

Motorgrader

12M2/ 12M2 AWD



Motore

Modello motore	Cat® C9.3 ACERT™	
Potenza di base (1ª marcia) – netta (metrica)	129 kW	176 hp
Gamma VHP Plus – netta (metrica)	129-166 kW	176-226 hp
Gamma AWD – netta (metrica)	136-181 kW	186-246 hp

Standard sulle emissioni

U.S. Tier 4 Interim/EU Stage IIIB

Versoio

Larghezza lama 3,7 m

Pesi

Peso operativo, con attrezzatura tipica 19.224 kg

Pesi – AWD

Peso operativo, con attrezzatura tipica 20.116 kg

Caratteristiche

Cabina

Design della cabina rivoluzionario, che garantisce un comfort senza pari, un'eccezionale visibilità e comandi di facile utilizzo, tali da mettere l'operatore a proprio agio e determinare un aumento della produttività.

Motore e apparato propulsore

La combinazione della gestione della potenza con la tecnologia ACERT™ garantisce la massima potenza ed efficienza riducendo l'impatto ambientale. I motorgrader della serie M 2 sono conformi agli standard sulle emissioni U.S. Tier 4 Interim/EU Stage IIIB.

Strutture, barra di traino, ralla e versoio

Le strutture durevoli, con regolazioni semplici e veloci della barra di traino, della ralla e del versoio, assicurano un controllo preciso del materiale, riducendo al contempo i costi di esercizio.

Impianto idraulico

L'impianto elettroidraulico dei motorgrader serie M 2 è alla base dei comandi all'avanguardia della macchina e assicura movimenti precisi e prevedibili.

Tecnologie integrate

L'integrazione completa dei sistemi ottimizza prestazioni e disponibilità della macchina.

Trazione integrale (AWD)

Massima produttività grazie alle sei ruote motrici. La modalità idrostatica prevede la trasmissione di potenza alle sole ruote anteriori ed è ideale per lavori di finitura di precisione. La compensazione dello sterzo regola la velocità della ruota anteriore esterna per sterzate con raggio più stretto e riduce lo strisciamento e l'usura degli pneumatici migliorando il controllo.

Indice

Cabina	3
Comandi dello sterzo e dell'attrezzatura	4
Tecnologia di trattamento delle emissioni	5
Motore	5
Apparato propulsore	6
Strutture e barra di traino, ralla e versoio	7
Sistemi della macchina "intelligenti"	8
Trazione integrale (AWD)	8
Impianto idraulico	9
Tecnologie integrate	10
Attrezzature e accessori	11
Sicurezza	12
Assistenza ai clienti	13
Sostenibilità	13
Caratteristiche tecniche dei motorgrader 12M2/12M2 AWD	14
Attrezzatura standard 12M2/12M2 AWD	18
Attrezzatura a richiesta per 12M2/12M2 AWD	19



La serie M 2 porta avanti la tradizione di qualità ormai consolidata dei motorgrader Cat®. Il vasto programma di validazione, unitamente ai miglioramenti apportati al processo di produzione, permette a Caterpillar di accrescere ulteriormente la qualità delle sue macchine.

Il risultato finale di questo processo di sviluppo è una linea di motorgrader basati su tecnologie innovative, collaudati sul campo e costruiti in base a impieghi reali e alle vere esigenze dei clienti. I motorgrader della serie M 2 sono conformi agli standard sulle emissioni U.S. EPA Tier 4 Interim/EU Stage IIIB.



Cabina

Comfort, produttività, tecnologia avanzata.

Visibilità

Le porte della cabina angolate, un vano motore affusolato e un finestrino posteriore inclinato coperto da brevetto assicurano un'eccellente visibilità sul luogo di lavoro.

Massimo controllo, massimo comfort

Caterpillar ha costruito la cabina più comoda nel settore, sostituendo le leve di comando e il volante con due joystick e allungando la cabina stessa per lasciare più spazio alle gambe dell'operatore. Le caratteristiche del design della macchina, come le porte angolate, garantiscono un'eccellente visibilità.

Comfort dell'operatore

Il sedile con sospensioni Cat serie Comfort e i braccioli/poggiapolso sono completamente regolabili per migliorare il comfort e la produttività. Lo spazio per le gambe più ampio, i durevoli interruttori a bilanciere a portata di mano e i rivoluzionari comandi a joystick rendono questa cabina la più comoda nel settore.

Impianto di climatizzazione standard

L'impianto ad alta capacità deumidifica e pressurizza la cabina, fa circolare aria pulita, impedisce l'ingresso di polvere dall'esterno ed evita l'appannamento dei finestrini.

Ridotti livelli di rumorosità interna e vibrazioni

I supporti ammortizzanti multipli, uniti alla nuova posizione della pompa idraulica e delle valvole, migliorano significativamente il comfort e la produttività dell'operatore.

Pannello strumenti sul cruscotto

Gli indicatori e le spie ad alta visibilità di facile lettura tengono l'operatore informato sui dati critici del sistema.

Comandi dello sterzo e dell'attrezzatura

Precisione e facilità d'uso senza precedenti.



Facilità d'uso

I due joystick elettroidraulici richiedono movimenti della mano e del polso fino al 78% inferiori rispetto ai comandi a leva tradizionali, migliorando il comfort e l'efficienza dell'operatore. L'intuitivo schema di azionamento permette a operatori sia nuovi che esperti di raggiungere velocemente alti livelli di rendimento.

Le console di comando a regolazione elettronica facilitano il posizionamento dei joystick per un comfort e una visibilità ottimali e un azionamento corretto.

Funzioni dei joystick

- Il joystick sinistro controlla principalmente la direzione e la velocità della macchina, tra cui sterzo, articolazione, ritorno al centro, inclinazione pneumatici, selezione marce, cilindro di sollevamento versoio sinistro e flottaggio.
- Il joystick destro controlla principalmente le funzioni del gruppo barra di traino, ralla e versoio, tra cui cilindro di sollevamento versoio destro e flottaggio, scorrimento e inclinazione del versoio, rotazione della ralla, scostamento centrale della barra di traino, comando elettronico dell'acceleratore e bloccaggio/sbloccaggio manuale del differenziale.

Comando intuitivo dello sterzo

L'angolo di inclinazione del joystick riflette l'angolo di sterzata delle ruote sterzanti. Un sistema di ritenuta mantiene in posizione il joystick finché l'operatore non lo aziona. Il sistema di controllo dello sterzo ne riduce automaticamente la sensibilità a velocità di avanzamento più elevate, per assicurare un controllo comodo e preciso.

Comando elettronico dell'acceleratore

Permette all'operatore di azionare l'acceleratore con facilità, precisione e uniformità. Un interruttore per la selezione della modalità automatica o manuale assicura flessibilità per diverse applicazioni e preferenze dell'operatore.

Ritorno al centro dell'articolazione

Riporta automaticamente il telaio della macchina nella posizione diritta da qualsiasi angolo di articolazione, al semplice tocco di un pulsante.

Console di comando del ripper e console di comando ausiliaria (a richiesta)

Posizionamento ergonomico per un azionamento semplice e comodo delle diverse opzioni idrauliche.

- Quattro comandi in punta di dita e un joystick in miniatura consentono di controllare fino a sei circuiti idraulici. Le singole funzioni sono programmabili con l'Electronic Technician (Cat ET). La console di comando idraulico ausiliario è prevista quando la macchina è configurata con almeno tre funzioni ausiliarie.
- Il ripper posteriore e/o il gruppo di sollevamento anteriore, se montati, sono comandati con precisione mediante rotelle di regolazione a variazione continua.





Motore

Potenza e affidabilità.

Un motore Cat C9.3 ACERT™ e un modulo emissioni pulite Cat garantiscono le prestazioni e l'efficienza richieste dai clienti, mantenendo la conformità agli standard sulle emissioni Tier 4 Interim/Stage IIIB.

Il motore C9.3 ACERT si caratterizza per eccellenti valori di coppia e potenza erogabile sotto sforzo, che permettono al motore di rispondere ad aumenti improvvisi e brevi del carico pur mantenendo la giusta velocità per il livellamento, per consentire di completare il lavoro in meno tempo senza dover scalare le marce. L'impianto di alimentazione common rail ad alta pressione migliora la precisione e il controllo grazie all'iniezione completamente elettronica, che incrementa le prestazioni e riduce gli incombusti.

Ventola idraulica a richiesta

Il comando della ventola idraulica a richiesta ne regola automaticamente la velocità in base alle esigenze di raffreddamento del motore. In questo modo riduce l'assorbimento di potenza dal motore, lasciando più potenza disponibile per il lavoro e migliorando l'efficienza del combustibile. Il design con apertura verso l'esterno facilita l'accesso alle masse radianti e riduce i tempi per la pulizia.

Tecnologia di trattamento delle emissioni

Soluzioni affidabili integrate.

Sistema Cat di riduzione degli NOx

Il sistema Cat di riduzione degli ossidi di azoto cattura e raffredda una piccola quantità di gas di scarico, quindi la convoglia nella camera di combustione dove abbassa le temperature di combustione e riduce le emissioni di ossidi di azoto.

Tecnologie di post-trattamento

Al fine di ottenere la conformità agli standard sulle emissioni Tier 4 Interim/Stage IIIB e successive, i componenti di post-trattamento Cat sono stati progettati in modo da soddisfare ogni esigenza di applicazione. Tra i componenti di sistema si annoverano un **catalizzatore di ossidazione diesel** (DOC, Diesel Oxidation Catalyst), che utilizza un processo chimico per convertire le emissioni nel sistema di scarico, e un **filtro antiparticolato diesel** (DPF, Diesel Particulate Filter) che cattura il particolato presente nei gas di scarico.

DOC, DPF e il sistema di rigenerazione Cat sono contenuti in un modulo emissioni pulite (CEM, Clean Emission Module) realizzato da Caterpillar, che protegge i componenti, riduce al minimo l'impatto del post-trattamento e semplifica la manutenzione.

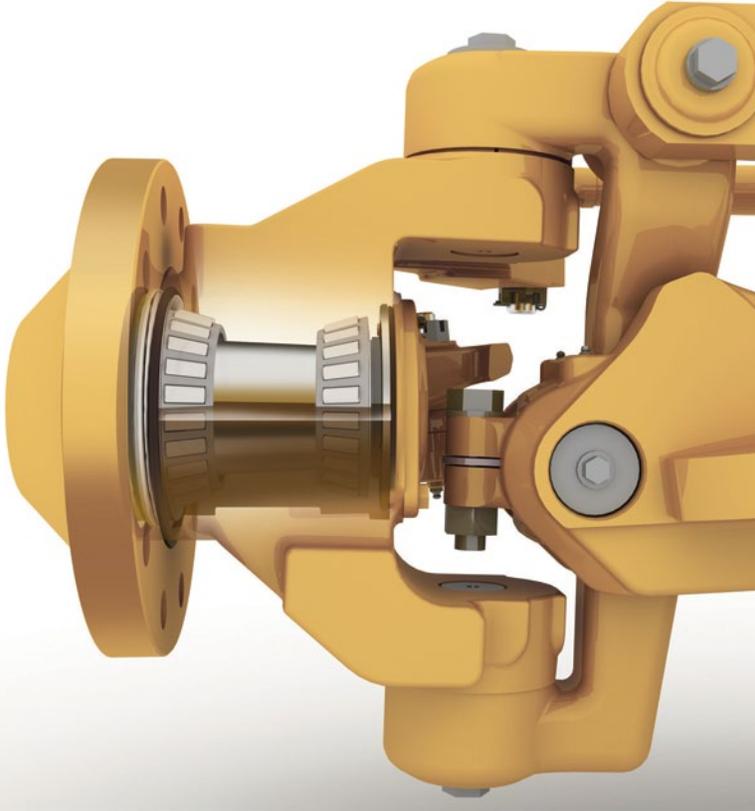
Sistema di rigenerazione Cat

Il sistema di rigenerazione Cat è stato progettato per un funzionamento autonomo, senza alcun intervento da parte dell'operatore. Nella maggior parte delle condizioni operative, i gas di scarico del motore sono sufficientemente caldi da ossidare gli incombusti per mezzo della rigenerazione passiva. In caso sia necessaria una rigenerazione aggiuntiva, il sistema di rigenerazione Cat aumenta la temperatura dei gas di scarico in modo che gli incombusti vengano rimossi dal filtro antiparticolato diesel (DPF). Si tratta di un processo che avviene automaticamente, ma l'operatore può comunque avviare il ciclo quando lo ritiene opportuno oppure, se necessario, interromperlo. Un indicatore del livello di incombusti viene visualizzato sullo schermo del Cat Messenger, mentre nella console anteriore sono integrate le spie di rigenerazione.



Apparato propulsore

Massima potenza al suolo.



Bloccaggio del differenziale automatico

Sblocca il differenziale durante le curve, per tornare a bloccarlo durante la marcia in rettilineo, semplificando il funzionamento e migliorando la protezione della parte inferiore dell'apparato propulsore.

Assale anteriore

Il fusello sigillato Cat mantiene i cuscinetti liberi da impurità e lubrificati con olio a bassa viscosità. Il design del fusello Cat "Live Spindle" permette di installare all'esterno il cuscinetto a rulli conici più grande, dove il carico è maggiore, prolungandone la durata.

Pedale per spostamenti di precisione

Permette un controllo preciso dei movimenti della macchina e un'eccellente modulazione, fondamentale quando si lavora in spazi ristretti o nel livellamento di precisione.

Trasmissione con cambi di marcia fluidi

Una serie di innovazioni chiave assicura cambi di marcia fluidi e potenti.

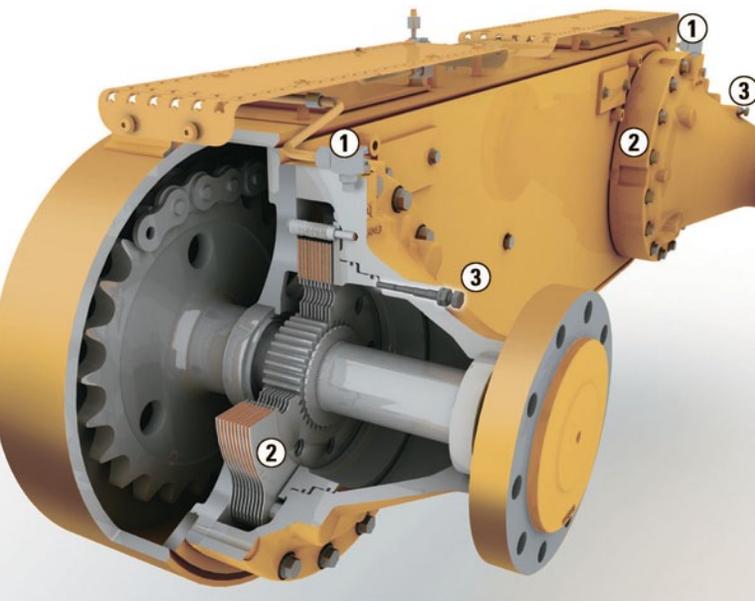
- Il sistema completo di controllo elettronico della pressione delle frizioni (ECPC) ottimizza la modulazione del comando di precisione e consente cambi fluidi per tutte le marce e cambi di direzione regolari, riducendo le sollecitazioni sugli ingranaggi.
- Il cambio marcia con controllo del regime motore contribuisce a rendere più regolari i cambi di marcia e di direzione eliminando la necessità di utilizzare il pedale di comando di precisione.
- La compensazione del carico assicura una qualità costante dei cambi di marcia indipendentemente dal carico sulla macchina o sulla lama.
- Questa funzione esegue automaticamente i cambi di marcia ai punti ottimali affinché l'operatore possa concentrarsi sul lavoro, migliorando la sicurezza, la produttività e la facilità d'uso.
- La trasmissione Powershift a contralberi e il motore Cat C9.3 assicurano la massima potenza al suolo. Otto marce avanti/sei retromarce ottimizzano la produttività.
- La protezione dal fuorigiri del motore impedisce il passaggio alle marce inferiori prima che sia stata raggiunta una velocità di avanzamento di sicurezza accettabile.

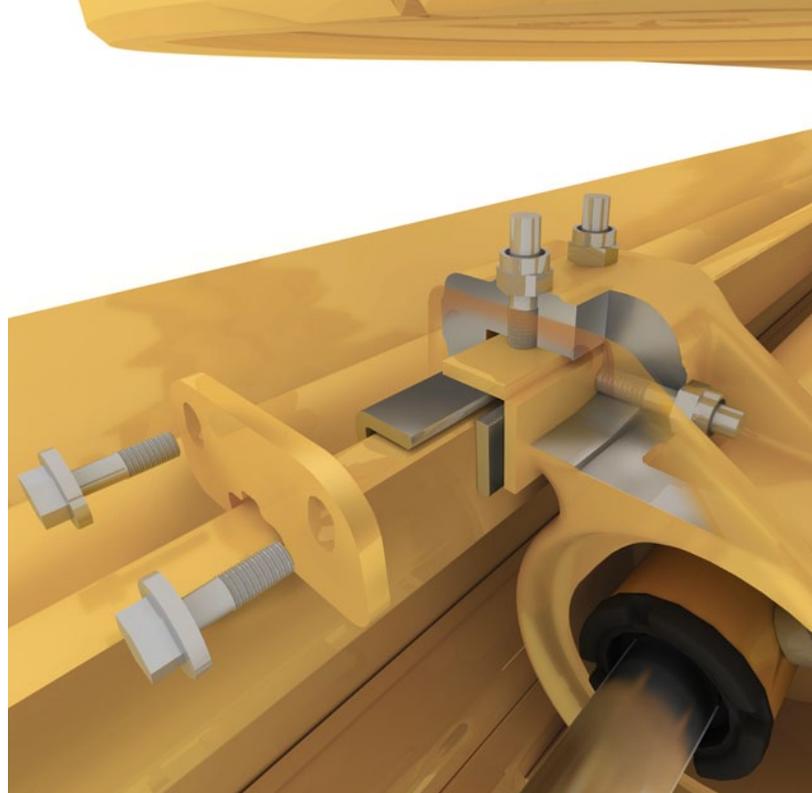
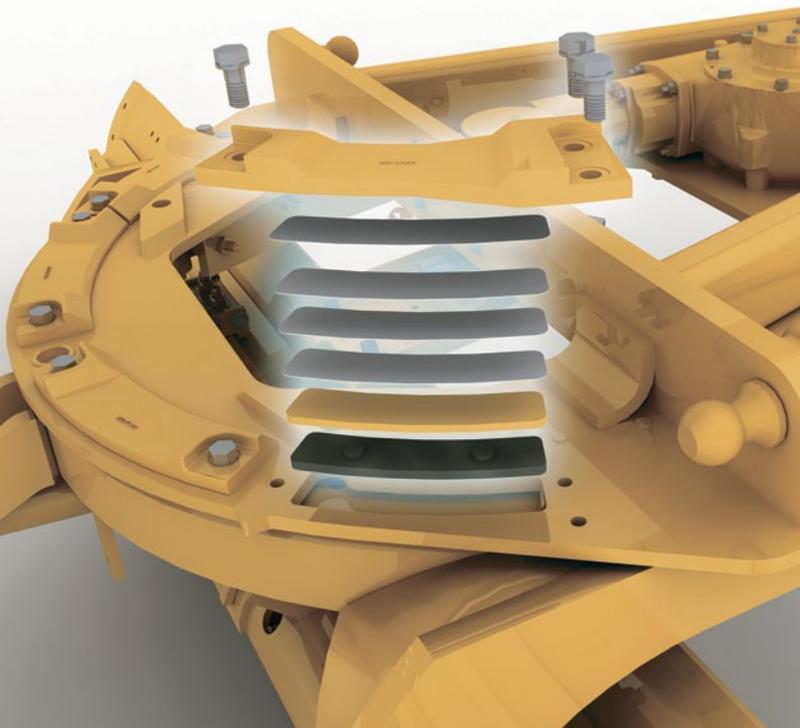
Assale posteriore modulare imbullonato

Migliora la facilità di manutenzione e il controllo della contaminazione offrendo un facile accesso ai componenti del differenziale.

Freni idraulici

I freni di servizio a dischi in bagno d'olio con azionamento idraulico su ciascuna ruota tandem (1) offrono la superficie frenante totale più ampia del settore (2) per una capacità di arresto su cui fare affidamento e una lunga durata dei freni. Il sistema di indicazione/compensazione dell'usura dei freni (3) garantisce prestazioni dei freni uniformi e ne segnala lo stato di usura senza necessità di smontaggio, per tempi di manutenzione ridotti e una maggiore durata. Il freno di stazionamento a dischi, con azionamento a molla e rilascio idraulico, sigillato e raffreddato a olio per una lunga durata con ridotte esigenze di manutenzione, è integrato nel sistema di rilevamento operatore per impedire movimenti indesiderati della macchina.





Strutture e barra di traino, ralla e versoio

Facilità di manutenzione e controllo preciso della lama.

Lunga durata per impieghi gravosi

Telaio, barra di traino e ralla monopezzo in acciaio forgiato sono progettati per una lunga durata nelle applicazioni gravose. La robusta barra di traino del telaio ad A presenta un design tubolare che ne assicura la lunga durata. I 240° anteriori dei denti della ralla sono temprati per ridurre l'usura e assicurare l'affidabilità dei componenti.

Attacco di articolazione

Un grande cuscinetto a rulli conici sul perno inferiore sostiene i carichi in modo uniforme e regolare. Un perno di bloccaggio, sigillato per prevenire la contaminazione, impedisce l'articolazione ai fini della sicurezza durante la manutenzione o il trasporto.

Angolo della lama a elevata inclinazione

Consente un rotolamento più libero dei materiali lungo la lama, in particolare i materiali secchi o terreni coesivi. Un controllo migliore del materiale permette di completare il lavoro più rapidamente, con requisiti di potenza inferiori e consumo ridotto di combustibile.

Regolazione rapida e semplice per componenti ben serrati

Gli spessori e le barrette antiusura brevettate regolabili dalla parte superiore, facili da aggiungere o sostituire, riducono drasticamente i tempi di inattività e i costi di esercizio. I durevoli inserti antiusura in nylon composito garantiscono la massima coppia alla ralla e una lunga durata dei componenti. Le barrette anti-usura in ottone tra il gruppo di supporto della lama e il versoio sono facili da sostituire. Il sistema di ritenuta del versoio, senza spessori, sfrutta viti di regolazione verticale e orizzontale per mantenere allineate le barrette anti-usura del versoio, riducendo le vibrazioni della lama e assicurando un controllo della lama preciso e un sostanziale abbattimento dei tempi di manutenzione.

Versoio

Le barre con trattamento termico, i taglienti e i cantonali temprati insieme ai bulloni per impieghi gravosi assicurano affidabilità e lunga durata. La barra di collegamento consente un'ampia escursione di posizionamento del versoio per applicazioni di livellamento di scarpate, scavo e pulizia di fossati.



Sistemi della macchina "intelligenti"

Diagnostica avanzata.

La condivisione di dati chiave tra i sistemi contribuisce a ottimizzare le prestazioni della macchina e migliora la facilità di manutenzione.

- Cat Messenger, combinato con la piena integrazione dei sistemi, migliora le capacità di diagnosi. Gli errori di sistema della macchina vengono visualizzati sotto forma di testo e codici di guasto, per un'analisi rapida dei dati critici.
- L'Electronic Technician (Cat ET) consente ai tecnici della manutenzione di accedere ai dati diagnostici memorizzati e configurare i parametri della macchina mediante il collegamento dati Cat.
- La funzione di aumento del minimo per bassa tensione della batteria aumenta il regime minimo quando viene rilevata una tensione di sistema bassa, a garanzia di un'adeguata tensione nel sistema e di una migliore affidabilità della batteria.
- La funzione di riduzione automatica della potenza del motore protegge il motore e il sistema di post-trattamento riducendo automaticamente la coppia erogata dal motore e avvisando l'operatore in caso di rilevamento di condizioni critiche.

Trazione integrale (AWD)

Maggiore versatilità della macchina.

Trazione integrale (AWD)

L'impianto di trazione integrale utilizza pompe dedicate a sinistra e a destra ai fini di un controllo preciso dell'impianto idraulico. I motori e le pompe a variazione continua garantiscono la massima coppia in ogni marcia, fornendo la massima potenza al suolo nel settore e migliorando la produttività.

Massima potenza netta

Con la trazione integrale innestata, la potenza al volano aumenta automaticamente fino a un massimo di 45 kW (60 hp) in più rispetto alla potenza base. Vengono così compensate le perdite parassite e viene massimizzata la potenza netta al suolo, per una maggiore produttività.

Modalità idrostatica

Standard con la trazione integrale, questa modalità disinnesta la trasmissione e fornisce potenza idraulica alle sole ruote anteriori. La velocità di avanzamento è a variazione continua nell'intervallo tra 0 e 8 km/h (0-5 miglia/ora), perfetta per i lavori di finitura di precisione.

Compensazione dello sterzo

Il sistema di compensazione dello sterzo Cat consente una "sterzata di potenza" grazie alla regolazione della velocità della ruota anteriore esterna, superiore fino al 50% rispetto alla ruota interna. Ne conseguono un migliore controllo, meno danni alle superfici e una drastica riduzione del raggio di sterzata nelle condizioni di scarsa aderenza.





Impianto idraulico

Controllo della macchina avanzato.

Impianto elettroidraulico avanzato

Incorpora un impianto elettroidraulico all'avanguardia, che costituisce la base per i rivoluzionari cambiamenti nella macchina e gli avanzati comandi a joystick.

Flottaggio lama

Consente alla lama di muoversi liberamente sotto il proprio peso. Il flottaggio su entrambi i cilindri consente alla lama di seguire il contorno della strada, particolarmente utile durante le operazioni di sgombero della neve. Il flottaggio di un solo cilindro consente alla punta della lama di seguire una superficie dura mentre l'operatore comanda l'inclinazione con l'altro cilindro di sollevamento.

Mandata dell'olio indipendente

Un grande circuito indipendente dell'olio idraulico evita la contaminazione tra gli impianti e ne permette il corretto raffreddamento, riducendo così l'accumulo di calore e assicurando una maggiore durata dei componenti.

Impianto idraulico a rilevamento del carico (PPPC)

Il collaudato impianto idraulico a rilevamento del carico e le avanzate valvole elettroidrauliche PPPC (Proportional Priority Pressure-Compensating, a compensazione di pressione a priorità proporzionale) garantiscono un comando eccellente sull'attrezzatura e prestazioni della macchina potenziate in tutte le applicazioni. L'adattamento continuo del flusso e della pressione idraulica alle richieste di potenza riduce il riscaldamento e l'assorbimento di energia.

- Movimenti uniformi e prevedibili – Le valvole PPPC hanno portate diverse per il lato testa (rossa) e lato stelo (blu) dei cilindri, a garanzia di velocità di estensione e ritrazione uniformi.
- Flusso bilanciato – Il flusso idraulico è bilanciato per assicurare che tutti gli attrezzi possano essere azionati simultaneamente senza riduzione del regime motore o della velocità delle attrezzature.

Tecnologie integrate

Soluzioni per rendere il lavoro più facile e più efficiente.



Sistema Cat per il controllo del livellamento della pendenza trasversale

Il sistema per il controllo della pendenza trasversale è un sistema di controllo e guida della macchina montato in fabbrica che consente un posizionamento del versoio accurato e in tempo reale senza infrastrutture esterne alla macchina. Cablaggi, sensori e display in cabina sono pienamente integrati nella macchina, per cui il sistema arriva dalla fabbrica pronto per l'uso. Il sistema consente di ottenere facilmente la pendenza trasversale desiderata grazie all'automazione di una estremità della lama. Contribuisce inoltre a risparmiare tempo e materiali per consentire di ottenere risultati migliori in tempi più rapidi anche agli operatori meno esperti. Il sistema è progettato per essere facilmente scalabile e supporta tutti gli aggiornamenti bidimensionali e tridimensionali per la piena compatibilità con tutti i kit AccuGrade™.

Predisposizione per il sistema AccuGrade

Con le staffe e la bulloneria montabili in fabbrica su richiesta, il motorgrader è predisposto per l'installazione del sistema di livellamento AccuGrade. L'installazione è semplificata e l'integrazione dei componenti fornisce maggiore protezione per una migliore affidabilità del sistema.

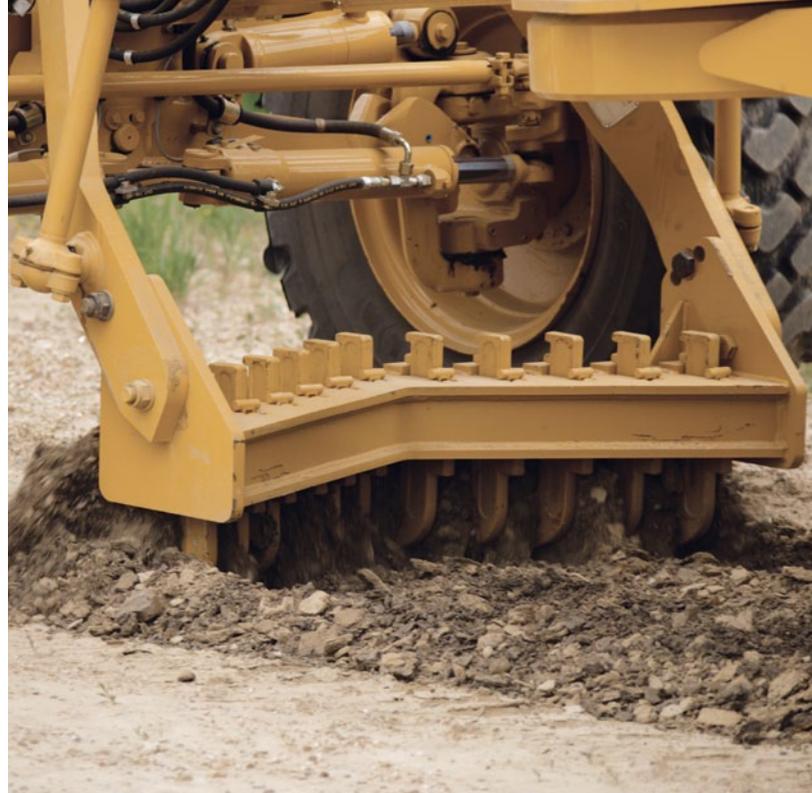
Cat AccuGrade

AccuGrade è un sistema di controllo della lama installato dal dealer e consente agli operatori di eseguire operazioni di sterzo e riporto per il livellamento con una maggiore precisione, riducendo al minimo la necessità dei tradizionali picchetti di rilievo o inclinometri. Il sistema AccuGrade include i moduli Cross Slope, Sonic, Laser e un sistema di navigazione satellitare globale (GNSS) e/o Universal Total Station (UTS) per il controllo automatico della lama. I display in cabina mostrano informazioni precise sull'elevazione e dati in tempo reale sulle operazioni di sterzo e riporto. Una maggiore precisione nel posizionamento della lama consente agli operatori di eseguire il livellamento in meno tempo, con un numero ancora più basso di passaggi. Il sistema AccuGrade migliora significativamente la produttività e la precisione nelle operazioni di livellamento, fino a un 50 per cento in più rispetto ai metodi convenzionali.

Cat Product Link*

Il monitoraggio remoto con Product Link migliora la gestione complessiva della flotta. Product Link è completamente integrato nei sistemi della macchina. Eventi e codici diagnostici, ore, combustibile, tempi di inattività e altre informazioni dettagliate vengono trasmesse a un'applicazione protetta basata su Web, VisionLink™, che include potenti strumenti per trasferire informazioni a utenti e dealer, tra cui mappature, tempi di lavoro e di fermo, livello di combustibile e altro ancora.

**Le licenze per Product Link non sono disponibili in tutti i paesi.
Per ulteriori informazioni sulla disponibilità, rivolgersi al dealer Cat.*



Attrezzature e accessori

Attrezzate la macchina per il lavoro da svolgere.

Opzioni versoio

Standard da 3,7 m o a richiesta da 4,3 m. Sono inoltre disponibili prolunghe del versoio per il lato destro o sinistro.

Parti di usura (G.E.T.)

Cat Work Tools offre un'ampia scelta di taglienti, punte da livellamento e cantonali, tutti progettati per la massima durata e produttività.

Gruppi montati anteriormente

Sono disponibili una piastra di spinta/un contrappeso montati anteriormente o un gruppo di sollevamento anteriore. Il gruppo di sollevamento anteriore può essere abbinato a una lama apripista o a uno scarificatore anteriore, a garanzia di ulteriore versatilità.

Ripper/scarificatore posteriore

Realizzato per penetrare velocemente nel terreno duro e romperlo in profondità per facilitare la movimentazione del materiale con il versoio. Il ripper è dotato di tre denti e di supporti per un massimo di cinque. Per ulteriore versatilità è inoltre possibile aggiungere nove denti allo scarificatore.

Attrezzature per sgombero neve

Le diverse opzioni di spazzaneve, lame spartineve e soluzioni di montaggio aumentano la versatilità della macchina e la possibilità di utilizzo per tutto l'anno.

Sicurezza

Proteggete la vostra risorsa più preziosa.



Progettato tenendo a mente la protezione

Le caratteristiche sono progettate in modo da migliorare la sicurezza dell'operatore e del luogo di lavoro, come nel caso delle luci posteriori a discesa e della telecamera retrovisiva. Tra le numerose caratteristiche di sicurezza standard rientrano il vetro laminato, le luci di retromarcia, le pedane tandem in acciaio forato e i corrimano.

Sistema di rilevamento dell'operatore

Il freno di stazionamento resta innestato e gli attrezzi idraulici sono disattivati fino a che l'operatore non siede nella cabina e la macchina è pronta per il funzionamento.

Impianto dello sterzo secondario

Aziona automaticamente una pompa elettroidraulica in caso di caduta della pressione dello sterzo, consentendo all'operatore di sterzare in modo da poter arrestare la macchina.

Blocco dell'impianto idraulico

Un semplice interruttore situato nella cabina permette di disinserire tutte le attrezzature pur continuando ad assicurare il controllo dello sterzo. Questa caratteristica di sicurezza risulta particolarmente utile durante la guida su strada.

Impianti frenanti

Su ogni ruota tandem sono installati freni, per eliminare i carichi di frenata sull'apparato propulsore. Gli impianti frenanti ridondanti sfruttano accumulatori che consentono l'arresto in caso di guasto della macchina, per una maggiore sicurezza nell'uso.

Frizione slittamento riduttore ralla

Questa caratteristica montata di serie protegge la barra di traino, la ralla e il versoio dai carichi d'urto quando la lama incontra ostacoli fissi. Inoltre, riduce il rischio di cambi improvvisi di direzione in caso di scarsa aderenza al terreno.

Accumulatori di sollevamento della lama (a richiesta)

Questa caratteristica a richiesta sfrutta accumulatori per contribuire all'assorbimento dei carichi d'urto sul versoio consentendo la corsa in verticale della lama. Gli accumulatori di sollevamento lama contribuiscono inoltre a ridurre l'usura non necessaria e i carichi d'urto per una maggiore sicurezza dell'operatore.

Telecamera retrovisiva (a richiesta)

La visibilità è ulteriormente migliorata grazie al Work Area Vision System (Sistema di visualizzazione dell'area di lavoro, WAVS) con un monitor LCD a colori da 178 mm nella cabina. Sviluppata specificamente per applicazioni gravose, questa robusta telecamera migliora la produttività e la consapevolezza dell'operatore in merito all'ambiente circostante.

Parafanghi anteriori e posteriori (a richiesta)

È possibile aggiungere parafanghi a richiesta per limitare gli oggetti scagliati dagli pneumatici nonché l'accumulo di fango, neve e detriti.



Assistenza ai clienti

Assistenza senza rivali in tutto il mondo.



Servizi dei dealer

Dall'assistenza nella scelta della macchina giusta al finanziamento e al supporto continuo, il dealer Cat offre il meglio quanto a vendite e assistenza.

Gestite i costi con i programmi di manutenzione preventiva come l'analisi S-O-SSM, il campionamento del liquido di raffreddamento e i contratti di manutenzione garantita.

Mantenete costante la produttività grazie alla migliore disponibilità di ricambi a livello mondiale. Il dealer Cat può anche aiutare ad accrescere i profitti fornendo corsi di formazione per gli operatori.

Inoltre, quando giunge il momento di sostituire i componenti, il dealer Cat può aiutarvi a risparmiare ancora di più.

I componenti rigenerati originali Cat offrono la stessa garanzia e affidabilità dei prodotti nuovi, con un risparmio quantificabile dal 40 al 70 per cento per i componenti di apparato propulsore e impianto idraulico.

Sostenibilità

Un pensiero per le generazioni future.

I motorgrader della serie M 2 sono progettati per soddisfare le esigenze della vostra azienda e ridurre le emissioni.

- Il motore Cat e il sistema di post-trattamento sono conformi agli standard sulle emissioni U.S. Tier 4 Interim/EU Stage IIIB.
- L'integrazione dei sistemi e delle tecnologie della macchina migliora la produttività per una maggiore precisione, un minore consumo di combustibile e una ridotta usura della macchina.
- Le parti soggette a usura sostituibili riducono tempi e costi della manutenzione e prolungano la durata dei componenti principali.
- Le strutture e i componenti principali della macchina sono stati progettati per essere rigenerati, con l'obiettivo di ridurre i costi di smaltimento e sostituzione.
- Gli intervalli di manutenzione prolungati riducono i tempi/costi di manutenzione e gli sprechi.
- Una serie di caratteristiche di sicurezza contribuisce alla salvaguardia degli operatori e delle altre persone presenti sul luogo di lavoro.



Caratteristiche tecniche dei motorgrader 12M2/12M2 AWD

Motore	
Modello motore	Cat® C9.3 ACERT™
Standard sulle emissioni	U.S. Tier 4 Interim/EU Stage IIIB
Potenza di base (1ª marcia) – netta (metrica)	129 kW 176 hp
Gamma VHP Plus – netta (metrica)	129-166 kW 176-226 hp
Gamma AWD – netta (metrica)	136-181 kW 186-246 hp
Cilindrata	9,3 l
Alesaggio	115 mm
Corsa	149 mm
Riserva di coppia	50%
Coppia massima	1.138 Nm
Numero di giri alla potenza nominale	2.100 giri/min
Numero di cilindri	6
Altitudine con riduzione di potenza	3.048 m
Temperatura ambiente alta – Velocità ventola	
Standard	1.400 giri/min
Massima	1.550 giri/min
Minima	500 giri/min
Capacità standard	43 °C
Capacità per temperatura ambiente alta	50 °C

VHP Plus – marce		
1ª marcia avanti, netta	129 kW	173 hp
2ª marcia avanti, netta	136 kW	183 hp
3ª marcia avanti, netta	144 kW	193 hp
4ª marcia avanti, netta	151 kW	203 hp
5ª marcia avanti, netta	155 kW	208 hp
6ª marcia avanti, netta	159 kW	213 hp
7ª marcia avanti, netta	163 kW	218 hp
8ª marcia avanti, netta	166 kW	223 hp

- La potenza netta è stata misurata secondo gli standard ISO 9249, SAE J1349 e 80/1269/CEE in vigore al momento della produzione.
- La potenza netta indicata è quella disponibile al regime nominale di 2.100 giri/min misurata al volano e con motore dotato di ventola funzionante alla velocità minima, filtro dell'aria, silenziatore e alternatore.
- La potenza del motore rimane inalterata fino a un'altitudine di 3.048 m.
- Potenza dichiarata a norma ISO 14396 Regime motore nominale 2.100 giri/min VHP+ = 167 kW (224 hp) Trazione integrale (AWD) = 182 kW (244 hp)
- Per tutti i motori diesel non adibiti al trasporto stradale e conformi agli standard U.S. EPA Tier 4, EU Stage IIIB e IV (Unione Europea) e Step IV (MLIT) del Giappone è richiesto l'uso di:
 - Diesel a bassissimo tenore di zolfo (ULSD) e combustibili con un contenuto di zolfo pari a 15 ppm (mg/kg) o inferiore.
 - Olio Cat DEO-ULS™ o altro olio conforme alle specifiche Cat ECF-3, API CJ-4 e ACEA E9.

Apparato propulsore	
Marce avanti/retromarce	8 marce avanti/6 retromarce
Trasmissione	Powershift in presa diretta
Freni	
Di servizio	A dischi in bagno d'olio
Di servizio, area della superficie	23.000 cm²
Di stazionamento	A dischi in bagno d'olio
Secondario	Doppio circuito

Impianto idraulico	
Tipo di circuito	Parallelo
Tipo di pompa	A pistoni a portata variabile
Resa della pompa	210 l/min
Massima pressione dell'impianto	24.150 kPa
Capacità serbatoio	60 l
Pressione di standby	4.200 kPa
• Resa della pompa misurata a 2.150 giri/min	

Specifiche operative	
Velocità massima	
Marcia avanti	46,6 km/h
Retromarcia	36,8 km/h
Raggio di sterzata, all'esterno ruote anteriori	7,6 m
Angolo di sterzata – sinistra/destra	47,5°
Angolo di articolazione – sinistra/destra	20°
Marcia avanti	
1ª	4,1 km/h
2ª	5,5 km/h
3ª	8,0 km/h
4ª	11,0 km/h
5ª	17,1 km/h
6ª	23,3 km/h
7ª	32,0 km/h
8ª	46,6 km/h
Retromarcia	
1ª	3,2 km/h
2ª	6,0 km/h
3ª	8,7 km/h
4ª	13,5 km/h
5ª	25,3 km/h
6ª	36,8 km/h

Calcolata in assenza di slittamento e con pneumatici 14R24.

Rifornimenti

Serbatoio combustibile	416 l
Sistema di raffreddamento	56 l
Impianto idraulico	
Totale	100 l
Serbatoio	64 l
Olio motore	30 l
Trasm./Diff./Riduttori finali	65 l
Alloggiamento tandem (ognuno)	64 l
Alloggiamento per cuscinetto fusello ruota anteriore	0,5 l
Scatola di comando ralla	7 l

Telaio

Ralla	
Diametro	1.530 mm
Spessore barra lama	40 mm
Barra di traino	
Altezza	152 mm
Larghezza	76,2 mm
Spessore	12,7 mm
Piastra anteriore-superiore/inferiore	
Larghezza	305 mm
Spessore	22 mm
Struttura del telaio anteriore	
Altezza	321 mm
Larghezza	255 mm
Assale anteriore	
Altezza al centro	600 mm
Inclinazione ruote sinistra/destra	18°
Assale anteriore – Oscillazione totale per lato	32°

- Piastra anteriore-superiore/inferiore – Tolleranza larghezza $\pm 2,5$ mm

Tandem

Altezza	506 mm
Larghezza	210 mm
Spessore fianco	
Interno	16 mm
Esterno	18 mm
Passo catena di trasmissione	50,8 mm
Interasse ruote	1.522,8 mm
Oscillazione tandem	
Anteriore verso l'alto	15°
Anteriore verso il basso	25°

Versoio

Larghezza lama	3,7 m
Versoio	
Altezza	610 mm
Spessore	22 mm
Raggio arco	413 mm
Gioco gola	166 mm
Tagliente	
Larghezza	152 mm
Spessore	16 mm
Cantonale	
Larghezza	152 mm
Spessore	16 mm
Forza di spinta lama	
Peso lordo di base	11.367 kg
Peso lordo massimo	15.455 kg
Peso lordo di base (AWD)	16.057 kg
Peso lordo massimo (AWD)	22.399 kg
Pressione abbassamento lama	
Peso lordo di base	7.223 kg
Peso lordo massimo	13.243 kg
Peso lordo di base (AWD)	8.100 kg
Peso lordo massimo (AWD)	13.243 kg

Raggio d'azione lama

Spostamento centrale ralla	
A destra	728 mm
A sinistra	695 mm
Spostamento laterale versoio	
A destra	660 mm
A sinistra	510 mm
Angolo di posizionamento massimo della lama	90°
Intervallo inclinazione lama	
Avanti	40°
Indietro	5°
Sbraccio massimo all'esterno degli pneumatici	
A destra	1.978 mm
A sinistra	1.790 mm
Massimo sollevamento dal suolo	480 mm
Massima profondità di taglio	715 mm

Ripper

Massima profondità di rippaggio	426 mm
Portadenti del ripper	5
Spaziatura dei portadenti del ripper	533 mm
Forza di penetrazione	9.386 kg
Forza di rottura	12.544 kg
Aumento lunghezza macchina con braccio sollevato	1.031 mm

Caratteristiche tecniche dei motorgrader 12M2/12M2 AWD

Scarificatore

Anteriore, tipo V: larghezza operativa	1.205 mm
Anteriore, tipo V, 5 o 11 denti	
Larghezza operativa	1.031 mm
Massima profondità di scarificazione	467 mm
Portadenti dello scarificatore	5/11
Spaziatura dei portadenti dello scarificatore	116 mm
Centrale, tipo V	
Larghezza operativa	1.184 mm
Massima profondità di scarificazione	292 mm
Portadenti dello scarificatore	11
Spaziatura dei portadenti dello scarificatore	116 mm
Anteriore, tipo V	
Massima profondità di scarificazione	1.031 mm
Portadenti dello scarificatore	5/11
Spaziatura dei portadenti dello scarificatore	467 mm
Posteriore	
Larghezza operativa	2.133 mm
Massima profondità di rippaggio	426 mm
Massima profondità di scarificazione	426 mm
Portadenti dello scarificatore	9
Spaziatura dei portadenti dello scarificatore	267 mm

Pesi

Peso lordo del veicolo, base	
Totale	16.849 kg
Assale anteriore	4.208 kg
Assale posteriore	12.640 kg
Peso lordo del veicolo, massimo	
Totale	24.888 kg
Assale anteriore	7.715 kg
Assale posteriore	17.173 kg
Peso operativo, con attrezzatura tipica	
Totale	19.224 kg
Assale anteriore	5.438 kg
Assale posteriore	13.786 kg

Pesi – AWD

Peso lordo del veicolo, base	
Totale	17.841 kg
Assale anteriore	4.719 kg
Assale posteriore	13.123 kg
Peso lordo del veicolo, massimo	
Totale	24.888 kg
Assale anteriore	7.715 kg
Assale posteriore	17.173 kg
Peso operativo, con attrezzatura tipica	
Totale	20.116 kg
Assale anteriore	5.915 kg
Assale posteriore	14.201 kg

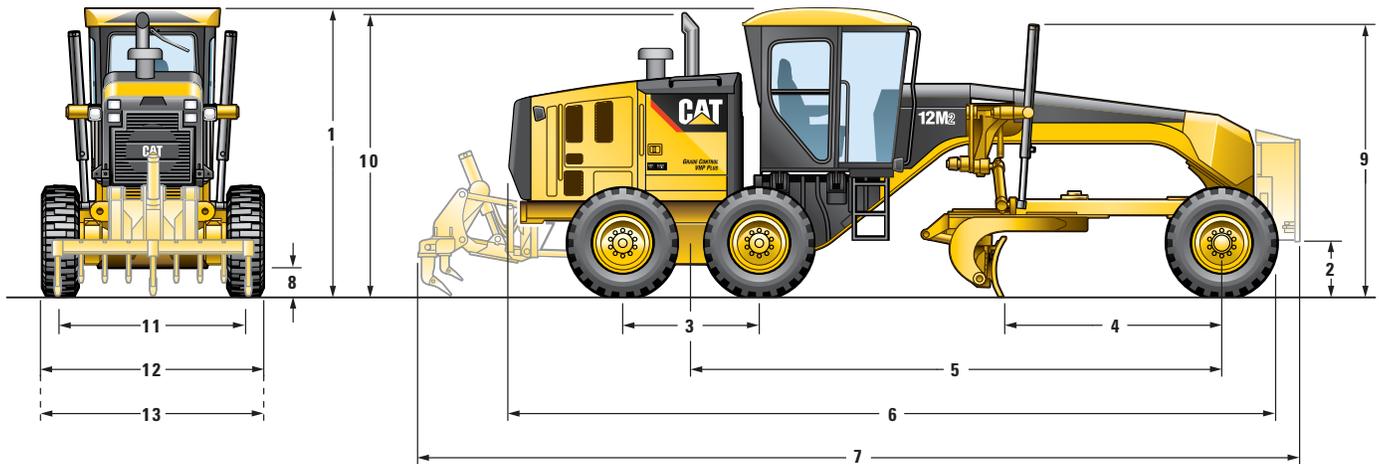
- Il peso operativo base è calcolato sulla configurazione standard della macchina con pneumatici 14.0R24, serbatoio del combustibile pieno, liquido di raffreddamento, lubrificanti e operatore.
- Il peso operativo con attrezzatura tipica è calcolato con blocco di spinta, ripper/scarificatore posteriore e altra attrezzatura.

Standard

ROPS/FOPS	ISO 3471/ISO 3499
Sterzo	ISO 5010
Freni	ISO 3450, ISO 10265
Livelli di rumorosità	ISO 6394; ISO 6395

- Il livello statico di pressione sonora cui è esposto l'operatore, misurato secondo la norma ISO 6394:2008, è di 73 dB(A) per la cabina offerta da Caterpillar installata e sottoposta a manutenzione correttamente, con sportelli e finestrini chiusi e ventola idraulica di raffreddamento motore regolata sulla velocità massima.
- Il livello dinamico di potenza sonora all'esterno, misurato secondo la norma ISO 6395:2008, su una macchina standard dotata di kit di insonorizzazione a richiesta montato e ventola idraulica di raffreddamento del motore in funzione al 70% della velocità massima, è inferiore a 106 dB(A) per il modello 12M2 e pari a 107 dB(A) per il modello 12M2 AWD, in conformità alla direttiva dell'Unione Europea 2000/14/CE.

Dimensioni



1	Altezza – Sommità della cabina	3.287 mm
2	Altezza – Centro assale anteriore	600 mm
3	Lunghezza – Tra assali tandem	1.523 mm
4	Lunghezza – Da assale anteriore a versorio	2.557 mm
5	Lunghezza – Da assale anteriore a tandem intermedio	6.126 mm
6	Lunghezza – Da pneumatico anteriore a retro della macchina	8.898 mm
7	Lunghezza – Da contrappeso a ripper	10.140 mm
8	Distanza libera da terra all'assale posteriore	344 mm
9	Altezza alla sommità dei cilindri	3.043 mm
10	Altezza al tubo di scarico	3.242 mm
11	Larghezza – Mezzeria pneumatici	2.141 mm
12	Larghezza – All'esterno pneumatici posteriori	2.581 mm
13	Larghezza – All'esterno pneumatici anteriori	2.581 mm

Soluzioni a richiesta per gli pneumatici

Gruppo ruote		Pneumatici	Peso della configurazione degli pneumatici (Totale – 6 pneumatici)
10x24 MP	14.00R24	Michelin XGLA2 1 Star	1.035 kg
10x24 MP	14.0R24	Bridgestone VSW 1 Star	1.222 kg
10x24 MP	14.0R24	Bridgestone VKT 1 Star	1.249 kg
14x25 MP	17.5R25	Michelin XTLA 1 Star	1.264 kg
14x25 MP	17.5R25	Michelin XSNO Plus 1 Star	1.137 kg
14x25 MP	17.5R25	Michelin XHA 1 Star	1.396 kg
14x25 MP	17.5R25	Bridgestone VKT 1 Star	1.463 kg
14x25 MP	17.5R25	Bridgestone VSW 1 Star	1.499 kg

Per un elenco completo di opzioni per pneumatici, rivolgersi al dealer Cat locale.

Attrezzatura standard 12M2/12M2 AWD

L'equipaggiamento standard può variare. Consultare il dealer Cat per ulteriori dettagli.

APPARATO PROPULSORE

Assale posteriore modulare
Bloccaggio/sbloccaggio automatico dei differenziali
Cinghia a serpentina, con tendicinghia automatico
Comando tandem
Filtro dell'aria, doppio stadio, tipo a secco, diesel, con riduzione automatica della potenza del motore ed espulsore automatico polveri, indicatore di intasamento su Cat Messenger
Freni a disco in bagno d'olio idraulici su quattro ruote
Freno di stazionamento multidisco, sigillato e raffreddato a olio
Motore, C9.3 con tecnologia ACERT, conforme agli standard sulle emissioni Tier 4 Interim e Stage IIIB
Pompa di adescamento del combustibile
Postrefrigeratore aria-aria (ATAAC)
Scarico olio motore ecologico
Scarico sedimenti serbatoio del combustibile
Separatore acqua/combustibile
Serbatoio del combustibile da 416 l, accessibile da terra e dotato di scarico dei sedimenti
Silenziatore, sotto il cofano
Sistema elettronico di protezione dal fuorigiri
Trasmissione powershift, 8 marce avanti/6 retromarce, in presa diretta
Ventola idraulica a richiesta apribile verso l'esterno
VHP Plus (potenza variabile)

IMPIANTO ELETTRICO

Allarme retromarcia
Alternatore, 150 ampere, sigillato
Batterie, esenti da manutenzione, per impieghi gravosi, 1.125 CCA
Cablaggio della cabina e valvole elettroidrauliche
Dispositivo di avviamento elettrico
Impianto elettrico a 24 V
Luci, da strada montate sul tetto, di retromarcia, di arresto a LED e di posizione
Pannello interruttori, accessibile da terra
Predisposizione per Product Link
Predisposizione per controllo del livellamento – Cablaggio cabina, software, valvole elettroidrauliche, risalti e staffe

CABINA

Acceleratore
Accendisigari e portacenere
Appendiabiti
Articolazione con ritorno automatico al centro
Bracciolo e poggiapolso a regolazione elettronica
Cabina con struttura ROPS insonorizzata a 70 dB(A)
Cintura di sicurezza retrattile da 76 mm
Climatizzatore con riscaldamento
Comandi idraulici a joystick, sollevamento lama a destra/sinistra con posizione di flottaggio, riduttore ralla, spostamento laterale e inclinazione lama, spostamento centrale, inclinazione ruote anteriori, articolazione e servosterzo
Comando acceleratore elettronico
Contaore digitale
Display, numero di giri e indicatore marcia digitali
Finestrini in vetro laminato: anteriore fisso con tergicristallo ad azione intermittente laterale e posteriore (3)
Indicatore posizione centrale
Indicatore, livello macchina
Joystick, braccioli regolabili
Luci notturne cabina
Pannello indicatori analogici: combustibile, articolazione, temperatura liquido di raffreddamento del motore, regime motore, temperatura dell'olio idraulico, rigenerazione
Portabicchiere
Porte, lato destro e sinistro, con tergicristallo
Predisposizione radio, intrattenimento
Presa di corrente a 12 V
Scalette cabina lato destro e sinistro
Sedile Comfort in tessuto, con sospensione
Selezione marce con joystick
Servosterzo idraulico con joystick
Sistema informativo per operatore Cat® Messenger
Specchietto retrovisore interno grandangolare
Vano portaoggetti per frigo portatile/portavivande
LIQUIDI
Antigelo
Liquido di raffreddamento a lunga durata -35 °C

PNEUMATICI, CERCHIONI E RUOTE

Riduzione parziale per pneumatici su cerchioni multipezzo da 254 × 607 mm inclusa nel prezzo e nel peso base della macchina

ULTERIORE EQUIPAGGIAMENTO STANDARD

Accesso al radiatore per pulizia (da entrambi i lati con sportelli incernierati)
Accumulatori dei freni, doppi certificati
Avvisatore acustico elettrico
Barra di traino – 6 pattini, piastre di usura sostituibili
Blocco dell'attrezzatura idraulica (per circolazione su strada e manutenzione)
Cantonalì da 16 mm in acciaio DH-2 bulloni di montaggio da 19 mm
Cassetta degli attrezzi
Controllo livello liquidi da terra
Facilità di manutenzione, lato SX
Frizione slittamento ralla
Manuale dei ricambi su CD-ROM
Martelletto (per uscita di emergenza)
Montaggio accessori per il tetto cabina
Paraurti posteriore integrato, con gancio
Pedane/protezioni tandem
Pompa idraulica ad alta capacità, 98 cm³
Porte S-O-SSM: motore, impianto idraulico, trasmissione, liquido di raffreddamento, combustibile
Rifornimento a terra
Sistema di sterzo supplementare
Spegnimento motore da terra
Sportelli (4), vano motore, con serratura
Taglienti 152 × 16 mm curvi in acciaio DH-2 bulloni di montaggio da 19 mm
Telaio articolato, con fermo di sicurezza
Tubazioni idrauliche per le funzioni base
Valvole elettroidrauliche, tubazioni idrauliche per 8 funzioni base
Vernice antiriflesso
Versoio – 3.658 × 610 × 22 mm

Attrezzatura a richiesta per 12M2/12M2 AWD

Gli accessori a richiesta possono variare. Consultare il dealer Cat per ulteriori dettagli.

	kg		kg		kg
IMPIANTO ELETTRICO		APPARATO PROPULSORE		ATTREZZATURE/G.E.T.	
Alternatore, 280 ampere	2	Trazione integrale	590	Prolunga lama, lato sinistro, 610 mm	113
Batterie:		Serbatoio del combustibile a rifornimento rapido	14	Prolunga lama, lato destro, 610 mm	113
per servizio estremamente gravoso, 1.400 CCA	14	Olio, idraulico, sintetico biodegradabile	0	Contrappeso	401
Trasformatore, comunicazione (CB)	5	Prefiltro, neve	2	Taglienti, curvi	43
Luci:		Dispositivo di avviamento, per impieghi gravosi, 1.000 A	10	Cantonali sovrapposti	24
Fari abbaglianti	5	Trasmissione, cambio automatico	2	Gruppo di sollevamento anteriore, attacco	5
Fari anabbaglianti	5			Gruppo di sollevamento anteriore meccanico	680
Luci di lavoro, base	9	ALTRI ACCESSORI		Punta da livellamento, penetrazione stretta e super	181
Luci di lavoro, Plus	10	ARO AccuGrade	39	Scarificatore a montaggio centrale, pacchetto	942
Allarme: faro rotante o stroboscopico	2	Accumulatori per sollevamento lama	77	Scarificatore a montaggio centrale, attacco	57
Attacco per spia di allarme	5	Telecamera retrovisiva	9	Versoio	
PROTEZIONI		Cat Product Link 321SR	13	4.267 mm × 610 mm × 22 mm	100
Protezione dell' articolazione	13	Cat Product Link 522	13	4.267 mm × 686 mm × 25 mm	257
Parafanghi, anteriori	56	Scarico ecologico motore Wiggins	2	Piastra di spinta	1.285
Parafanghi anteriori, trazione integrale	56	Riscaldatore liquido di raffreddamento del motore		Ripper, attacco	32
Parafanghi, posteriori	156	120 V	1	Ripper, posteriore	962
Protezione assale anteriore	13	240 V	1	Denti del ripper	28
Insonorizzazione (fondo)	110	Per ripper posteriore, apripista, lama spazzaneve e spartineve sono disponibili soluzioni idrauliche con una o più valvole idrauliche aggiuntive.		Scarificatore, anteriore	434
Insonorizzazione (vano)	15	Pendenza trasversale integrata	75	Allestimento da neve	161
Trasmissione	141	Supporto lama spartineve predisposto sul telaio	91	Kit di predisposizione per spartineve	114
CABINA		Insonorizzazione	15	Gancio di traino	53
Ventola, sbrinatori, lunotto	2	Dispositivo di ausilio all'avviamento, a etere	0,5		
Specchietti esterni:				ALLESTIMENTI DELLA MACCHINA	
riscaldati a 24 V	15			Allestimento per il Canada	2
su supporti	15			Allestimento per l'Europa	289
Prefiltro, HVAC	5			Allestimento per circolazione su strada per l'Europa	451
Predisposizione per autoradio, AM/FM	9				
Sedile in tessuto con sospensione pneumatica	2				
Visiera parasole	2				
Tergilavavetro posteriore	2				

Motorgrader 12M2/12M2 AWD

Per ulteriori informazioni sui prodotti Cat, i servizi dei dealer e le soluzioni per l'industria, visitare il sito Web www.cat.com

© 2012 Caterpillar Inc.

Tutti i diritti riservati

Materiali e specifiche sono soggetti a variazioni senza obbligo di preavviso. Le macchine illustrate nelle foto possono comprendere attrezzature aggiuntive. Consultare il dealer Cat di zona per informazioni sulle opzioni disponibili.

CAT, CATERPILLAR, SAFETY.CAT.COM, i rispettivi loghi, "Caterpillar Yellow", il marchio "Power Edge" e le identità dei prodotti qui usati sono marchi di fabbrica di Caterpillar e non possono essere usati senza permesso.

ALHQ6324-02 (07-2012)
(Traduzione: 08-2012)
Sostituisce ALHQ6324-01

