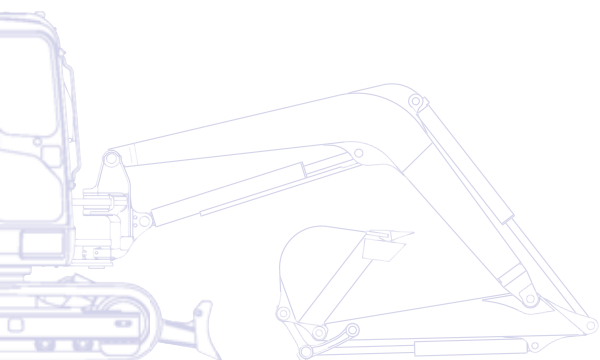


KOMATSU

PC
80MR



Midiescavatore **PC80MR-3**



POTENZA MOTORE
47,4 kW / 63,6 HP @ 2.200 rpm

PESO OPERATIVO
7.350 - 8.000 kg

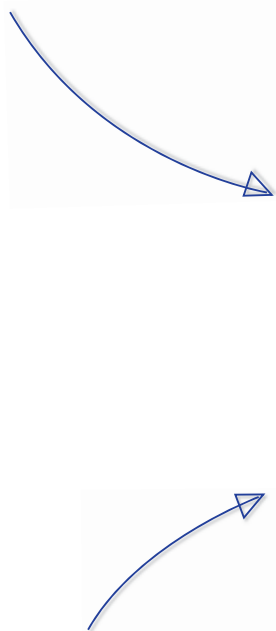
CAPACITA' BENNA
0,09 - 0,27 m³

Un rapido sguardo

Il nuovo midiescavatore compatto PC80MR-3 è il risultato della tecnologia e della competenza acquisita da Komatsu in oltre ottant'anni di esperienza. Il rapporto costante con gli utilizzatori di tutto il mondo ha accompagnato il progetto durante lo sviluppo ed il risultato è una macchina a misura di operatore con prestazioni ai vertici di categoria. Grazie al ridotto raggio di rotazione l'operatore può concentrarsi sul lavoro che ha di fronte, anche in spazi ristretti, senza doversi preoccupare del raggio di ingombro posteriore; la sporgenza oltre il sottocarro è infatti di soli 145 mm.

Il più avanzato sistema idraulico

- CLSS assicura produttività imbattibile
- Due modi di lavoro per ridurre il consumo di carburante
- Eccellente controllabilità
- Estrema precisione



Prestazioni superiori

- Eccellente stabilità
- Ottima combinazione di potenza e velocità di scavo
- Ideale per lavori in spazi ristretti
- Motore dotato di centralina per il controllo dell'iniezione e delle emissioni

PC80MR-3

POTENZA MOTORE
47,4 kW / 63,6 HP @ 2.200 rpm

PESO OPERATIVO
7.350 - 8.000 kg

CAPACITA' BENNA
0,09 - 0,27 m³

Elevato confort per l'operatore

- La cabina spaziosa assicura un confort eccellente
- Basso livello di rumorosità
- Grande accessibilità per entrare ed uscire dalla macchina
- Porta scorrevole che riduce il rischio di danneggiamento



Versatilità totale

- Ideale per un'ampia gamma di utilizzo
- Linea idraulica, a una o due vie, standard per le attrezzature
- Secondo circuito idraulico ausiliario e linea per attacco rapido idraulico (opzionale)
- Pattini Roadliner (opzionale)



Facile manutenzione

- Due ampi cofani
- Facile accessibilità ai punti di ispezione
- Intervalli di manutenzione prolungati

KOMTRAX

Sistema di monitoraggio
Komatsu via satellite

Elevato confort per l'operatore



Il posto guida

Il PC80MR-3 è una macchina compatta, con una cabina spaziosa e confortevole progettata con cura fin nel più piccolo dettaglio. Particolare attenzione è stata rivolta al layout interno, un sedile regolabile, un grande pannello digitale in posizione ottimale, comandi ergonomici e dedicati e un efficiente sistema di riscaldamento e di ventilazione con parziale aspirazione dall'esterno. Un nuovo impianto di aria condizionata (opzionale) ricrea la temperatura ideale all'interno della cabina, in ogni condizione climatica.

Comfort elevato

L'eccellente insonorizzazione riduce il livelli di rumore all'interno della cabina e contribuisce a creare un ambiente di lavoro più piacevole e confortevole. L'abitacolo garantisce inoltre la massima sicurezza anche in caso di ribaltamento della macchina. L'ampia superficie vetrata, il finestrino laterale apribile e il basso profilo delle cofanature assicurano massima visibilità in ogni direzione. Il nuovo concetto di porta scorrevole con rotaia superiore permette l'apertura e chiusura anche in spazi ristretti e impedisce l'accumularsi di materiale nella zona inferiore.



Il più avanzato sistema idraulico



Sistema idraulico CLSS

Il PC80MR-3 è dotato di CLSS (Closed Load Sensing System). Questo esclusivo impianto a compensazione di pressione assicura che ogni attuatore operi in base al comando ricevuto senza alcuna conseguenza sul carico. Combinato con un potente motore, il CLSS garantisce elevate prestazioni e perfetto controllo, anche nelle condizioni di lavoro più gravose.

Prestazioni superiori



Controllo assoluto

I servocomandi di tipo PPC richiedono un bassissimo sforzo di azionamento e permettono di lavorare in modo estremamente preciso. Ogni movimento è dotato di un comando dedicato e ciò, grazie alla completa simultaneità delle operazioni, rende più semplice e veloce ogni ciclo di lavoro. Una risposta precisa e costante dell'impianto idraulico e la perfetta visibilità dell'area di lavoro, sono le caratteristiche che assicurano la massima resa anche nelle situazioni più difficili.

Un sensore di velocità - e due modalità di lavoro

Per ottimizzare l'utilizzo della potenza, il PC80MR-3 è munito di un sensore che misura i giri motore. La potenza della pompa principale viene regolata automaticamente in base ai giri motore e il sistema mantiene questa velocità costante anche durante le condizioni di carico più gravose. Due distinte modalità di lavoro - "Power" o "Economy" - permettono all'operatore di scegliere tra massima potenza e minimo consumo di carburante.





Versatilità

Il PC80MR-3 è stato appositamente progettato per applicazioni che richiedono elevata potenza di scavo ed eccellente stabilità in spazi ristretti, quali cantieri edili, civili e stradali, o per scavi in linea a filo muro. Questo midi offre tutte le caratteristiche di un escavatore tradizionale concentrate in una macchina estremamente compatta e facilmente trasportabile. Le numerose opzioni disponibili consentono a qualsiasi operatore di personalizzare il PC80MR-3 in base alle sue esigenze: braccio di scavo corto o lungo; cingoli in acciaio da 450 o 600 mm, cingoli in gomma da 450 mm o gli esclusivi roadliner da 450 mm. Una zavorra addizionale può essere facilmente installata per aumentare la capacità di sollevamento.

Linee ausiliarie

Il circuito idraulico ausiliario a 1 o 2 vie consente l'utilizzo di una vasta gamma di attrezzature di lavoro quali martello, benna mordente, trivella ecc. Un'ulteriore linea idraulica opzionale è disponibile per l'utilizzo di attrezzature multifunzione. Su richiesta, i circuiti ausiliari possono essere inoltre dotati di rubinetti terminali.



Facile manutenzione

Facile manutenzione

Grazie ai due ampi cofani che possono essere facilmente aperti anche in spazi ristretti, il PC80MR-3 è un punto di riferimento anche quando si parla di manutenzione. Il distributore idraulico, il serbatoio del carburante in plastica e il serbatoio dell'olio sono situati sotto il cofano laterale e sono facilmente accessibile da terra. Il motore si trova sotto il cofano posteriore e tutti i punti di manutenzione ordinaria sono rapidamente raggiungibili. Il telaio inferiore è inclinato per prevenire l'accumulo di sporcizia. I raccordi di tenuta frontale ORFS e i connettori elettrici DT migliorano l'affidabilità della macchina e rendono ogni riparazione più veloce e più facile.



L'interruttore stacco batteria è standard



Il cofano posteriore garantisce un rapido controllo del vano motore direttamente da terra



Il cofano destro permette l'accesso al distributore idraulico, al serbatoio del carburante, al serbatoio dell'olio idraulico e alla cassetta porta attrezzi

Sistema di monitoraggio Komatsu via satellite



KOMTRAX™ è un rivoluzionario sistema di monitoraggio delle macchine movimento terra disegnato per farti risparmiare tempo e denaro. Adesso puoi controllare la tua flotta sempre e ovunque: usa le preziose informazioni disponibili nel sito web KOMTRAX™ per programmare la manutenzione e ottimizzare le attività della macchina.

Con KOMTRAX™ puoi:

- Controllare dove e quando la tua macchina sta lavorando
- Essere avvisato per utilizzi non autorizzati o spostamenti
- Configurare e ricevere e-mail di notifica per la sicurezza della macchina

Per ulteriori dettagli riguardo KOMTRAX™, chiedi al tuo concessionario Komatsu il nuovo depliant KOMTRAX™.



Ore di esercizio macchina – Con lo “storico giornaliero sulle ore di esercizio” puoi avere i tempi precisi di utilizzo della macchina; sia quando il tuo motore è stato acceso e spento, sia il tempo totale di esercizio.



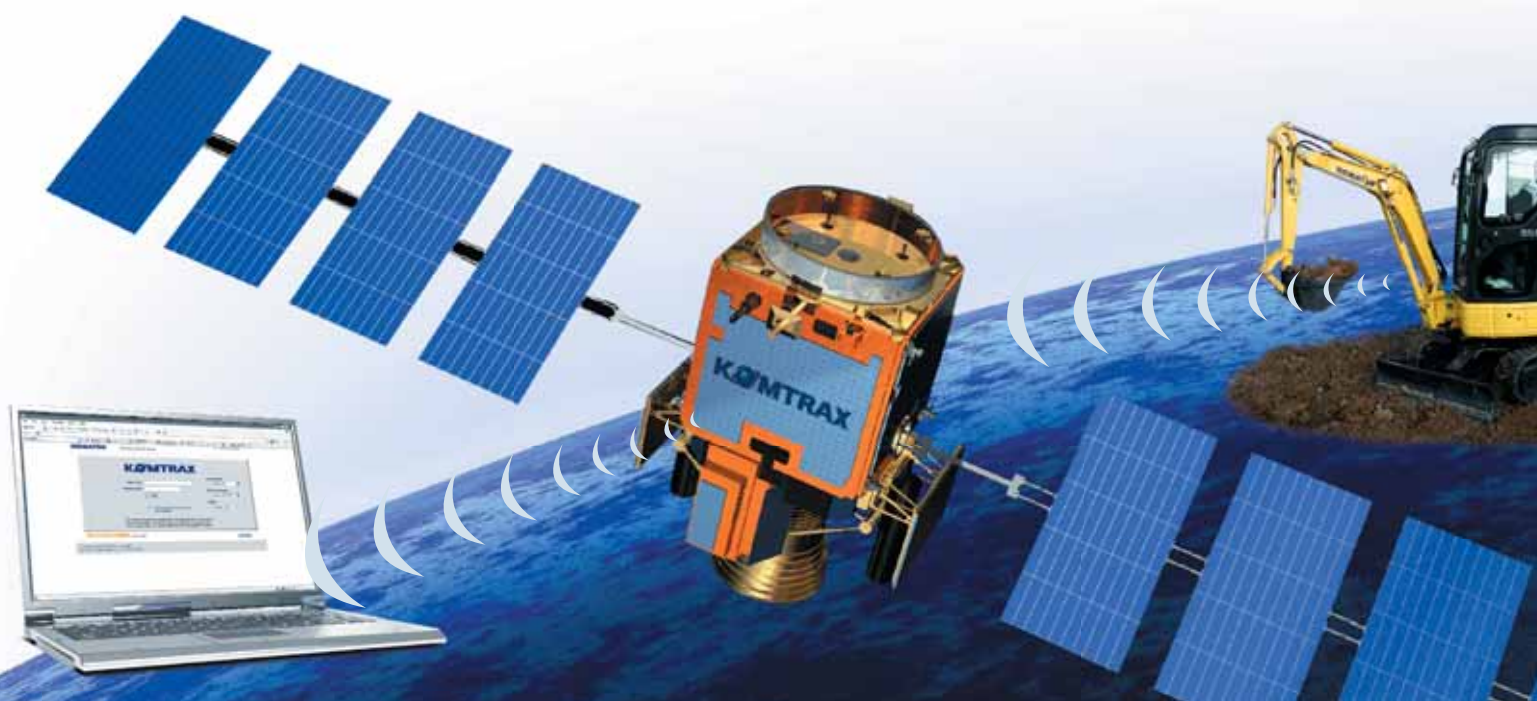
Posiziona flotta – Grazie alla lista macchine puoi localizzare immediatamente tutti i tuoi mezzi, anche se all'estero.



Notifica allarme – puoi ricevere notifiche di allarme sia sul sito KOMTRAX™ che via e-mail.



Sicurezza ulteriore – La caratteristica “Blocco motore” permette di programmare quando il motore di una macchina può essere acceso. In più con “geo-fence” KOMTRAX™ ti invia un messaggio di notifica ogni volta la tua macchina entra od esce da una area operativa predefinita.



Specifiche tecniche

MOTORE

Modello.....	Komatsu 4D98E-3ZSFB
Tipo	a basse emissioni, iniezione diretta
Cilindrata	3.318 cm ³
Alesaggio × corsa.....	98 mm × 110 mm
N° cilindri	4
Potenza motore	
ad un regime di	2.200 rpm
ISO 14396	47,4 kW / 63,6 HP
SAE J1349	45,6 kW / 61,2 HP
Coppia max./regime	237 Nm/1.400 rpm

PESO OPERATIVO

Massa operativa inclusi 2° braccio da 1.650 mm, benna di capacità ISO 7451 di 0,20 m³, lama, operatore, lubrificanti, liquidi, pieno di carburante ed attrezzature standard (ISO 6016)

Pattini	Larghezza	Massa operativa Monolitico
Pattini in acciaio (450 mm)	2.250 mm	7.618 kg
Pattini in acciaio (600 mm)	2.400 mm	7.800 kg
Cingoli in gomma (450 mm)	2.250 mm	7.530 kg
Pattini Roadliner (450 mm)	2.250 mm	7.636 kg

TRASMISSIONE

Azionamento	2 leve con pedali
Trasmissione.....	idrostatica
Motori idraulici.....	a pistoncini assiali con cilindrata variabile
Massima forza di trazione	6.471 daN (6.600 kg)
Velocità di traslazione: Lo / Hi	2,9 km/h - 4,9 km/h
Freni di parcheggio.....	a dischi

SOTTOCARRO

Tensionamento cingoli.....	a grasso
Numero di pattini (per lato).....	39
Numero di rulli superiori (per lato)	1
Rulli inferiori (per lato).....	5
Pressione specifica al suolo	0,34 kg/cm ²

LAMA

Larghezza × altezza.....	2.250 × 400 mm
Sollevamento da terra	525 mm
Profondità di scavo	460 mm

IMPIANTO IDRAULICO

Tipo	Komatsu „CLSS“
N° di scelte di potenza	2 (Power/Economy)
Pompe principali:	
Pompa per.....	braccio, avambraccio, benna e traslazione
Tipo	pompa a pistoncini assiali a cilindrata variabile
Portata massima.....	178 l/min
Pompa per.....	rotazione e lama
Tipo	pompa ad ingranaggi a portata fissa
Portata massima.....	72 l/min
Flusso idraulico ausiliario (opzionale).....	145 l/min
Taratura delle valvole:	
Lama e rotazione	20,0 MPa (204 kg/cm ²)
Attrezzature di scavo e traslazione	26,5 MPa (270 kg/cm ²)
Forza di strappo benna (ISO 6015)	5.855 daN (5.970 kgf)
Forza di strappo al braccio (1.650 mm) (ISO 6015).....	3.913 daN (3.990 kgf)

ROTAZIONE

Azionamento	motore idraulico
Riduttore di rotazione	a doppia riduzione epicicloidale
Lubrificazione ralla	permanente a bagno di grasso
Freni di rotazione.....	automatici a dischi in bagno d'olio
Velocità di rotazione	10,2 rpm

IMPIANTO ELETTRICO

Tensione di esercizio	12 V
Batteria	120 Ah
Alternatore	80 A
Motorino d'avviamento	3 kW

RIFORMIMENTI

Serbatoio carburante.....	110 l
Raffreddamento.....	18 l
Olio motore.....	12,5 l
Serbatoio olio idraulico.....	65 l

CABINA

Cabina insonorizzata con finestrini dotati di vetri di sicurezza, parabrezza sollevabile, tettuccio con griglia di protezione, porta scorrevole munita di serratura di sicurezza, tergicristallo, clacson elettrico, sedile regolabile con doppia slitta, sistema di controllo e strumentazione, manipolatori traslabili. Aspirazione aria esterna.

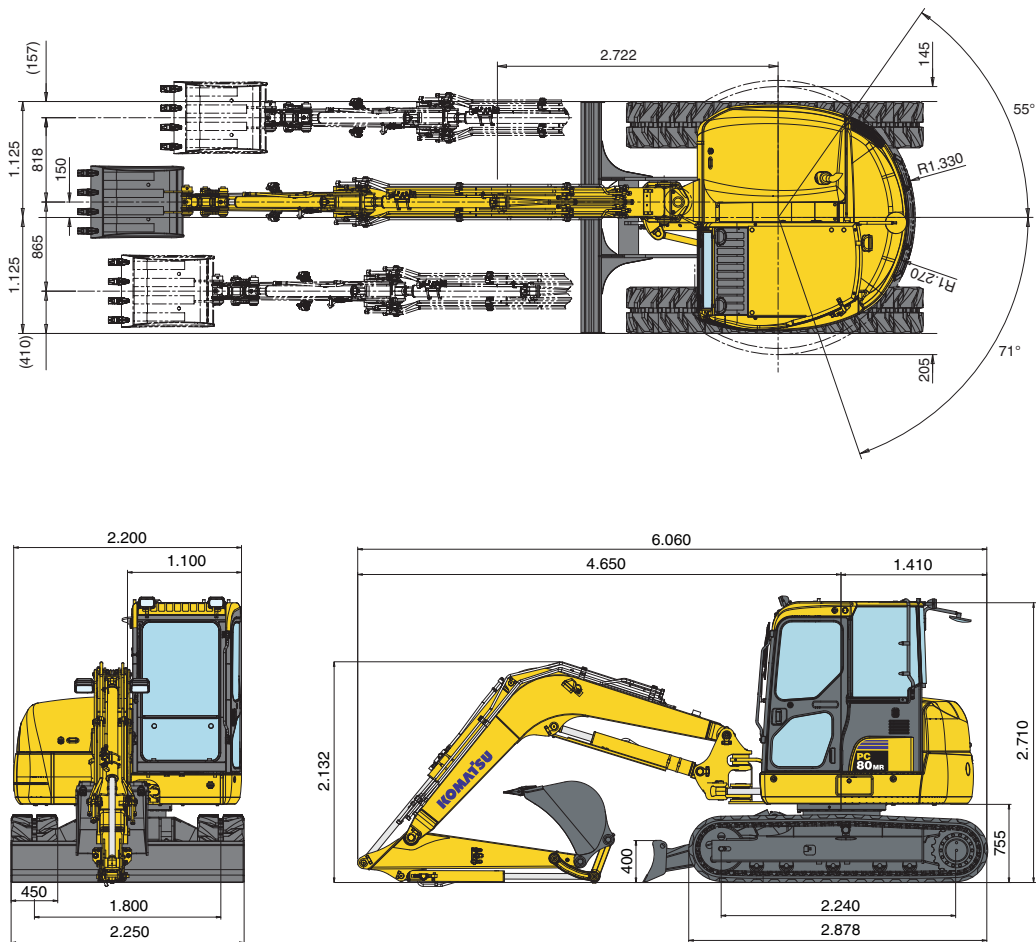
EMISSIONI

Livelli di vibrazione (EN 12096:1997)*	
Mano/braccio.....	≤ 2,5 m/s ² (incertezza K = 1,2 m/s ²)
Corpo	≤ 0,5 m/s ² (incertezza K = 0,2 m/s ²)

* per la valutazione del rischio secondo la direttiva 2002/44/EC, fare riferimento alla ISO/TR 25398:2006.



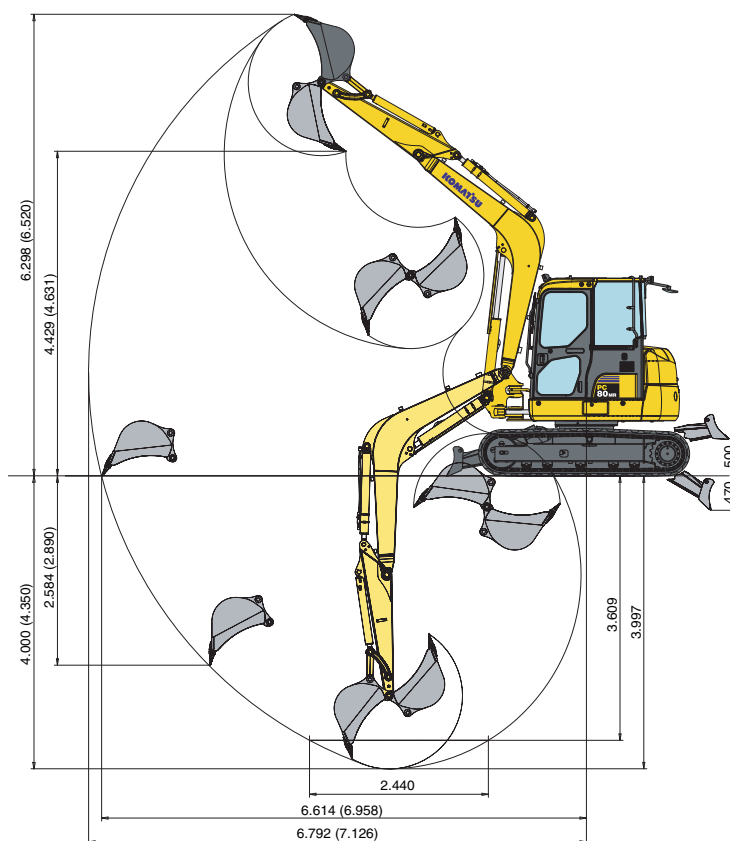
DIMENSIONI



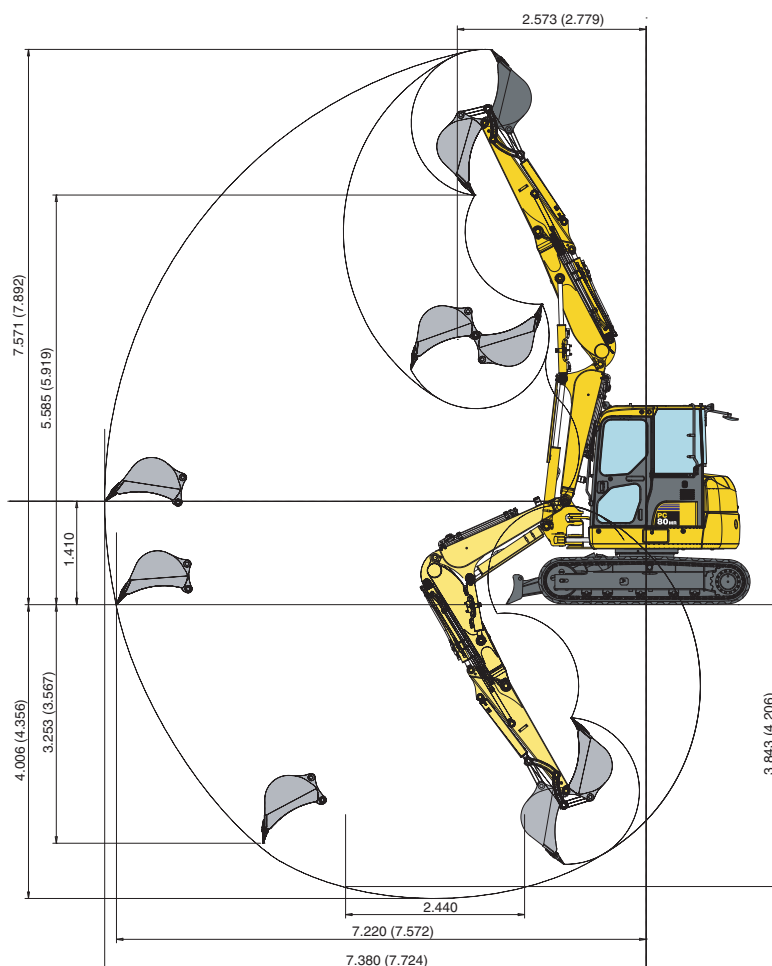
Capacità benna (ISO 7451)	m ³	0,086	0,128	0,171	0,2	0,232	0,265
Larghezza benna	mm	300	400	500	600	700	800
Massa	kg	120	130	142	155	168	180

Diagramma di scavo

BRACCIO MONOLITICO

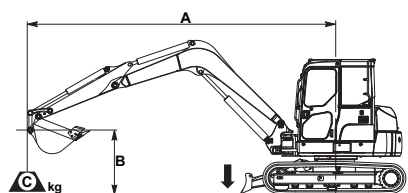


BRACCIO POSIZIONATORE



Capacità di sollevamento

CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO BRACCIO MONOLITICO / CON LAMA ABBASSATA



A – Distanza dal centro di rotazione

B – Altezza perno benna

C – Capacità di sollevamento con benna (175 kg), leverismi e cilindro.

 – Capacità in linea

 – Capacità laterale

 – Capacità alla massima distanza

Quando la benna, i leverismi o il cilindro vengono rimossi, le capacità di sollevamento possono essere aumentate dei loro rispettivi pesi.

Braccio da	B	A	Zavorra addizionale			5,0 m		4,0 m		3,0 m	
											
1.650 mm		4,5 m	---	*1.560	1.090	---	---	*1.470	*1.460	*1.300	*1.300
		3,0 m	---	*1.580	770	*1.600	940	*1.770	1.390	*2.180	*2.180
		1,5 m	---	*1.640	680	*1.890	880	*2.480	1.260	*3.640	1.930
		0,0 m	---	*1.730	710	*2.050	840	*2.840	1.180	*4.260	1.830
		-1,5 m	---	*1.830	910	---	---	*2.510	1.180	*3.700	1.850
1.650 mm		4,5 m	+ 230 kg	*1.560	1.140	---	---	*1.470	*1.460	*1.300	*1.300
		3,0 m	+ 230 kg	*1.580	820	*1.600	990	*1.770	1.460	*2.180	*2.180
		1,5 m	+ 230 kg	*1.640	720	*1.890	940	*2.480	1.330	*3.640	2.040
		0,0 m	+ 230 kg	*1.730	750	*2.050	890	*2.840	1.250	*4.260	1.930
		-1,5 m	+ 230 kg	*1.830	960	---	---	*2.510	1.250	*3.700	1.960
2.000 mm		4,5 m	---	*1.400	930	*1.380	950	*1.200	*1.200	*900	*900
		3,0 m	---	*1.330	680	*1.440	950	*1.540	1.410	*1.690	*1.690
		1,5 m	---	*1.410	610	*1.770	890	*2.290	1.280	*3.670	1.990
		0,0 m	---	*1.580	630	*2.020	830	*2.790	1.170	*4.300	1.820
		-1,5 m	---	*1.690	780	*1.840	820	*2.640	1.150	*3.960	1.820
2.000 mm		4,5 m	+ 230 kg	*1.400	980	*1.380	1.010	*1.200	1.200	*900	*900
		3,0 m	+ 230 kg	*1.330	730	*1.440	1.000	*1.540	1.480	*1.690	*1.690
		1,5 m	+ 230 kg	*1.410	650	*1.770	940	*2.290	1.350	*3.670	2.090
		0,0 m	+ 230 kg	*1.580	670	*2.020	880	*2.790	1.240	*4.300	1.920
		-1,5 m	+ 230 kg	*1.690	830	*1.840	870	*2.640	1.220	*3.960	1.920

I dati sono basati sulla ISO 10567 standard - le capacità di sollevamento sopra indicate comprendono un margine di sicurezza del 25% e non superano l'87% della capacità effettiva.

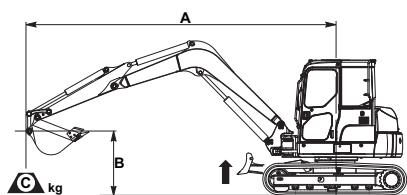
- I valori contrassegnati con asterisco (*) sono limitati dalle capacità idrauliche.

- Per queste capacità di sollevamento si presume che la macchina stia su una superficie uniforme e stabile.

- Il punto di sollevamento è un gancio ipotetico posto dietro la benna.

Capacità di sollevamento

CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO BRACCIO MONOLITICO / CON LAMA SOLLEVATA



- A** – Distanza dal centro di rotazione
B – Altezza perno benna
C – Capacità di sollevamento con benna (175 kg), leverismi e cilindro.

-  – Capacità in linea
 – Capacità laterale
 – Capacità alla massima distanza

Quando la benna, i leverismi o il cilindro vengono rimossi, le capacità di sollevamento possono essere aumentate dei loro rispettivi pesi.

Braccio da	A B	Zavorra addizionale			5,0 m		4,0 m		3,0 m	
										
1.650 mm	4,5 m	---	1.330	1.090	---	---	*1.470	*1.460	*1.300	*1.300
	3,0 m	---	960	770	1.160	940	1.720	1.390	*2.180	*2.180
	1,5 m	---	850	680	1.100	880	1.580	1.260	2.480	1.930
	0,0 m	---	890	710	1.050	840	1.490	1.180	2.370	1.830
	-1,5 m	---	1.130	910	---	---	1.490	1.180	2.400	1.850
1.650 mm	4,5 m	+ 230 kg	1.400	1.140	---	---	*1.470	*1.460	*1.300	*1.300
	3,0 m	+ 230 kg	1.010	820	1.210	990	1.770	1.460	*2.180	*2.180
	1,5 m	+ 230 kg	900	720	1.160	940	1.660	1.330	2.600	2.040
	0,0 m	+ 230 kg	930	750	1.110	890	1.560	1.250	2.460	1.930
	-1,5 m	+ 230 kg	1.190	960	---	---	1.560	1.250	2.510	1.960
2.000 mm	4,5 m	---	1.140	930	1.170	950	*1.200	*1.200	*900	*900
	3,0 m	---	850	680	1.170	950	*1.540	1.410	*1.690	*1.690
	1,5 m	---	770	610	1.100	890	1.590	1.280	2.550	1.990
	0,0 m	---	790	630	1.030	830	1.480	1.170	2.350	1.820
	-1,5 m	---	980	780	1.030	820	1.460	1.150	2.350	1.820
2.000 mm	4,5 m	+ 230 kg	1.190	980	1.230	1.010	*1.200	*1.200	*900	*900
	3,0 m	+ 230 kg	900	730	1.220	1.000	*1.540	1.480	*1.690	*1.690
	1,5 m	+ 230 kg	810	650	1.160	940	1.670	1.350	2.660	2.090
	0,0 m	+ 230 kg	840	670	1.100	880	1.560	1.240	2.470	1.920
	-1,5 m	+ 230 kg	1.030	830	1.090	870	1.530	1.220	2.470	1.920

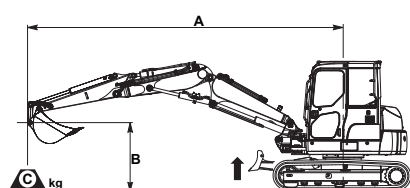
I dati sono basati sulla ISO 10567 standard - le capacità di sollevamento sopra indicate comprendono un margine di sicurezza del 25% e non superano l'87% della capacità effettiva.

- I valori contrassegnati con asterisco (*) sono limitati dalle capacità idrauliche.

- Per queste capacità di sollevamento si presume che la macchina stia su una superficie uniforme e stabile.

- Il punto di sollevamento è un gancio ipotetico posto dietro la benna.

CAPACITÀ DI SOLLEVAMENTO BRACCIO POSIZIONATORE / CON LAMA SOLLEVATA



A – Distanza dal centro di rotazione

B – Altezza perno benna

C – Capacità di sollevamento con benna (175 kg), leverismi e cilindro.

 – Capacità in linea

 – Capacità laterale

 – Capacità alla massima distanza

Quando la benna, i leverismi o il cilindro vengono rimossi, le capacità di sollevamento possono essere aumentate dei loro rispettivi pesi.

Braccio da	B	A	Zavorra addizionale			5,0 m		4,0 m		3,0 m	
											
1.650 mm		4,5 m		730	710	880	850	1.400	1.350	*2.370	2.310
		3,0 m		530	510	840	810	1.270	1.220	2.080	1.990
		1,5 m		460	450	750	720	1.070	1.030	-	-
		0,0 m		480	470	690	670	980	940	*1.570	1.500
		-1,5 m		610	590	700	680	1.000	960	1.640	1.560
1.650 mm		4,5 m	+ 230 kg	820	790	980	950	1.530	1.470	*2.370	*2.370
		3,0 m	+ 230 kg	600	590	940	910	1.400	1.350	2.280	2.170
		1,5 m	+ 230 kg	540	520	850	820	1.200	1.150	-	-
		0,0 m	+ 230 kg	560	540	790	760	1.110	1.070	*1.580	*1.580
		-1,5 m	+ 230 kg	700	680	800	770	1.130	1.080	1.840	1.740
2.000 mm		4,5 m		620	620	910	880	1.430	1.390	*1.790	*1.790
		3,0 m		460	450	850	830	1.300	1.260	2.190	2.090
		1,5 m		410	400	750	730	1.090	1.050	*940	*940
		0,0 m		420	410	680	650	970	930	1.530	1.460
		-1,5 m		520	500	670	650	960	930	1.580	1.500
2.000 mm		4,5 m	+ 230 kg	710	680	1.010	970	1.560	1.510	2.390	*1.790
		3,0 m	+ 230 kg	530	520	950	920	1.440	1.380	2.190	2.280
		1,5 m	+ 230 kg	480	460	850	820	1.220	1.170	*940	*940
		0,0 m	+ 230 kg	490	480	780	750	1.100	1.050	1.730	1.640
		-1,5 m	+ 230 kg	600	580	770	740	1.090	1.050	1.780	1.690

I dati sono basati sulla ISO 10567 standard - le capacità di sollevamento sopra indicate comprendono un margine di sicurezza del 25% e non superano l'87% della capacità effettiva.

- I valori contrassegnati con asterisco (*) sono limitati dalle capacità idrauliche.

- Per queste capacità di sollevamento si presume che la macchina stia su una superficie uniforme e stabile.

- Il punto di sollevamento è un gancio ipotetico posto dietro la benna.

Midiescavatore

PC80MR-3

Equipaggiamenti standard

- Cabina ROPS (ISO 3471) / FOPS (10262) con riscaldamento
- Braccio monolitico con protezione cilindro
- Braccio di scavo da 1.650 mm
- Cingoli in acciaio 450 mm
- Lama da 2.250 mm
- Sedile regolabile con cintura di sicurezza
- Clacson
- KOMTRAX™ - Sistema di monitoraggio Komatsu via satellite
- Strumentazione comprendente:
 - contaore
 - indicatore LCD livello carburante
 - indicatore LCD temperatura acqua
 - comando seconda velocità
 - selezione modalità di lavoro motore
- spie: intasamento filtro aria, pressione olio motore, generatore, filtro olio idraulico, pre-riscaldamento motore, velocità selezionata
- Presa elettrica in cabina da 12 V
- Faro di lavoro sul primo braccio
- Valvola di sicurezza per 1° braccio e cilindro lama
- Dispositivo di protezione da sovraccarichi
- Allarme acustico di traslazione
- Filtro aria a doppio elemento
- Specchietto retrovisore esterno (destro)
- Circuito idraulico ausiliario a 1 / 2 vie
- Interruttore stacco batteria

Equipaggiamenti opzionali

- Posizionatore
- Aria condizionata
- Braccio di scavo da 2.000 mm
- Cingoli in acciaio 600 mm
- Cingoli in gomma
- Pattini Roadliner
- Faro di lavoro posteriore su cabina
- 1 faro di lavoro anteriore su cabina
- 2 fari di lavoro anteriori su cabina
- Faro di lavoro sul primo braccio
- Specchio laterale (lato sinistro)
- 2° linea idraulica ausiliaria per attrezzature multiuso
- Radio
- Linea ausiliaria per attacco rapido idraulico
- Gamma di benne (300 - 800 mm)
- Benna pulizia fossi da 1.500 mm
- Benna scavo fossi (1.650 mm/52°)
- Zavorra addizionale (230 kg)
- Lucciola rotante
- Valvola di sicurezza per 2° braccio
- Rubinetti terminali per circuito attrezzature
- Valvola anti-urto per circuito attrezzature
- Pompa di rifornimento carburante

Il vostro partner Komatsu:

Komatsu Italia S.p.A.

Via Atheste 4
35042 - Este (PD)
Tel. +39 0429 616 111
Fax +39 0429 616 177
www.komatsu.it

KOMATSU

Komatsu Europe International NV

Mechelsesteenweg 586
B-1800 VILVOORDE (BELGIUM)
Tel. +32-2-255 24 11
Fax +32-2-252 19 81
www.komatsu.eu

WHSS005803 12/2010

Materials and specifications are subject to change without notice.
KOMATSU is a trademark of Komatsu Ltd. Japan.