



Azienda leader della tecnologia a risucchio, la Gerotto Federico Srl propone innovative applicazioni nel settore infrastrutturale stradale e ferroviario, con allestimenti come lo strada-rotaia, il Lavaspyra e il Leonardo

PROGETTAZIONE E APPLICAZIONE DEGLI ESCAVATORI A RISUCCHIO

Alessandro Gerotto*

La Gerotto Federico Srl è un'Azienda attiva da più di 40 anni sul mercato, prima in Italia nell'applicazione degli escavatori a risucchio. Oltre alla vendita delle attrezzature suddette, con la necessaria assistenza tecnica garantita dai propri Specialisti, dedica da oltre un decennio il proprio impegno a sviluppo e promozione di questa tecnologia che offre notevoli vantaggi rispetto ai metodi tradizionali. Sviluppo e innovazione sono supportati dalla pluriennale esperienza maturata nel campo della progettazione e dell'applicazione degli escavatori a risucchio.

La Gerotto Federico Srl presenta diverse applicazioni nel settore infrastrutturale, stradale e ferroviario, con allestimenti particolari come lo strada-rotaia, e attrezzature connesse all'escavatore a risucchio come il Lavaspyra oltre a progetti particolari come il Leonardo. La potenza di aspirazione dell'escavatore a risucchio è risultata, in svariati ambiti, ideale nel semplificare interventi di manutenzione di varia natura. Il metodo delle escavazioni a risucchio sostituisce brillantemente lo scavo e le lavorazioni, a mano o con mezzi tradizionali, operando in totale sicurezza e senza provocare costosi danneggiamenti a sotto-servizi pre-esistenti. Il notevole flusso d'aria, combinato ad un braccio ad alta produttività, espande la portata delle lavorazioni incrementando la sicurezza operativa con riduzione di polveri e odori. Il sistema a risucchio viene pertanto utilizzato anche in tunnel e aree chiuse, dove è essenziale un continuo riciclo dell'aria.

Il sistema strada-rotaia

L'allestimento strada-rotaia è solitamente montato su un telaio a due assi ed utilizza una turbina ad alta velocità con portata nominale sino a 32.000 m³/h e una depressione massima sino a 0,21 bar. Come negli altri escavatori a risucchio, il flusso d'aria generato dalla turbina è concentrato nel tubo posteriore dal diametro di 250 mm in grado di asportare ogni tipo di materiale, liquido, melmoso o solido che sia, sino a diametri di 250 mm.

Il tubo di aspirazione ha una lunghezza di 5,5 m, ma, in funzione delle necessità e del tipo di lavorazione, può essere esteso mediante apposite prolunghie. Il tubo di aspirazione è supportato da un braccio



Figura 1 - L'escavatore a risucchio

idraulico telescopico, con raggio d'azione di 4 m, che durante le fasi di trasporto è alloggiato nel retro dell'allestimento. Per l'utilizzo dello strada-rotaia è stato appositamente elaborato un sistema di sicurezza che limita il movimento del braccio, sia di rotazione che in altezza, evitando il possibile contatto con linee elettriche o altre pericolose sovrastrutture. Nell'allestimento strada-rotaia, il cassone a ribaltamento laterale ha una capienza di circa 3,50 m³ e può scaricare direttamente da rotaia, anche in presenza di linee elettrificate, su scarrabili con altezza massima di 1,20 m. Come in tutti gli escavatori a risucchio, l'aria aspirata viene trattata mediante un apposito sistema di filtraggio che trattiene anche le polveri più sottili, sino a 0,2 micron.



Figura 2 - L'allestimento strada-rotaia



Lunghezza massima del mezzo	8,60 m
Larghezza del mezzo	2,50 m
Altezza max contenitore durante fase di scarico da rotaia	4,20 m
Altezza massima durante marcia su rotaia	3,35 m
Distanza tra i due assi rotaia	4.390 mm
Diametro ruote rotaia	470 mm
Scartamento	1.435 mm
Velocità massima su rotaia	20 km/h

Il mezzo sale su rotaia da un piano a raso, venendo movimentato da un circuito idraulico chiuso con pompa a portata variabile flangiata alla presa di forza del veicolo; la frenata è garantita dal sistema idraulico suddetto e supportata dall'impianto pneumatico del veicolo integrato con gli assi ferroviari. Tutte le attività della macchina, sia su strada e rotaia che durante le fasi di aspirazione, si possono controllare mediante il sistema elettronico montato in cabina. E' comunque sempre possibile, in caso di emergenza o avaria, azionare manualmente l'impianto idraulico del mezzo.

Il sistema strada-rotaia viene anche usato in escavazioni di ballast sui binari, ma soprattutto per rimuovere ogni tipo di materiale dai binari e dalla sede ferroviaria: dalla neve al ghiaccio, dalla vegetazione ai rifiuti. L'intervento di questo aspiratore su rotaia è inoltre spesso richiesto per la posa di cavi interrati, sostituzione delle traversine e drenaggio delle canalette.

La potenza del risucchio può inoltre essere sfruttata per la rimozione di letti umidi e materiale vario da scambi e aree poco accessibili, oltre alla pulizia di sottopassi ferroviari.

Il metodo a risucchio applicato allo strada-rotaia permette di eseguire opere di bonifica, rimuovendo a secco il ballast inquinato di rinfianco oltre alle polveri che si depositano col tempo. E' ad esempio utilizzato per aspirare la polvere di carbonio dal pietrisco, polvere che crea diversi problemi al sistema ferroviario, in quanto il carbonio fa da ponte elettrico generando falsi allarmi.

Il sistema strada-rotaia viene anche utilizzato nelle metropolitane di superficie e sotterranee, ad esempio per ripulire dal pietrisco canalette chiuse da coperchi porta cavi.



Figura 3 - L'aspirazione su rotaia

Il sistema Leonardo, un'unità di aspirazione insonorizzata

Per i tunnel ferroviari, l'Azienda Gerotto ha appositamente sviluppato un'unità di aspirazione ad alta insonorizzazione: il sistema Leonardo. Questo è composto da un motore diesel da 350 kW che aziona una doppia turbina centrifuga attraverso una trasmissione a cinghie con convertitore di coppia idrodinamico.

Con il sistema Leonardo della Gerotto si raggiunge un'aspirazione ottimale poiché dotato di doppia turbina con portata massima d'aria pari a 42.000 m³/h e depressione di 0,4 bar.



Figura 4 - Il sistema Leonardo

Il sistema Leonardo, inizialmente concepito per operare all'interno dei tunnel, è stato poi utilizzato soprattutto in cantieri notturni grazie al motore ausiliario altamente insonorizzato, consentendo così di lavorare senza recare disturbo agli abitanti delle zone limitrofe.

L'escavatore a risucchio

L'allestimento a risucchio su camion tradizionali a due, tre o quattro assi, può comunque eseguire lavorazioni in ambito ferroviario, laddove ci sia la possibilità di accesso e movimento con un mezzo su gomma. Può, ad esempio, ripulire le canalette e aspirare il materiale dagli attraversamenti ferroviari.

Il camion aspirante è in grado di eseguire diverse operazioni in ambito stradale, semplificando tutte quelle fasi che vengono spesso ancora eseguite manualmente. L'escavatore a risucchio con l'optional della traslazione idraulica, ad esempio, risulta il mezzo ottimale per ripulire l'area spartitraffico compresa tra i scivoli centrali in strade a doppia carreggiata, dato che il tubo d'aspirazione opera nell'area oggetto di pulizia rimuovendo tutto il materiale che viene quindi caricato di-



Figura 5 - Un momento dello scarico del ballast



Escavatori a Risucchio

rettamente nel cassone. I vantaggi del metodo a risucchio sono molteplici e fra questi vanno sottolineati: la riduzione dell'ingombro stradale, del numero degli operatori e dei mezzi impiegati, nonché del tempo di esecuzione della pulizia.

L'escavatore a risucchio è ideale anche nelle sostituzioni dei giunti stradali. Con un solo mezzo è possibile eseguire tutte le fasi del servizio. Un unico operatore può: guidare il camion aspiratutto, utilizzare il martello pneumatico per la demolizione dei giunti pre-esistenti, e, infine, manovrare il tubo di aspirazione, controllato via radiocomando, per risucchiare le macerie prodotte dalla rottura dei giunti. Un ulteriore impiego dell'escavatore a risucchio in ambito stradale consiste nel recupero del materiale di risulta delle operazioni di idrodemolizione. Trova inoltre applicazione nelle fasi di



Figura 6 - La fase di aspirazione



Figura 8 - La fase della pulizia del manto stradale con l'attrezzatura Lavaspyra

costruzione di nuovi tratti metropolitani, per aspirazione di materiale. Il camion aspirante viene posizionato all'esterno, da dove, mediante radio-controllo, risucchia il materiale, solitamente fangoso, dai pozzi di accesso, arrivando sino a 30 m di profondità.

L'intervento dell'escavatore a risucchio viene spesso richiesto per recuperare merce dispersa dal ribaltamento di camion in seguito ad incidenti stradali.

In poco tempo l'escavatore a risucchio può liberare la carreggiata, consentendo quindi la rapida riapertura del tratto stradale.

L'attrezzatura Lavaspyra

Il Lavaspyra Gerotto è un accessorio amovibile che viene applicato nella parte posteriore dell'escavatore a risucchio, ha una lunghezza variabile da 2,5 a 3,5 m, e uno spostamento laterale di 0,5 m. È stato concepito e realizzato dalla Gerotto per sfruttare ulteriormente l'alta capacità del risucchio, combinandola con un sistema di ugelli rotanti ad alta pressione.

La combinazione di questi due elementi consente la rimozione di qualsiasi tipo di materiale, anche le polveri più ostiche, da superfici pavimentate. Il Lavaspyra viene

infatti utilizzato per la pulizia di strade e autostrade, grandi piazzali di stabilimenti siderurgici, zone aeroportuali, autodromi.



Figura 7 - L'aspirazione arriva sino a 30 m di profondità



Figura 9 - Un esempio di pulizia dopo un'alluvione

La pulizia a fondo del Lavaspyra viene per esempio usata per rimuovere fango dal manto stradale dopo frane o calamità naturali, come le alluvioni. Può inoltre ripristinare l'efficacia dell'asfalto drenante, che perde di efficacia col passare del tempo a causa della polvere da smog e dei residui gommosi degli pneumatici. ■

* Responsabile Vendite della Gerotto Federico Srl