

Standardizzazione dei processi, organizzazione logistica e innovazione tecnologica: su queste basi la scelta strategica di Ecoacciai non può che ricadere su macchine e concessionari Liebherr

# Al servizio dell'economia circolare

**N**el cuore della Valdera, a Pontedera, sorge uno dei poli italiani più avanzati nel recupero e valorizzazione dei rottami metallici, la Ecoacciai spa realtà fondata nel 2001 e dal 2017 parte del Gruppo Ferriera Valsabbia. La sua missione è limpida e coerente con il nome scelto: la valorizzazione dei veicoli a fine vita, ovvero la trasformazione del rifiuto metallico, in parte già bonificato dagli autodemolitori, in una risorsa, restituendolo così al ciclo produttivo attraverso processi all'avanguardia e una visione industriale fondata su sostenibilità, efficienza e qualità. Lo stabilimento si estende su oltre 120.000 m<sup>2</sup> e rappresenta un modello di logistica integrata, tecnologicamente attrezzata per accogliere, selezionare e lavorare una quantità straordinaria di materiali: "nello scorso anno sono state gestite più di 300.000 tonnellate di materiale, di cui

più di 250.000 trasformate in materie prime seconde e destinate alle acciaierie italiane" ci riferisce Andrea Laffranchi,



## Cos'è il Car Fluff

Il "car fluff" (o fluff di frantumazione) è il residuo leggero e eterogeneo che rimane dopo la demolizione e la separazione dei metalli dai veicoli fuori uso, composto da gomme, plastiche, tessuti, spugne e altri materiali non ferrosi, che può essere una fonte di inquinamento se smaltito in discarica, ma una risorsa energetica se trattato correttamente tramite processi di vagliatura e recupero per riciclo o produzione di combustibile alternativo. L'innovazione tecnologica è quindi una scelta strategica costante e imprescindibile e l'organizzazione

logistica, supportata da mezzi e impianti interni moderni, deve essere capace di garantire continuità operativa e rapidità nei flussi. Da qui la scelta di dotarsi di macchine Liebherr di ultima generazione: la LH 40 M Industry Litronic, escavatore gommato appositamente progettato per la movimentazione dei rottami, e la L 556 XPower, pala gommata ad alta efficienza pensata per la logistica dei materiali sfusi. Due macchine, due filosofie costruttive diverse, un unico obiettivo: incrementare produttività e sostenibilità.



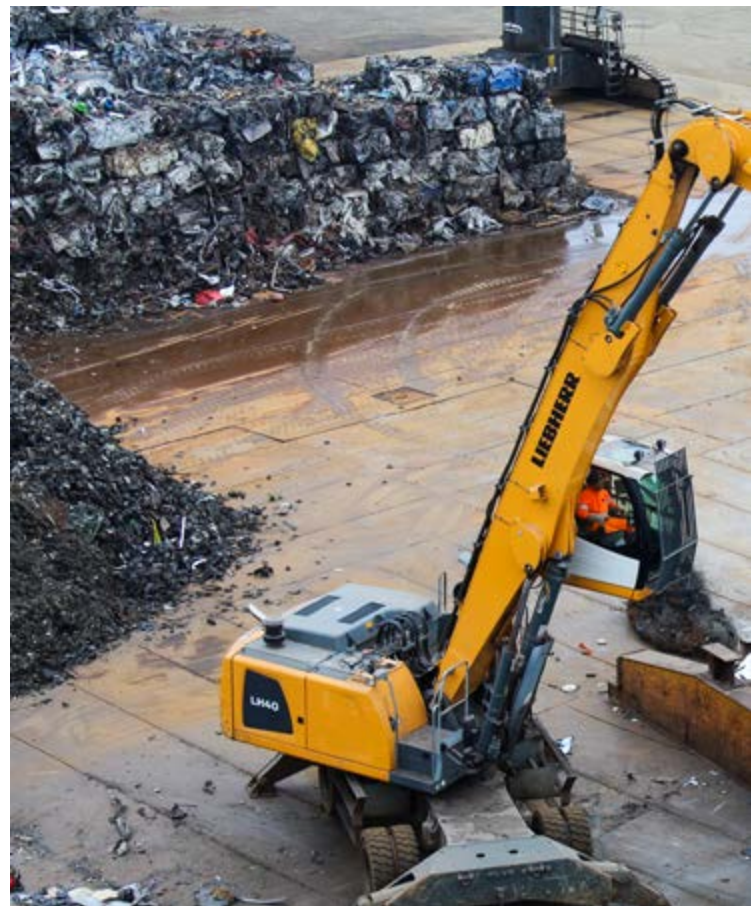


Il Liebherr LH 40 M Industry Litronic è uno dei modelli più apprezzati per il riciclo dei rottami grazie alla combinazione di potenza, precisione e contenimento dei consumi



AD di Ecoacciai. Ecoacciai opera seguendo un ciclo chiaro e rigoroso: dalla ricezione e classificazione del materiale, alla pre-macinazione dei veicoli fuori uso, alla frantumazione attraverso mulini, fino alla selezione in impianti avanzati capaci di dividere i materiali in base a densità, peso specifico, magnetismo e granulometria. Una parte del materiale prosegue verso la riduzione volumetrica; un'altra, opportunamente omogeneizzata, viene inviata direttamente alla clientela siderurgica. Garantire una costante qualità della materia in ingresso, ridurre le impurità, ottimizzare la logistica e valorizzare ogni frazione recuperabile sono condizioni imprescindibili per rendere sostenibile l'intera filiera.

“Il nostro obiettivo – continua Laffranchi – è quello di valorizzare il più possibile il materiale in ingresso e ricorrere il meno possibile alla discarica. Ne è un esempio il nuovo impianto che vedrà i natali tra qualche mese e, primo in Italia di questo tipo, ci permetterà di lavorare la terza frazione in uscita dal molino



– il cosiddetto car fluff che ha ad oggi come destino principale la discarica – e cercare di recuperare più materiale possibile, più materiali pesanti presenti. Quest'anno abbiamo investito parecchio tra linea di trattamento car fluff, il revamping di una linea nuova, e un impianto fotovoltaico sul tetto (da 2MW)”.

### Una macchina ideale per il riciclo

Il Liebherr LH 40 M Industry Litronic, con peso operativo compreso tra 36.400 e 38.700 kg ed uno sbraccio fino a 16 metri, è uno dei modelli più apprezzati per il riciclo di rottami grazie alla combinazione di potenza, precisione e contenimento dei consumi.



La sua robustezza è garantita da una struttura compatta e duratura, concepita per una lunga vita operativa in condizioni intense. Tutti i componenti in acciaio sono costruiti e prodotti direttamente da Liebherr, assicurando un elevato grado di resistenza alla torsione.

Nel contesto di Ecoacciai la LH 40 M è impiegata nell'alimentazione delle linee di frantumazione, nella movimentazione del materiale pre- e post-mulino, nel carico dei cassoni e nella selezione del rottame pesante.

Il cuore propulsivo della macchina è costituito dal motore Liebherr D934 a 4 cilindri in linea, con una cilindrata di 7,0 litri. Questo motore eroga una potenza nominale di 155 kW (211 CV) a 1.800 giri/min, impiegando un sistema di iniezione Common-Rail per garantire la massima efficienza. Grazie alla potenza elevata, il motore è in grado di fornire una coppia disponibile per movimenti più veloci e potenti, compensando intelligentemente i picchi di carico per mantenere la massima capacità di movimentazione. Per la conformità ambientale, il motore rispetta le normative sulle emissioni Livello V (Tier 4 Final).

La depurazione dei gas di scarico è gestita dalla tecnologia SCRFilter sviluppata da Liebherr, che include un catalizzatore DOC e un filtro antiparticolato con rivestimento SCR, oltre a un serbatoio carburante da 453 litri e un serbatoio urea (AdBlue) da 65 litri.



## Così si crea l'MPS

Il proler è un rottame ferroso triturato e selezionato, derivante da veicoli fuori uso e scarti industriali, fondamentale per il riciclo dei metalli perché viene macinato, pulito da impurità (plastiche, gomme) e separato magneticamente, creando un materiale omogeneo di alta qualità, detto anche MPS (Materiale Proler Selezionato), che viene poi fuso per produrre nuovo acciaio, risparmiando energia e riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub>. "Il miglioramento tangibile che abbiamo registrato in tutti i processi ha riguardato anche i flussi logistici interni, - continua Mangini - come dimostrato dall'investimento reiterato nelle macchine Liebherr nonché dal loro impiego combinato: abbiamo avuto un miglioramento tangibile sia con la LH 40 M, che consente velocità di movimentazione superiori rispetto ai mezzi precedenti, con cicli più rapidi, sia con la L 556 XPower che riduce i tempi di trasferimento e ottimizza i consumi". Entrambe le macchine,

inoltre, si integrano nei protocolli di sicurezza e nelle procedure di manutenzione dell'azienda: accessi semplificati, punti di controllo da terra, protezioni strutturali e sistemi di autodiagnosi riducono i fermi non programmati e aumentano l'affidabilità complessiva della flotta. L'investimento nelle macchine Liebherr risponde dunque a una visione industriale ampia: l'efficienza operativa non è solo un tema di produttività, ma una leva ambientale. Ogni litro di gasolio risparmiato, ogni ciclo ottimizzato, ogni tonnellata movimentata con minore energia contribuisce a rendere il riciclo più sostenibile, riducendo l'impronta carbonica del settore. Ecoacciai agisce in un contesto in cui qualità del rottame, tracciabilità e sostenibilità sono elementi sempre più richiesti dal mercato e dalle normative europee. La scelta di mezzi ad alta efficienza come LH 40 M e L 556 XPower è parte integrante di questo percorso.

## Un sistema brevettato

Il vero elemento distintivo della LH 40 M in termini di efficienza economica e prestazioni è il Sistema di Recupero Energetico (ERC) brevettato: questo sistema sfrutta l'energia cinetica generata durante la fase di abbassamento dell'attrezzatura (ad esempio, quando il braccio scende per afferrare il rottame) e la accumula in un cilindro a gas caricato ad azoto, che funge da accumulatore autonomo rispetto al motore. L'energia accumulata viene poi rilasciata durante il successivo sollevamento dell'attrezzatura: il risultato è una spinta supplementare nei picchi di carico, maggiore rapidità nei cicli e una riduzione dei



Sopra, ancora l'LH 40 M al lavoro. Accanto la pala gommata L 556 XPower, progettata per garantire costanza di rendimento nei cicli di carico e trasporto ad alta frequenza

consumi che può superare il 20–30% secondo configurazione e impiego. L'efficienza della LH 40 M è ulteriormente supportata dal sofisticato sistema idraulico LSC (Liebherr-Synchron-Comfort), un sistema a due circuiti con tecnologia LUDV (distribuzione del flusso indipendente dalla pressione di carico): questo sistema assicura movimenti di lavoro più rapidi, garantendo nel contempo sensibilità e precisione dei comandi indipendenti dalla temperatura ambientale. Per la rotazione della torretta, è impiegato un circuito separato e chiuso con una pompa a pistoncini assiali a portata variabile, che fornisce una coppia elevata per rotazioni rapide e dinamiche. Questo circuito chiuso inoltre restituisce al sistema l'energia utilizzata per la frenata della torretta, stabilendo nuovi standard di convenienza ed efficienza.

La macchina è progettata anche per il massimo comfort e sicurezza dell'operatore, grazie ad una cabina comfort Liebherr spaziosa ed ergonomica; un elemento di serie che migliora l'operatività è lo sterzo joystick che, sostituendo il piantone dello sterzo, offre maggiore libertà per le gambe e una visibilità ottimale sull'area di lavoro. La sicurezza è elevata grazie a dispositivi di serie, come le valvole antirottura tubi sui cilindri idraulici di sollevamento per prevenire l'abbassamento incontrollato dell'attrezzatura, e il monitoraggio visivo delle aree laterali e posteriori tramite videocamera.

Infine, la LH 40 M è concepita per un'elevata facilità di manutenzione, con tutti i punti di servizio principali comodamente accessibili da terra; un impianto di lubrificazione centralizzata, automatico per torretta e attrezzatura, è fornito di serie.



### L 556 XPower: cuore logistico dell'impianto

E se la LH 40 M è la "mano" che smista il materiale, la Liebherr L 556 XPower è il "motore logistico" dell'impianto. Dotata di un peso operativo di 19.600–21.600 kg e di un carico di ribaltamento fino a 13.750 kg, è progettata per garantire costanza di rendimento nei cicli di carico e trasporto ad alta frequenza, tipici dei piazzali del rottame.

In Ecoacciai la pala viene utilizzata per l'alimentazione del mulino, la gestione dei cumuli di materiale in ingresso e in uscita, il caricamento dei cassoni e il rifornimento delle linee di selezione. La robustezza strutturale, unita alla visibilità garantita dall'architettura della cabina, consente agli operatori di lavorare in sicurezza anche in presenza di rottami voluminosi e irregolari, con cicli continui per molte ore al giorno. La sua caratteristica distintiva è la trasmissione XPower, sistema a ripartizione di potenza che integra in modo continuo trasmissione idrostatica e meccanica: nei tragitti brevi — come il lavoro frontale con cumuli di rottame — prevale la componente idrosta-

tica, che assicura progressività e controllo, mentre nei trasferimenti più lunghi, la componente meccanica riduce i consumi e migliora la produttività.

Più nel dettaglio, il sistema di trazione XPower è una trasmissione a variazione continua, completamente automatica, che fonde i vantaggi di due diverse tipologie di trazione: quella idrostatica, ideale per i cicli di carico brevi e l'ottimale prelievo del materiale, e quella meccanica, più adatta ai tragitti lunghi e all'accelerazione. L'interazione tra i due tipi di trazione è gestita automaticamente e in modo continuo per adattarsi perfettamente all'applicazione specifica, assicurando la massima efficienza sia nel prelevamento che nel trasporto del materiale. Questa tecnologia power-split non solo migliora le prestazioni di movimentazione, ma contribuisce in modo significativo all'affidabilità della macchina, poiché la distribuzione variabile delle forze riduce le sollecitazioni sul rispettivo percorso di trazione.

Secondo i dati disponibili, la L 556 XPower registra un consumo medio di circa 10,28 l/h, valore particolarmente competitivo per una macchina con potenza nominale di 183 kW (249 CV). L'ottimizzazione energetica è supportata dal sistema Liebherr-Power-Efficiency (LPE), che ottimizza l'interazione tra motore diesel, riduttore e idraulica di lavoro.

Il motore diesel che equipaggia la L 556 XPower è un Liebherr D944 A7 a 4 cilindri in linea, raffreddato ad acqua, che fornisce una potenza nominale di 183 kW (249 CV) a 1.800 giri/min, con una coppia massima di 1403 Nm a 1.150 giri/min. Il motore rispetta i rigidi standard sulle emissioni Livello V, avvalendosi della tecnologia SCR Liebherr e di un filtro antiparticolato diesel chiuso.



La L 556 XPower viene utilizzata in Ecoacciai per l'alimentazione del mulino, la gestione del materiale in ingresso e uscita, il caricamento dei cassoni e il rifornimento delle linee di selezione



## Leader nella valorizzazione di materiali ferrosi

Ecoacciai rappresenta una delle realtà italiane più avanzate nella lavorazione e valorizzazione dei rottami ferrosi e non ferrosi. Fondata nel 2001 e dal 2017 parte del Gruppo Ferriera Valsabbia, l'azienda opera su una superficie di oltre 120.000 metri quadrati a Pontedera, dove gestisce un impianto di trattamento tra i più moderni

d'Europa. Forte di una filiera efficiente e di un approccio rigoroso all'economia circolare, Ecoacciai coi suoi 80 dipendenti e 300 milioni di fatturato si conferma un punto di riferimento per la siderurgia italiana, contribuendo alla riduzione delle emissioni e al riutilizzo di materiali strategici per il Paese.



## Il valore aggiunto di CTM SERVICE

CTM Service è il riferimento Liebherr per la Toscana e il centro Italia, una realtà altamente specializzata nell'assistenza, nella vendita e nel noleggio di macchine movimento terra e attrezzature per la movimentazione industriale. Nata con l'obiettivo di offrire un servizio tecnico rapido, competente e capillare, CTM Service ha costruito negli anni un rapporto di grande fiducia con i principali operatori del settore, grazie a una struttura organizzata, tecnici certificati e un approccio orientato all'efficienza operativa dei clienti.

Il valore aggiunto di CTM Service risiede nella capacità di seguire il cliente lungo l'intero ciclo di vita della macchina: dalla consulenza prevendita alla configurazione degli allestimenti, fino alla manutenzione ordinaria e straordinaria, grazie a officine mobili, magazzino ricambi e diagnosi elettroniche avanzate. Con una filosofia centrata sull'affidabilità e sulla qualità del servizio, CTM Service conferma il proprio ruolo di partner tecnologico strategico per le imprese che puntano su performance, produttività e sostenibilità.



**La L 556 XPower ha un peso operativo che varia tra i 19.600 e 21.600 kg. La capacità standard della benna è di 3,7 metri cubi ma il range di capacità va da 2,80 fino a 10,00 metri cubi**

In termini di capacità, la L 556 XPower ha un peso operativo che varia tra 19.600 e 21.600 kg; il carico di ribaltamento in posizione inclinata è notevole, con un range tra 9.300 kg e 13.750 kg. La capacità standard della benna è di 3,7 m<sup>3</sup>, sebbene il range di capacità copra da 2,80 m<sup>3</sup> fino a 10,00 m<sup>3</sup>. La configurazione del telaio è intelligente: i componenti del sistema di trazione sono posizionati nella parte posteriore, fungendo da contrappeso naturale e contribuendo a carichi di ribaltamento più elevati e a una distribuzione ottimale dei pesi che incrementa la produttività.

L'idraulica di lavoro si basa su una pompa idraulica a piatto inclinato "Load Sensing" a portata variabile, con una portata massima di 290 l/min e pressioni operative fino a 350 bar (per cinematismo Z) o 380 bar (per braccio industriale). Per il sistema frenante, la L 556 XPower utilizza un bloccaggio automatico della trasmissione XPower e freni a dischi multipli in

bagno d'olio in due circuiti separati, garantendo un effetto frenante idraulico-meccanico che riduce al minimo l'usura dei freni di servizio. Inoltre, la regolazione continua della forza di trazione e i differenziali autobloccanti automatici evitano lo slittamento delle ruote, migliorando la produttività e riducendo notevolmente l'usura degli pneumatici.

Il design della cabina pone l'accento sul comfort e la sicurezza: è spaziosa ed ergonomica. Di serie è incluso il sedile ammortizzato "Comfort" e il piantone dello sterzo regolabile in tre posizioni. In opzione è disponibile l'innovativo sterzo a joystick, integrato nel sedile, che offre un controllo ergonomico e preciso. La grande superficie vetrata e la telecamera di retromarcia contribuiscono a un'eccellente visibilità sull'area di lavoro, garantendo maggiore sicurezza. La gestione di entrambe le macchine è facilitata dalla presenza di serie del sistema telematico LiDAT per il monitoraggio e l'analisi dell'efficienza: tutto questo rende le due macchine Liebherr che abbiamo apprezzato al lavoro una soluzione tecnologica completa per gli ambienti operativi più esigenti, quali quello di Ecoacciai.

"Negli ultimi anni – interviene Matteo Mangini, direttore di stabilimento Ecoacciai – abbiamo fatto un grande lavoro di standardizzazione dei nostri processi. Siamo passati da un approccio artigianale ad un'ottica industriale, che prevede che i processi siano molto standardizzati per essere molto efficienti alla massima produttività. Le faccio un esempio, fino a 5 anni fa producevamo con il mulino dalle 90 alle 95.000 tonnellate di proler; quest'anno dovremmo raggiungere le 153.000, con le stesse persone. La vera difficoltà è stata prima studiare tutti i processi per standardizzarli e poi formare adeguatamente le persone". ●