



CAT[®] PAYLOAD

L'AUMENTO DEI COSTI DI PRODUZIONE
NON TI FA DORMIRE?





LA MISURAZIONE DI BORDO DEL CARICO UTILE TI FA RISPARMIARE TEMPO E DENARO.

I costi della attività sembrano andare in un'unica direzione. Verso l'alto. I prezzi del carburante rimangono alti e volatili. I margini sono sempre più stretti, quindi nei budget delle attività c'è poco spazio per sprechi o inefficienze (diciamo pure che NON c'è spazio). La mancanza di manodopera rende difficile trovare operatori esperti per l'attrezzatura e la formazione di nuovi operatori è più costosa che mai.

La misurazione di bordo del carico utile è un modo per aiutare a ridurre i costi legati alle attività. È un'ottima strategia per aumentare l'efficienza e ridurre lo spreco di sforzi. Inoltre rende più facile utilizzare l'attrezzatura, quindi le persone migliori vogliono rimanere e gli operatori inesperti possono arrivare prima a pieno regime.



COS'È LA MISURAZIONE DEL CARICO UTILE?

La misurazione del carico utile e la misurazione della produzione sono dei termini generici utilizzati da produttori e fornitori di attrezzature pesanti per fare riferimento alla pesatura di bordo del carico utile e alla raccolta dati. Queste tecnologie sono la conseguenza naturale dei computer e dei sensori installati su praticamente qualsiasi attrezzatura pesante moderna.

Inoltre la pesatura di bordo del carico utile fornisce dati importanti sulla misurazione della produzione e il tracciamento del materiale. Questi dati sono disponibili per le singole macchine ed è possibile avere dati utili sull'efficienza operativa di tutta la flotta.

Per i mezzi di carico come le pale gommate, il monitoraggio del peso esatto di ogni carico utile della benna aiuta ad aumentare l'efficienza e la precisione del carico utile. Utilizzato insieme alla pesatura del carico utile del dumper, può fornire anche informazioni in più sull'efficienza di produzione delle macchine e dell'attività.

TRE MODI IN CUI LA MISURAZIONE DEL CARICO UTILE FA DIMINUIRE I COSTI

Un buon sistema di misurazione del carico utile fornisce una pesatura precisa e istantanea, insieme a un feedback in tempo reale per l'operatore. Le informazioni sul carico utile possono essere trasmesse anche all'ufficio preposto alla produzione. Qui è possibile utilizzare i dati per monitorare la quantità e il tipo di materiale spostato da ogni macchina, per poi generare una serie di relazioni sulla produzione e sull'efficienza di tutte le attività di carico/trasporto.

Per gli operatori di mezzi di carico, la misurazione del carico utile contribuisce a ridurre i costi in tre modi fondamentali:

- 1 ELIMINAZIONE DI CICLI NON NECESSARI** – La capacità di misurare l'ultimo carico della benna aiuta l'operatore a evitare un viaggio in più dal cumulo di stoccaggio, riducendo i tempi di carico e risparmiando carburante. Gli operatori sanno esattamente quanto materiale serve per raggiungere il peso obiettivo del carico utile (ponendo di iniziare da un peso tarato) e possono vedere esattamente quanto materiale c'è nella benna in modo da apportare velocemente modifiche al carico finale presso il cumulo prima di dirigersi verso il dumper.
- 2 MIGLIORAMENTO GENERALIZZATO DELL'EFFICIENZA DEL CANTIERE** – La misurazione del carico utile aumenta l'efficienza generale del cantiere perché i dumper sono caricati più spesso al peso obiettivo corretto. Meno carichi ulteriori e ritorni per aggiunte significano meno spreco di tempo e denaro.
- 3 GESTIONE DEL CAMBIO DI PESO DEL MATERIALE** – Nonostante il volume di materiale nella benna di una pala gommata possa sembrare sempre lo stesso, il peso effettivo può variare molto in base alle modifiche nella densità del materiale e al contenuto di umidità. Gli operatori esperti possono fare una stima della differenza in peso, ma una stima errata può costare caro. (Vedere a lato).

L'UMIDITÀ FA LA DIFFERENZA PESARE MATERIALE BAGNATO VS. MATERIALE ASCIUTTO

...

Nei materiali assorbenti come la sabbia o la terra di riempimento, la parte esterna di un cumulo di stoccaggio può essere abbastanza asciutta, ma man mano che la macchina scava in profondità, tutto diventa più pesante e bagnato. Uno studio condotto dal Ministero dei Trasporti della Virginia ha rilevato che la sabbia bagnata può pesare fino al 7,8% in più di quella asciutta. Per il carico utile di 24 tonnellate di un dumper standard da trasporto su strada, questo può risultare in quasi due tonnellate di peso in più.

...

STUDIO DEL MINISTERO DEI TRASPORTI DELLA VIRGINIA



La sabbia bagnata pesa fino al 7,8% in più di quella asciutta.

SABBIA
ASCIUTTA

1 TON =
907 kg

SABBIA
BAGNATA

1 TON =
978 kg

Differenza di peso per un carico utile da 24 tonnellate:

1 698 kg

RISPARMIA SU COSTI DI MANUTENZIONE E VITA DEI PNEUMATICI

Insieme ai vantaggi relativi ai tempi di lavoro, la misurazione del carico utile può ridurre anche i costi di manutenzione e riparazione dell'attrezzatura. Nonostante sia difficile quantificare i risultati e a parità di condizioni, caricare un dumper con meno cicli diminuisce l'usura del mezzo di carico.

Più significativamente, il sovraccarico di un dumper provoca un aumento della sollecitazione di sospensioni e telaio, oltre a un eccesso di usura della trasmissione e dello sforzo del motore. Inoltre fa aumentare esponenzialmente l'uso di carburante e l'usura dei pneumatici. Secondo gli studi,

sovraccaricare regolarmente i dumper a telaio rigido porta a una diminuzione della vita dei pneumatici di ben il 50%. È per questo che i produttori di attrezzature consigliano scaglioni di peso diversi in base alla vita del dumper. Caterpillar, per esempio, consiglia di seguire la regola 10/10/20 per le attrezzature da trasporto a telaio rigido:

REGOLA 10/10/20: Non più del 10% di tutto il carico utile deve superare il 10% del carico utile obiettivo individuato e in nessun caso si deve eccedere del 20% il carico utile obiettivo individuato.

ELIMINA MULTE E PERDITE DAL TUO BILANCIO

Mentre i costi di manutenzione influenzano i costi a lungo termine delle attività dell'attrezzatura, le multe per sovraccarico hanno un effetto più immediato sui profitti.

Come abbiamo visto, il semplice carico di sabbia bagnata vs. asciutta può aggiungere fino a quasi due tonnellate in più al carico utile di 24 tonnellate di un dumper standard da trasporto su strada. Questo carico ulteriore può portare a multe per sovraccarico che si possono accumulare velocemente. Gli importi variano da zona a zona, ma un'azienda in Canada ha riferito di multe da 450 dollari per 1.000 kg in più rispetto al limite consentito su strada.

Per evitare le multe per sovraccarico, vi sono aziende che caricano sempre i propri dumper fino al 10% in meno. Questo significa che sostanzialmente utilizzano 11 dumper per il lavoro di 10, che comportano perdita di tempo, aumento dell'uso del carburante e altri fattori che fanno aumentare i costi e riducono la redditività.

Questo esempio mostra come caricare meno può essere problematico tanto quanto caricare troppo. I carichi insufficienti sono ancora più problematici nella gestione dei rifiuti, dove la densità del materiale di solito è più leggera, ma varia molto.

Con un buon sistema di misurazione della produzione, l'operatore del caricatore nell'ambito della gestione dei rifiuti vede dove è necessario pressare più materiale nel cassone del dumper e quando caricare meno.

Come sempre, lo scopo è avere un carico utile che sia il più vicino possibile al massimo consentito per quel mezzo di trasporto. Se ci sono delle tariffe per dumper scaricato o se i guadagni si basano sui tonnellaggi trasportati, è importante sapere che ogni dumper è caricato al massimo della capacità.



STIME DEL SETTORE
PER I DUMPER
CARICATI IN MODO
ERRATO

IL RESPONSABILE DEI CONGLOMERATI

ritiene che, in media, il 15-20% dei dumper caricati abbiano il peso sbagliato.*



IL SITO "FOR CONSTRUCTION PROS"

suggerisce che la maggior parte dei carichi da strada sono tra il 5 e l'8% al di sotto del peso lordo massimo consentito del veicolo.**



RIDUCI I CARICHI ULTERIORI PER UN AMMORTIZZAMENTO VELOCE



Per gli operatori di pale gommiate nelle cave, la misurazione precisa del carico utile aiuta a evitare che, fin troppo spesso, il dumper a pieno carico debba scaricare il materiale in eccesso e tornare in fila. L'eliminazione dei carichi ulteriori porta guadagni significativi a livello di efficienza delle attività, così come risparmi di denaro che possono ripagare velocemente il costo di un sistema di misurazione della produzione.

In uno studio condotto da Caterpillar, un cliente del settore cave che caricava sabbia doveva scaricare 22 dumper al giorno per carico errato. Semplicemente evitando il tempo perso nello scarico e nel carico successivo di questi dumper, il sistema Cat® Production Measurement ha fatto risparmiare al cliente 292.000 \$ il primo anno. Se si aggiungono il carburante extra consumato e l'usura in più delle macchine provocata dalle fasi superflue di carico, i risparmi aumentano ancora di più.

CASE STUDY 17% DI AUMENTO DELLA PRODUZIONE DI CARICHI

CARICO UTILE: SABBIA | OBIETTIVI: 39.936 DUMPER CARICATI/ANNO |
PERIODO DI LAVORO: 6 GIORNI/SETTIMANA

RISULTATI:

EVITATI **22**
DUMPER CARICATI
IN MODO ERRATO

RISPARMIO:

292.000\$
L'ANNO

AMMORTIZZAMENTO: 6 GIORNI





SEMPLIFICA IL CONTROLLO DEI PROCESSI

L'esempio precedente mostra l'importanza del controllo dei processi per tutte le operazioni di carico. Il monitoraggio delle variazioni del carico utile della benna, dovute a fluttuazioni del contenuto di umidità e della densità del materiale o a fattori di riempimento, aiuta a semplificare il controllo dei processi. Invece di aspettare di pesare ogni dumper a pieno carico, l'operatore del mezzo di carico può tenere traccia del peso reale del carico utile del dumper mentre viene caricato.

In ogni caso, è importante monitorare il peso della tara a vuoto di ogni dumper. Il controllo periodico delle variazioni date dal fango eccessivo e addirittura dal rifornimento è una pratica intelligente. Il peso del semplice carburante può aggiungere/sottrarre da 250 a 425 kg al peso lordo di un dumper da trasporto su strada.

La pesatura del carico utile è solo uno degli elementi di un controllo corretto dei processi. Ulteriori misure potrebbero comprendere la pesatura dei dumper a vuoto prima del carico o zone di lavaggio per aiutare a rimuovere il fango e massimizzare il carico utile.

Il controllo stringente dei processi, unito alla pesatura precisa del carico utile, può aiutare a raggiungere i margini ideali di carico utile. Per le applicazioni di carico nelle cave, che solitamente utilizzano pale gommate con sistemi di pesatura di bordo molto precisi che pesano i dumper all'ingresso del piazzale e forniscono zone di lavaggio, i margini del carico utile possono arrivare addirittura all'1-2% del peso lordo del veicolo. Nei cantieri edili, che spesso caricano i dumper con escavatori dotati di sistemi di pesatura di bordo meno precisi e che in loco hanno infrastrutture di carico utile minime o inesistenti, è più realistico un margine del 3-5%.

OBIETTIVO DEL CONTROLLO DEI PROCESSI NEL SETTORE CAVE



CARICO UTILE ENTRO
L'1-2% DEL PESO
LORDO DEL VEICOLO

OBIETTIVO DEL CONTROLLO DEI PROCESSI NEL SETTORE DELL'EDILIZIA



CARICO UTILE ENTRO IL
3-5% DEL PESO
LORDO DEL VEICOLO

ABBINA CARICATORI E DUMPER CON PIÙ PRECISIONE

Il tracciamento dei dati di carico utile per passata aiuta i responsabili a prendere decisioni migliori sulla conformazione della flotta e la configurazione di carico/trasporto. Se i dati mostrano che un operatore utilizza due passate e mezzo per la maggior parte dei dumper, potrebbe convenire usare un caricatore più grande. Un caricatore che carica regolarmente quei dumper in due passate elimina la mezza passata extra.

È importante ricordare che una "mezza passata" è in realtà una passata piena a mezzo carico. In effetti, un caricatore di dimensioni insufficienti sta utilizzando il 50% in più di carburante per caricare quel materiale, quindi l'uso di un caricatore più grande potrebbe ridurre l'utilizzo di carburante nel lungo periodo.

UTILIZZA I DATI PER GESTIRE IL MATERIALE IN MODO PIÙ REDDITIZIO

Ci sono molti modi per utilizzare i dati grezzi sui carichi utili provenienti da un sistema di misurazione della produzione.

Gli operatori possono monitorare la produzione giornaliera dalla cabina. I responsabili possono tenere traccia del materiale consegnato ai clienti, o assicurarsi che il quantitativo giusto di materiale sia spostato nel luogo corretto la prima volta. In caso di bonus per la fine dei lavori o multe per ritardi nella consegna del lavoro, i vantaggi di tracciare i dati sui carichi utili aumentano velocemente.

Ci sono tanti altri modi per utilizzare i dati sui carichi utili in modo creativo:

- Un'agenzia governativa in Illinois immagazzina sale per disgelo ogni anno e lo vende a varie contee in inverno. L'agenzia utilizza il suo sistema di misurazione della produzione per tracciare l'uso del sale per contea e per evento atmosferico. Quindi, se nella Contea A si verifica una grande bufera la domenica e il lunedì, mentre nella Contea B si presenta una bufera di minore entità alcuni giorni dopo, sono in grado di vedere che 35 tonnellate sono andate alla Contea A per la prima bufera e 20 tonnellate alla Contea B per la bufera successiva.
- I dati di bordo sui carichi utili possono rappresentare strumenti di controllo importanti. Se l'unità di trasporto segna 120 tonnellate in un turno, il mezzo di carico 110, la bilancia a nastro 125 e tutti capiscono che un mezzo lavora entro questo margine di errore e un altro con un altro margine, è possibile identificare più velocemente gli errori di pesatura o le anomalie di produzione (come modifica della densità dei materiali, problemi di qualità, ecc.).
- Un altro uso dei dati sui carichi utili è il tracciamento dei rendimenti delle detonazioni. Ad esempio, se gli operatori delle pale gommate si accorgono che il materiale appena detonato non entrerà nel trituratore, possono prendere il materiale di dimensioni eccessive, pesarlo e metterlo da parte. I dati registrati adesso mostrano che "La Detonazione A ha prodotto X tonnellate di materiale di dimensioni eccessive". La prossima volta che sarà necessaria una detonazione nella stessa zona, i tecnici potranno adattare le dimensioni del cratere e lo spaziamento per avere una frammentazione migliore.

ATTIRA E MANTIENI CON TE GLI OPERATORI MIGLIORI

Per gli operatori di caricatori, la pesatura di bordo del carico utile li aiuta a lavorare più velocemente e con più confidenza. La loro attività diventa più facile e meno stressante, quindi sentono di avere più successo e sono più invogliati a rimanere in quel posto di lavoro.

I dati di bordo visualizzati nel mezzo di carico forniscono un feedback istantaneo, così i nuovi operatori possono capire più in fretta cosa serve per caricare velocemente. Si riducono le tempistiche di formazione e i nuovi operatori diventano produttivi in meno tempo.

Inoltre, la misurazione della produzione può aiutare a ridurre i costi dello straordinario del personale che sono una conseguenza di pratiche di carico inefficienti o della necessità di caricare più volte i dumper.



TRE VANTAGGI DATI DA CAT PRODUCTION MEASUREMENT

Per iniziare a fare un confronto tra l'ampia scelta di sistemi di produttori OEM e di terze parti, analizziamo nel dettaglio Cat Production Measurement per le pale gommate medie. Questo sistema offre tre vantaggi competitivi:

- 1 CAPACITÀ DI MONITORAGGIO DI BORDO E FUORI BORDO** – Gli operatori possono tenere traccia della produzione giornaliera direttamente dalla cabina, compresi pesi, conteggi di carichi e tempi di lavoro e totali giornalieri. Possono anche stampare in loco delle ricevute di carico utile del dumper con una stampante opzionale. In ufficio, i responsabili visualizzano online i dettagli dei carichi utili e gli indicatori principali delle prestazioni in tempo quasi reale per gestire i movimenti dei materiali e aiutare gli operatori a lavorare in modo efficiente e produttivo.
- 2 FUNZIONALITÀ “LOW-LIFT WEIGH”: 10% DI VANTAGGIO SUI TEMPI DI LAVORO** – Low-Lift Weigh è una funzionalità disponibile solo sulle pale gommate Cat dotate di Cat Production Measurement. Normalmente il sistema di pesatura delle pale gommate fornisce un peso all'operatore quando viene raggiunta un'altezza di sollevamento della benna di circa il 65%.

Con Low-Lift Weigh, l'operatore ottiene il peso stimato del carico utile della benna ad appena il 35-40% dell'altezza. Il peso stimato può quindi essere utilizzato insieme alla funzionalità Tip-Off che tiene traccia delle modifiche del peso del carico utile mentre l'operatore rimette il materiale non necessario sul cumulo di stoccaggio. Una volta raggiunto il peso obiettivo della benna, questa può essere sollevata per tutto il tragitto mentre il peso preciso viene misurato durante l'avvicinamento al dumper.

Questa procedura può portare fino al 10% di miglioramento dei tempi di lavoro totali perché la benna deve essere sollevata solo una volta per completare il riempimento di un dumper rispetto a un massimo di tre sollevamenti con i sistemi più datati.
- 3 INTEGRAZIONE COMPLETA NELLE MACCHINE: COSTI BASSI E LUNGA DURATA** – Cat Production Measurement utilizza componenti che sono di serie su ogni pala gommata Cat, compresi i moduli di controllo elettronici, i sensori della benna e di rilevamento dell'altezza, i sensori di pressione idraulica e il display in cabina. I sistemi postvendita devono raddoppiare questi componenti. Al contrario, dato che questi componenti sono standard, l'unico investimento è il software di attivazione. Tutto il sistema ha un costo inferiore e aiuta i clienti a ottenere il massimo dal loro investimento. Inoltre, tutti i componenti sono stati ampiamente testati sul campo insieme alla macchina per garantire una lunga durata in condizioni di lavoro difficili.



MISURAZIONE DEL CARICO UTILE CON IL MEZZO DI CARICO: UN INVESTIMENTO INTELLIGENTE

Che tu scelga Cat Production Measurement su una pala gommata Cat o un sistema di terze parti o di un altro produttore OEM, i vantaggi della misurazione della produzione per le pale gommate ti faranno dormire tranquillo.

- Miglioramento della precisione di carico
- Eliminazione di carichi ulteriori
- Miglioramento dei tempi di lavoro
- Dati per migliorare l'efficienza delle attività
- Risparmi a livello di tempo, manodopera, carburante e altri costi diretti
- Recupero di potenziali guadagni persi

Per dare un'occhiata veloce ai potenziali vantaggi a livello di costo per la tua attività grazie all'uso della misurazione del carico utile per evitare di caricare più volte i dumper, prova lo strumento di calcolo online su ma-catinfo.com/payloadcalculator. Otterrai una stima dei risparmi per anno, dati dall'eliminazione dei carichi ulteriori, oltre a una stima del periodo di ammortizzamento per il sistema Cat Production Measurement.

Per ulteriori informazioni consulta cat.com/productionmeasurement.

* https://www.aggman.com/wp-content/uploads/sites/3/2011/08/0psIII_AGRM07111.pdf

** <https://www.forconstructionpros.com/profit-matters/article/20976513/take-aim-at-maximum-haul-truck-loads-with-payload-management-systems>

PEDJ0404 © 2020 Caterpillar. Tutti i diritti riservati. CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, i loro loghi, il "giallo aziendale Caterpillar", il marchio "Power Edge" e Cat "Modern Hex", così come l'identità aziendale e di prodotto utilizzata, sono marchi registrati di Caterpillar e possono essere utilizzati solo previo consenso.