

GRADE

TECNOLOGIE PER ESCAVATORI



CAT[®]

TECNOLOGIA CAT® GRADE

INCREMENTO DELLA PRODUTTIVITÀ

Scavare delle fondamenta. Realizzare una trincea per una tubazione dell'acqua. Lavorare su una pendenza. Questi lavori richiedono la precisione e la velocità possibili solo sfruttando le tecnologie Cat® Grade. Grazie alla combinazione di guida avanzata e controllo automatico della macchina facoltativo, Grade aiuta gli operatori a raggiungere gli obiettivi di livellamento in poche passate e rispettando il budget.



SCAVO PRECISO. PIÙ RAPIDO, PIÙ FACILE, PIÙ SICURO, SEMPRE.

Quattro modi in cui Cat Grade offre vantaggi per gli impieghi degli escavatori:

-  **COSTI RIDOTTI:** RISPARMIO SUI TEMPI, SULLA MANODOPERA E SUI COSTI DEL COMBUSTIBILE.
-  **PRECISIONE MIGLIORATA:** UNA GUIDA PRECISA RIDUCE GLI SFORZI INUTILI.
-  **MIGLIORE EFFICIENZA DELL'OPERATORE:** GLI OPERATORI ESPERTI LAVORANO IN MODO PIÙ PRECISO CHE MAI. I NUOVI OPERATORI DIVENTANO OPERATIVI PIÙ RAPIDAMENTE.
-  **SICUREZZA MIGLIORATA:** NEL CANTIERE SARANNO NECESSARI MENO LAVORATORI.



INTEGRAZIONE PROFONDA **PER IN UN FUNZIONAMENTO OMOGENEO**

Le tecnologie Cat Grade sono integrate profondamente nella nuova attrezzatura Cat per operazioni precise e omogenee. Alcune tecnologie Grade sono disponibili come aggiornamenti aftermarket per aggiungere capacità avanzate.

LA TECNOLOGIA GIUSTA PER TUTTI I LAVORI

Cat Grade per escavatori include le tecnologie 2D e 3D per soddisfare un'ampia gamma di esigenze applicative e budget operativi. La funzione Assist consente di automatizzare parzialmente alcune operazioni per offrire efficienza e produttività superiori.

Contattate il dealer Cat di zona per informazioni sui sistemi e sulle opzioni migliori per la vostra flotta, i vostri operatori e le vostre applicazioni.

TECNOLOGIA GRADE

**SCEGLIETE CIÒ CHE MEGLIO SI ABBINA
AL VOSTRO LAVORO = È PIÙ ADATTO
AL VOSTRO LAVORO**



GRADE CON 2D

AUMENTO DELL'EFFICIENZA DELL'OPERATORE

Cat Grade con 2D aiuta gli operatori di escavatori a ottenere un incremento dell'efficienza fino al 35%* in un'ampia gamma di applicazioni. Grazie alla guida in tempo reale per un controllo verticale e orizzontale accurato, Grade con 2D assicura che le operazioni di sterro e rinterro siano effettuate rispettando le specifiche senza rischio di sterro eccessivo o insufficiente.

- + Elimina i paletti di recinzione nella maggior parte delle applicazioni.
- + Mostra il livellamento richiesto con indicazioni visive, oltre all'altezza e alla profondità.
- + Consente di regolare con facilità la profondità e la pendenza con i comandi del joystick, l'interfaccia touchscreen o il jog dial.
- + I componenti integrati, protetti dai danni, durano più a lungo.
- + Sposta e mantiene un livellamento costante grazie alla capacità del ricevitore laser opzionale.
- + Consente lo scavo con una singola leva combinando questo sistema con Cat Grade con Assist
- + Funziona con svariati tipi di benne: scavo, pulizia, livellamento e ribaltamento.

**Rispetto ai metodi di livellamento tradizionali. I singoli risultati possono variare.*

CONSIGLIATO PER: APPLICAZIONI GENERICHE

Utilizzate il sistema Grade con 2D per aumentare l'efficienza e la produttività durante lo scavo e il livellamento di seminterrati, plinti, fondamenta, fossati per utenze, pendenze e canali di scolo.



SCAVO



LIVELLAMENTO



**SCAVO DI
TRINCEE**



**REALIZZAZIONE
DI PENDENZE**

**CONSIGLIATO PER:
LAVORI COMPLESSI E DI
GRANDI DIMENSIONI**

Grade con 3D è ideale per tagli e riempimenti complessi che richiedono la massima precisione, nonché per infrastrutture di grandi dimensioni, progetti civili, autostrade e siti commerciali.



**PROGETTI
COMMERCIALI**



**PROGETTI DI
PRECISIONE**

GRADE CON 3D

PER REALIZZARE PROGETTAZIONI COMPLESSE SU PIÙ MACCHINE

Grade con 3D aggiunge informazioni sul posizionamento satellitare in tempo reale. Questo sistema utilizza uno o due ricevitori GNSS e una sorgente dati correttiva per ottenere informazioni sul posizionamento RTK (cinematica in tempo reale) nello spazio tridimensionale.

Grade con 3D aiuta gli operatori a ottimizzare la produttività e l'efficienza nel cantiere quando si lavora ai disegni complessi spesso presenti in progetti di grandi infrastrutture e siti commerciali.

- + Preserva l'accuratezza in grandi cantieri e con la presenza di più macchine grazie alla funzionalità del piano di progettazione integrata e al controllo avanzato.
- + Traccia la posizione assoluta della macchina e della benna sul cantiere.
- + Compensa automaticamente il beccheggio e il rollio dell'escavatore causati dalla pendenza del terreno.
- + Configura zone di esclusione 2D all'interno del file di progettazione per indicare agli operatori dove non lavorare all'interno del piano del cantiere.
- + Utilizza lo stesso monitor touchscreen aggiunto come Grade con 2D.
- + Tutti i sistemi Cat Grade sono compatibili con radio e stazioni base di Trimble, Topcon e Leica.



CAPACITÀ ESTESE

OPZIONI GRADE 3D



CAT GRADE 3D READY

L'opzione Cat Grade 3D Ready include tutto l'hardware necessario per il sistema Grade con 3D, installato e testato in fabbrica.

Questa opzione semplifica la procedura di aggiornamento per i clienti che desiderano aggiungere Grade con 3D dopo l'acquisto iniziale.

Per attivarla, contattate il dealer Cat per acquistare le licenze software 3D necessarie. Le licenze possono essere installate da remoto o caricate manualmente sulla macchina.

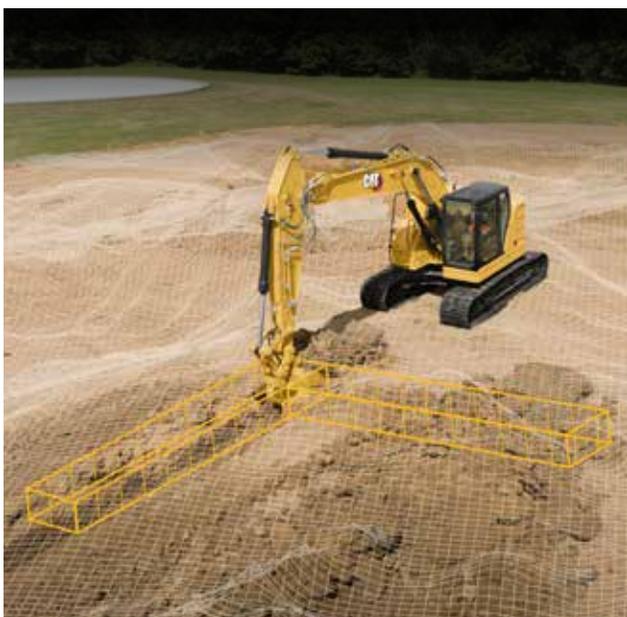


ANTENNE GNSS SINGOLE E DOPPIE

Il sistema di navigazione satellitare globale (GNSS) ad antenna singola di Caterpillar semplifica le operazioni fornendo una guida visiva e uditiva per il livellamento.

Effettuate l'upgrade all'antenna GNSS doppia per la massima efficienza di livellamento. Il sistema consente di creare e modificare i progetti sul monitor touchscreen durante il lavoro oppure di inviare il progetto del piano all'escavatore per semplificare le operazioni.

Inoltre, ottenete ulteriori vantaggi come sulle zone di esclusione, sulla mappa di sterzo e rinterro, sulla guida di corsia e sulla realtà aumentata e capacità di posizionamento avanzate.



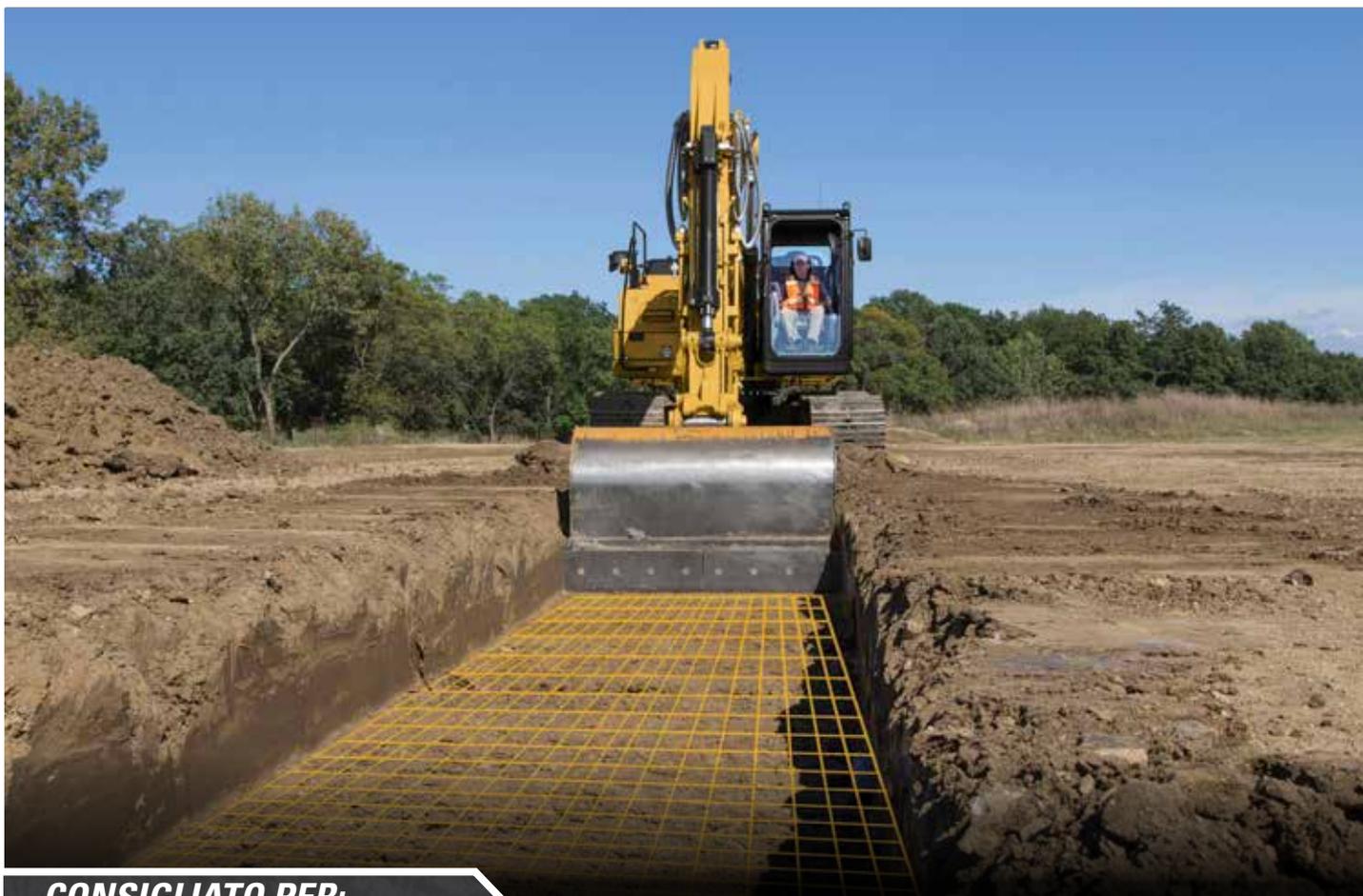
CONNETTIVITÀ CAT GRADE

Connettività Grade* è progettata per rendere più semplice l'uso di Grade con 3D. A seconda della disponibilità di servizi cellulari e Internet locali, Connettività Grade è in grado di eliminare la necessità di modem radio cellulari aggiuntivi e stazioni base locali. È ideale per l'uso nelle aree urbane e ovunque vi sia una buona copertura del sistema di riferimento virtuale (VRS) tramite un servizio cellulare affidabile e l'accesso a Internet.

Connettività Cat Grade consente di

- + Installate, configurate e aggiornate le licenze Cat Grade delle singole macchine.
- + Inviare i file di progettazione Grade 3D in remoto senza richiedere unità USB esterne.
- + Visualizzate i dispositivi attivi e inattivi sulle singole macchine e aggiungete o aggiornate il firmware.
- + Assistenza remota agli operatori grazie alle funzioni di monitoraggio online di Grade.

*È richiesto un abbonamento Connettività Grade. La disponibilità può variare in base all'area geografica. Per maggiori dettagli, rivolgetevi al vostro dealer Cat.



**CONSIGLIATO PER:
LA MAGGIOR PARTE
DELLE APPLICAZIONI**

Grade con Assist consente agli operatori di tutti i livelli di competenze di lavorare in maniera più sicura, efficiente e produttiva nella maggior parte delle attività di scavo, realizzazione di pendenze, livellamento normale e di precisione, creazione di scavi e caricamento.



SCAVO



**LIVELLA-
MENTO**



CARICAMENTO



**SCAVO DI
TRINCEE**



**REALIZZAZIONE
DI PENDENZE**

GRADE CON ASSIST

Il Grade con Assist aggiunge capacità di scavo semi-automatiche per aumentare l'efficienza dell'operatore. Questo sistema funziona con Grade con 2D e con 3D, consentendo di ottimizzare il sistema Grade in base applicazioni specifiche.

LO SCAVO A LEVA SINGOLA SEMPLIFICA IL FUNZIONAMENTO

Lo scavo a leva singola automatizza i movimenti di benna e braccio per ottenere tagli più precisi sia con attrezzi standard sia con attrezzi inclinati. L'uso di una leva singola riduce gli interventi manuali, gli errori e lo sforzo, migliorando la costanza del livellamento per operatori con qualsiasi livello di esperienza. Il sistema assistito, il display della macchina e il semplice controllo mediante joystick semplificano il funzionamento con controllo della velocità e sforzo ridotto per gli operatori.

TIPI DI ASSISTENZA AUTOMATICA DISPONIBILI:

- + Grade Assist – Acquisisce il controllo delle funzioni del braccio e della benna per mantenere la profondità e la pendenza desiderate. L'operatore stabilisce il livellamento desiderato e controlla la velocità dell'avambraccio con una mano.
- + Bucket Assist – Mantiene l'angolo della benna e garantisce la precisione dello sterzo nelle applicazioni in pendenza, in quelle di livellamento normale e di precisione e nelle attività di scavo.
- + Boom Assist – Solleva automaticamente il braccio per prevenire il sollevamento dell'escavatore dal terreno durante lo scavo, il sollevamento o la rotazione sotto carico.
- + Swing Assist – Arresta automaticamente la rotazione dell'escavatore nei punti definiti durante le applicazioni di carico e scavo di fossati, riducendo il consumo di combustibile e migliorando i cicli.
- + Tilt Assist – Acquisisce i movimenti angolari della benna per mantenere automaticamente la pendenza desiderata.

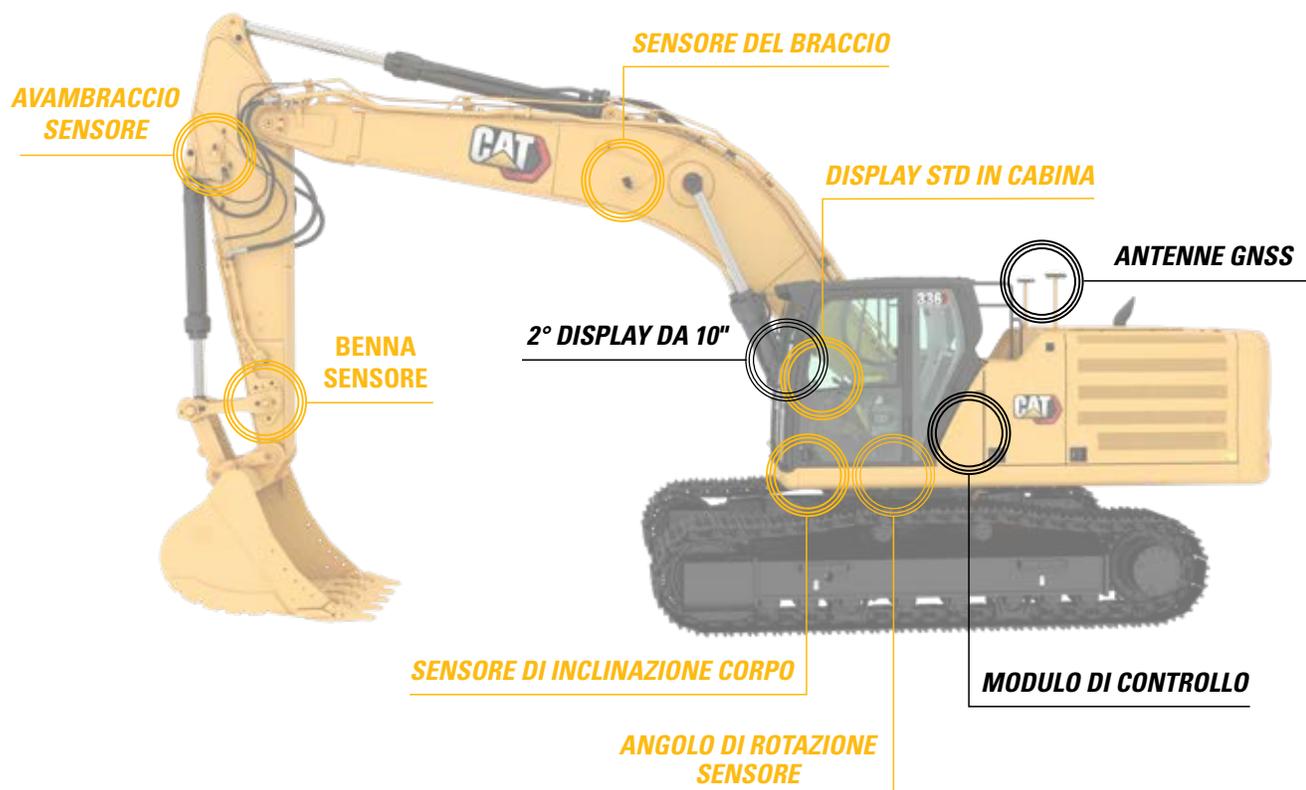
TECNOLOGIA GRADE

COMPONENTI MODULARI, AGGIORNAMENTI AGEVOLI

Cat Grade è un sistema modulare che può essere ottimizzato e aggiornato per soddisfare le esigenze di un'ampia gamma di applicazioni e requisiti del cantiere. Funzioni e disponibilità possono variare. Consultate il dealer Cat per informazioni specifiche sui modelli.

GRADE CON 2D

GRADE CON 3D



Nota: i componenti 2D vengono utilizzati con elementi 3D.

GRADE CON 2D

Grade con 2D è il sistema di base. I componenti sono integrati in fabbrica* con i sistemi della macchina. Questo sistema è presente di serie su molti nuovi escavatori Cat.

GRADE CON 3D

I componenti di Grade con 3D includono ricevitori e antenne GNSS. È necessaria una connessione radio o Internet nel cantiere. Con il sistema 2D, Grade con 3D può essere aggiunto in fabbrica* o come aggiornamento aftermarket.

*La disponibilità di Cat Grade può variare in base alla regione e al modello. Per ulteriori informazioni, rivolgetevi al vostro dealer Cat.

COMPONENTI AGGIUNTIVI



RICEVITORE LASER (A RICHIESTA)

Un ricevitore laser rileva quando il dispositivo è centrato direttamente in un piano laser rotante con lunghezza d'onda del rosso. In modalità 2D, ciò consente al sistema Grade di trasferire e mantenere l'obiettivo di elevazione durante lo spostamento o il riorientamento della macchina.



TRASMETTITORE LASER ROTANTE (RICHIESTO PER RIFERIMENTO DEL LASER)

Si consiglia di utilizzare un trasmettitore laser rotante ad alta qualità, al fine di garantire la migliore precisione e semplicità di referenziazione dal piano laser. Consultare il dealer Cat per ricevere consigli.



RADIO SNR (A RICHIESTA)

Le opzioni radio con correzioni di grado SNR comunicano con le stazioni base GNSS fisse o con le stazioni totali universali (UTS) Trimble.



CORREZIONI GPS/GNSS (RICHIESTO PER MAPPATURE ACCURATE)

Una fonte di correzione GPS/GNSS è necessaria per migliorare la precisione del posizionamento durante l'uso dei sistemi di mappatura Real-Time Kinematic (RTK). Le stazioni base satellite sono comunemente usate per effettuare correzioni e possono essere montate su treppiedi per agevolare la portabilità o montate su montanti in una postazione semi-permanente.

In aggiunta, Cat Grade offre la correzione Internet Base Station Service (IBSS) su Internet tramite Wi-Fi o su una rete cellulare, nonché Universal Total Stations (UTS) quando ostacoli in posizione sopraelevata interferiscono con i segnali GNSS.

Come alternativa alle stazioni base, la connettività Cat Grade* utilizza la telematica della macchina per il collegamento alle reti VRS (Virtual Reference Station).

Tutti i sistemi Cat Grade sono compatibili con radio e stazioni base di Trimble, Topcon e Leica.

**Abbonamento richiesto.*

TECNOLOGIA GRADE

FUNZIONAMENTO



GRADE CON 2D

Cat Grade con 2D fornisce all'operatore indicazioni su altezza, pendenza, pendenza trasversale e caduta principale.

Il sistema calcola continuamente la differenza di elevazione tra un punto di riferimento (noto come punto di messa a terra, linea di rifinitura, riferimento laser, ecc.) e un punto focale selezionato sul tagliante della benna.

Cat Grade con 2D comunica all'operatore la distanza sopra, sotto o sul piano di scavo tra il tagliante della benna e il punto di riferimento.

La schermata di stato riporta le visualizzazioni seguenti:

- + PROFILO DELLA BENNA
- + SEZIONE TRASVERSALE DELLA BENNA
- + DIREZIONE E ANGOLO DI PENDENZA DELLA BENNA
- + DATI SULLA PROFONDITÀ DI SCAVO CON INDICATORE DI DIREZIONE
- + DIREZIONE E ANGOLO DI ROTAZIONE (CON UN SENSORE DI ROTAZIONE)
- + ICONA DI STATO DEL RIFERIMENTO
- + ICONA DI STATO DELLA QUOTA DEL LEVERISMO

GRADE CON 3D

Cat Grade con 3D per escavatori aggiunge capacità di progettazione avanzate e la tecnologia GNSS per indicazioni di posizionamento RTK per piani, pendenze, contorni e curve più complessi.

- + OFFRE ALL'OPERATORE IL POSIZIONAMENTO DELLA BENNA IN RAPPORTO AI FILE DI PROGETTAZIONE 3D O LE MAPPE DI BACKGROUND PRECARICATE.
- + AIUTA A COORDINARE PIÙ OPERAZIONI MANTENENDO PARAMETRI DI SCAVO ACCURATI IN SITI DI GRANDI DIMENSIONI.





UTILIZZO INTUITIVO

USARE GRADE CON 2D

PUNTO DI RIFERIMENTO



FASE 1:

Impostare un punto di riferimento toccando un punto di riferimento noto con la punta della benna o la parte inferiore del bordo della benna.

PROFONDITÀ



FASE 2:

Quando l'elevazione desiderata è stata impostata, il sistema Grade mostrerà la distanza verticale tra la punta dell'attrezzatura e l'elevazione desiderata.

CONTROLLO DEL LIVELLAMENTO



FASE 3:

Completare il lavoro con la macchina in questa posizione e in quest'orientamento, utilizzando come ausilio i valori di guida, le schermate del monitor e i segnali acustici.

TOUCH-POINT



FASE 4:

Per passare a una nuova posizione, collocare la punta dell'attrezzatura su un punto di riferimento fisso raggiungibile sia dalla posizione attuale che da quella nuova (picchetto, roccia, bordo ecc.). Premere "Touch-point" sul menu del display per salvare il punto di riferimento.

CONTROLLO DEL LIVELLAMENTO



FASE 5:

Spostare la macchina nella nuova posizione, ritoccare il punto di riferimento e premere Applica. Il sistema ripristinerà automaticamente l'elevazione desiderata, permettendo all'operatore di riprendere rapidamente a lavorare.

Il funzionamento di base è pressoché equivalente al funzionamento 2D e 3D guidato da laser. Il sistema 3D non richiede l'impostazione di un nuovo punto di riferimento quando si passa a una nuova posizione. Consultate il Manuale di funzionamento di ogni sistema per istruzioni dettagliate.



CAT GRADE VINCE A MANI BASSE NELLO STUDIO DELLA PRODUZIONE AFFIANCATA = OTTIENE UN RISULTATO TRIONFALE DURANTE LO STUDIO DI PRODUZIONE A CONFRONTO

CONFIGURAZIONE DELLO STUDIO:

Due escavatori idraulici Cat su cantieri identici: uno con Cat Grade con 2D e uno senza.

ASSEGNAZIONE:

Scavare un base parziale rettangolare, realizzare una trincea con una pendenza del 10% in una seconda posizione e scavare una seconda base rettangolare.

OBIETTIVO:

Confrontare il tempo per livellare e l'accuratezza di livellamento.

OPERAZIONE:

la macchina che usa i metodi convenzionali si è arrestata ripetutamente per attendere l'inclinometro. L'inclinometro era disattivato per la maggior parte del tempo. La macchina con Cat Grade ha continuato a lavorare a pieno ritmo, ritrovando il punto di riferimento come necessario senza bisogno di un inclinometro.

RISULTATI:

Lavoro finito in 1 ora e 17 minuti dalla macchina con Grade.
Lavoro finito in 1 ora e 40 minuti dalla macchina non dotata di Grade.

 **27** MINUTI RISPARIATI

 **35%** AUMENTO DELLA PRODUTTIVITÀ



COSTI RIDOTTI
per carburante e manodopera



MAGGIORE SICUREZZA NEL CANTIERE
senza lavoratori necessari in cantiere

Nota: i singoli risultati possono variare.

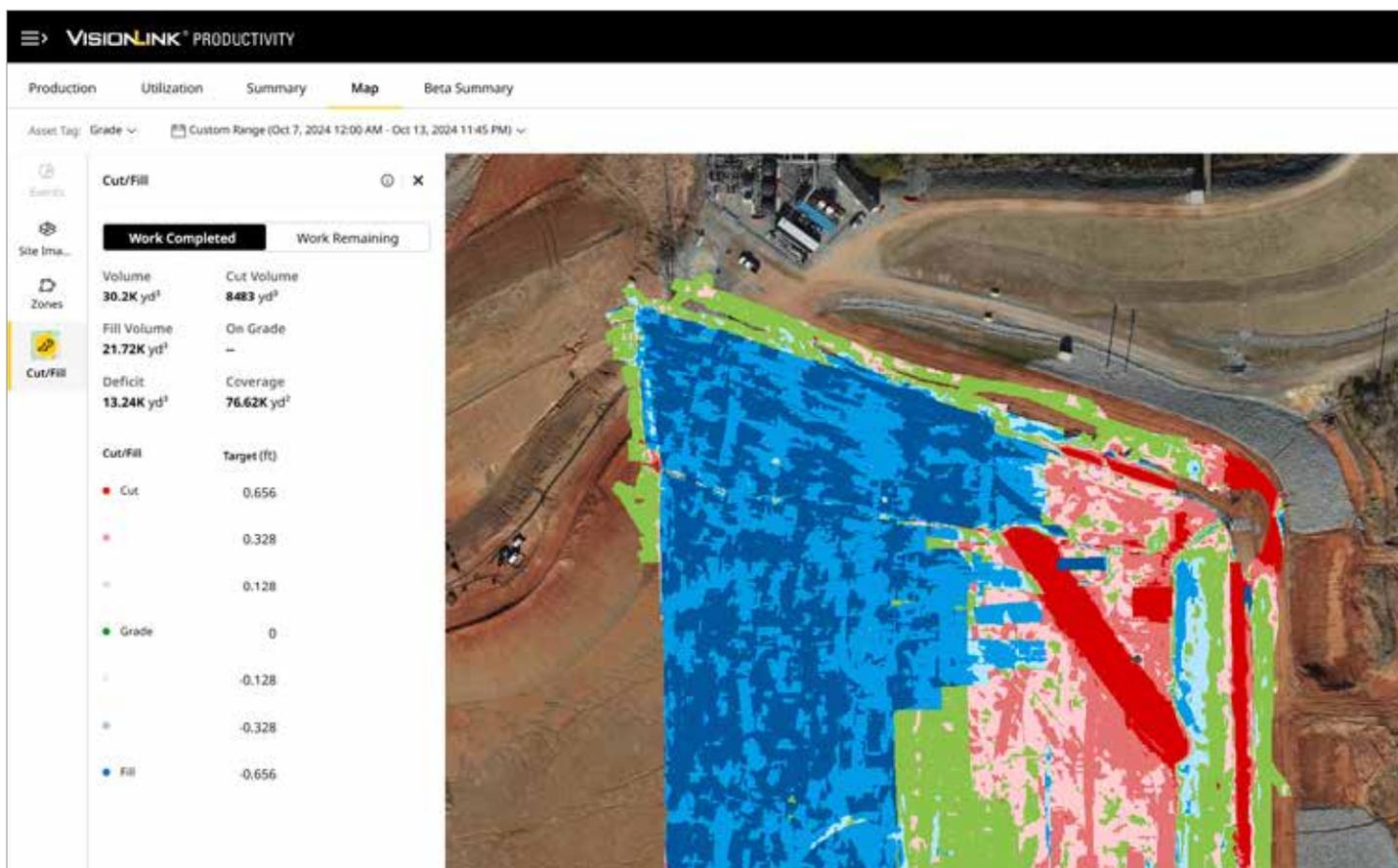
VISIONLINK® PRODUCTIVITY

DATI MIGLIORI, DECISIONI MIGLIORI

La produttività è fondamentale per ogni cantiere, ma per mantenerla a livelli elevati è necessario superare diversi ostacoli. Una bassa produttività si traduce in un basso fatturato e ha un impatto diretto sulla redditività. VisionLink® Productivity consente di misurare, monitorare e gestire le risorse per ottimizzare la produttività all'interno e all'esterno del cantiere.

VisionLink Productivity è un'applicazione scalabile basata sul cloud che raccoglie e riepiloga i dati telematici relativi alle macchine e al cantiere da tutte le attrezzature, indipendentemente dal produttore.*

La piattaforma fornisce agli utenti informazioni di alto valore pratico, tra cui tempi di funzionamento al minimo, consumo di combustibile, posizione, materiale movimentato e molto altro. I dati vengono trasmessi dal dispositivo Cat Product Link™ cellulare di bordo alla piattaforma Web. Gli utenti possono accedere alle informazioni utilizzando uno smartphone, un tablet o un dispositivo desktop.



AVETE DOMANDE?



VISIONLINK PRODUCTIVITY HA LE RISPOSTE

Gli operatori, i capicantiere e i proprietari hanno tutti domande sulle operazioni. VisionLink Productivity vi fornirà le risposte sull'avanzamento dei lavori ovunque vi troviate, in cantiere o meno.

- Produzione oraria
- Volume al giorno
- Volume totale
- Ciclo
- Volume di sterro/rinterro completato e rimanente
- Piattaforme
- Percentuale su livellamento
- Volume di livellamento rimanente
- Conteggio passate
- Distanza totale
- Ore di funzionamento
- Ore di funzionamento al minimo
- Combustibile consumato

NOTA: è necessario un abbonamento VisionLink® Productivity per ciascuna risorsa. Le macchine devono essere dotate di Cat Grade per fornire dati di produttività più avanzati. La disponibilità può variare in base al modello e all'area geografica. Rivolgersi al Dealer Cat locale per maggiori informazioni. *La disponibilità dei dati sul campo può variare a seconda del produttore dell'attrezzatura.

PANORAMICA DEI SISTEMI CAT GRADE

CARATTERISTICA	GRADE CON 2D	GRADE CON 3D
Guida in tempo reale alla profondità e alla pendenza relativa al livellamento desiderato con indicatori in cabina	●	●
Disponibile montato in fabbrica*	●	●
I componenti completamente integrati sono protetti da eventuali danni	●	●
Prevenzione dello sterzo eccessivo con Grade con Assist	●	●
Compatibilità laser	●	●
Compatibilità di Grade con Assist	●	●
Compatibilità con le tecnologie Cat® integrate: – Comando a distanza Cat Command per il settore dell'edilizia – Sistema di sicurezza per escavatori E-fence Cat 2D – Sistema di pesatura a bordo Cat Payload	●	●
Compatibilità con sistemi di back-office off-board: – Gestione di apparecchiature e operazioni VisionLink® – Moduli software Cat API per l'integrazione dei sistemi delle macchine	●	●
Capacità di creare/modificare progetti di siti 3D per piani, pendenze, contorni e curve complesse in cabina sul secondo monitor		●
Compatibilità con radio e stazioni base di Trimble, Topcon e Leica	●	●
Disponibilità di radio SNR in macchina (opzioni GNSS o UTS)		●
Compatibilità con GPS/GNSS, Galileo e BeiDou		●
Disponibilità di antenna GNSS singola o doppia		●
Compatibilità con il Cat Tiltrotator System (TRS)	●	●
Correzioni per Internet Base Station Service (IBSS)		●
Correzioni per Universal Total Stations (UTS)		●
Correzioni per Virtual Reference Station (VRS) (richiede Cat Grade Connectivity)		●
Compatibilità con VisionLink® Productivity	●	●

● - Disponibile

*La disponibilità può variare a seconda del modello e della regione. Per ulteriori informazioni, rivolgetevi al vostro dealer Cat.

**La disponibilità di Cat Grade può variare in base alla regione e al modello.
Per ulteriori informazioni, rivolgetevi al vostro dealer Cat.**

Per informazioni complete sui prodotti Cat, i servizi dei dealer e le soluzioni per il settore, visitate il sito Web all'indirizzo www.cat.com.

PLDJ0697-03 (10-2024)
(Global)

© 2024 Caterpillar. Tutti i diritti riservati.

Materiali e caratteristiche tecniche sono soggetti a variazione senza obbligo di preavviso. Le macchine illustrate nelle foto possono comprendere attrezzature aggiuntive. Rivolgetevi al vostro dealer Cat per informazioni sulle opzioni disponibili.

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, VisionLink, i rispettivi loghi, "Caterpillar Corporate Yellow", i marchi "Power Edge" e Cat "Modern Hex" nonché le identità aziendali e dei prodotti qui usati sono marchi di fabbrica di Caterpillar e non possono essere usati senza permesso.

www.cat.com www.caterpillar.com

