



LA QUALITÀ PER L'ALTA VELOCITÀ

La riscoperta



della ruota

Sirmu ha fornito a Lucchini Sidermeccanica una cella di lavorazione di tornitura per le ruote

dei treni di grande impatto tecnico e qualitativo, oltre che produttivo. Un salto in avanti che pone nuovi punti di confronto in questa tipologia di lavorazione.

di Paolo Beducci

Chi pensa che il mondo ferroviario stia attraversando un periodo di grande fortuna sotto l'aspetto commerciale, solo perché le necessità di infrastrutture nello specifico settore stiano crescendo a dismisura, sbaglia e anche molto. Alla base della riscossa del treno, c'è sì la constatazione che è uno dei mezzi più economici ed ecologici per muoversi, il migliore dopo i piedi e la bicicletta e forse il cavallo, ma anche una crescita qualitativa del prodotto treno. Tali peculiarità rendono il livello di viaggio e di affidabilità, nonché le velocità di spostamento, estremamente competitive con il mondo dell'aereo e dell'auto, caratteristiche complicità in questa rinascita. Se poi si tiene conto di aeroporti sempre più congestionati, lontani dalle città e di autostrade ormai impraticabili, il treno è davvero uno dei futuri protagonisti della mobilità.

A puntare sulle potenzialità delle rotaie percorse ad alta velocità, fra i primi ci sono stati i Giapponesi; in Europa i francesi che con il TGV hanno segnato il passo del cambiamento. È un dato di fatto che negli ultimi anni, il mercato del comparto sia letteralmente esploso.

Certo è che per viaggiare ad alta velocità su ferro, ci vogliono componenti di grande livello qualitativo, dai motori fino alle ruote: tutto l'oggetto treno è coinvolto in questa incredibile crescita. Ruolo fondamentale in questa corsa alla velocità, è affidato alle ruote, che non solo devono garantire una grande sicurezza strutturale, ma devono al tempo stesso essere in grado di offrire una qualità elevata e garantire perfezione di dimensione e forma per offrire comodità e sicurezza a chi viaggia a 300 e più chilometri l'ora in treno.

Uno dei player più importanti a livello internazionale, nella produzione di ruote per treni, è la Lucchini Sidermeccanica di Lovere (BG), una realtà produttiva che affonda le proprie origini alla metà del XIX secolo, quando nel 1856 l'imprenditore Giovanni Andrea Gregorini, trasferisce le sue attività da Vezza d'Oglio a Lovere, portando con sé numerose maestranze dall'alta Val Camonica e dalla Val di Scalve. Nella propria lunghissima storia, lo stabilimento di Lovere (diventato una società per azioni nel 2002 col nome di Lucchini Sidermeccanica) cambia proprietà in svariate occasioni, nella



L'impianto progettato e realizzato dalla Sirmu è conforme alle norme più severe in tema di sicurezza

più recente delle quali è la famiglia Lucchini ad acquisirne il 100% delle quote, nel giugno 2007.

La produzione di ruote per treni, nel corso degli ultimi anni, è profondamente cambiata: in primo luogo sono cambiate le tolleranze massime ammesse, in seconda battuta è cambiato (e molto) il ritmo produttivo. Tanto che Lucchini, da sempre abituato alla lavorazione del forgiato, ha deciso, per assecondare

Tre diverse immagini che mostrano la completezza e razionalità della cella che Sirmu ha realizzato per Lucchini



il successo della propria produzione, di far evolvere il proprio parco macchine: non solo sotto il profilo del macchinario in senso stretto, ma anche per ciò che riguarda la configurazione dell'impianto, che oggi è, a tutti gli effetti, quanto di più spettacolare si possa immaginare in questo segmento di produzione. Infatti oggi alla Lucchini di Lovere fa bella mostra di sé, una vera e propria cella di produzione che l'azienda bresciana ha messo in funzione dopo una fase di studio, progettazione e messa a punto

realizzate in stretta collaborazione con il proprio fornitore storico in materia di macchine per la lavorazione di ruote per treni: Sirmu di Rivanazzano.

La sfida per ottenere un incremento significativo in termini di produttività e qualità di ruote per treni, non era affatto facile. Da una parte, infatti, c'era la tradizione di un modus operandi consolidato, dall'altro le dimensioni e la variabilità dello stesso, fra le diverse tipologie di ruote. Si rendeva, quindi necessario individuare un sistema, che non solo fosse in grado di lavorare velocemente le ruote, ma potesse anche passare da una tipologia di produzione all'altra in modo estremamente veloce.

Così è nata un cella, composta da due macchine Sirmu, asservite da una unità robotizzata che provvede a carico e scarico dei pezzi, nonché alla rotazione della ruota in lavorazione da una fase all'altra. Il risultato è che una volta a regime, la cella è in grado di ridurre sensibilmente i tempi di produzione garantendo le precisioni richieste. Il processo è scandito come segue: nell'area di carico arrivano i forgiati delle ruote grezze che, per pri-

ma cosa, vengono presi in consegna dal robot, che a sua volta decide se la ruota in questione è di una delle tipologie in lavorazione in quell'istante nella cella. Se così è, provvede ad avviare la ruota al ciclo produttivo, in caso contrario la salta spostandosi sulla successiva. Il riconoscimento della tipologia di ruota, avviene in base al diametro di presa. Il robot preleva il forgiato sui pallet di carico e lo deposita sulla piattaforma autocentrante della macchina per l'esecuzione della prima fase di lavorazione; successivamente preleva la ruota dalla macchina e la ribalta per l'esecuzione della seconda fase, quindi la scarica sui pallet dei pezzi finiti. Tutte queste operazioni vengono eseguite dal robot sia per la prima sia per la seconda macchina componenti la cella. Il robot, del tipo "pick and place", è ancorato in alto e con un braccio robotizzato dotato di un polso da 1.500 chilogrammi che provvede a eseguire tutti i movimenti necessari per fare eseguire all'impianto la massima produzione nel minor tempo possibile, ma anche con la massima qualità raggiungibile. Il risultato ottenuto è davvero entusiasmante:



Dossier

FERROVIARIO E NAVALE

Tutte le operazioni inerenti la tornitura della ruota, non prevedono interventi dell'uomo al di là del pulpito di comando



una cella lunga circa 24 metri per una larghezza di circa 11 e un fuori terra di oltre sei metri. Ciascuna delle due macchine è dotata di due pallet intermedi così da ridurre al minimo i tempi morti e dare la possibilità al robot di rifornire e scaricare i pallet in tempo mascherato. Le macchine utilizzate per questa cella hanno la sigla VTF 150 e del modello in questione riprendono le caratteristiche fondamentali, pur avendo una serie di aggiornamenti esplicitamente dedicati alle necessità del cliente Lucchini.

Si tratta di macchine idrostatiche caratterizzate, nonostante le dimensioni, da grandissima dinamicità: sono infatti capaci di oltre 20 metri al minuto di rapido. Ciascuna macchina inoltre, è dotata di propri magazzini utensili in modo da ridurre ulteriormente i tempi di cambio utensili e ogni mandrino dispone di una potenza di 190 kW. Una scelta che mette la produzione al sicuro da ogni problema soprattutto in considerazione che seppur notevolmente migliorate nel corso degli anni, le ruote grezze forgiate sono comunque suscettibili di avere sensibili irregolarità nella quantità di

sopra-metallo. In ogni caso a garantire la robustezza e la precisione dell'insieme testa mandrino utensile, contribuiscono anche i porta utensili Capto della Sandvik che sicuramente rappresentano un passo significativo nel campo delle performance. Inevitabile su un impianto del genere la presenza di tutti i sensori necessari a ridurre al minimo indispensabile le problematiche e i fermi macchina causati da questioni di ogni genere.

Le macchine sono governate e governabili in modo tale che a seconda delle necessità o delle convenienze della produzione, possano lavorare in serie o in parallelo. Ciò significa che le macchine possono entrambe occuparsi della produzione completa di ogni singola ruota o, a scelta, eseguire ciascuna una sola delle due lavorazioni previste. In questo modo anche in caso di fermo di una delle due macchine per manutenzione ordinaria, l'altra metà dell'impianto è in grado di continuare, seppure a ritmo inferiore, a garantire la produzione di ruote. A gestire la cella sono tre controlli numerici, che operano dialogando fra loro in modo continuo affinché tutto

ciò che accade all'interno dell'area dell'impianto sia monitorato e verificato costantemente. A rendere ancora più agevole il compito anche all'operatore che gestisce l'impianto dall'area preposta e che sta proprio al centro della cella, provvedono delle telecamere orientabili, che completano la visuale. Una soluzione importante per poter verificare quelle aree non strettamente legate al ciclo produttivo ma che potrebbero influenzarne l'operatività. L'impianto ovviamente è completamente carenato per motivi di adeguamento alle più severe norme di sicurezza e comunque in grado di operare in modalità del tutto non presidiata. Inoltre si è provveduto a lavorare intensamente anche per quello che riguarda l'aspirazione dell'aria, un aspetto che in un impianto di questo genere non può certamente essere lasciato al caso. Insomma un impianto davvero unico e impressionante, che ci ha portato a rivedere profondamente il modo di pensare alla produzione delle ruote dei treni per alta velocità e, non lo nascondiamo, ci aiuta a apprezzare ancora di più i viaggi su rotaia. ■