

TRACCIABILITÀ DEI MATERIALI NELLE **FILIERE** DELL'ACCIAIO



Da una raccolta dati presso alcune aziende delle filiere dei metalli sono state identificate le maggiori criticità che riguardano la tracciabilità dei materiali nelle filiere dell'acciaio e, per quanto possibile, quantificate le inefficienze derivanti

di A. Pasotti, A. Boni, M. Debellis,
L. Tanchella

• Andrea Pasotti (andrea.pasotti@ing.unibs.it), Alessandro Boni, Marco Debellis, Leonardo Tanchella: CSMT Gestione s.c.a.r.l. - Centro Processi Gestionali, Gruppo di ricerca SCSM – Supply chain & Service management, Università degli Studi di Brescia.

Ne filiere logistiche dell'acciaio sono tra le più estese e complesse: dalla trasformazione delle materie prime e rottami di ferro in billette, blumi o barre, attraverso lavorazioni a caldo e a freddo, si estende sino e alla commercializzazione di manufatti metallici (travi e tondino da costruzione, reti elettrosaldate, coils e lamiere, tubi, profilati, ecc.). Ma questi sono solo i primi passaggi e l'acciaio prosegue facendosi strada in molte e diversificate filiere che penetrano diversi settori e comparti industriali. Da monte a valle l'acciaio si trasforma e assume forme diverse secondo la funzione cui è destinato ma in tutti i suoi mutamenti ciò che lo accompagna fedelmente è il certificato di produzione, il quale ne attesta la qualità, la forma e i controlli subiti nei vari stadi di trasformazione, costituendone quindi una sorta di carta d'identità. Anche qualora si dovesse percorrere la filiera in senso inverso da valle verso monte, è sempre il certificato che funge da caposaldo per una corretta rintracciabilità di prodotto. La normativa di riferimento è la UNI-EN ISO

10204:2005 la quale prevede diversi gradi di certificazione sulla base dei controlli effettuati sul materiale. Si parla infatti di certificato 2.1 e 2.2 qualora il produttore attesti la conformità del materiale fornito, conforme all'ordinato, sulla base di controlli non specifici (non specific inspection), mentre 3.1 e 3.2 quando la conformità è garantita da risultati di prove specifiche su campioni di acciaio del lotto fornito (specific inspection).

Il tema della tracciabilità è sempre più rilevante per le aziende italiane delle filiere dell'acciaio, anche riguardo alle nuove sfide della competizione industriale e commerciale che richiedono un maggiore grado di innovazione al fine di aumentare la competitività, puntando anche su acciai di qualità. Qualità significa innanzitutto conformità alle specifiche, un tema legato alla soddisfazione del cliente e della certezza riguardo al prodotto che è stato venduto. Tracciare, infatti, significa lasciare dei "segni" lungo il percorso compiuto, che permettano di ricostruire gli eventi e lo stato dei materiali in ambo i sensi, per poi ritrovarli, garantendo quindi trasparenza e manifestando professionalità nelle attività di trasformazione svolte. Questa sorta di "segnalibetica logistica" diventa sempre più importante al crescere dell'impatto di eventuali non conformità intercettate dai clienti finali.

Il settore maggiormente sviluppato in termini di tracciabilità è il settore agro-alimentare dove alcuni passati avvenimenti nefasti, tra cui si cita il caso della BSE, una grave zoonosi europea legata agli allevamenti bovini, hanno sicuramente innalzato i livelli qualitativi minimi del processo di tracciabilità per le aziende di questo settore.

Nel mondo dell'acciaio una prima distinzione è possibile tra acciai da costruzione e acciai speciali: mentre per i primi la tracciabilità è imposta da norme ben note (ad esempio EN 10025-1:2004 che definisce i criteri di tracciabilità), per i secondi la situazione non è ben delineata. Infatti, per quanto riguarda gli acciai speciali l'unica garanzia è costituita dalla norma ISO 9001 che certifica il sistema di gestione della qualità di processo all'interno di un'azienda. Tuttavia l'adesione alla normativa appena menzionata non è obbligatoria e in alcune filiere come l'automotive (nella versione ISO TS 16949) e il ferroviario (nella versione

IRIS - International Railway Industry Standard) costituisce un requisito minimo per essere riconosciuti come fornitori del settore, mentre in altri non rappresenta un'esigenza particolarmente sentita. La tracciabilità è lasciata quindi alla responsabilità delle varie aziende e da molte di esse è vista solo come un costo. Inoltre, sempre nel mondo degli acciai speciali, le informazioni riportate sul certificato sono spesso concordate col cliente e quindi non seguono uno standard. Sono quindi possibili episodi di frode legata alla certificazione di materiale, scoperti grazie anche all'analisi chimica.

Il presente articolo propone i risultati di una mappatura della filiera dell'acciaio secondo quattro flussi legati al processo di tracciabilità:

- **Materiali.** Sono i volumi di prodotti che attraversano la filiera logistica in entrambe le direzioni;
- **Informazioni.** Riguardano le informazioni chiave che circolano da

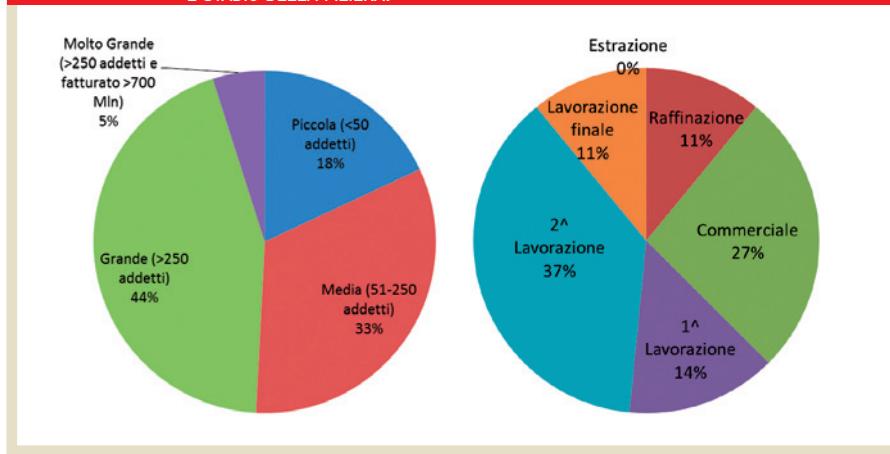
“Qualità significa innanzitutto conformità alle specifiche, un tema legato alla soddisfazione del cliente e della certezza riguardo al prodotto che è stato venduto”

uno stadio all'altro della filiera. Nella presente ricerca sono: numero di colata, identificativo del lotto, profilo/geometria, data/ora di produzione e linea di produzione;

- **Documenti.** Riguardano la movimentazione dei certificati di produzione delle diverse tipologie (in riferimento alla norma UNI EN ISO 10204), con particolare riguardo alle eventuali attività di re-identificazione del materiale in ingresso con una propria codifica;

- **Inefficienze.** Sono intese come quantificazione delle ore uomo annue

FIGURA 1 E 1 BIS RIPARTIZIONE AZIENDE ADERENTI ALLA RICERCA PER DIMENSIONE AZIENDALE E STADIO DELLA FILIERA.



versate in più rispetto ad un ipotetico processo perfettamente efficiente, detto "caso ideale".

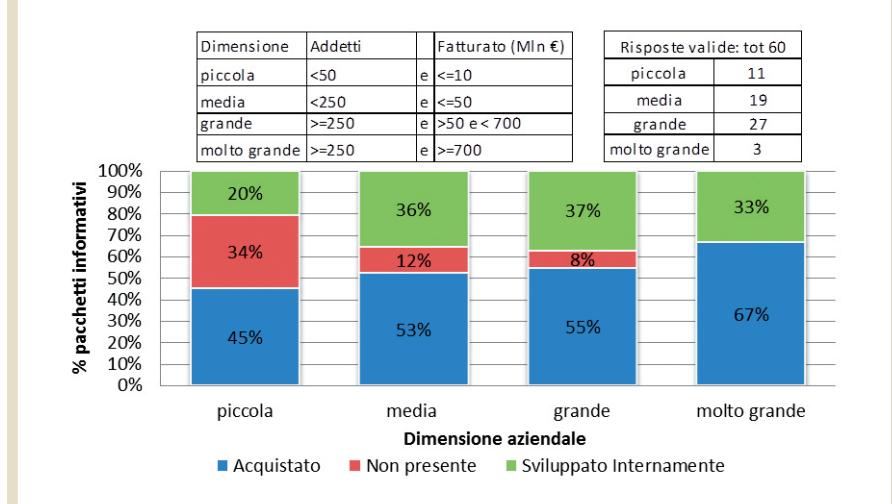
Da una raccolta dati presso alcune aziende delle filiere dei metalli sono state identificate le maggiori criticità che riguardano la tracciabilità dei materiali e, per quanto possibile, quantificate le inefficienze derivanti. Sono state prese come riferimento le aziende italiane di ogni dimensione negli ambiti: trasformazione della struttura e della geometria dei metalli, commercializzazione, prime lavorazioni meccaniche, trattamenti termici e superficiali, manifattura/assemblaggio finale. In particolare sono state osservate le filiere: automotive, ferroviaria, costruzioni e armiera. È stato quindi strutturato un questionario di domande ad hoc al quale hanno risposto 62 aziende, ripartite come in Figura 1.

Dai dati raccolti con il questionario sono derivate in primo luogo delle mappe riassuntive secondo quattro su citate direttive di flusso sia per le filiere prese singolarmente e in aggregato. I risultati ottenuti sono così riassunti:

■ **Flussi di materiali.** Le movimentazioni di acciaio annue per azienda non sorprendentemente sono maggiori per gli stadi a monte mentre decrescono man mano che si scende lungo la filiera. Le aziende appartenenti a tali stadi sono caratterizzate dal maggior volume di materiale contestato. Tale situazione testimonia proprio che scendendo a valle aumenta il numero di lavorazioni da compiere sul prodotto, quindi la complessità dello stesso e di conseguenza la probabilità di errore. In particolare la causa che comporta il numero maggiore di reclami è il difetto meccanico; in seconda battuta è rilevante l'errore di consegna (ad esempio consegna di un articolo errato);

■ **Flussi di informazioni.** Le analisi hanno messo in luce che il supporto informativo tramite software è

FIGURA 2 RIPARTIZIONE DEI SISTEMI INFORMATIVI DELLE FILIERE DEI METALLI SUDDIVISI PER DIMENSIONE AZIENDALE.



maggiormente presente al crescere della dimensione dello stabilimento (vedi Figura 2). Parallelamente si registra anche una più alta tendenza ad acquistare esternamente i software a supporto da parte delle aziende al crescere della dimensione,

con una migliore predisposizione alle innovazioni tecnologiche e maggiore propensione a investimenti nel campo dell'ICT (Information & Communication Technology); inoltre, a livello degli stadi della filiera sono le aziende commerciali a presentare il maggior numero di funzioni aziendali sprovviste di pacchetti informativi, evidenziando un sistema di tracciabilità basato principalmente su attività manuali e cartacee;

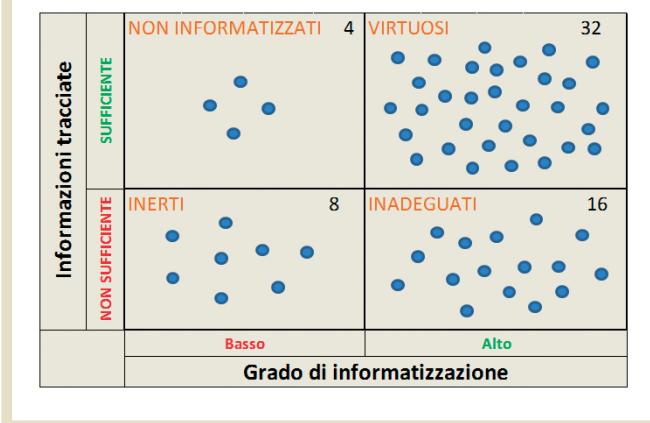
■ **Flussi di documenti.** Le analisi mostrano una prevalenza del certificato 3.1, con il quale il produttore attesta la conformità del materiale in seguito a test eseguiti su campioni della stessa colata e dello stesso lotto; inoltre, la pratica di re-identificazione del materiale in ingresso unitamente alla presenza di un sistema di tracciabilità strutturato è maggiormente diffusa e quanto più l'azienda è grande;

■ **Inefficienze del processo di tracciabilità.** I risultati mettono in luce come le aziende con sistemi di tracciabilità più arretrati spieghino in media all'anno l'equivalente di due persone per inefficienze di gestione; inoltre, la

tipologia del reclamo a livello aggregato che porta ad avere maggiori inefficienze è quella per difetti meccanici, seguita da problemi dovuti alla multipla emissione dei documenti per incoerenze.

Questi risultati costituiscono il punto di partenza per le analisi condotte successivamente, le quali mettono in relazione i concetti di grado di informatizzazione e di adeguatezza del sistema di tracciabilità. Il primo rappresenta la copertura funzionale garantita dai pacchetti software alle funzioni aziendali, mentre il secondo si riferisce al numero di informazioni tracciate tra quelle che individuano una soglia di sufficienza, che nella presente ricerca è stabilita da identificativo del lotto, data/ora di produzione e profilo/geometria del prodotto. Gli attori della filiera maggiormente critici sono le aziende commerciali e le manifatture/assemblaggi finali operanti tipicamente nella filiera delle costruzioni dal momento che non possiedono un sistema sufficientemente robusto di tracciabilità né prevedono la re-identificazione con codifica interna del materiale in ingresso. È stata operata anche una classificazione delle aziende del campione in base al grado di informatizzazione e al criterio di sufficienza, individuando 4 aree

FIGURA 3 MATRICE DI RELAZIONE TRA GRADO DI INFORMATIZZAZIONE E ADEGUATEZZA DEL SISTEMA DI TRACCIABILITÀ.



“Lo stimolo all’implementazione di un corretto sistema di tracciabilità è dato dalle grandi aziende operanti nello stadio della lavorazione finale, le quali impongono l’osservanza di rigide regole e standard ai propri fornitori”

nominate con appellativi convenzionali: virtuosi, inadeguati, non informatizzati e inerti. L’analisi mette in luce come gli stadi della raffinazione e della prima lavorazione, in cui prevalgono aziende di grandi dimensioni, siano classificati come virtuosi. Tra le seconde lavorazioni dell’automotive e delle costruzioni prevalgono invece gli inadeguati, termine con cui si denotano aziende che implementano moduli informativi non integrati tra di loro, presentando quindi potenzialità informative utili, ma non hanno un sistema di tracciabilità adeguato. I non informatizzati, come dice la parola stessa, non possiedono un sistema informativo adeguato ma tracciano tutti gli elementi minimi per rientrare nella soglia della sufficienza: si tratta per lo più di aziende operanti nel settore delle costruzioni, in particolare nello stadio delle commerciali e delle seconde lavorazioni, legate ancora a strumenti di tracciabilità arretrati. Infine, tra gli inerti si collocano le aziende che considerano la tracciabilità come un processo di secondaria importanza, le quali si rivelano in ritardo sullo sviluppo culturale e tipicamente operano in assenza di pressione normativa nella direzione della tracciabilità. Si tratta anche in questo caso delle commerciali che, in quanto intermediarie, trasferiscono il materiale acquistato con tutta la documentazione annessa, lasciando in generale in secondo piano gli aspetti di tracciabilità.

Le criticità maggiori che consentono di caratterizzare meglio le filiere dell’acciaio, rilevate anche attraverso una visita diretta a 16 delle 62 aziende intervistate, sono riassunte nelle seguenti tipologie:

- *Mancata identificazione del materiale durante alcune lavorazioni.* Questo è uno dei maggiori problemi, legato ad esempio alle lavorazioni in ambiente ostile (e.g. alta temperatura) tipiche dei primi stadi della filiera. In questi casi si devono strutturare degli accorgimenti specifici, come la separazione fisica dei diversi lotti e l’imposizione di regole FIFO;
- *Mescolamento.* Indica lo stoccaggio disordinato dei materiali che si traduce in mescolamento di prodotti di lotti diversi e quindi non più distinguibili l’uno dall’altro; tra le cause principali si citano unità di trasporto di diversa dimensione tra cliente e fornitore, oppure l’accatastamento dovuto al grande ingombro o peso dei materiali;
- *Lavorazioni in outsourcing.* Si riferisce alla mancanza di un monitoraggio diretto sulle lavorazioni effettuate da terzi che possono generare perdite di informazioni;
- *Strumenti rudimentali.* Si riferisce alla gestione non automatizzata dell’identificazione del materiale come per esempio l’utilizzo delle scritte a gesso per riportare il numero di colata sul blumo/billetta presente a magazzino;
- *Smarrimento cartellino.* Consiste nel distacco fisico del cartellino identificativo

durante le operazioni di stoccaggio o di trasporto. Ciò crea i danni maggiori laddove è riscontrabile un sistema di tracciabilità fragile, dove quindi non è possibile risalire a ritroso alle informazioni sui prodotti gestiti.

In conclusione, l’indagine condotta si è rivelata utile per definire un primo stato dell’arte dei sistemi di tracciabilità nelle filiere dei metalli. Lo stimolo all’implementazione di un corretto sistema di tracciabilità è dato nella maggioranza dei casi dalle aziende di grandi dimensioni operanti nello stadio della lavorazione finale, le quali impongono l’osservanza di rigide regole e standard ai propri fornitori. Tra le filiere studiate questo vale principalmente nei settori dell’automotive e del ferroviario, dove i costi associati alla “non qualità non tracciata” sarebbero altissimi. Il tema della tracciabilità sta crescendo d’importanza anche se permangono in molti casi resistenze e difficoltà motivate in alcuni casi da specificità di settore. Ma il più rilevante freno allo sviluppo di un sistema di tracciabilità adeguato è la sensibilità culturale delle aziende, che non percepisce i reali vantaggi derivanti da questa soluzione. Significativo è inoltre il fatto che siano le aziende commerciali, tipicamente meno impattanti sulla trasformazione fisica del prodotto, a costituire uno degli stadi con le maggiori opportunità di miglioramento. □