

# Carro con cingoli in gomma

Per pale cingolate compatte Cat®



## Guida alla gestione

- Design e funzione del carro
- Fattori impattanti sull'usura del carro
- Funzionamento per l'usura minima e i migliori risultati
- Tensione cingolo e regolazioni
- Pulizia carro
- Valutazione dei componenti usurati

# Sommario

Caterpillar progetta e crea il carro robusto per la pala cingolata compatta (CLT) Cat® al fine di distinguerla dalla minipala gommata SSL Cat e da altre pale cingolate compatte della concorrenza. Il design semplice riduce la sensibilità della macchina per terreni impegnativi e condizioni di esercizio avverse. Il carro CTL è progettato per soddisfare le vostre esigenze per sospensione, trazione, flottazione, velocità, produttività e versatilità senza pari in un'ampia gamma di ambienti.

<i>Design e funzione del carro</i>	4-7
<i>Fattori impattanti sull'usura del carro</i>	8-9
<i>Funzionamento per l'usura minima e i migliori risultati</i>	10-11
<i>Tensione cingolo e regolazioni</i>	12
<i>Pulizia carro</i>	13
<i>Valutazione dei componenti usurati</i>	14-19



Questa guida di manutenzione offre informazioni, consigli e suggerimenti, ma non è da intendersi come un manuale tecnico o un sostituto dei consigli e delle raccomandazioni dei nostri esperti sui servizi e sui ricambi. Seguendo le raccomandazioni di questa guida e del Manuale di funzionamento e manutenzione (OMM), è possibile massimizzare la produttività, la vita utile e il valore della pala cingolata compatta Cat.

# Gestione ottimale. Massima durata.

Questa guida offre gli strumenti per ottenere il massimo valore dalla vostra pala gommata compatta Cat. Comprendere il funzionamento e l'usura del carro aiuta a ridurre al minimo l'usura e a mantenere bassi i costi di esercizio.

Seguire le linee guida sul funzionamento e sulla manutenzione corretti consente di mantenere sotto controllo la durata e le prestazioni del vostro investimento. E il dealer Cat è sempre disponibile a rispondere alle vostre domande e a fornirvi tutto ciò di cui avete bisogno.



# Design e funzione del carro

I cingoli gommati armati in acciaio sulle pale cingolate compatte Cat (CTL) non forniscono solo un eccellente controllo della trazione, ma fanno molto di più. Il loro design unico contribuisce inoltre ad avere un'elevata flottazione, una bassa pressione a terra, stabilità della macchina e una marcia fluida.

I bassi costi di proprietà e di esercizio possono essere attribuiti al carro in gomma e acciaio che contiene componenti specializzati simili a quelli che si possono trovare sui trattori cingolati. Il carro è progettato in modo da funzionare come un sistema completo ed è diverso da tutte le macchine gommate.



## Cingolo gommato armato in acciaio

Le pale cingolate compatte Cat utilizzano un cingolo gommato armato in acciaio. Questo gruppo cingolo standard del settore si basa su barre armate in acciaio legate insieme a cavi in acciaio, che forniscono la resistenza e la durata necessarie per il carro. Un'impronta del cingolo gommato fornisce basse pressioni a terra e meno disturbo del terreno sulle superfici sensibili rispetto a una minipala gommata SSL.

Le incorporature in acciaio (1) incassate all'interno del cingolo gommato garantiscono un supporto rigido dall'intera larghezza del cingolo. I cavi in acciaio (2) che collegano tali incorporature forniscono resistenza alla trazione per garantire che il cingolo non si tenda. I cavi sono avvolti continuamente lungo l'intera lunghezza del cingolo, eliminando i giunti sovrapposti che spesso possono causare punti deboli in una struttura del cingolo. Ogni incorporatura in acciaio presenta delle linguette perpendicolari alla larghezza del cingolo. Ciò offre un metodo per la guida del cingolo e per garantire che il cingolo non scivoli o non si sposti. Il cingolo gommato (3) è realizzato con un composto in gomma che garantisce la massima resistenza al taglio. Ciò aiuta ad aumentare la durata del cingolo e ne consente il funzionamento in un'ampia gamma di applicazioni e condizioni del terreno.

Il carro della pala cingolata compatta Cat è un componente robusto e durevole, ma il suo uso errato può aumentare in modo notevole l'usura e i costi di proprietà e di esercizio. Il lavoro in applicazioni impegnative, quali demolizione o lavori nelle cave, dove il carro è sottoposto a bordi taglienti e irregolari, può incidere significativamente sulla durata del componente del carro e del cingolo.

I cingoli gommati armati in acciaio usati sulle pale gommate compatte Cat sono progettati specificatamente per durare negli ambienti impegnativi. Esistono due stili principali di battistrada cingolo: a tasselli e a scolpiture trasversali. Il battistrada a tasselli fissi offre una soluzione robusta e per usi generici adatta a un'ampia varietà di attività e condizioni del terreno. Il battistrada a scolpiture trasversali costituisce una soluzione durevole che si differenzia dal battistrada a tasselli per le sue prestazioni di basso impatto al suolo, rendendolo adatto a qualsiasi tipo di lavoro di finitura. Il battistrada a scolpiture trasversali del cingolo gommato offre trazione extra durante i lavori sulla neve rispetto al modello del battistrada a tasselli.

Entrambi i battistrada presentano la stessa struttura di design interno. Le incorporature in acciaio offrono un supporto rigido per tutta la larghezza del cingolo, distribuendo il peso della macchina su un'area più ampia e riducendo la pressione a terra. Le incorporature si accoppiano con la ruota motrice della trasmissione e trasferiscono la coppia a terra. Le linguette guida su ogni incorporatura mantengono il cingolo allineato seguendo il percorso fornito dalle ruote a rulli e dalle pulegge

folli. Le incorporature sono sigillate con gomma liscia, che fornisce una superficie di rotolamento uniforme per le ruote a rulli e le pulegge folli. I cavi in acciaio interni evitano che il cingolo si allunghi quando è sotto tensione.

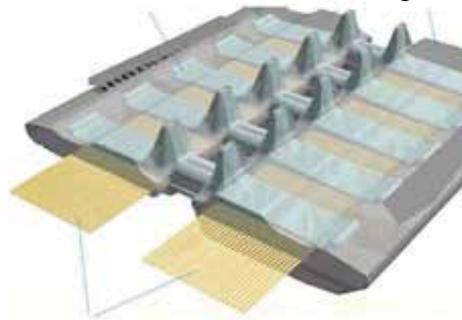
La tensione alla quale viene mantenuto il cingolo è importante; tuttavia, il sistema non dipende dall'alta tensione per azionare il cingolo come nel caso dei sistemi di cingoli con trasmissione ad attrito. Un certo allentamento nel cingolo è normale. Il Manuale di funzionamento e manutenzione fornito con la pala gommata compatta Cat specifica la tensione cingolo corretta e la procedura di tensionamento.

Il tensionamento del cingolo viene eseguito in modo semplice tramite un tenditore di lubrificazione autoavvolgente. Il carro CTL offre le migliori prestazioni quando viene sottoposto a tensione in modo corretto in quanto i cingoli sottoposti a manutenzione errata possono causare un'usura prematura di tutti i componenti della trasmissione. Il monitoraggio periodico della tensione offrirà le migliori prestazioni sia del carro che della macchina.

I cingoli gommati Cat sono progettati per offrire una marcia fluida, un basso disturbo del terreno e un'eccellente trazione.

(1) Incorporature in acciaio

(3) Cingolo in gomma



(2) Cablaggio in acciaio



Battistrada a scolpiture trasversali per impieghi gravosi



Battistrada a tasselli per impieghi gravosi

## Sistema di trasmissione

Le pale cingolate compatte Cat utilizzano una trasmissione esterna rialzata per trasferire lo sforzo di trazione dalla trasmissione al cingolo. I motori di trasmissione guidano le ruote motrici in modo indipendente sul lato destro e sinistro del carro. Le ruote motrici si innestano nell'incorporatura in acciaio e, a causa del contatto metallo su metallo, l'usura di tali componenti è prevedibile. Durante la sostituzione del cingolo, è meglio chiedersi se è necessario o no sostituire la ruota motrice. Usura dei denti della ruota motrice sui lati opposti in marcia avanti e in retromarcia. Quando si nota l'usura della ruota motrice della trasmissione, possono essere scambiate da destra a sinistra per offrire ulteriore durata del carro, riducendo i costi di manutenzione e riparazione. Consultare sempre il Manuale di funzionamento e manutenzione della macchina per una guida dettagliata sull'usura e sulla sostituzione.

In comune con i trattori cingolati Cat di dimensioni maggiori, la CTL presenta un design della ruota motrice della trasmissione aperto ed elevato. Questa posizione elevata aiuta a portare in alto i componenti della trasmissione e lontano dallo sporco, evitando l'accumulo di detriti e aiutando sia la manutenzione che la durata dei componenti della trasmissione. Si consiglia di pulire periodicamente l'area della ruota motrice della trasmissione per ridurre al minimo i costi di proprietà e di esercizio.

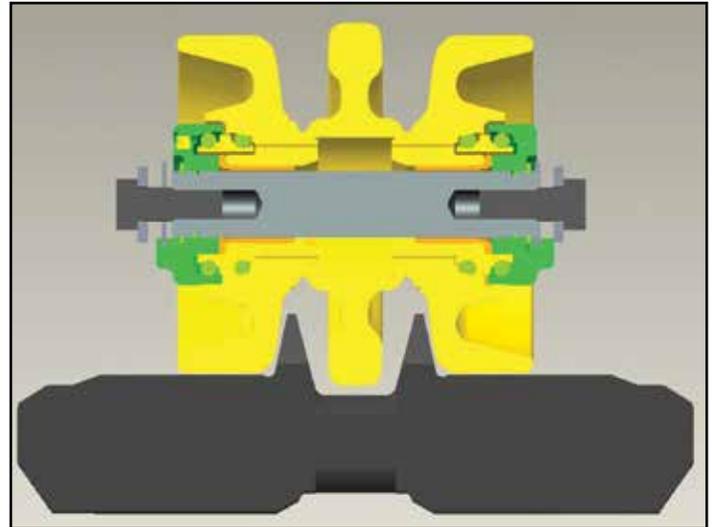
I motori della trasmissione epicicloidale aiutano ad aumentare la potenza di spinta, o la coppia, della CTL, garantendo l'ottimo funzionamento della macchina in un'ampia gamma di applicazioni e condizioni del terreno. Il sistema a due velocità consente un funzionamento più rapido e il sistema del carro con sospensione della torsione completamente indipendente garantisce una marcia fluida e facile.

## Ruote a rulli

La pala cingolata compatta Cat presenta un sistema a rulli del carro collaudato che contiene ruote a rullo intermedio a flangia tripla, lubrificate e sigillate in modo permanente, oltre a una ruota folle anteriore a flangia doppia o tripla o una ruota folle posteriore a flangia singola o tripla. Questi componenti, costruiti da ferro duttile con trasformazione isoterma ad elevata robustezza, trasferiscono il peso della macchina alle incorporate in acciaio all'interno del cingolo gommato. Le incorporate in acciaio sono posizionate nel cingolo che consente loro di trasferire il carico sulla larghezza del cingolo, garantendo bassa pressione di contatto al suolo ed elevata flottazione. Come confronto, una minipala gommata SSL concentra il peso della macchina sui quattro punti dove gli pneumatici toccano il terreno. Anche i rulli offrono un'eccellente durata in condizioni avverse, come l'operazione con materiali abrasivi o dove l'elevata ingestione di materiali costituisce un problema.

I rulli del carro della pala gommata compatta Cat incorporano tenute metalliche per impieghi gravosi sigillate a vita. Questo design contribuisce a evitare le perdite di contaminazione e offre una lunga durata per i cuscinetti. Questa è tecnologia comprovata come visto sui modelli CTL legacy come anche sui trattori cingolati Cat di dimensioni maggiori.

### Ruote a rullo intermedio



Le ruote a rulli a flangia tripla aiutano a guidare il cingolo e offrono una marcia fluida tramite la scanalatura delle linguette in acciaio sul cingolo lungo la flangia centrale, mentre le flange esterne rotolano sulla porzione spessa in gomma del cingolo. Molti modelli della concorrenza usano il design della ruota folle anteriore a flangia singola con la puleggia folle che funziona sulle incorporate in acciaio stesse. Il design della pala gommata compatta Cat presenta una ruota folle anteriore a flangia doppia o tripla che opera con due flange che rotolano sulla gomma spessa sulla superficie interna del cingolo, anziché le incorporate in acciaio, migliorando dunque la marcia. La pala gommata compatta Cat utilizza o il design della ruota folle posteriore a flangia singola per migliorare la resistenza all'usura, oppure una ruota folle posteriore a flangia tripla per massimizzare la conservazione del cingolo e il comfort della marcia.

## Sospensione della torsione

Le pale cingolate compatte Cat presentano un sistema del carro con sospensione a barre di torsione per migliorare la trazione e la stabilità per un comfort dell'operatore e durata della macchina migliori. I due telai del carro sono montati sul telaio della macchina tramite i quattro assi di torsione - due sulla parte anteriore e due sulla parte posteriore - consentendo il movimento verso l'alto e/o verso il basso. Le coppie di assi di torsione di sinistra e destra sono indipendenti l'una dall'altra per consentire la rotazione separata dei lati sinistro e destro del carro. Questi assi indipendenti aiutano ad assorbire i colpi quando si marcia sugli oggetti, offrendo una marcia confortevole e mantenendo un contatto costante cingolo-terreno su superfici sconnesse con una maggiore ritenuta di materiale (soprattutto quando si usa la funzionalità standard a due velocità).

## Autoavvolgente

Il tensionamento del cingolo per la pala cingolata compatta Cat è un processo semplice. Il carro utilizza un tenditore di lubrificazione autoavvolgente. Questo sistema di tensionamento è formato da una molla di ritorno collegata alla ruota folle anteriore e alla maggior parte del rullo inferiore in avanti. La molla di ritorno consente al telaio di comprimersi sotto carichi alti. Questo ritorno assorbe e dissipa gli impatti anteriori e impedisce ai detriti intrappolati nei componenti del carro di allungarsi e danneggiare il cingolo. La molla ripristina il telaio dopo un impatto o alla rimozione dei detriti intrappolati.

Con il cingolo di tipo con incorporature in acciaio, la corretta tensione cingolo è fondamentale. Se un cingolo è sottoposto a tensione in modo errato, potrebbe compromettere la durata del cingolo e di alcuni componenti del carro. Come risultato, è cruciale sottoporre a tensionamento il cingolo alle caratteristiche tecniche corrette. Consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione per dettagli riguardanti il controllo e la regolazione della tensione cingolo.



# Fattori impattanti sull'usura del carro

Esistono molti fattori che impattano sulla velocità di usura del carro di una pala gommata compatta Cat. La chiave per massimizzare la produttività e la durata dei componenti del carro è riconoscere tali fattori e apportare le regolazioni ogni qualvolta possibile per ridurre il loro effetto.

## Applicazione

L'applicazione di lavoro di una macchina influisce direttamente sulla durata del carro. Le applicazioni comuni includono scavo, carico e trasporto, scavo di trincee, spianatura e livellamento.

La quantità di coppia e la potenza richieste da un'applicazione ha un impatto diretto sull'usura dei componenti del carro. Il funzionamento di qualsiasi attrezzatura al massimo delle sue potenzialità causerà la massima usura di alcuni componenti. In generale, le applicazioni gravose, come lo scavo e la spianatura, massimizzano la coppia e la potenza trasferite attraverso la ruota dentata ai cingoli e causano una maggiore usura. I lavori più semplici e meno impegnativi, inclusi lo scavo di trincee e il livellamento di finitura, richiedono meno coppia e potenza e causano meno usura.

## Condizioni del terreno

Il materiale con cui lavorate può avere un impatto maggiore o uguale sulla durata dei componenti del carro della pala cingolata Cat rispetto ad alcune applicazioni. In generale, più il materiale è abrasivo, più l'usura dei componenti è rapida. Ad esempio, materiale roccioso, frastagliato o detriti di costruzione possono causare un'usura accelerata su alcuni componenti di un carro. Lavorare su un suolo morbido e argilloso può ridurre l'usura. Quando si lavora su superfici non abrasive, come manti erbosi e paesaggistica rifinita, l'usura dei componenti è ridotta.

Poiché hanno flottazione, trazione e versatilità elevati, le pale cingolate compatte Cat funzioneranno su qualsiasi materiale, inclusi rottami o detriti di demolizione; tuttavia, condizioni difficili possono causare una significativa usura prematura del carro. Considerare il costo della sostituzione dei componenti del carro quando si lavora su qualsiasi materiale abrasivo.

## Tecniche operative

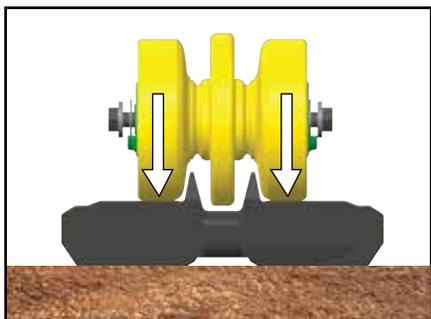
Il corretto funzionamento della pala cingolata compatta Cat è uno dei fattori più influenti dell'usura e dei costi di esercizio del carro.

Un funzionamento aggressivo può aiutare a svolgere il lavoro più rapidamente, ma può anche aumentare il tasso di usura e i costi di esercizio complessivi. Ad esempio, apportare una rapida modifica alla direzione di marcia eseguendo una contro-rotazione può causare l'ingestione di materiale nel carro e causare un'usura non necessaria sui componenti del carro e dei cingoli. Le svolte a tre punti sono un buon modo per sterzare, quando sono fattibili. Svoltare senza eseguire la contro-rotazione può impiegare più tempo, ma può prolungare la durata dei componenti del carro. Eseguire la contro-rotazione solo se necessario. Operare alla minima velocità di avanzamento richiesta per completare l'attività estenderà la durata del cingolo. La funzionalità a due velocità consente una maggiore produttività sul cantiere e deve essere utilizzata secondo necessità. Tuttavia, un funzionamento costante a velocità elevata potrebbe accelerare l'usura del componente del carro.

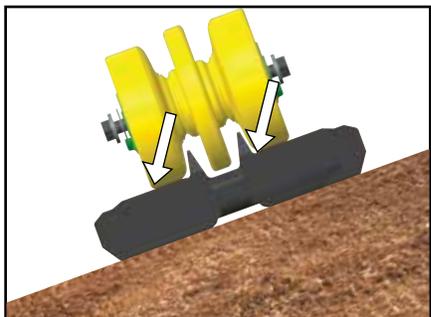
Anche lavorare sulle pendenze accelera il processo di usura. Regolare la tecnica operativa sulle pendenze per ridurre al minimo l'usura. Per maggiori informazioni, consultare la sezione sul Funzionamento per l'usura minima e i migliori risultati.

Il tipo di terreno - in salita, sconnesso o piano - è un altro fattore di usura da considerare. Far funzionare una CTL su una superficie piana può causare l'usura minima del carro, mentre lavorare su terreni accidentati e in forte pendenza causa un'usura più rapida dei componenti.

Le pale cingolate compatte Cat sono progettate per operare in modo continuo su pendenze non maggiori di 3 a 1. Una pendenza 3 a 1 è definita come avente un piede di salita ogni tre piedi di corsa, o equivalente a una pendenza di 18 gradi. La stabilità della macchina e la vita del motore sono influenzate in modo negativo se si opera su pendenze maggiori di 3 a 1.



Su una superficie piana (sopra) il cingolo supporta il peso completo della macchina verso il basso. Tuttavia, sulle pendenze (sotto), il peso della macchina causa il caricamento laterale e l'usura del rullo intermedio e delle ruote folli anteriori, delle linguette-guida e della superficie-guida del cingolo. Un'usura non uniforme o eccessiva al tagliente delle linguette guida o al rullo intermedio e alle ruote folli è di solito da attribuire alle operazioni sulle pendenze ed è normale. Regolare la tecnica operativa sulle pendenze per ridurre al minimo l'usura. Per maggiori informazioni, consultare la sezione sul Funzionamento per l'usura minima e i migliori risultati. Inoltre, consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione per il corretto funzionamento della macchina sulle pendenze.



## Pratiche di manutenzione

Il carro della pala cingolata compatta non necessita di manutenzione elevata. Tuttavia, seguire alcune semplici procedure di manutenzione preventiva massimizza la durata e il valore dei componenti del vostro carro.

Un cingolo regolato in modo corretto massimizza la durata del cingolo e le prestazioni della macchina. Un cingolo allentato o serrato eccessivamente riduce la durata e le prestazioni della macchina. Fare riferimento alla seguente sezione su Tensione cingolo e regolazioni per maggiori informazioni.

Anche la pulizia del carro della macchina è critica. La maggior parte dell'usura di un carro è causata dai detriti intrappolati tra i componenti. È possibile evitare un po' di usura non necessaria mantenendo il carro privo di detriti. Consultare la sezione Pulizia carro per maggiori informazioni.

Le pale cingolate compatte Cat utilizzano gli assi di torsione anteriori e posteriori per la sospensione che richiede una lubrificazione quotidiana. I punti di lubrificazione sono facilmente accessibili da terra. La lubrificazione regolare degli assi di torsione è importante per assicurare che il sistema di sospensione continui a offrire una marcia confortevole e una ritenuta di materiale migliore, riducendo al contempo urti e vibrazioni sull'intera macchina. Il Manuale di funzionamento e manutenzione specifica la posizione e la procedura di lubrificazione.

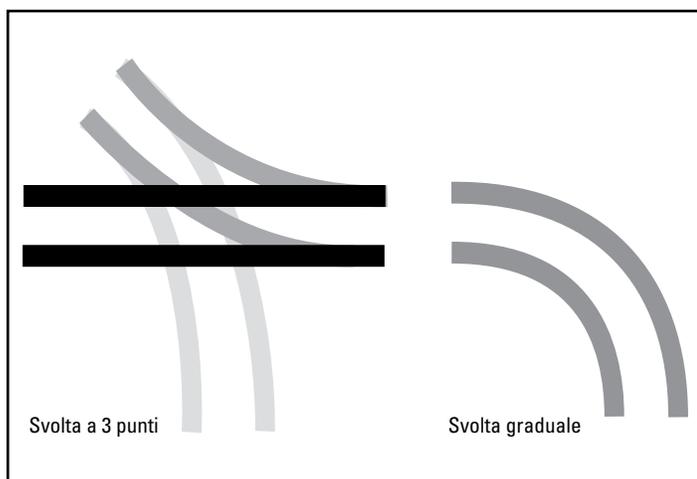


# Funzionamento per l'usura minima e i migliori risultati

Le pale cingolate compatte Cat sono progettate per resistere alle operazioni rapide e aggressive. Tuttavia, la regolazione della tecnica operativa è un modo comprovato per massimizzare il valore e la durata del carro. Gli operatori che hanno familiarità con attrezzature simili, come le minipale gommate SSL, massimizzano rapidamente la produttività di una pala cingolata compatta sfruttando i vantaggi della trazione, flottazione e stabilità aggiuntive. Per gli operatori che stanno affrontando la transizione da una minipala gommata SSL a una pala cingolata compatta, è importante ricordare che apportare alcune regolazioni alla tecnica operativa migliorerà i risultati.

## Tecniche di rotazione

Tutti gli operatori con esperienza con le minipale gommate SSL sanno che la contro-rotazione, come mezzo regolare di svolta, è il modo più rapido per cambiare direzione. È anche il modo più rapido per l'usura degli pneumatici. Una minipala gommata riesce a contro-ruotare facilmente a causa della relativa facilità con cui gli pneumatici possono perdere trazione, slittare e girare. Eseguire la contro-rotazione di una pala cingolata compatta, con un battistrada e una trazione significativamente maggiori, è più difficile. Eseguire la contro-rotazione di una pala cingolata compatta potrebbe causare usura non necessaria sui cingoli e su altri componenti.



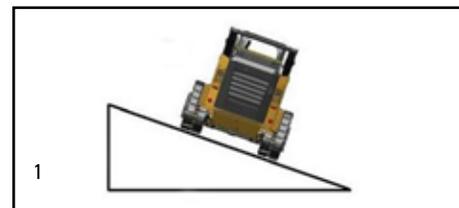
Per aiutare a massimizzare la vita del carro di una pala cingolata compatta, le contro-rotazioni dovrebbero essere usate solo quando richiesto, come nelle aree molto ristrette. Al contrario, utilizzare svolte più graduali, o a 3 punti, muovendosi lentamente in avanti o in retromarcia.

Le sterzate strette su materiale abrasivo, come rocce frastagliate, causano un'usura prematura al cingolo e alle ruote a rullo. Le svolte graduali riducono al minimo i tagli e le lacerazioni e aiutano a massimizzare la durata del componente del carro.

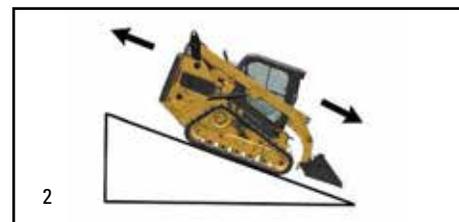
Quando si sterza su superfici morbide e sensibili, effettuare svolte graduali. Le sterzate strette e le contro-rotazioni possono causare scalfitura e depositi di materiale indesiderati.

## Lavori su pendenze

Con una stabilità notevolmente maggiore rispetto alle macchine gommate di dimensioni analoghe, una pala cingolata compatta è ideale per l'utilizzo sulle pendenze. Quando è necessario marciare su una pendenza, non superare mai una pendenza maggiore di 3 a 1 (18,4°). Come accennato in precedenza, lavorare sulle pendenze (fig. 1) può causare un'usura più rapida ai componenti del carro. È possibile ridurre l'usura del carico laterale non necessaria lavorando su e giù su una pendenza, piuttosto che attraverso, ogni qualvolta sia possibile.



Quando si lavora in salita e in discesa su una pendenza (fig. 2), tenere sempre l'estremità più pesante della macchina in salita. I caricatori sono tipicamente più pesanti rispetto all'estremità anteriore della macchina quando sono completamente carichi e più pesanti dell'estremità posteriori quando sono vuoti. È consigliato anche evitare carichi insolitamente pesanti e mantenere i carichi sempre i più bassi possibile. Consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione per il corretto funzionamento della macchina sulle pendenze.



Evitare di eseguire svolte dirette di 90 gradi quando si opera su una pendenza oppure su una salita laterale o direttamente su e giù. Le svolte strette sulle pendenze possono causare un'usura non necessaria sulle guide del cingolo (linguette) e possono spingere il materiale tra il cingolo e le ruote a rullo. In alcuni casi, ciò potrebbe causare il deragliamenti e il danneggiamento del cingolo.

## Lavoro sulle transizioni

Una transizione è qualsiasi posto in cui si incontra un cambiamento della pendenza o dell'elevazione, come quando una superficie piana diventa una pendenza. Anche un cordolo o un bordo sono da considerarsi transizioni.

Se si deve lavorare sulle transizioni, farlo con la macchina ruotata di 90 gradi rispetto alla transizione. Evitare di lavorare lungo una transizione dove uno dei cingoli della macchina non è completamente supportato dal terreno. Senza il completo supporto del terreno, il cingolo e le ruote a rullo sono soggetti a sollecitazioni laterali che potrebbero causare il deragliamenti o il danneggiamento del cingolo.

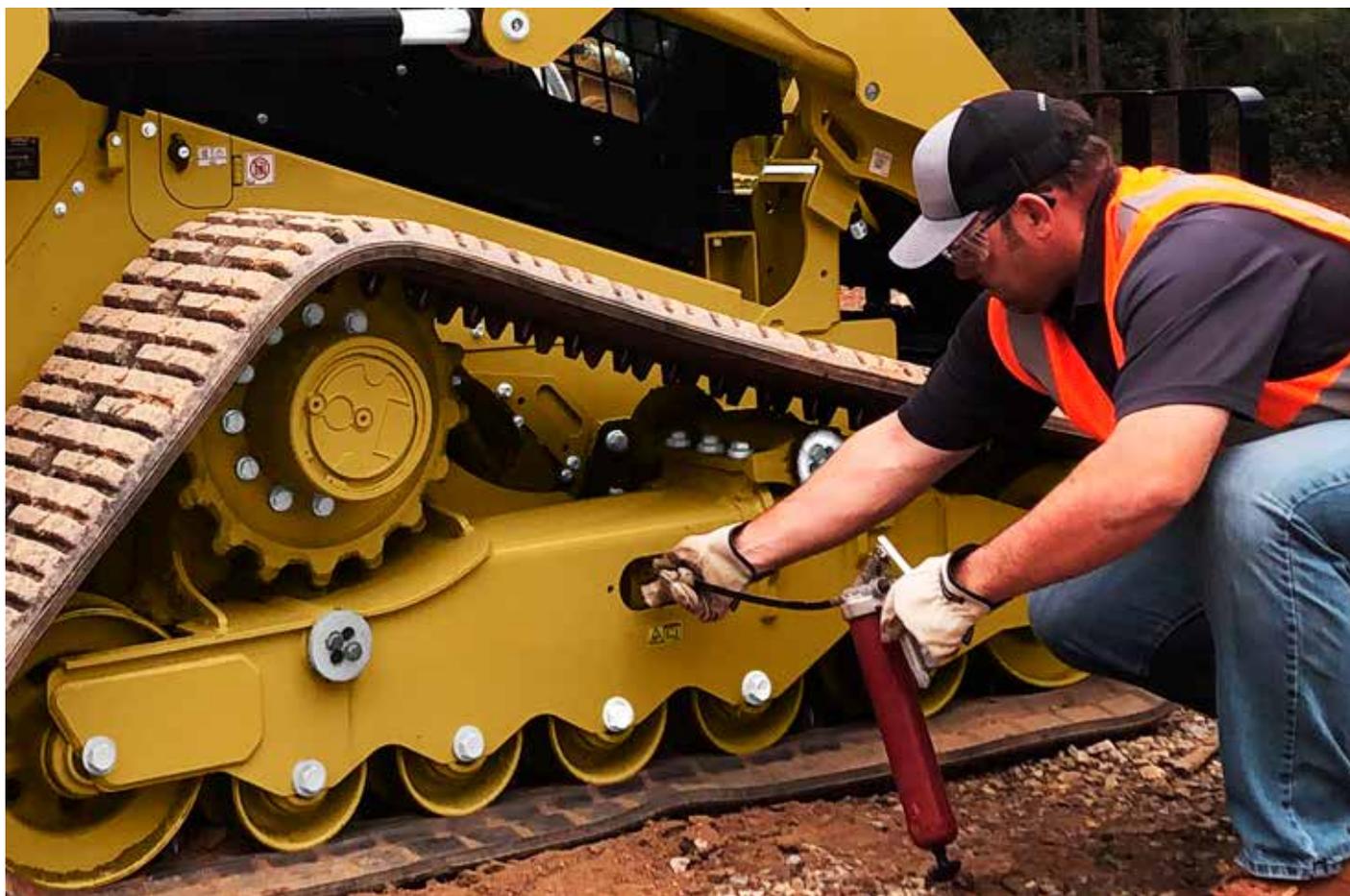


## Trascinamento

Ad alcuni operatori di minipale gommate piace applicare abbastanza forza verso il basso sul caricatore per sollevare gli pneumatici anteriori da terra, massimizzando la pressione verso il basso sulla benna durante il trascinamento all'indietro. Utilizzare la stessa tecnica con una pala cingolata compatta Cat ha l'effetto opposto: si perde trazione, si fa girare il cingolo e si favorisce l'usura prematura del cingolo e delle ruote a rulli posteriori.



Mantenere la piena lunghezza del cingolo sul terreno fornisce la maggior parte della trazione e sfrutta i vantaggi della sospensione della macchina. È possibile ottenere risultati eccellenti e massimizzare la durata del carro eseguendo il trascinamento all'indietro con le braccia del caricatore, utilizzando la funzione FLOTTAGGIO. Se è necessaria più pressione verso il basso, il sistema di sospensioni CTL consente di esercitare una maggiore pressione verso il basso da applicare senza sollevare il carro da terra. Aggiungere solo la pressione richiesta per levigare la superficie.



## Tensione cingolo e regolazioni

I cingoli su una pala cingolata compatta sono componenti critici del carro. È necessaria una corretta tensione cingolo per prestazioni ottimali e massima durata. Un certo allentamento nel cingolo tra la ruota motrice e la ruota a rulli anteriore è normale.

Consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione per i metodi consigliati di controllo e regolazione della tensione cingolo.

Una volta regolati i nuovi cingoli, di solito non è necessario eseguire regolazioni costanti. Tuttavia, controllare periodicamente la tensione cingolo. I cingoli che funzionano al di fuori delle caratteristiche tecniche di tensione consigliate causano un'usura accelerata ai componenti

del carro. Un cingolo che è anche troppo allentato consente alle incorporate della trasmissione del cingolo di saltare oltre i denti della ruota motrice. Questa condizione, chiamata "arpionismo" può causare un'usura accelerata o un danneggiamento alle incorporate in acciaio o ai denti della ruota motrice. Un cingolo troppo stretto può causare un'usura accelerata del carro, guasti prematuri dei cingoli, perdita di potenza o guasti al cuscinetto. È importante notare che i cingoli sottoposti a sovra-tensione (troppo stretti) non sono una soluzione per i deragliamenti del cingolo causati da tecniche operative errate. Consultare il Manuale di funzionamento e manutenzione per tensione cingolo, ispezione e procedure e intervalli di manutenzione corretti.

# Pulizia carro

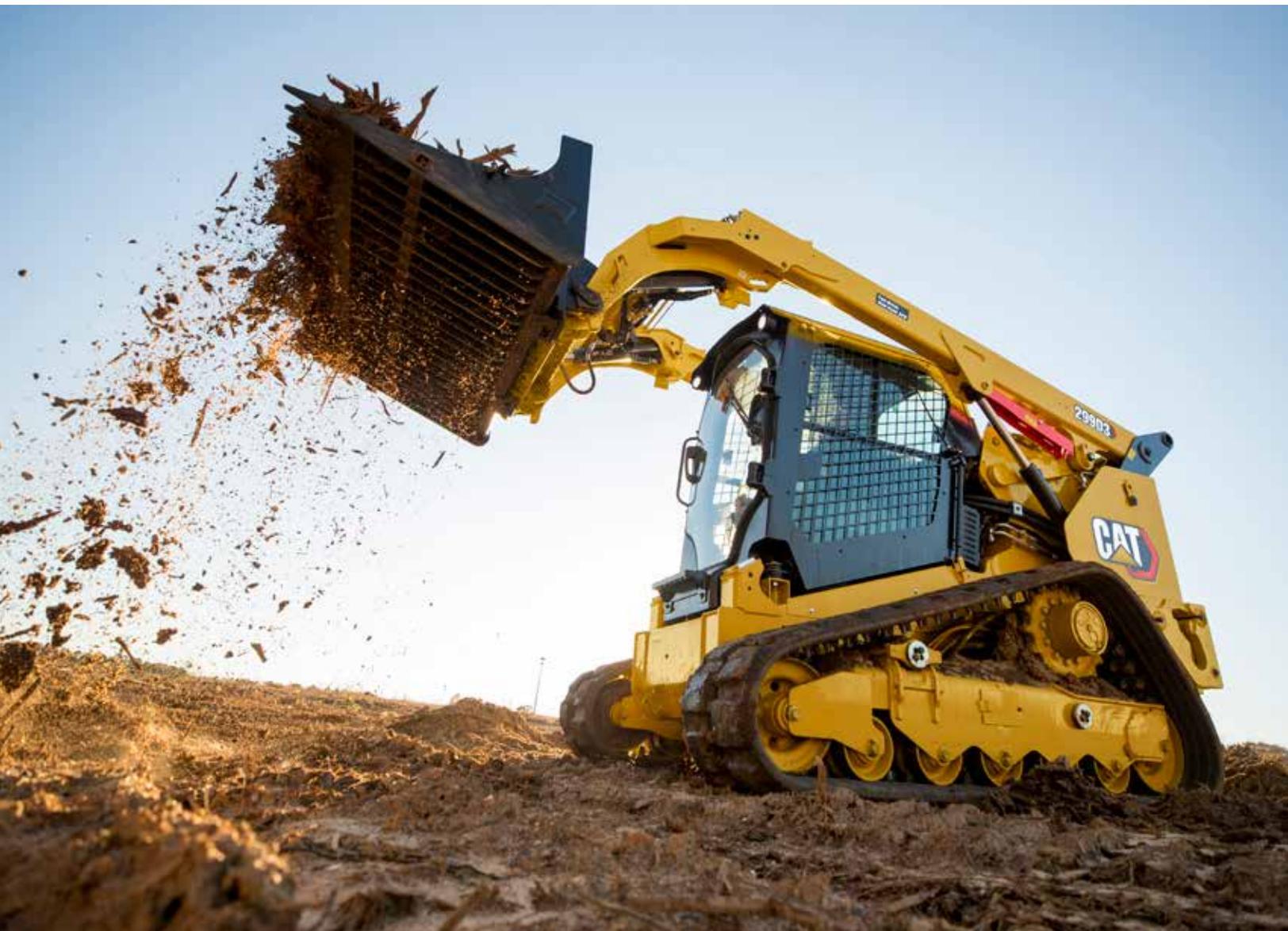
Il carro è spesso esposto a fango, ghiaia, detriti e altri materiali abrasivi. Si consiglia di pulire il carro regolarmente. La frequenza di pulizia del carro dipende dal materiale da lavorare. Normalmente una pulizia quotidiana è sufficiente. I materiali coesivi e abrasivi, come fango, sabbia, argilla e ghiaia, devono essere puliti il più spesso possibile, anche più volte al giorno, per ridurre l'inutile usura dei componenti del sottocarro.

Prestare particolare attenzione alla pulizia tra i rulli e le ruote pulegge folli e attorno alla ruota motrice dove il materiale può accumularsi. Un dispositivo di lavaggio a pressione funziona bene, se disponibile. Altrimenti, utilizzare una piccola pala o un attrezzo simile per spostare e rimuovere materiali estranei dal carro. Prestare attenzione a non

danneggiare alcun componente del carro. Durante i lavori di demolizione o con detriti, rimuovere trefoli di materiale, come i fili, che possono avvolgersi attorno agli assali della ruota.

Decidere quando pulire il carro può essere un fattore importante sulla facilità o difficoltà del lavoro futuro. Ad esempio, rimuovere materiali come il fango alla fine della giornata è più semplice che cercarlo di rimuoverlo il mattino successivo una volta che si è asciugato.

Nei climi freddi o quando si prevedono temperature rigide tra un turno di lavoro e l'altro, si consiglia di far funzionare la macchina in avanti e in retromarcia prima di spegnerla per ridurre l'accumulo di umidità e materiale e prevenire il congelamento.



# Valutazione dei componenti usurati

## Sostituzione delle parti

La sostituzione dei componenti usurati ha un impatto diretto sui costi di proprietà e di esercizio di tutte le apparecchiature. I componenti del carro della pala cingolata compatta Cat sono tutti progettati per assicurare prestazioni e durata ottimali. Quando hanno raggiunto la fine della loro durata utile, i componenti vanno sostituiti immediatamente. La mancata sostituzione dei componenti usurati può portare a un'usura accelerata o al guasto di altri componenti correlati, con conseguenti costi di proprietà e di esercizio più elevati. Al contrario, sostituire i componenti usurati prima del termine della loro vita utile, sebbene possano apparire irregolari e usurati può anche aumentare inutilmente i costi di proprietà e di esercizio. È importante essere in grado di valutare i componenti usurati come utilizzabili o non utilizzabili.

Il dealer Cat è la vostra migliore risorsa per valutare i componenti usurati su tutta l'attrezzatura Cat. Se possibile, lasciate che un tecnico formato vi avvisi su quando sostituire i componenti.

La sezione seguente contiene linee guida per aiutarvi a comprendere i limiti di servizio di alcune aree chiave del carro che si usureranno durante le operazioni. Comprendendo il modo in cui il carro si usura, potete lavorare con il vostro dealer per pianificare la sostituzione del componente limitando i tempi di fermo non pianificati.

## Puleggia folle/Ruote a rulli

Le funzioni chiave della puleggia folle/ruote a rulli del carro sono:

1. Distribuire il peso della macchina dal telaio al cingolo.
2. Guidare il cingolo.

La puleggia folle/le ruote a rulli sono elementi soggetti a usura e devono essere sostituiti periodicamente. Le operazioni in condizioni abrasive causano una rapida usura dei rulli e delle pulegge folli. Se le ruote iniziano a danneggiarsi creando un tagliente affilato o un'irregolarità drastica, sostituire immediatamente la ruota per prevenire un'usura eccessiva del cingolo. Finché le ruote a rulli continuano a funzionare come descritto, non vi è motivo di sostituirle. Mantenere il carro libero da pietre e detriti aiuta a ridurre l'usura interna del cingolo causata dalle ruote che frantumano il materiale contro il cingolo. Una funzione principale delle pulegge folli e dei rulli è quella di guidare il cingolo gommato man mano che avanza attorno al carro. In alcune applicazioni i rebbi del cingolo entrano in contatto con la flangia interna del rullo o della puleggia folle (non include le pulegge folli a flangia singola) causando l'usura sia del rebbio che del rullo o della puleggia folle.

I controlli periodici dello spessore della flangia esterna della puleggia folle o del rullo potrebbero indicare la necessità di una modifica dell'operazione della macchina per attenuare l'interazione del rebbio del cingolo che causa l'usura.

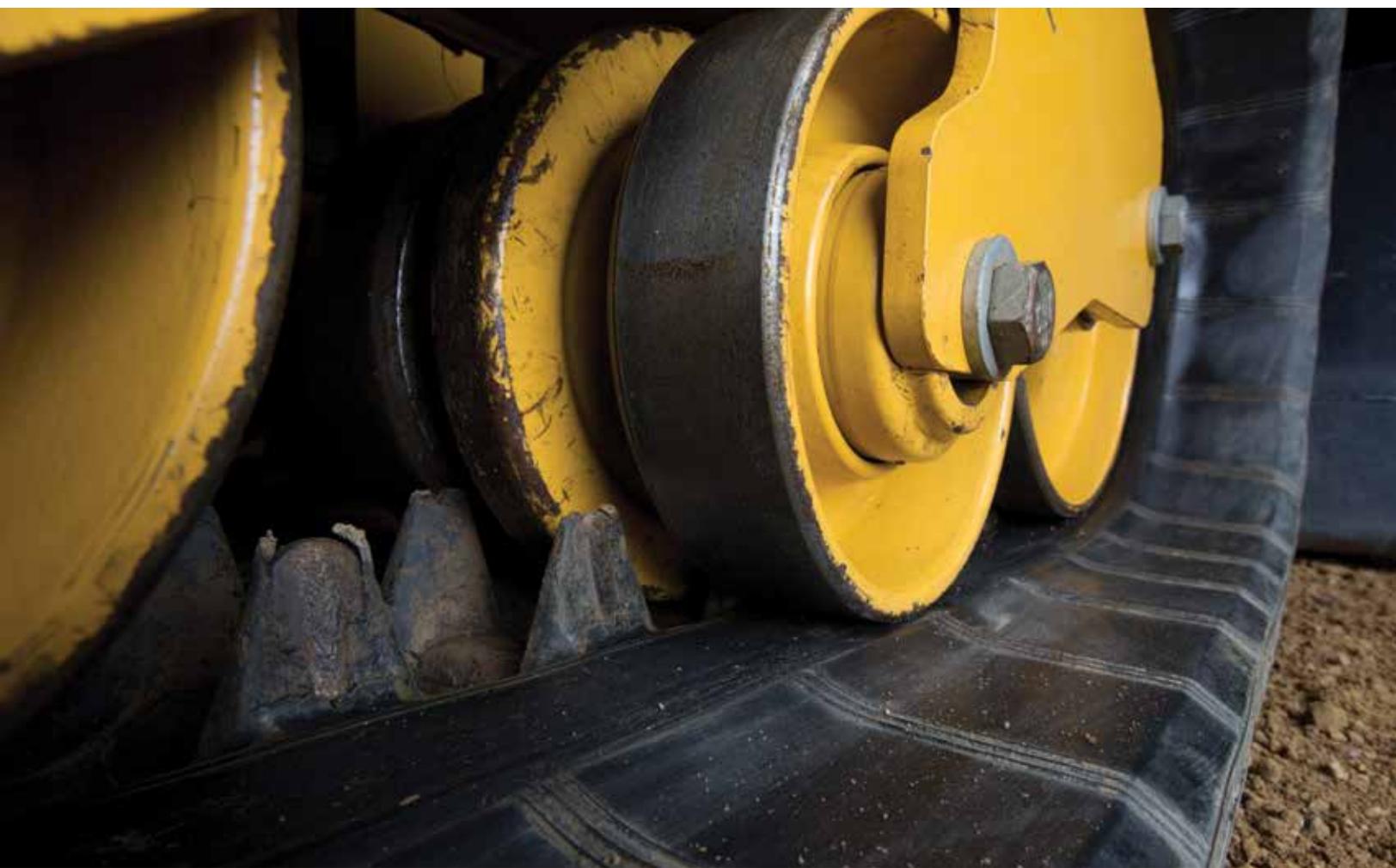
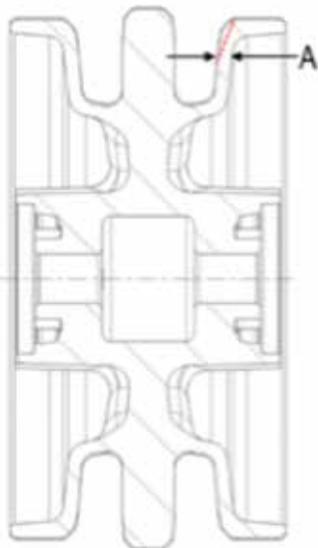
Le applicazioni in salita laterale, le condizioni del terreno le contro-rotazioni e i disallineamenti del rullo/puleggia folle possono impattare questa usura.

I grafici seguenti contengono le linee guida di misurazione dell'usura dei rulli e della puleggia folle:



Usura della ruota della puleggia folle e della ruota a rulli

Durata	Puleggia folle a flangia tripla/puleggia folle a flangia doppia	Rullo a flangia tripla
	Spessore parete (A) (mm)	
100%	9	15
75%	8	12,5
50%	7	10
25%	6	7,5
0%	5	5



## Cingolo

A causa dell'ampia gamma di applicazioni, i materiali e le tecniche operative possibili con una pala gommata compatta Cat, la durata di servizio dei cingoli può variare. Lavorare con materiali duri può accelerare l'usura dei cingoli, così come lavorare continuamente sulle pendenze. Praticamente tutte le applicazioni e i materiali, un set di cingoli possono sviluppare scalfiture, crepe, tagli e pezzi in gomma mancanti. Ciò è normale e non compromette necessariamente le prestazioni della macchina. Tuttavia, a causa dell'azione corrosiva aumentata, se in qualsiasi momento il cavo in acciaio incorporato nel cingolo è esposto, è consigliata la riparazione immediata. Un funzionamento eccessivo in questo stato esposto può causare una riparazione del componente costosa e inconveniente. Per informazioni riguardanti la riparazione, contattare il dealer Cat locale.

Tuttavia, non tutta l'esposizione dell'acciaio nel carro garantisce la riparazione. Man mano che le pale cingolate compatte Cat accumulano ore di servizio, le linguette guida in acciaio potrebbero perdere la loro gomma. Questo tipo di usura è normale e prevedibile e fa parte del processo di adattamento.

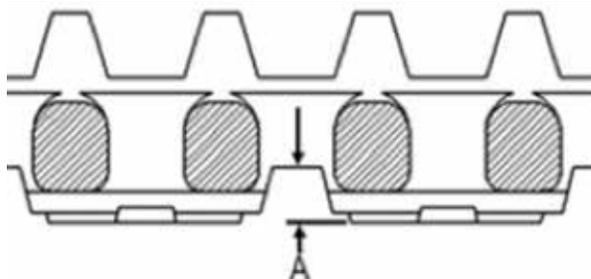
I criteri chiave per valutare la facilità di manutenzione di un cingolo sono:

1. Un cingolo deve essere in grado di mantenere la corretta tensione in modo da essere usabile. Un cingolo strappato o danneggiato al punto tale da non poter più mantenere la tensione deve essere sostituito.
2. Le incorporature non dovrebbero saltare continuamente sul dente della ruota motrice o sulla chiave a cricchetto quando il cingolo è tensionato in modo corretto. Se le incorporature si bloccano continuamente perché usurate o danneggiate, è necessario valutare il cingolo e la ruota motrice per una eventuale sostituzione.

## Usura del battistrada del cingolo

Questa misurazione sottolinea le prestazioni di usura del battistrada. La misurazione dovrebbe essere presa dalla parte più alta della costola al livello più basso sulla superficie superiore del cingolo. Le condizioni del terreno e le tecniche operative hanno un impatto su questa usura.

Durata	A tasselli per impieghi gravosi	A scolpiture trasversali per impieghi gravosi	Impieghi generali
	Profondità battistrada (mm)		
100%	25	21	25
75%	21	18	21
50%	17	15	17
25%	12	11	12
0%	8	8	8

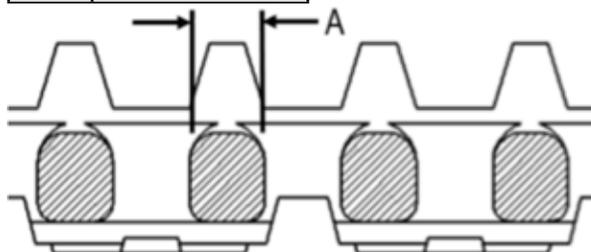


Se la profondità del battistrada è inferiore a 8 mm, il cingolo deve essere sostituito.

## Usura della forgiatura della barra del cingolo

Questa misurazione indica l'usura tra la ruota motrice e l'interfaccia del cingolo. Le condizioni del terreno, le tecniche operative e il mantenimento della corretta tensione cingolo hanno un impatto sull'usura di quest'area.

Durata	Larghezza della forgiatura (mm) Tutti i cingoli in gomma
100%	40
75%	38,5
50%	37
25%	35,5
0%	34



Se la forgiatura del cingolo è inferiore a 34 mm, il cingolo deve essere sostituito.

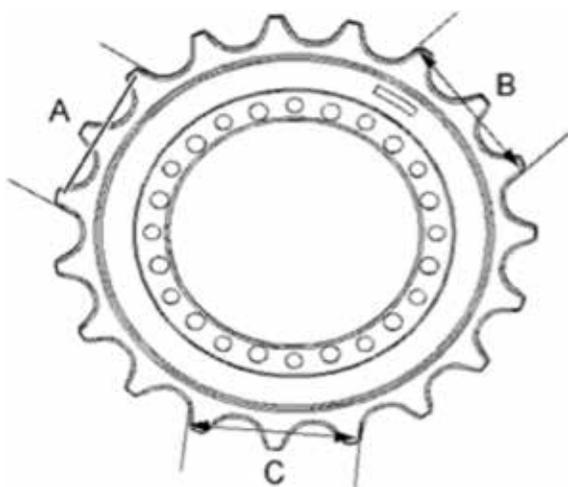
## Ruota motrice della trasmissione

Le ruote motrici della trasmissione della pala gommata compatta trasferiscono la potenza e la coppia dalla trasmissione al cingolo. La ruota motrice si usurerà in modo naturale contro le incorporature in acciaio del cingolo. Quando si sostituisce il cingolo, è necessario valutare l'usura della ruota motrice. Potrebbe essere necessario sostituire la ruota motrice in questo momento per massimizzare la durata del cingolo di sostituzione. In alcuni casi, quando si verifica un'usura minima del dente, è possibile ruotare la ruota motrice e riutilizzarla per costi di proprietà e di esercizio più bassi. Le condizioni del terreno, le tecniche operative e il mantenimento della corretta tensione cingolo hanno un impatto sull'usura di quest'area.

Misurare il dente della ruota motrice in tre punti come mostrato nella figura e calcolare la media delle tre misurazioni. Per ulteriori informazioni sulla misurazione, fare riferimento al Manuale di funzionamento e manutenzione. Se la media della misurazione del dente 3 della ruota motrice è usura al 50%, allora cambiare la ruota motrice sul lato opposto. Se la media della misurazione del dente 3 raggiunge il 75% o più, allora è necessario provvedere alla sostituzione.



Cingolo in gomma CTL	
Azione	Misurazione media della ruota motrice (mm)
Usura del 50% <b>Riposizionare</b> Limite	178
Usura del 75% <b>Sostituire</b> Limite	165

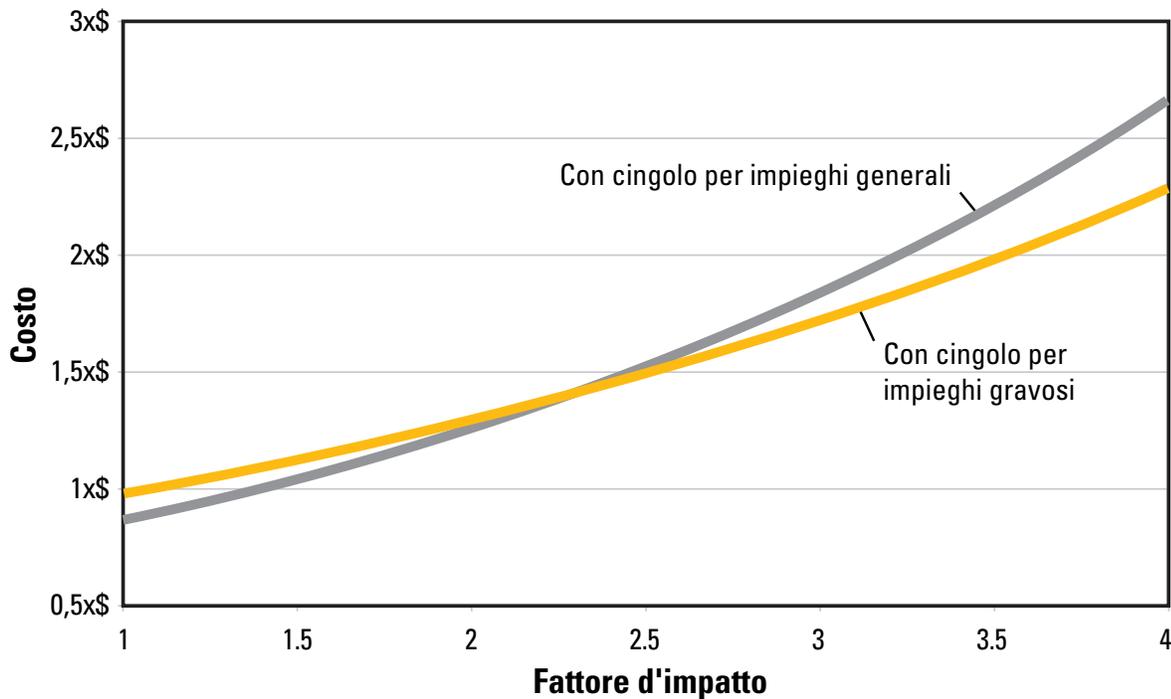




## Condizioni di lavoro - Fattori chiave dei costi di proprietà e di esercizio (O&O)

	Applicazione	Tecniche operative	Condizioni del terreno	Pratiche di manutenzione	
<div style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">Aumento dell'impatto su O&amp;O</div>	<b>1 – Eccellente</b>	Neve Movimentazione materiali Trivella	Svolte a 3 punti Non ruota i cingoli Operatore formato per i cingoli in gomma Tecniche operative	Neve Terreno erboso Cemento	Pulizia <b>quotidiana</b> , Controllo tensione cingolo, Ispezione
	<b>2 – Bene</b>	Scavo Livellamento Scavo di trincee	Arresto rotazioni del cingolo Rotazioni perno Pendenze in salita e discesa	Sporco Fango Argilla	Pulizia <b>settimanale</b> , Controllo tensione cingolo, Ispezione
	<b>3 – Scarso</b>	Spianatura Fresatura a freddo Silvicoltura	Controrotante Sterzata con carico Cingoli di rotazione	Asfalto fresato Roccia da 2" Sporco con 10-20% roccia	Pulizia <b>mensile</b> , Controllo tensione cingolo, Ispezione Seguo poco l'OMM
	<b>4 – Male</b>	Riciclaggio Demolizione	Sterzata di transizione Traslazione veloce sui marciapiedi	Pietra >2" Sporco con 20-50% roccia	Pulizia <b>rara</b> , Controllo tensione cingolo, Ispezione Non conosco OMM

Aumento dell'impatto su O&O



Per vedere l'impatto delle pratiche sui costi, selezionare il valore che rappresenta più spesso le vostre pratiche per ogni categoria seguente (1-4):

Applicazione	(1-4) x 0,05	fattore di pesatura	_____	Totale	_____
Tecniche operative	(1-4) x 0,25	fattore di pesatura	_____	<b>Fattore d'impatto (Totale/4)</b>	_____
Condizioni del terreno	(1-4) x 0,35	fattore di pesatura	_____		
Pratiche di manutenzione	(1-4) x 0,35	fattore di pesatura	_____		

# Aspettatevi di più dagli esperti

## Massimizzate la durata del vostro carro

Per ottenere il massimo dal vostro investimento, sarebbe bene conoscere il proprio carro. Attenersi alle seguenti tecniche operative e alle pratiche di manutenzione sottolineate in questa guida può prolungarne notevolmente la durata. Inoltre, il dealer Cat è pronto ad aiutare i clienti con ricambi e soluzioni di servizio, o con semplici consigli. Siamo qui per aiutarvi a svolgere il vostro lavoro.

Contattate il vostro dealer Cat per domande sul funzionamento della macchina, sulla manutenzione o sui servizi.

**LET'S DO THE WORK.™**

