

TAKEUCHI[®]
From World First to World Leader



TB20e

ELETTRICO

Costruzioni



Peso operativo **1.930 kg**
Coppia massima **54 Nm**
Forza di strappo **1.370 daN**



WALKAROUND

Testi e foto di Matthieu Colombo

TAKEUCHI

TB20e
electric power





Costruzioni

Takeuchi presenta il suo primo miniescavatore elettrico. Nato per rispondere alla domanda dei noleggiatori americani, il TB20e fa la differenza per chi deve lavorare a emissioni zero

1

Il TB20e permette di lavorare in luoghi chiusi o a scarsa aerazione, in ambienti salubri come gli ospedali, ma anche nel settore industriale ed alimentare

2

Rispetto alla versione a gasolio TB216, che resta a listino, il TB20e ha una coppia più elevata che si traduce in una rapidità operativa notevole. Anche la forza cresce

3

Macchina ben collaudata sia da Takeuchi, sia dal noleggiatore americano United Rental che nel 2022 ha acquistato i primi cento esemplari prodotti

4

Idraulica con distributore a centro aperto, interfaccia valvole a 22 solenoidi per gestire i comandi elettrici e due pompe alimentate da due motori elettrici

5

La stabilità è elevata grazie ad un carro lungo e allargabile idraulicamente (980-1.300 mm). Stabilità laterale al top grazie a rulli a tripla flangia

6

Forza di traslazione ai vertici della categoria con 1.370 daN dichiarati. Anche in velocità il TB20e risponde in modo equilibrato e progressivo ai comandi idraulici

7

Batteria al litio di elevata capacità. Con la rete di «casa» si ricarica in 10 ore e ne lavora 6. Sono già disponibili due tipi di fast charger per ricaricarlo in sole 4 ore

8

Linea idraulica ausiliaria di serie con tubazioni interne al braccio e rubinetti per mandata e ritorno. Braccio allestito da stabilimento con linee Aux 2 e Aux 3

9

Macchina 100% made in Japan con una filiera di controllo qualità diretta. Tutto è assemblato per durare nel tempo. Braccio con perni registrabili e tubazioni interne

10

Cruscotto digitale posizionato nel campo visivo dell'operatore, sedile con sospensione regolabile, poggia braccia regolabili, canopy molto robusto e 4 fari di lavoro



TAKEUCHI
MODEL TB20e
TYPE COMPACT EXCAVATOR
SERIAL NO. 12000558
MANUFACTURING YEAR 2023
MODEL YEAR 2024
OPERATING MASS 1930 kg
MOTOR POWER (MAIN/SECOND) 12.6 kW/ 4.5 kW
TAKEUCHI MFG CO. LTD.
300 UHINODARA SAKAKI-MACHI,
HAKOSHIMA-GU, NAGANO JAPAN
MADE IN JAPAN
53393-00193



CE UK CA



Dove e come fa la differenza

Il nuovo TB20e non è un'alternativa al classico TB216, ma è un game changer che permette di lavorare in applicazioni precluse, impossibili, per le macchine con motore termico

QUANDO GLI ALTRI NON POSSONO Il nuovo mini 100% elettrico presentato da Takeuchi è un vero asso nella manica. Grazie alle emissioni nulle, il TB20e permette ad esempio di lavorare al chiuso, in ambienti sotterranei, in galleria, in strutture ospedaliere. Portando a termine lavori che solitamente richiedono letteralmente la mandopera di più operatori, questo mini elettrico incrementa la produttività in applicazioni speciali permettendo, tra l'altro, di vincere gare d'appalto per cantieri ad alto valore aggiunto. Il TB20e non va acquistato come miniescavatore, ma piuttosto come problem solver.



PIÙ NECESSITÀ CHE MODA
L'adesivo qui sopra sottolinea l'attenzione che Takeuchi ha nel contenere l'impatto che le sue macchine possono avere sull'ambiente e le caratteristiche zero emission del TB20e.

DOVE L'ELETTRICO SI DISTINGUE PER BASSE EMISSIONI E SALUBRITÀ

LAVORO IN INTERNI

- Emissioni zero a tutela dei lavoratori dipendenti
- Rispetto delle norme di lavoro e salute in qualsiasi cantiere
- Zero costi per monitorare emissioni e studiare il loro impatto
- Adatto ad applicazioni speciali: dai lavori sotterranei fino alle manutenzioni industriali

NEI CENTRI URBANI

- Emissioni acustiche ridotte: meno restrizioni per orari di lavoro, manutenzioni notturne
- Possibilità di lavorare in aree vietate a motori termici: metropoli
- Ideale per la posa di sottoservizi lavorando vicino a persone e agli operatori a terra: contesti urbani scuole, manutenzione del verde

SOTTERRANEI (TUNNEL)

- Nessun costo per monitorare e rendere conto delle emissioni
- Si lavora anche in ambienti chiusi e angusti o interni
- È ideale per manutenzione dei sottoservizi nelle gallerie
- Perfetto per manutenzioni di servizio alle reti metropolitane



WALKAROUND di Costruzioni

NUOVO MODO DI PENSARE

Le potenzialità del TB20e vanno immaginate. Ci sono ambienti in cui questo tipo di macchine zero emission fanno davvero la differenza e diventano la chiave di volta per vincere un appalto.



CANTIERI AL CHIUSO

Il TB20e permette di eseguire lavori in piccole gallerie, di realizzare cunicoli e demolire in ambienti sotterranei. In questi ambienti permette una produttività altrimenti impossibile.



SETTORE INDUSTRIALE

Il TB20e si fa valere in manutenzioni per la filiera dell'industria alimentare e applicazioni in presenza di allevamenti.



SAN GHERARDO DI MONZA

La ristrutturazione dell'ospedale è avvenuta ala per ala senza mai chiudere l'ospedale. L'impresa vinse l'appalto grazie a macchine elettriche.

TAKEUCHI TB216 DIESEL	VS	TAKEUCHI TB20e ELETTRICO
11,5 kW	POTENZA MOTORE	12,6+4,5 kW
CURVA DI PROGRESSIONE	COPPIA MOTRICE	SEMPRE ELEVATA E COSTANTE
1.860 KG	PESO OPERATIVO	1.930 KG
1.400 daN	FORZA DI STRAPPO	1.370 daN
740 daN	FORZA DI PENETRAZIONE AVAMBRACCIO	810 daN
521 KG	CAP. DI SOLLEVAMENTO	520 KG
	(0 H, R 2 M, LATERALE, LAMA SU, CARRO 1.300 MM)	



DA 0 A 100% IN 4 ORE
 Con il fast charger e rete trifase si ricarica da 20% a 80% della batteria in 2 ore. Partendo da 0% si arriva a 100% in 4 ore di ricarica. Per ricaricare il TB20e così rapidamente va acquistato a parte un modulo aggiuntivo disponibile in versione 400V oppure in quella da 480V.

1

BATTERIA AL LITIO DA 24,7 KW/A
 L'accumulatore principale è agli ioni di litio ed ha una capacità dichiarata di 24,7 kWh. L'impianto lavora a una tensione di 73 V e richiede quindi un service specializzato.

2

CLASSICA BATTERIA D'AVVIO
 Anche sui mezzi elettrici è necessario avere una batteria d'avviamento da 12V. Molto ben accessibile, si cambia in pochi istanti, è da 43 Ah.

3

PRESA 400/480V
 Per caricare la macchina con corrente trifase si utilizza questa specifica presa «fast charger» e l'opzionale off-board charger: un modulo trasportabile sulla lama del mini.

4

VENTOLA Questa ventola soffiante ad azionamento elettrico raffredda lo scambiatore dell'olio idraulico ed estrae aria calda dalla torretta generata, tra l'altro, dalla batteria principale.

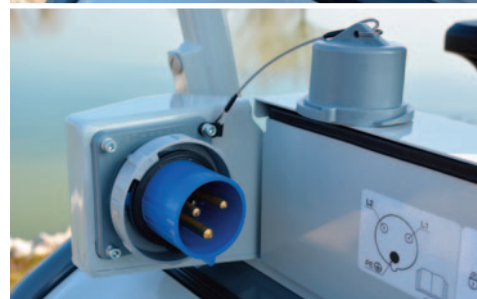
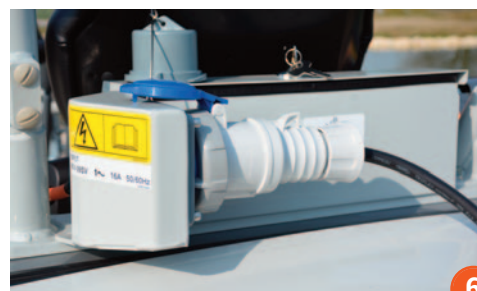
5

DIAGNOSI E FUSIBILI
 Sotto all'unico sportello apribile c'è il quadro fusibili, con tanto di legenda, e l'unica presa di diagnosi del TB20e.

Il TB20e può lavorare connesso alla rete elettrica



QUESTO VA LETTO!
 Spesso i manuali operatore delle macchine vengono trascurati dagli operatori. Nel caso del TB20e, si tratta di una macchina che impone attenzioni particolari soprattutto per quanto riguarda la (poca) manutenzione: è assolutamente vietato aprire i cofani a personale non formato!



Com'è fatto il TB20e

FINO A 8 ORE DI AUTONOMIA

Il TB20e garantisce un'autonomia massima di 8 ore di lavoro continuo in applicazioni standard, ma in applicazioni gravose o utilizzando attrezzature idrauliche, come ad esempio un martello demolitore, l'autonomia si riduce.



6

PRESA DI RICARICA

La presa standard per ricaricare la batteria funziona da 95V a 265V. Più è alto il voltaggio e più è veloce la carica. **È possibile lavorare connessi alla rete elettrica.**

7

INVERTER DC/AC

La corrente continua DC proveniente dalla batteria è convertita in alternata per alimentare i motori elettrici sincroni a corrente alternata.

8

MOTORE IPM120

Questo motore aziona la pompa idraulica P2 che aziona la Aux 2 e 4. Il motore più piccolo offre una coppia istantanea plafonata a 15 Nm continui e permette alla P2 di erogare 11 l/min.

9

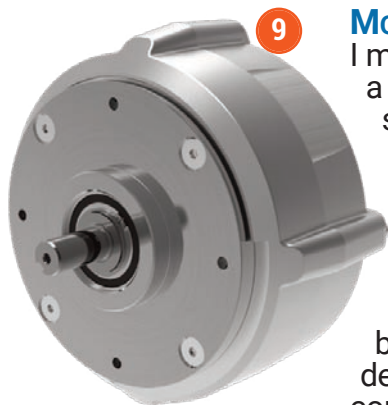
MOTORE IPM200

È il motore elettrico principale e trasmette alla P1 da 31 a 54 Nm di coppia. Aziona il gruppo di lavoro, la traslazione, la lama, la rotazione, e la principale linea idraulica.

10

MICRO FILTRI ESTRAIBILI

Per mantenere aereo ma privo di impurità il vano che ospita i motori elettrici, sono presenti delle micro griglie estraibili (sotto in foto).



9

MOTORI BEN COLLAUDATI

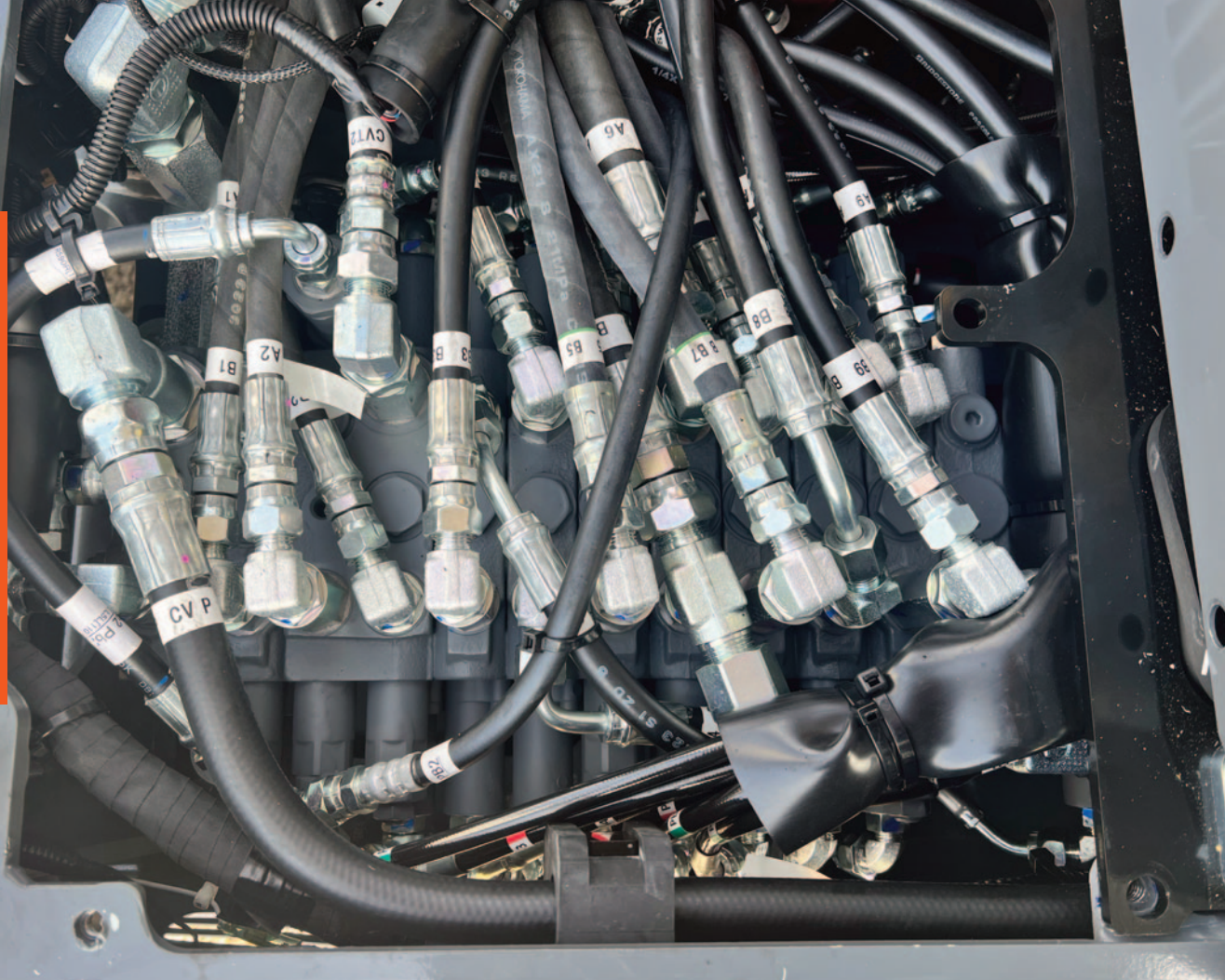
I motori elettrici sono a corrente alternata, sincroni, a magneti permanenti, esattamente come sulle auto elettriche più performanti e sono realizzati da Dana, azienda che ben conosce il settore delle macchine operatrici con una preparazione specifica su quelle che sono le esigenze delle macchine movimento terra. Il motore IPM200 è tra l'altro già utilizzato su altri miniescavatori.

8



ASPIRAZIONE CON FILTRI

Sul posteriore della macchina sono presenti due punti d'aspirazione con microfiltri estraibili per essere puliti. L'aria in ingresso raffredda sia i motori elettrici sia l'intero vano torretta in cui c'è anche la batteria agli ioni di litio da 24,6 kWh.

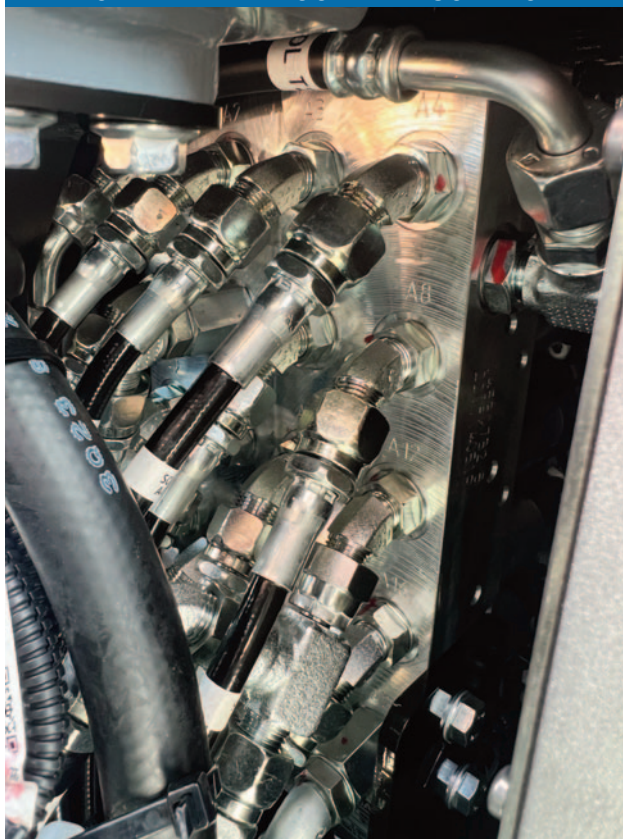


Forza e velocità al top

Il distributore è un tradizionale blocco da 9 spole più 2, ma i joystick sono 100% elettrici. Tra i due c'è infatti una valvola di controllo dei flussi idraulici ricavata dal pieno che, grazie a 22 solenoidi, trasmette i comandi dell'operatore in modo preciso e progressivo

REATTIVITÀ INATTESA L'idraulica del TB20e non evidenzia mai cali di potenza. Sotto ai cofani, come anticipato, si trova un distributore a centro aperti senza sensori elettronici, si contano solo due pompe idrauliche (P1 e P2) rigorosamente a ingranaggi. Il cuore dell'impianto è la valvola d'interfaccia che permette di gestire elettronicamente ogni flusso in mandata e ritorno, che lavora in serie con un modulo integrante il classico accumulatore di pressione in metallo dei Takeuchi. La fluidità dei movimenti può definirsi sinfonica e la reattività con cui risponde ai comandi è sorprendente.

VALVOLA D'INTERFACCIA A 22 SOLENOIDI



COME FOSSE UN MAXI ESCAVATORE

A sinistra, una foto della valvola di controllo posta tra comandi e distributore. L'elemento ricorda dei sistemi per la gestione dei flussi idraulici che solitamente vediamo su escavatori giapponesi con peso operativo dalle 14 t in su. Questa tecnologia permette di regolare elettronicamente i flussi gestendo al meglio anche funzioni contemporanee.

WALKAROUND

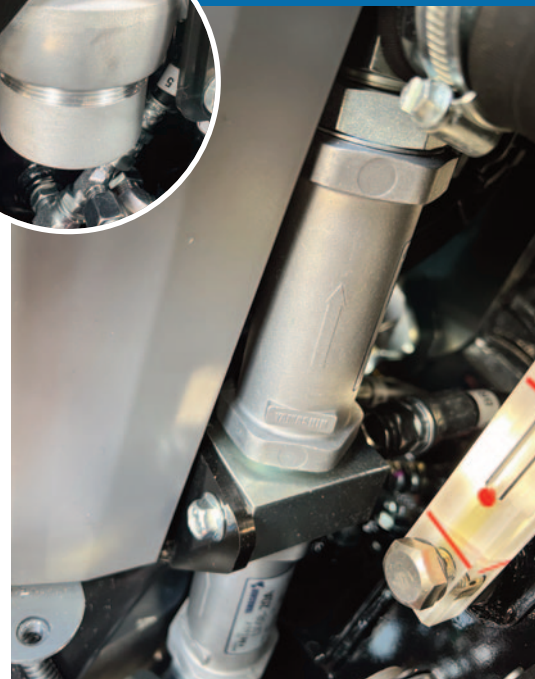
**AUX 1, AUX 2
E AUX 4 DI SERIE**
L'impianto
ausiliario
è alimentato dalla
P1 a ingranaggi
e le linee
di mandata
e ritorno
al serbatoio hanno
alle estremità
affidabili rubinetti.



Filtro pilotaggi



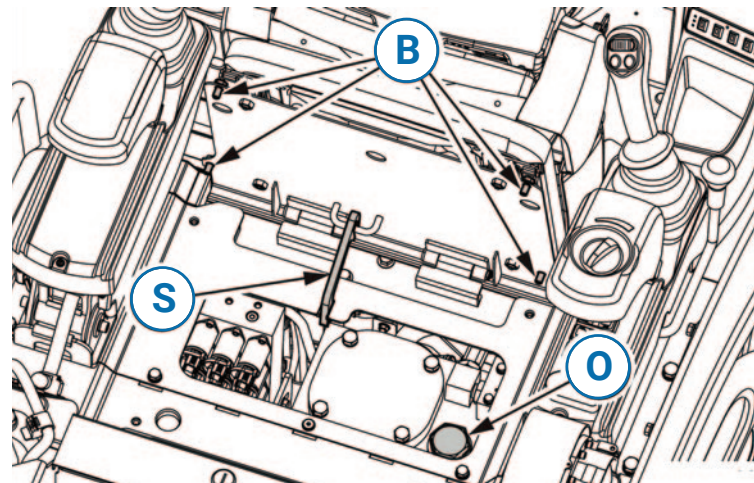
**COMPONENTI
MADE IN JAPAN**
Se le componenti
elettriche sono
off limit, protette
da cofani chiusi
per motivi
di sicurezza,
quelle idrauliche
sono per lo più
accessibili,
almeno quanto
basta per
garantirvi che
pompe, motori
di traslazione
e il motore
di rotazione sono
100% giapponesi.



Valvole sul ritorno al serbatoio



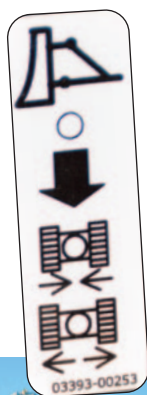
**FILTRO OLIO IDRAULICO
SOTTO AL SEDILE**
Sollevando il sedile,
incernierato frontalmente,
si accede al serbatoio
dell'olio idraulico con filtro
a immersione (nel disegno
la indica il tappo di
rabbocco). Alla sua
sinistra si intravede
la testa dell'interfaccia
elettroidraulica con
i solenoidi sulla faccia
posteriore. Con la B sono
indicate le viti che fissano
il sedile al telaio, mentre
con la S il blocco
di sicurezza per l'apertura.
A sinistra il livello ottico
del serbatoio dell'olio.





Più pesante e stabile

Il sottocarro è allargabile idraulicamente da 980 fino a 1.300 mm, come sul TB216. Il peso della batteria viene sfruttato come fosse una zavorra supplementare



OTTIMIZZATO CON SAPIENZA Il TB20e rimane compatto come il modello diesel: se non fosse per le prese elettriche le due macchine sarebbero identiche. I 70 kg di peso operativo in più incrementano la stabilità del TB20e nelle operazioni di sollevamento. Il suddetto carro allargabile idraulicamente (by pass circuito lama) ha rulli d'appoggio a tripla flangia ed è realizzato a regola d'arte. Tutte le tubazioni sono protette e rivestite al 100% con spirali metalliche.



CURATO NEI DETTAGLI
Da ogni particolare traspare qualità. La lama, ben rinforzata, ha un profilo che permette di accumulare molto materiale. Perfetta.





Ha ingombri «tradizionali»

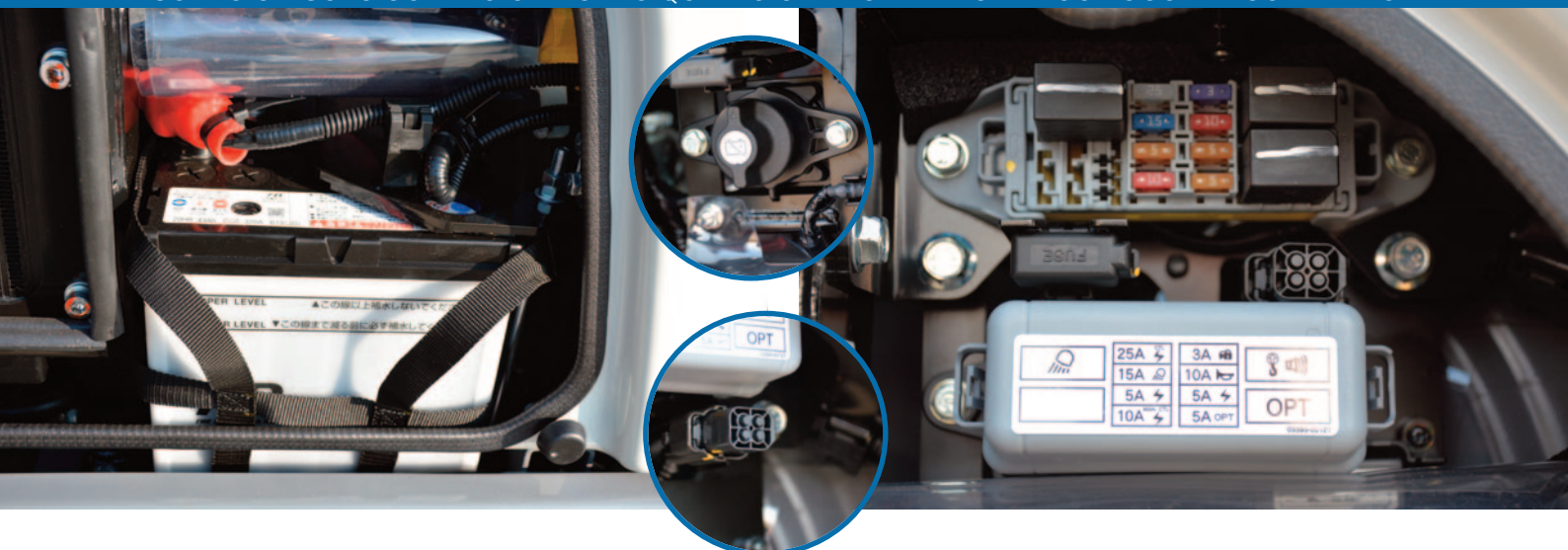
SPAZIO ALLA BATTERIA DA 24,7 kWh

Considerando i miniescavatori elettrici oggi disponibili sul mercato, il nuovo TB20e ha la batteria con la migliore capacità della sua categoria. È anche per trovare il giusto spazio che il costruttore giapponese non ha esordito nell'offerta dell'elettrico con un modello girasagoma. Oltretutto il TB20e, come anticipato

nelle pagine precedenti, è stato sviluppato anche per rispondere alla domanda di un grande noleggiatore con sedi in tutti gli Stati Uniti... dove lo spazio non manca. Salvo applicazioni molto particolari e ripetitive, il primo Takeuchi elettrico è sicuramente interessante come macchina da offrire a noleggio.

COMPATTO IL GIUSTO
La lunghezza di trasporto è di 3.880 mm. Il blocco della rotazione è automatico e il sottocarro ha sei occhioni a norma. 1.930 kg il peso riportato in targhetta.

SOTTO UN SOLO COFANO C'È TUTTO QUELLO CHE L'OPERATORE PUÒ TOCCARE CON MANO

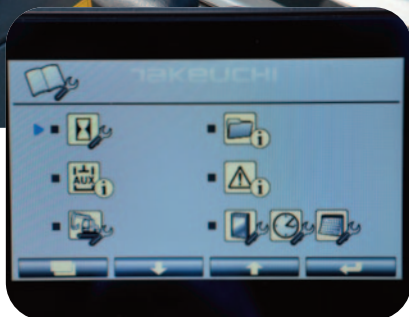


Come i più grandi

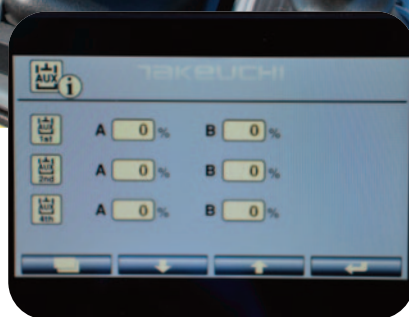
L'elettrico Takeuchi, a differenza del TB216, ha un monitor a colori da 4,5 pollici di ottima risoluzione e con un contrasto molto buono. Si può regolare la portata delle linee aux, passare da singolo a doppio effetto e memorizzare tipo di attrezzatura e relative impostazioni



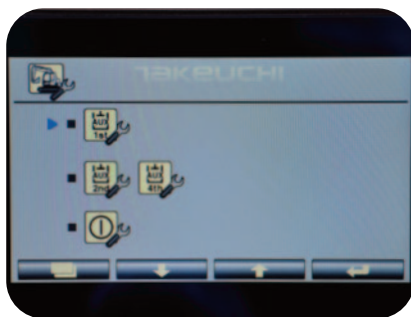
HOME PAGE All'accensione la macchina indica il percentile di carica residua della batteria. In seguito appare questa schermata riassuntiva.



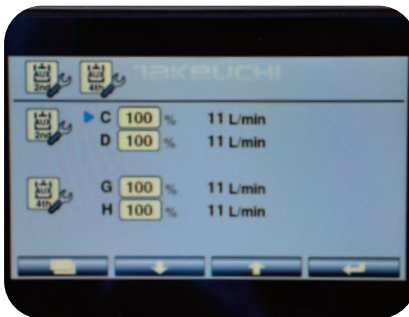
IMPOSTAZIONI Come di consueto il menu Takeuchi si naviga per icone. Il software è semplice, intuitivo e funzionale. Bene, non disorienta.



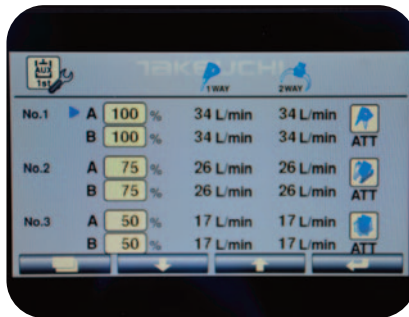
PORTATE AUX REGOLABILI Tramite l'elettronica è possibile regolare la portata di mandata e ritorno di tutte le tre linee Aux di serie.



UNA AD UNA Da questa schermata è possibile attivare ciascuna delle tre linee Aux e regolarne la portata litro per litro, accedendo al sottomenu. Anche i più esperti sono soddisfatti.



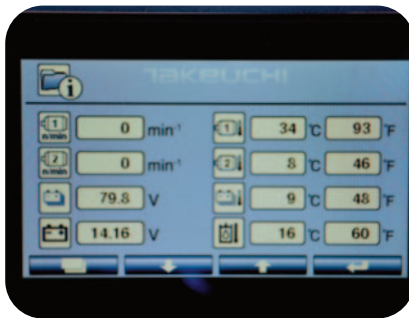
SECONDA LINEA AUX Qui sopra le linee Aux2 e Aux 4 sono regolate alla massima portata. La chiave inglese indica che sono regolazioni fattibili dalla pagina service.



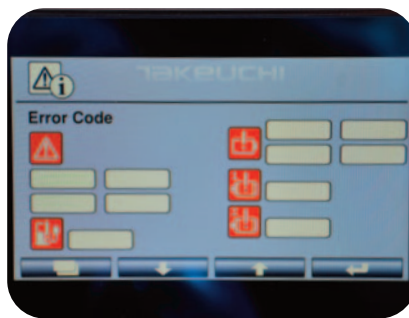
IMPOSTAZIONI MEMORIZZABILI È possibile memorizzare le portate e l'impostazione a singolo o doppio effetto per diverse attrezzature associabili a emblematiche icone.



GUIDATI PASSO PASSO Da questa schermata si vince la modalità operativa impostata, si attiva il lampeggiante e si modifica il tipo di comandi ISO/SAE selezionati.



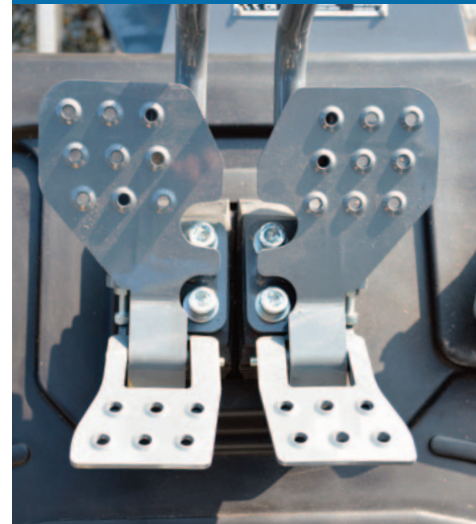
SOTTO CONTROLLO Da questa pagina, si monitorano: il regime dei motori, la loro temperatura o quella dell'olio idraulico. Si visualizza anche voltaggio e temperatura della batteria.



DIAGNOSTICA I codici errore sono suddivisi per tematica: batteria, alimentazione batteria, motore elettrico principale, motore elettrico secondario e sezione errori generici.



Pedali di traslazione ripiegabili



PERFETTO Il piano calpestio è in gomma di gran qualità, che arriva fino alla soglia. Nessun bordo antiscivolo che in caso di caduta è un'arma a doppio taglio.

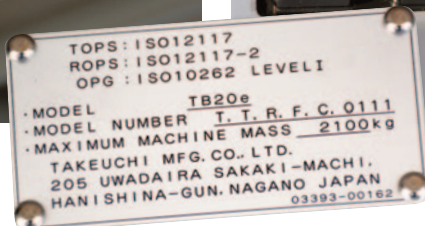


PRESA 12V DI SERVIZIO
Alle spalle del sedile, protetta da un coperchio a molla, c'è una presa per ricaricare, ad esempio, uno smartphone.

4 fari led di serie: 2 frontali, 1 posteriore e 1 di lavoro



Appoggia braccia regolabili



Protetti, si ha tutto sotto controllo

TOPS, ROPS, OPG LEVEL I La struttura del canopy è realizzata con tubolari di sezione generosa che trasmettono una sensazione di robustezza. Il sedile ha una sospensione meccanica e integra la cintura di sicurezza auto avvolgente. Il monitor, in posizione ben visibile, evidenzia il livello di carica della batteria e la temperatura dell'olio idraulico.

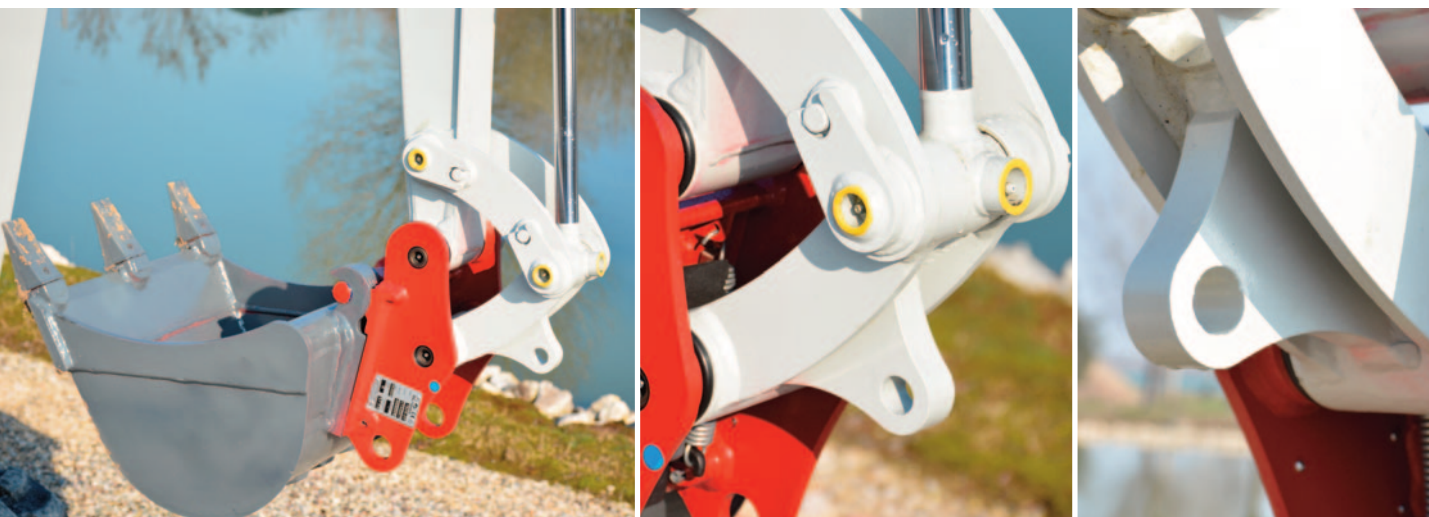


Al pari del TB216 da cui deriva, il TB20e testimonia la cura costruttiva tipica dei Takeuchi, tutti prodotti in Giappone nello stesso stabilimento di Nagano

CURATO FIN NEI DETTAGLI Tutte le parti strutturali del nuovo mini elettrico sono tagliate, piegate e saldate nello stabilimento Takeuchi. L'acciaio scelto è giapponese e anche le fusioni sono colate nel paese del Sol Levante. Lo stesso vale per le componenti idrauliche e per la batteria da 24,7 kWh. Tutto è fabbricato in Giappone. Fanno eccezione solamente i motori elettrici Dana che il costruttore ha scelto per la già comprovata affidabilità in applicazioni movimento terra.



La qualità di sempre



BRACCIO ULTRA COLLAUDATO Il gruppo di scavo è lo stesso del TB216 e la cinematica del braccio e la relativa cura costruttiva parlano da sole. Nella sequenza di foto qui sopra (da sinistra) si notano i bellissimi curvi per massimizzare l'apertura e il richiamo benna,

le tubazioni idrauliche interne al braccio e protette da guaine. Sempre in pagina si possono notare inoltre delle piastre di rinforzo sull'avambraccio tra perno benna e attacco biella, quella interna all'avambraccio e quelle in testa allo stesso.

Passaggio tubazioni lineare



Cilindro sollevamento



Testa in fusione





WALKAROUND di Costruzioni

LINEE AUSILIARIE CURATE

Come anticipato, le linee idrauliche ausiliarie Aux 1, Aux 2 e Aux 4 (tilt o rotazione accessorio) sono di serie, allestite da stabilimento per durare nel tempo. Qui a sinistra evidenziamo le valvole a rubinetto ben fissate al braccio e alimentate senza tubazioni esposte e la linearità della linea di ritorno protetta con una spirale metallica estesa a fino al braccio.



Tubazioni interne al braccio



BEN PROTETTE I mini di questa categoria lavorano spesso in ambienti angusti, scavano trincee, sono di supporto a squadre d'intervento che lavorano in notturna. Avere i cilindri nella parte superiore del braccio e tubazioni idrauliche interne allo stesso è fondamentale per scongiurare lo strappo di tubazioni e causare fermi macchina. Nei passaggi non lineari, le tubazioni sono rivestite da guaine protettive.

POCHISSIMA MANUTENZIONE

Acquistare un mini elettrico richiede un investimento ben superiore rispetto ad un modello termico, ma è anche vero che i costi e i tempi necessari per la manutenzione sono decisamente ridotti. Ingrassaggio della macchina a parte, si deve solo pensare a fare controlli visivi e sostituire l'olio idraulico ogni 4.000 ore d'esercizio o più sovente, nel caso, si utilizzino molto accessori come il martello idraulico.

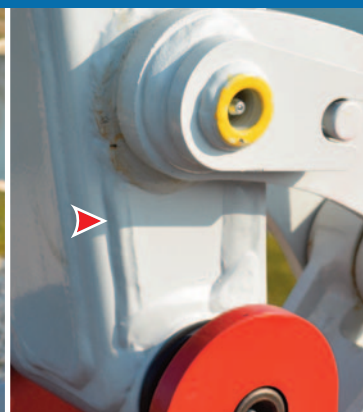


NESSUNA SCUSA Tutti i punti d'ingrassaggio sono messi in evidenza e ben protetti. Quelli della ralla e del fondo del cilindro di brandeggio sono raggruppati sulla torretta, a destra del braccio. È inoltre previsto un vano sul lato destro della torretta per riporre la pompa d'ingrassaggio e una cartuccia di grasso.

Valvola di sicurezza sul cilindro di sollevamento



Piastre di rinforzo





Il nuovo Takeuchi TB20e in numeri

Peso operativo	1.930	ton
Batteria Li-ion	24,7	kWh
Voltaggio batteria (range)	73 (50-84)	V
Motore elettrico principale	IPM 200-66 (12,6 kW)	
Taratura coppia motore	31-54	Nm
Coppia max teorica motore	95	Nm
Motore elettrico secondario	IPM 120-60 (4,5 kW)	
Taratura coppia motore	15	Nm
Coppia max teorica motore	30	Nm
Inverter 1	350	A
Inverter 2	250	A
Voltaggio on board charger	95/265	V
Tempo ricarica std 0-100%	10	h
Tempo ricarica std 20-80%	6	h
Volt. charger esterno 400	340/460	V
Volt. charger esterno 480	408/552	V
Tempo ricarica fast	4 (0/100%) 2 (20/80%)	h
Pompe	2 ingranaggi	l/min
Portata	50,7+10	l/min
Regolazione pompa	convenzionale	
Distributore a cassette	elett. press. comp.	
Pressione massima	20,6	MPa
Profondità di scavo	2.390	mm
Profondità plinto	2.060	mm
Dist. scavo a terra	4.035	mm
Altezza di carico	2.705	mm
Forza strappo	1.370	daN
Forza penetrazione	810	daN
Velocità traslazione	2,1 - 4	km/h
Velocità rotazione torretta	7,6	giri/min
Passo/lunghezza carro	1.155/1.520	mm
Rulli d'appoggio	3 tripla flangia	
Larghezza sottocarro	980 - 1.300	mm
Larghezza dei cingoli	230	mm
Sbalzo posteriore (zav. opt)	1.077	mm
Scavo disassato (sx-dx)	n.d.	
Lungh. trasporto	3.880	mm
Altezza trasporto	2.280	mm
Lama (W-H)	980/1.300	mm
Sollevamento-abb. lama	n.d.	mm
Sbalzo lama	1.200	mm
Batteria di servizio 12V	43	Ah
Sistema/serbatoio idraulico	14,1/24	l

Super affidabile

GARANZIA A PIACERE Il TB20e offre di serie il sistema di trasmissione unidirezionale di dati e monitoraggio da remoto con geolocalizzazione Takeuchi Fleet Management. I motori elettrici di questo mini sono esenti da manutenzione. Per lavorare va solo verificato il livello dell'olio idraulico. La garanzia del costruttore è di 12 mesi o 2.000 ore. Takeuchi stessa offre anche estensioni di garanzia fino a 36 mesi o 3.000 ore, 48 mesi o 4.000 ore e 60 mesi o 5.000 ore.

INTERVALLI DI MANUTENZIONE

- **FILTRO OLIO IDRAULICO 500 ore**
- **OLIO IDRAULICO 4.000 ore***
- **RIDUTTORI TRAZIONE 500 ore**
- **INGRASSAGGIO BOCCOLE 500 ore**

*Nota: da sostituire dopo le prime 250 ore della macchina.



PROTETTO SOTTO CHIAVE
Il manuale operatore non è alle spalle del sedile esposto alle intemperie, ma è ben protetto sotto al tettuccio in un vano chiuso a chiave. Detto in altri termini: non ci sono scuse per non averlo a portata di mano.



www.TAKEUCHI-ITALIA.it



Via Vittorio Veneto, 66 - 37053 Cerea - Verona
Tel. +39 0442 1908 700

Benché sia stata posta la massima cura per garantire la correttezza dei contenuti di questa brochure al momento della stampa, essa non ha alcuna valore in sede contrattuale. Le illustrazioni e le descrizioni di questa brochure si intendono fornite a titolo indicativo. In linea con la politica di Takeuchi che si prefigge il costante miglioramento dei propri prodotti. Takeuchi si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento le caratteristiche tecniche e le specifiche tecniche delle macchine descritte e illustrate nella presente pubblicazione. È vietata la riproduzione, totale o parziale, della presente brochure senza il previo consenso scritto di Takeuchi.