo dell'inclinazione. Il controllo elettronico a transistor per il sistema idraulico è standard.

**Montante**

Il montante di questa serie offre la migliore visibilità a qualsiasi elevazione, grazie agli speciali e solidi profilati portanti e alla considerevole distanza tra i cilindri di sollevamento.

Tutti i montanti sono dotati di cuscinetti con rulli conici prelubrificati ed a tenuta ermetica che resistono a spinte in avanti- indietro e laterali. I rulli sopportano il carico durante il sollevamento e l'inclinazione ed eliminano la necessità di prevedere rulli di spinta laterale supplementare, i cilindri di sollevamento sono muniti di valvole unidirezionali per garantire una discesa controllata.

Il silenzioso sistema di ammortizzazione idraulica del montante, permette morbide transizioni nelle diverse fasi di sollevamento.

Il montante è appoggiato direttamente sull'assale, sopportato da boccole ampiamente dimensionate e lubrificate.

La piastra porta forche opportunamente sagomata, presenta una generosa apertura per una maggiore visibilità.

**Trasmissione**

Le trasmissioni di trazione Yale a doppia riduzione utilizzano ingranaggi montati su cuscinetti a rulli conici. I motori di trazione possono essere smontati senza compromettere l'accoppiamento degli ingranaggi.

Le ruote di trazione possono essere rapidamente smontate senza togliere i cuscinetti dai mozzi.

**Freni**

I freni di servizio e stazionamento, adatti a lavoro pesante, sono privi di amianto e agiscono sulle ruote anteriori

indipendentemente l'uno dall'altro. Il freno di servizio è azionato da un pedale di grande dimensione. Il freno di stazionamento, viene applicato con il piede sinistro e disinserito con una manopola situata nel reparto guida. L'eventuale basso livello dell'olio è segnalato da una spia luminosa.

**Telaio e vano batteria**

Una robusta struttura in acciaio saldato protegge i componenti del carrello. La batteria incassata nel telaio è trattenuta in posizione da un gancio meccanico.

L'apertura e la chiusura del cofano batteria è facilitata da ammortizzatori a gas.

**Strumentazione e comandi**

Un facile accesso al mezzo è garantito da un basso gradino di salita e maniglia. L'ampia zona pedaliera è dotata di tappettino antiscivolo.

Pedaliera tipo automobilistico per accelerazione e frenatura, garantisce massima familiarità con i comandi.

Il volante incorpora un pomello rotante ed un avvisatore acustico. Le due leve per la scelta di direzione, sono montate su entrambi i lati della colonna dello sterzo per la massima facilità d'uso. Le leve di comando idraulico sono adiacenti al sedile dell'operatore per una facile presa.

Il contaore e l'indicatore del livello di carica della batteria sono di serie. Tutti i carrelli sono dotati di freno di stazionamento e spie indicatrici del livello liquido freni.

Il cruscotto prevede il contaore, la grafica dello stato di carica della batteria con interruttore di sollevamento, gli indicatori di consumo delle spazzole di tutti i motori e la protezione contro il surriscaldamento dei motori di trazione e sollevamento. I codici di guasto vengono visualizzati in forma alfanumerica per ridurre al minimo i tempi di inattività della macchina. Le prestazioni del carrello possono essere cambiate dall'operatore a seconda delle esigenze dell'applicazione. A richiesta del cliente, possono essere attivate le funzioni di accesso senza chiave con parola d'ordine e lista di controllo all'avviamento. Il sedile semi ammortizzato è opzionale.



**Sicurezza:** Questo carrello è conforme alle norme di sicurezza della Comunità Europea. Le specifiche sono soggette a cambiamenti senza preavviso.

**Yale Europe Materials Handling**

Flagship House, Reading Road North,  
Fleet, Hampshire GU51 4WD, Regno Unito.  
Tel: + 44 (0) 1252 770700 Fax: + 44 (0) 1252 770780  
www.yale-europe.co.uk

Yale è un marchio registrato.

Pubblicazione numero 258725669 Stampato in Regno Unito (060110HG) IT