

*“Essere sostenibili per garantire
un futuro più pulito e più sicuro
è una sfida da cogliere oggi.
È una responsabilità che spetta a tutti,
nessuno escluso.”*





I processi di produzione dell'acciaio, come gli altri cicli industriali, comportano la generazione di quantità significative di residui e scarti; tuttavia la gran parte di questi, per la loro natura fisica e la loro composizione chimica, risulta particolarmente adatta a essere valorizzata e reimpiegata o direttamente all'interno dello stesso ciclo produttivo o in altri processi industriali.

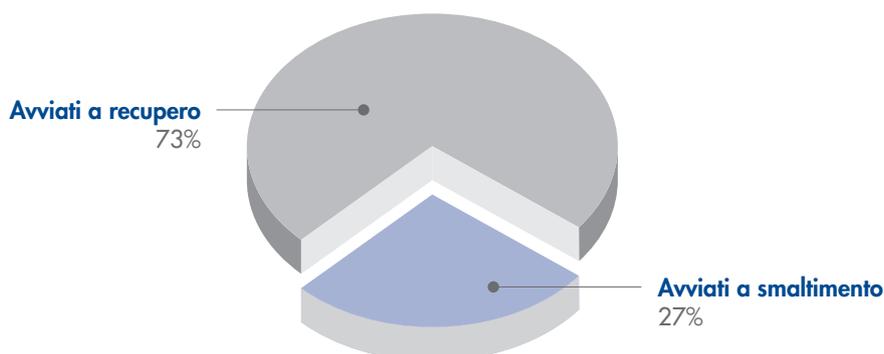
Sfruttando queste caratteristiche, la siderurgia è da tempo impegnata a ottimizzare la gestione dei propri rifiuti, attuando la "gerarchia" indicata dalla Direttiva Quadro comunitaria in materia (Dir. 2008/98/CE), attraverso innanzitutto la prevenzione e minimizzazione della loro produzione (dove

possibile), ma soprattutto privilegiando allo smaltimento finale tutte le soluzioni di riutilizzo, riciclaggio e recupero più valide dal punto di vista tecnico, economico e ambientale.

I grafici seguenti illustrano come nel 2009 oltre il 73% dei rifiuti prodotti complessivamente dall'industria siderurgica sia stato avviato a operazioni di recupero. Se si considera solo la produzione di rifiuti derivanti dagli impianti a ciclo integrale questa percentuale supera l'85%.

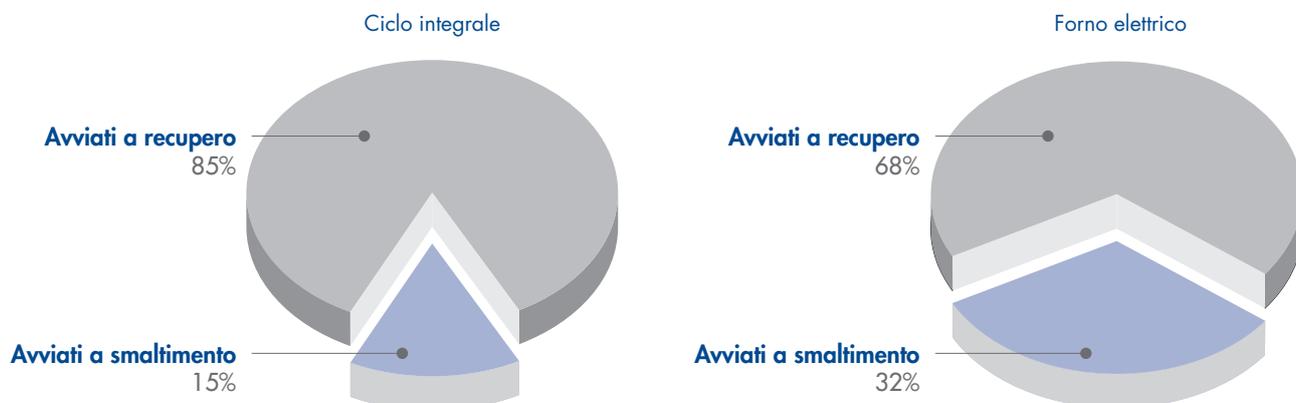
Si tenga presente che questa statistica copre esclusivamente ciò che è classificato come "rifiuto" (con relativa assegnazione di codice CER), ma non comprende i recuperi interni o la produzione di sottoprodotti.

Destinazione dei rifiuti totali prodotti (Anno 2009)



Fonte: Elaborazione Federacciai su dati questionario

Destinazione dei rifiuti prodotti (Anno 2009)

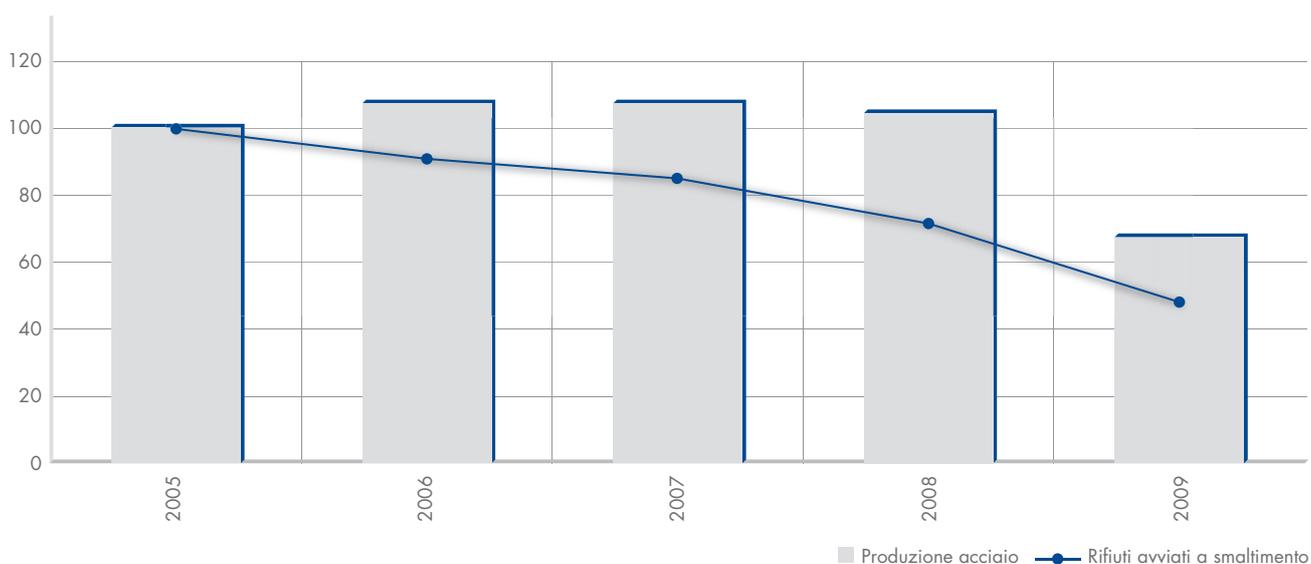


Fonte: Elaborazione Federacciai su dati questionario

Se si considera l'andamento negli ultimi anni, si può notare come la quantità assoluta di rifiuti avviati a smaltimento si sia costantemente ridotta anche in corrispondenza di anni, come il 2006 e il 2007, che hanno fatto registrare una crescita della produzione di

acciaio. Complessivamente nel periodo 2005-2009 si osserva una riduzione complessiva di oltre il 50% del quantitativo di rifiuto avviato a smaltimento, a fronte di un calo di produzione di acciaio del 32%.

Rifiuti totali prodotti avviati a smaltimento dal 2005 al 2009 (valori indicizzati, 2005=100)



Fonte: Elaborazione Federacciai su dati questionario

Tra i principali residui dei processi di produzione dell'acciaio meritano particolare considerazione **le scorie siderurgiche**.

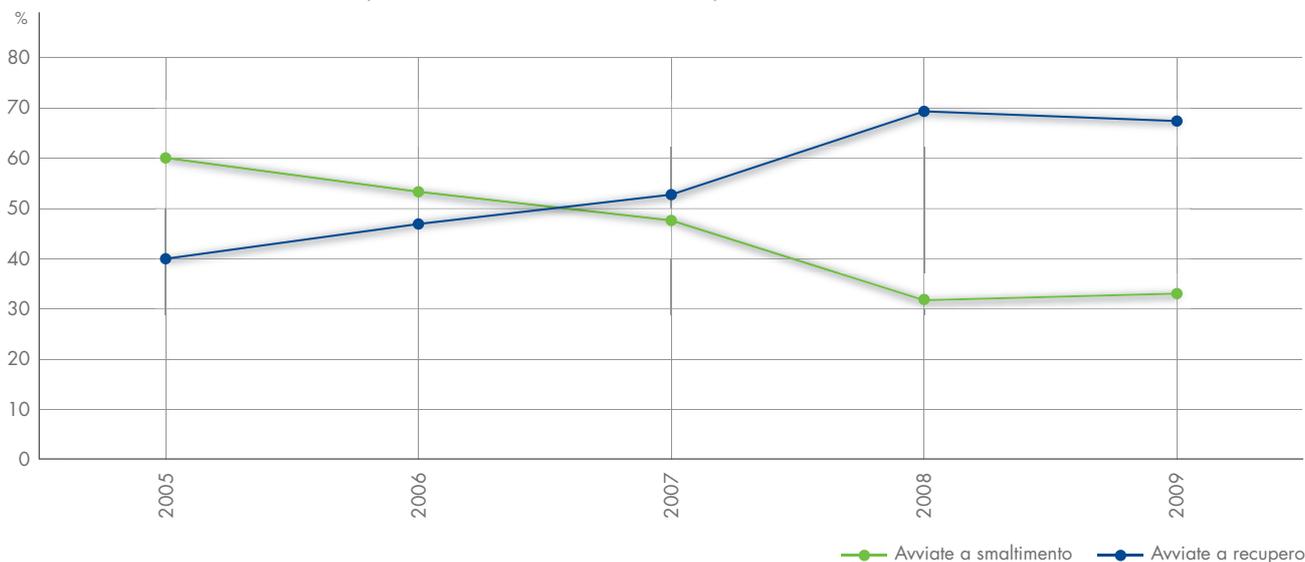
La scoria derivante dal processo d'altoforno, chiamata **loppa**, è oggi riconosciuta a tutti gli effetti come "sottoprodotto" ed è un materiale inerte che, una volta granulato, ha caratteristiche tali da renderlo ideale come materia prima per la produzione di una particolare varietà di cemento. Il suo completo impiego nei cementifici porta a un duplice vantaggio, sia in termini di risparmio di risorse vergini di cava, sia in termini di riduzione di emissioni di CO₂, poiché il suo utilizzo consente un significativo risparmio energetico nel processo di produzione del cemento.

La **scoria da forno elettrico**, pur vantando una composizione tale da renderne tecnicamente possibile e auspicabile un suo pieno riutilizzo in una serie diverse applicazioni (sottofondi e manti stradali, massicciate e riempimenti, platee di fondazione di edifici, ecc.) a oggi, a livello nazionale, trova un impiego solo parziale e non viene sufficientemente valorizzata per garantire un recupero al 100% ed eliminare del tutto il ricorso alla discarica.

Il grafico seguente, relativo alla destinazione della scoria prodotta dalle acciaierie a forno elettrico (sulla base di un campione di 18 aziende che hanno risposto al questionario), evidenzia come negli ultimi anni il ricorso alla discarica si sia comunque significativamente ridotto a vantaggio dell'avvio al recupero.

Scorie prodotte da impianti a forno elettrico

Ripartizione tra smaltimento e recupero dal 2005 al 2009



Fonte: Elaborazione Federacciai su dati Questionario Raccolta dati 2009

Tuttavia, anche in confronto ad altri Paesi Europei i margini di miglioramento sono ancora molto ampi ed è auspicabile che, anche attraverso un'ampia collaborazione tra imprese, enti e istituzioni competenti, vengano risolti tutti i nodi sia di natura tecnica

che normativa che ostacolano una piena valorizzazione di questa risorsa.

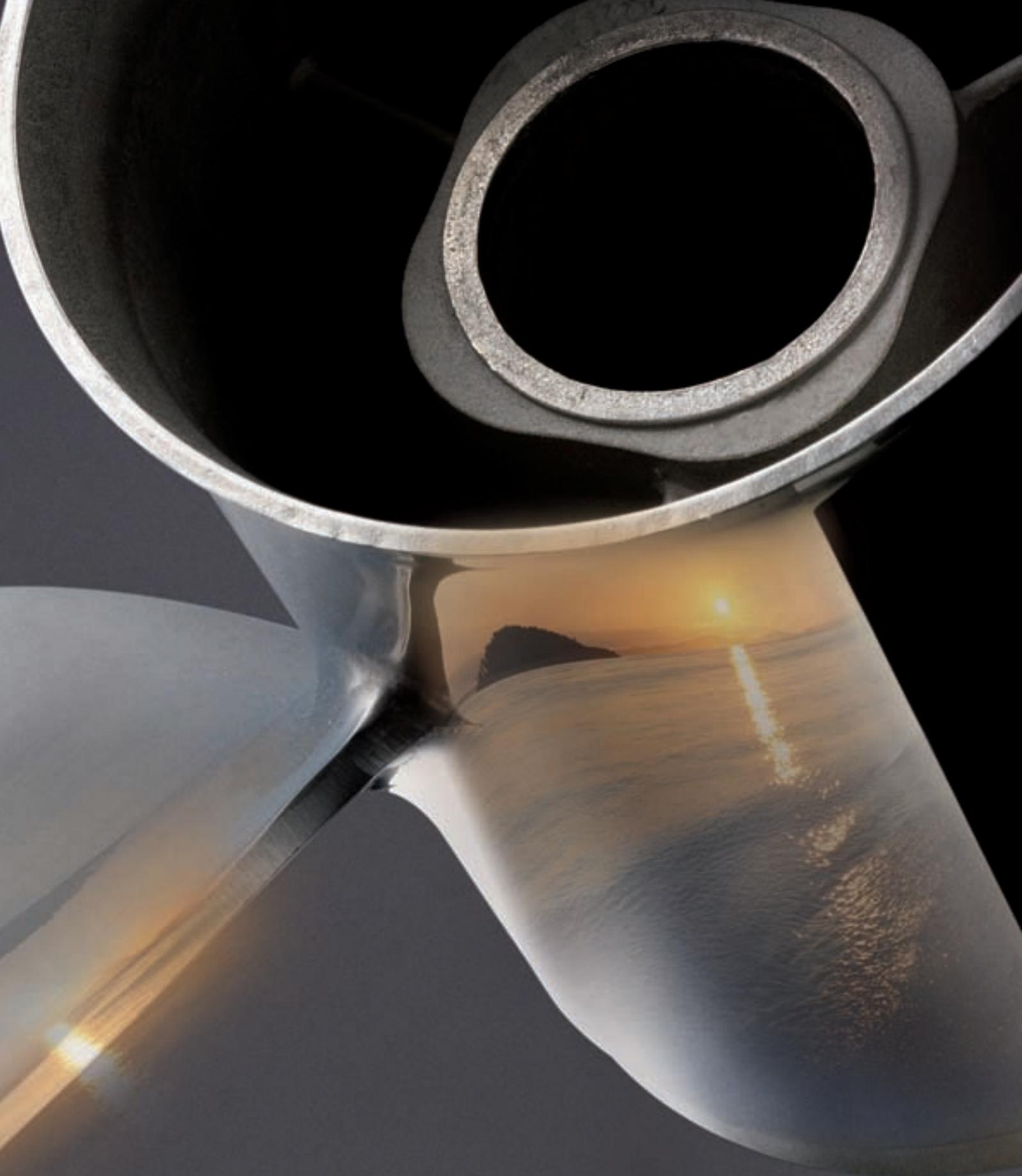
Dal punto di vista tecnico la prossima registrazione della scorie siderurgiche presso l'agenzia comunitaria per le sostanze chimiche (ECHA), ai sensi del

Regolamento REACH (Reg n. 1907/2006/CE), potrà indubbiamente fornire un positivo impulso in questa direzione, anche attraverso una miglior conoscenza delle proprietà del materiale e una conferma della sua idoneità all'impiego nel pieno rispetto dell'ambiente.

Dal punto di vista normativo alcuni chiarimenti importanti potrebbero derivare (per la scoria come per altri residui) dall'applicazione della nuova definizione di "sottoprodotto" introdotta dalla Direttiva Comunitaria sui rifiuti, di prossimo recepimento nazionale, o dalla definizione di criteri specifici per de-

terminare "quando un rifiuto cessa di essere tale" (il cosiddetto processo End of Waste) che dovranno essere fissati a livello comunitario nel prossimo futuro. Tra gli altri esempi di valorizzazione dei residui derivanti dai processi siderurgici, già in molti casi attuati, ma che potrebbero trovare ulteriore sviluppo in futuro, si possono citare il recupero dello zinco presente nelle polveri derivanti dal trattamento fumi, l'impiego della scaglie di laminazione (ossido di ferro) in diverse applicazioni, la rigenerazione dell'acido cloridrico esausto derivante dal processo di decapaggio.





“Investire in sostenibilità fa parte di un percorso di maturazione irreversibile, frutto della lungimiranza di imprenditori più attenti e responsabili.”

TUTELA DELLA RISORSA IDRICA



La richiesta di acqua nell'industria siderurgica è significativa, vista la necessità di raffreddare i macchinari e di raffreddare/condizionare le materie prime, i prodotti della lavorazione e alcuni materiali di scarto.

Il ciclo di lavorazione non necessita, però, di acque di qualità elevata e i prelievi dagli acquedotti sono molto limitati e circoscritti essenzialmente agli usi civili.

Va inoltre considerato che una parte dell'acqua prelevata, impiegata quale fluido freddo negli scambiatori termici (raffreddamento indiretto), viene restituita all'ambiente senza avere subito di fatto nessuna contaminazione.

L'altra acqua utilizzata negli impianti viene rilasciata nell'ambiente in forma di vapore (la maggior parte dei cosiddetti fumi delle acciaierie non sono altro che vapore acqueo) oppure avviata allo scarico dopo gli opportuni trattamenti chimico-fisici. In una mi-

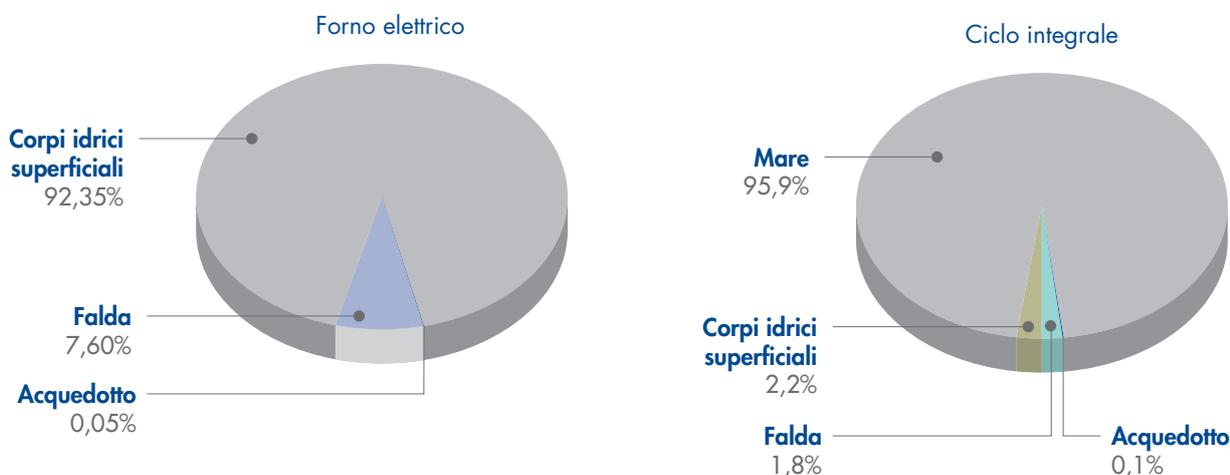
sura molto ridotta accompagna fanghi e altri materiali di risulta.

A condizionare in modo significativo la scelta delle fonti di approvvigionamento e delle migliori soluzioni tecniche per i sistemi di raffreddamento sono la localizzazione e le condizioni climatiche dei siti.

I grafici seguenti mostrano come avvengono i prelievi in un campione di impianti rappresentativo sia della produzione di acciaio con processo a ciclo integrale che a forno elettrico (EAF).

Si può notare come gli impianti a ciclo integrale, situati in zone costiere, attingano soprattutto dal mare le acque impiegate per il raffreddamento indiretto degli impianti; gli impianti a forno elettrico, tipicamente situati in zone interne del territorio, impiegano acque prelevate principalmente dai corpi idrici superficiali.

Ripartizione percentuale delle fonti di approvvigionamento idrico (Anno 2009)

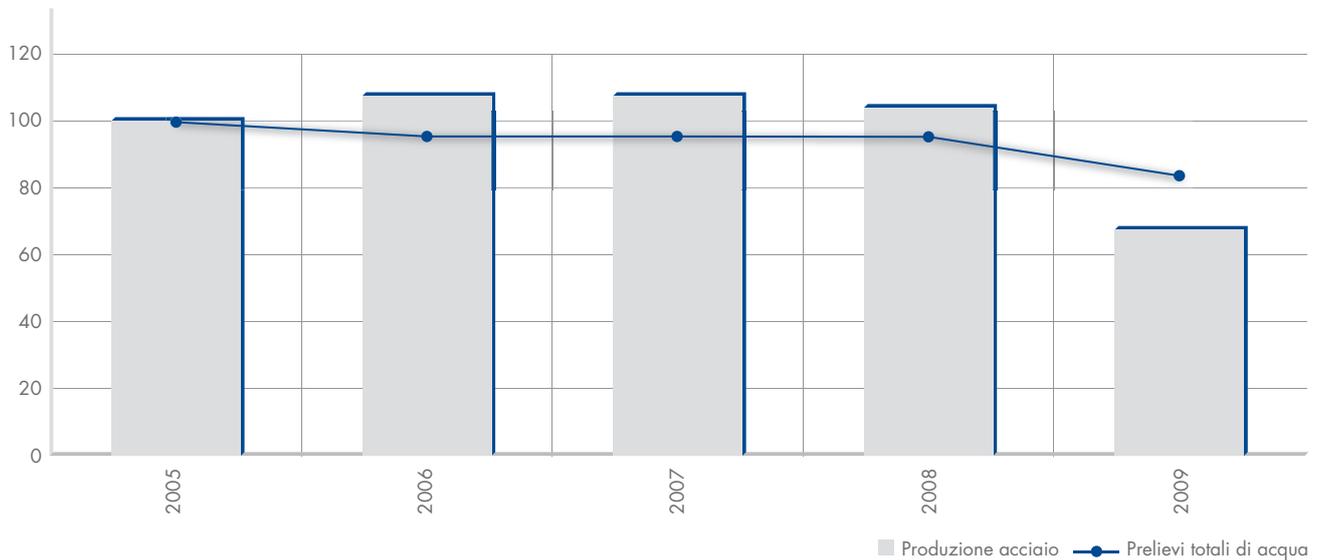


Fonte: Elaborazione Federacciai su dati questionario

Il continuo ammodernamento degli stabilimenti, con il ricorso ai più moderni ed efficienti sistemi di raffreddamento, che prevedono, tra gli altri, l'impiego di impianti di trattamento a ricircolo e l'uso di sistemi di raffreddamento in cascata, ha portato negli anni

a una costante diminuzione dei consumi di acqua. I dati raccolti tra le aziende evidenziano che la maggior parte delle acciaierie reimpiega le acque prelevate, raggiungendo in alcuni impianti livelli di recupero fino al 98%.

Prelievi di acqua dal 2005 al 2009 (valori indicizzati, 2005=100)



Fonte: Elaborazione Federacciai su dati questionario

Data l'importanza che le risorse idriche andranno sempre più assumendo negli scenari ambientali futuri (cambiamenti climatici e possibili fenomeni di desertificazione), il mondo della ricerca e l'imprenditoria dovranno continuare il loro impegno nell'implementare soluzioni tecniche e gestionali che permettano un'ulteriore riduzione dei fabbisogni idrici nella siderurgia attraverso:

- il recupero dei vapori rilasciati in atmosfera (spegnimento coke e loppa, raffreddamento secondario colata continua, ecc.);
- l'impiego spinto dell'utilizzo in cascata da un impianto a un altro;
- l'ottimizzazione continua dei fabbisogni effettivi dei singoli processi/impianti.



*“Operare perché i valori della sostenibilità
permeino le imprese significa
renderle più competitive.”*

A close-up, artistic photograph of a pair of glasses with a metallic frame. The glasses are positioned diagonally across the frame. In the bottom left corner, the head of a blue fish with a yellow stripe is visible. The background is a soft, out-of-focus light blue and white. A dark grey horizontal bar is located in the upper right quadrant, containing the text "RISORSE ENERGETICHE" in white, uppercase letters.

RISORSE ENERGETICHE

L'attenta gestione delle risorse energetiche è per la siderurgia un elemento fondamentale della propria strategia di sviluppo.

In considerazione delle dirette conseguenze sulle emissioni globali in atmosfera (CO₂ e inquinanti), l'uso consapevole dell'energia (impiego diretto dei combustibili nell'impianto e consumo di energia elettrica) è fortemente legato alla salvaguardia dell'ambiente; in Italia il tema è ancora più sensibile a causa del preminente uso dei combustibili fossili nella produzione nazionale di energia elettrica.

La dipendenza energetica italiana dall'estero pone, inoltre, una questione generale per il Paese in termini di sicurezza degli approvvigionamenti: basti ricordare il black out elettrico del settembre 2003, dovuto a un sovraccarico elettrico, seguito a un incidente sul lato svizzero, di un elettrodotto di interconnessione che ha tenuto in scacco la quasi totalità del territorio per un'intera giornata e la crisi del gas dell'inverno 2006, conseguente alle tensioni politiche tra Ucraina e Russia (tra i principali Paesi "fornitori" dell'Italia), a cui dovettero seguire misure urgenti e drastiche del Governo. Seppure negli anni sono stati intrapresi diversi interventi sia in termini di nuove infrastrutture che sul versante normativo, con l'introduzione di nuove regole per la liberalizzazione dei mercati, il tema dell'efficienza energetica, che deve riguardare tutti gli usi finali, rimane fondamentale se si vogliono raggiungere risultati significativi in termini di risparmio energetico.

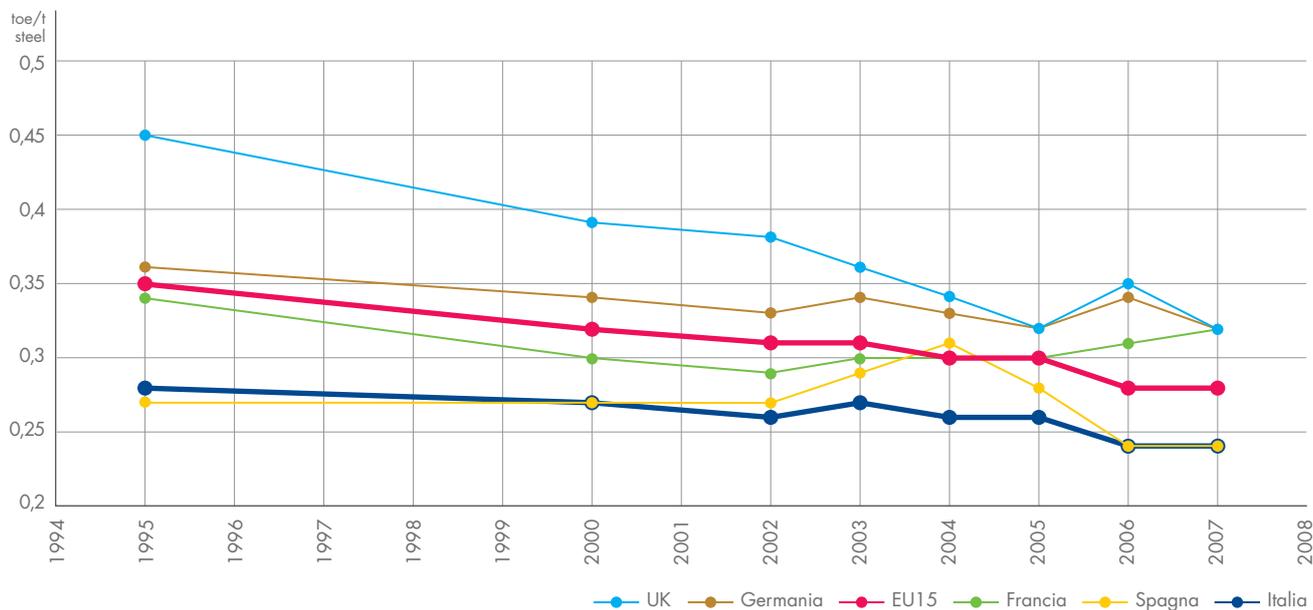
Per un settore ad alta intensità energetica quale la siderurgia, la sostenibilità dei cicli produttivi non può prescindere dal raggiungimento della massima efficienza energetica del sistema.

A livello europeo la Commissione, nell'ambito del progetto ODYSSEE, ha adottato una serie di indicatori energetici quale base statistica conoscitiva per le politiche energetiche comunitarie.

Tra i diversi indici di efficienza energetica, costruiti in relazione al singolo ciclo produttivo o alle diverse tipologie di utilizzo dell'energia, quello che fornisce una indicazione generale in termini di impatto globale sull'ambiente è il consumo energetico unitario (espresso in tonnellate equivalenti di petrolio per tonnellata di acciaio prodotto) che rappresenta la quantità di energia totale richiesta per la realizzazione di un particolare prodotto. Questo indicatore, infatti, tiene conto contemporaneamente sia della efficienza energetica propriamente detta (uso delle tecnologie) che dell'equilibrio raggiunto nel settore dal mix produttivo tra i due cicli principali (ciclo integrale e forno elettrico).

Di seguito viene riportato l'andamento dell'efficienza energetica globale dei principali Paesi produttori europei confrontato con la media europea. In generale, negli anni si registra il miglioramento delle prestazioni energetiche in tutta Europa, con l'Italia che presenta un trend in linea con la media europea. Di particolare interesse è il raffronto tra l'Italia e la Spagna, due tra i maggiori produttori europei di acciaio da forno elettrico. Entrambi i Paesi sono caratterizzati da un consumo specifico di energia più basso della media europea, ma bisogna considerare che in Spagna il mix produttivo è decisamente più spostato verso il ciclo a forno elettrico (circa l'80% della produzione totale contro il 60% dell'Italia).

Efficienza energetica. Confronto europeo dal 1995 al 2007

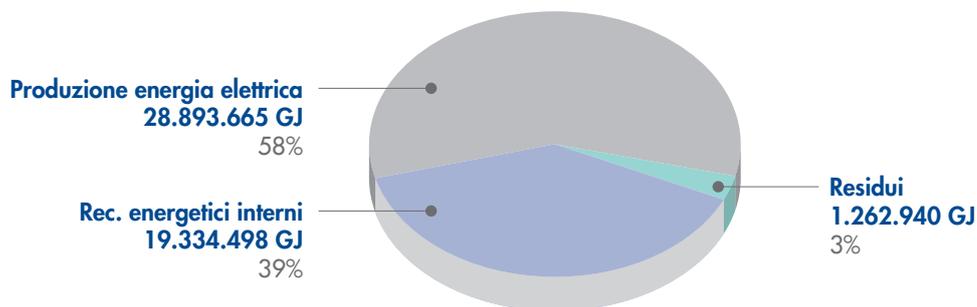


Fonte: Odyssee Database

Importanti, in termini di efficienza energetica, sono i risultati ottenuti con il recupero dei gas di processo derivanti dalla cokeria, dall'altoforno e dall'acciaiera. Anche in un anno difficile per la produzio-

ne di acciaio quale è stato il 2009, è stato riutilizzato circa il 97% dei gas di processo, impiegato per usi energetici interni al ciclo o ceduto a terzi per la produzione di energia elettrica.

Recupero energetico dei gas siderurgici di processo (Anno 2009)

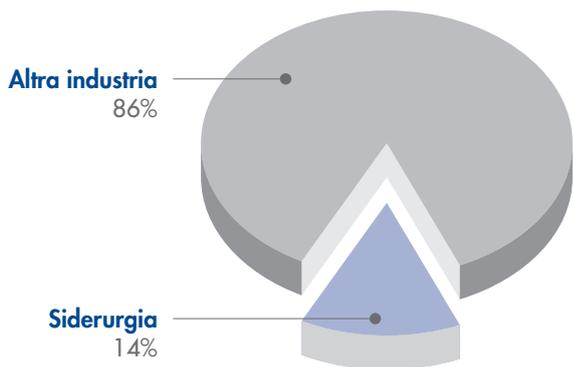


Fonte: Elaborazione Federacciai da questionario

Analizzando più nel dettaglio la situazione italiana si può, innanzitutto, constatare l'importanza che hanno i consumi energetici per il settore; considerando i dati ufficiali sui consumi dell'industria ita-

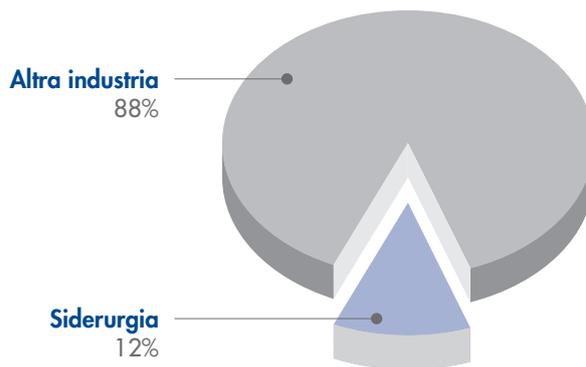
liana, nel 2008 la siderurgia ha rappresentato il 14% e il 12% dei consumi totali, rispettivamente di energia elettrica e gas naturale.

Consumi di energia elettrica dell'industria italiana (Anno 2008)



Fonte: Terna

Consumi di gas naturale dell'industria italiana (Anno 2008)



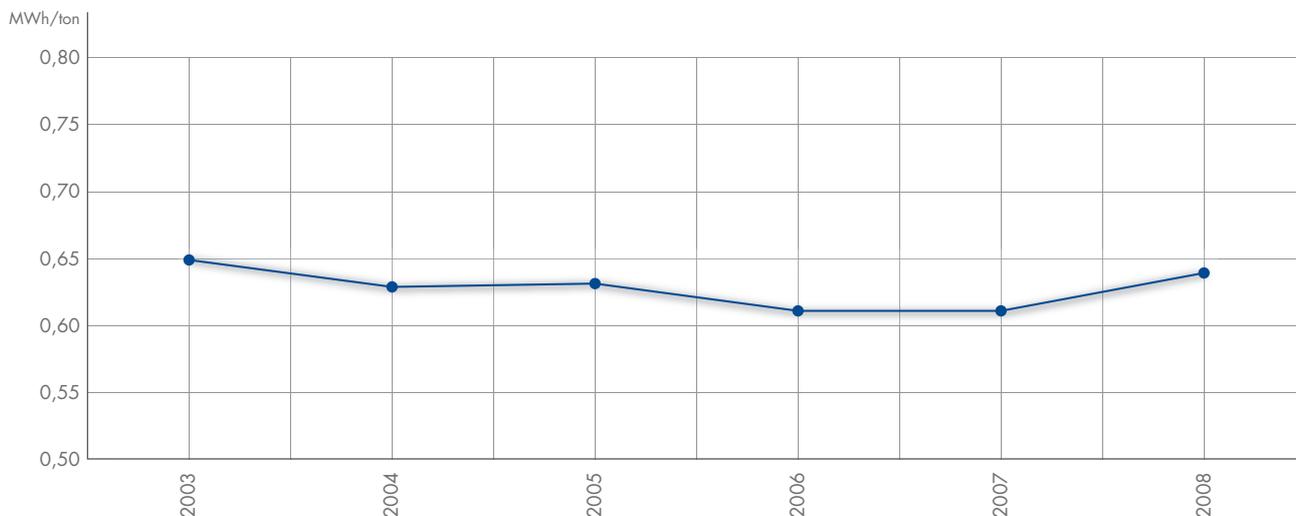
Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico

Il consumo specifico di energia elettrica ha visto nel suo complesso, tra il 2003 e il 2008, una riduzione del 1,4%. Nel 2006 e nel 2007, a fronte di una produzione che ha raggiunto i massimi livelli storici, le aziende italiane hanno fatto registrare le migliori prestazioni energetiche, in ragione degli investimenti intrapresi per il potenziamento e l'ammodernamento degli impianti, oltre che per un fun-

zionamento a pieno carico più performante delle apparecchiature.

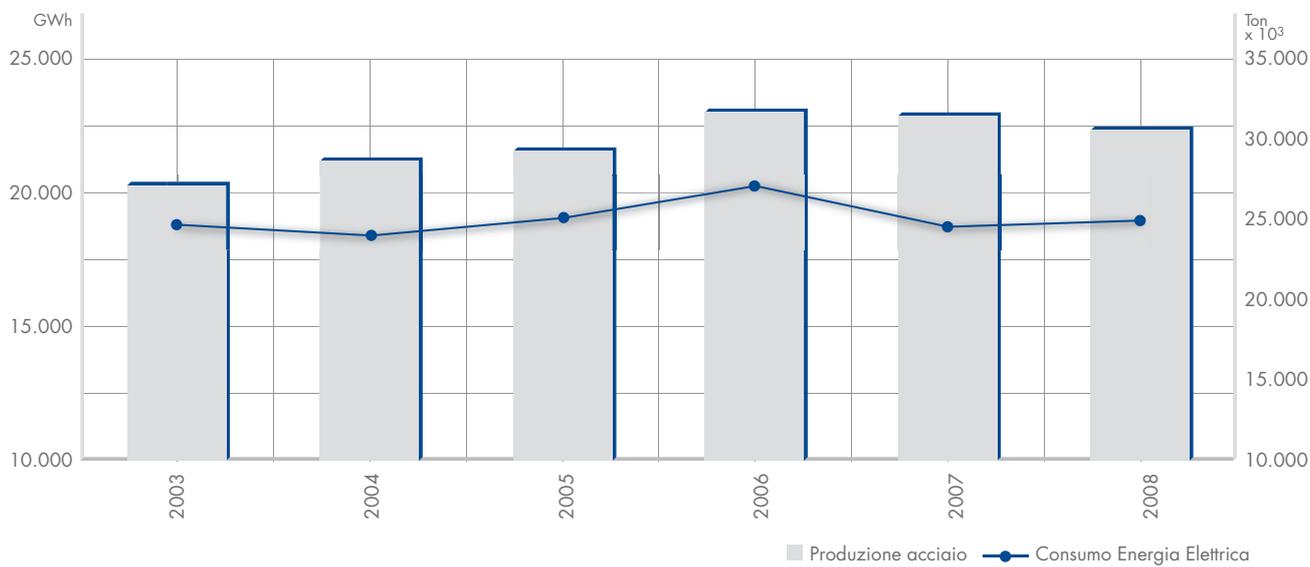
Le discontinuità produttive legate alla crisi e alla conseguente necessità di modifica della produzione in modalità più frammentata, ha fatto leggermente peggiorare i dati di consumo specifico in tale periodo (2008 e 2009).

Consumo specifico di energia elettrica nell'industria siderurgica dal 2003 al 2008



Fonte: Federacciai Area statistica

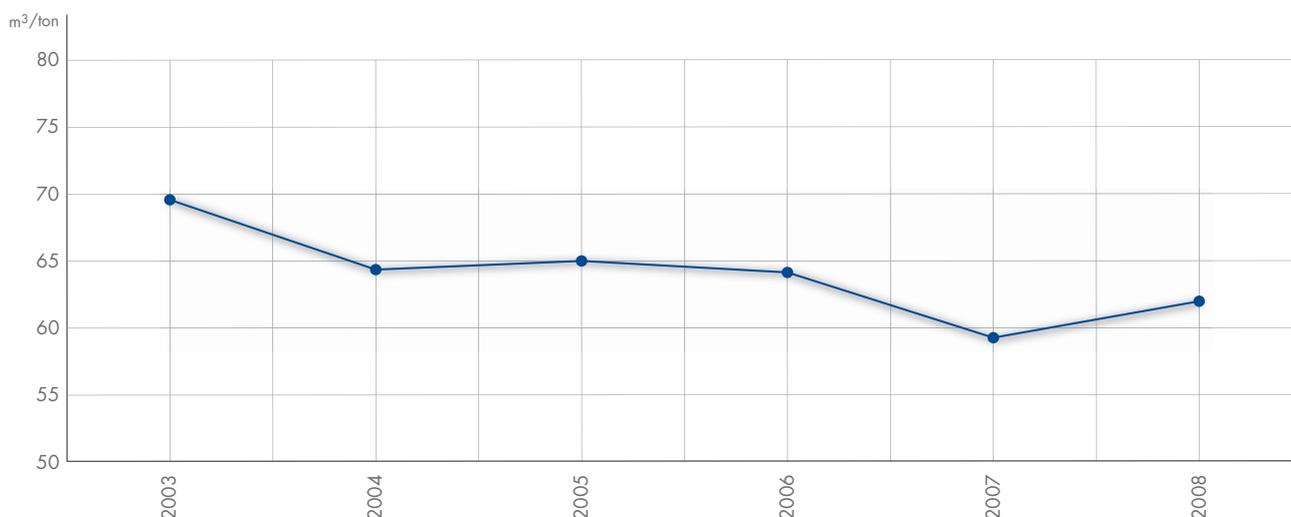
Consumo di energia elettrica nell'industria siderurgica dal 2003 al 2008



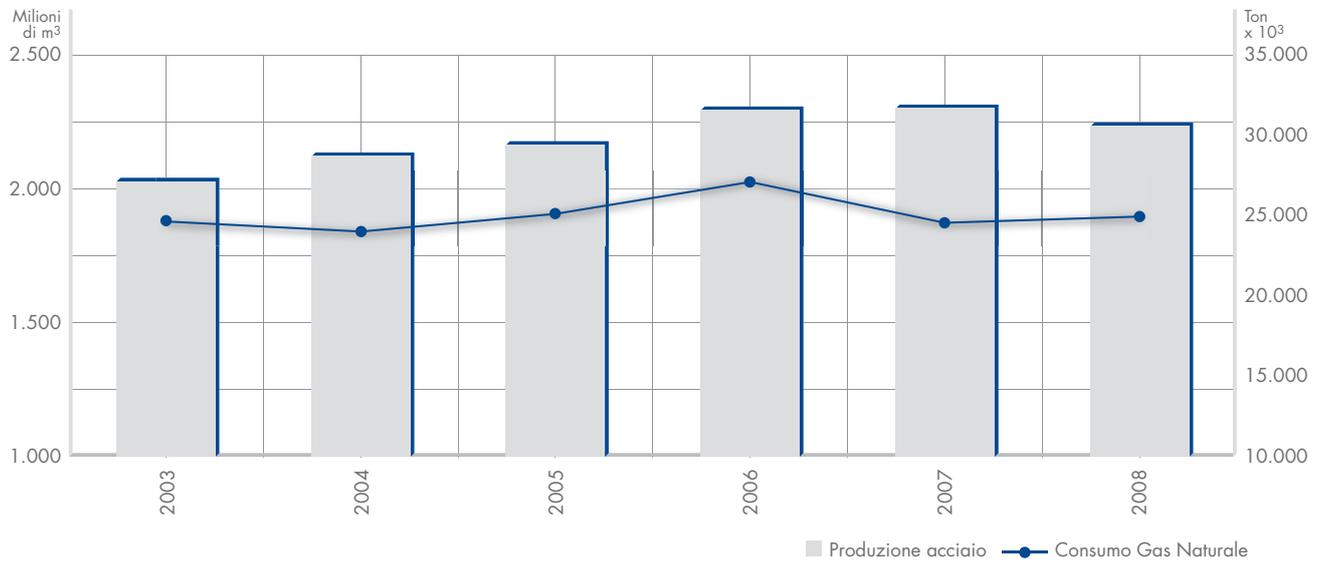
Per quanto riguarda i consumi specifici di gas naturale, seppure si osserva un peggioramento delle prestazioni nel 2008 si registra nell'intero periodo 2005-2008 una riduzione del 10,8%, a dimostrazione del consolidato uso nelle imprese siderurgiche italiane di buone pratiche nell'impiego di tale

risorsa. L'aumento del consumo unitario di gas naturale registrato nel 2008, così come sottolineato per i consumi di energia elettrica, è da attribuire al funzionamento non ottimale degli impianti, conseguenza del forte calo di produzione concentratosi negli ultimi tre mesi dell'anno.

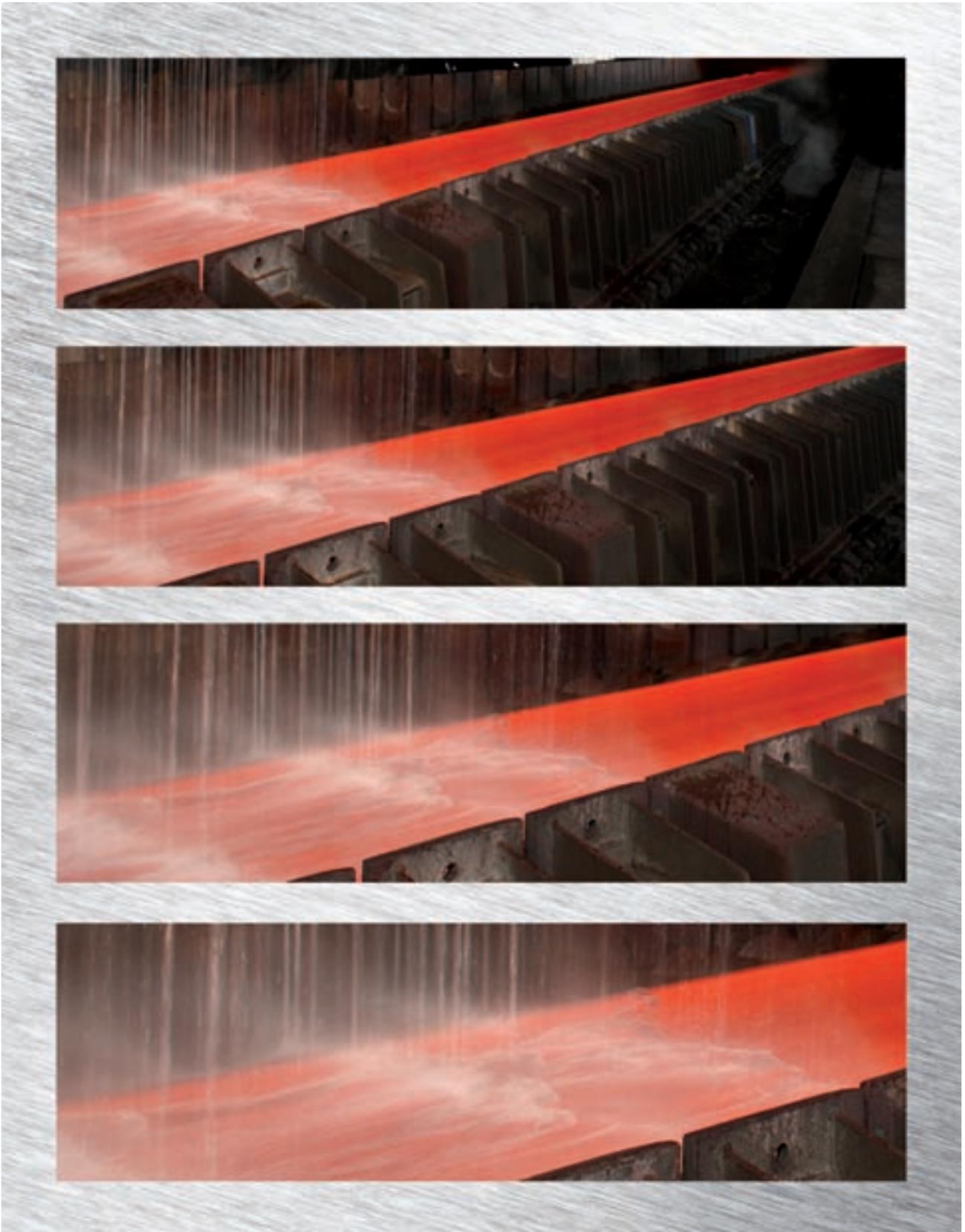
Consumo specifico di gas naturale nell'industria siderurgica dal 2003 al 2008



Consumo di gas naturale nell'industria siderurgica dal 2003 al 2008



Fonte: Federacciai Area statistica



*“Seminare oggi
per raccogliere in futuro.”*





REACH E SOSTANZE PERICOLOSE

Il REACH (acronimo di Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) è il nuovo Regolamento comunitario in materia di sostanze chimiche entrato in vigore nell'Unione Europea il 1° giugno 2007 (Regolamento n. 1907/2006).

Il REACH, uno dei progetti più ambiziosi in materia di tutela della salute e dell'ambiente che sia mai stato introdotto nella legislazione comunitaria, disciplina la fabbricazione, l'immissione sul mercato e l'uso di tutte le sostanze chimiche, esistenti o nuove, prodotte o importate in Europa, siano esse commercializzate in quanto tali oppure incluse in preparati o articoli.

La responsabilità di dimostrare che le proprietà di una sostanza, nei suoi utilizzi previsti, garantiscano la massima tutela della salute umana e dell'ambiente è affidata integralmente al settore industriale: i produttori e gli importatori europei di ciascuna sostanza sono tenuti a presentare all'Agenzia Europea ECHA, appositamente istituita a Helsinki, un corposo dossier di registrazione contenente una serie di dati sulle proprietà chimico-fisiche, tossicologiche ed ecotossicologiche, con scadenze differenziate a seconda del tonnellaggio e della pericolosità della sostanza stessa.

Fatto salvo il periodo transitorio previsto (fase di pre-registrazione), quando il REACH entrerà pienamente a regime nessuna sostanza sprovvista di registrazione potrà essere immessa sul mercato europeo (principio no data - no market).

In aggiunta agli obblighi di registrazione da parte dei produttori/importatori, il REACH prevede anche specifiche disposizioni per le imprese utilizzatrici "a valle" di sostanze chimiche (cosiddette downstream users). È infatti disciplinato in maniera rigorosa anche il flusso di informazioni lungo l'intera catena di approvvigionamento, tanto dal produttore all'utilizzatore quanto viceversa, potenziando lo strumento delle schede dati di sicurezza.

Le imprese siderurgiche possono essere coinvolte dal REACH sia in veste di produttori (ad esempio nel caso dei produttori di ghisa/acciaio da minerale), che di importatori o di utilizzatori a valle di sostanze,

seppur in maniera differenziata in base al tipo di processo, ai volumi in gioco e alle caratteristiche delle materie prime utilizzate e dei prodotti immessi sul mercato. Gli adempimenti risultano inoltre significativamente differenti a seconda che si gestiscano sostanze in quanto tali, preparati o articoli ai sensi delle definizioni introdotte dal Regolamento.

In particolare le leghe metalliche (inclusi tutti i tipi di acciaio) sono state riconosciute dal REACH come "preparati speciali" (misccele di due o più sostanze non scindibili meccanicamente), le cui caratteristiche vanno considerate con un'apposita metodologia di valutazione.

Le aziende siderurgiche, già da tempo impegnate a sviluppare e attuare tutte le misure idonee per la gestione in stabilimento delle sostanze chimiche pericolose e garantire la sicurezza dei propri prodotti, si sono attivate fin dalle prime fasi di attuazione del Regolamento per poter essere pronte ad affrontare in maniera efficiente i complessi adempimenti introdotti dal REACH.

Per adempiere agli obblighi previsti è infatti richiesto uno scambio informativo e una cooperazione tra funzioni aziendali anche molto distanti tra loro, dal momento che risultano coinvolte le aree acquisti/approvvigionamenti, produzione, vendite, ricerca e sviluppo, sicurezza e ambiente, amministrazione, controllo di gestione e altre ancora, in base alla struttura organizzativa di ciascuna impresa.

Le imprese hanno infatti in primo luogo dovuto procedere a un censimento delle sostanze di interesse, verificando per ognuna se l'azienda si configura come produttore, importatore o utilizzatore a valle, e se la sostanza è considerata da sola o quale componente di preparati o articoli.

Poiché nella maggior parte dei casi e per la maggior parte delle sostanze le aziende siderurgiche si configurano come utilizzatori a valle, senza pertanto obblighi diretti di registrazione, particolarmente importante risulta lo scambio di informazioni con i for-

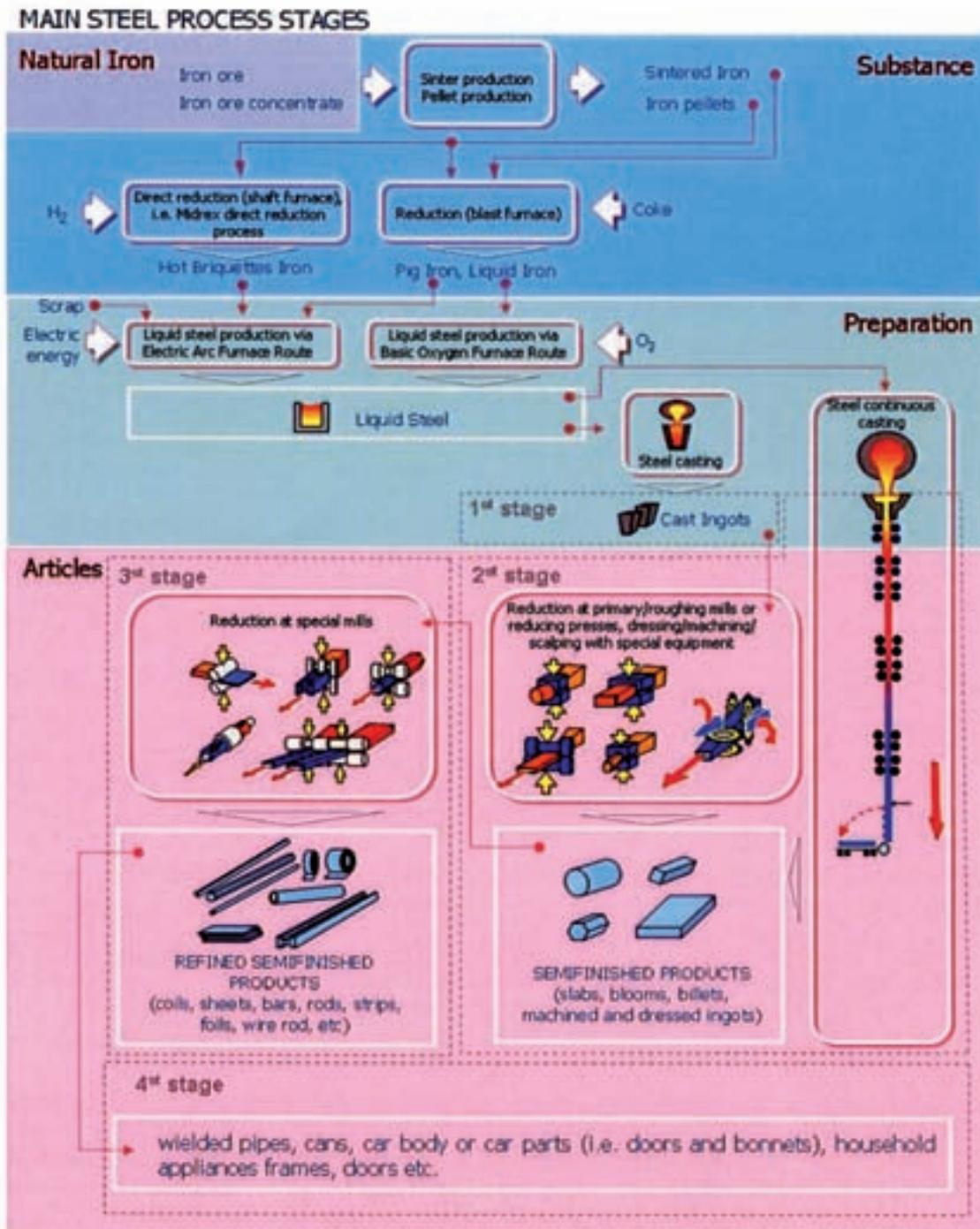
nitori per assicurarsi che questi ultimi siano attrezzati per adempiere agli obblighi del REACH nelle tempistiche previste e per fornire loro le informazioni utili relativamente all'utilizzo delle sostanze.

Per agevolare le aziende nella comprensione dei complessi e in molti casi controversi adempimenti del Regolamento, Federacciai ha organizzato nel corso del 2008 e del 2009 diversi seminari informativi de-

dicati al tema e ha messo a disposizione un servizio di help-desk con un esperto in materia, dedicato a fornire assistenza specifica alle singole aziende nella delicata fase di censimento e di pre-registrazione delle sostanze.

In considerazione delle numerose incertezze interpretative insite nel Regolamento, anche legate alla problematica applicazione della normativa al settore





"Scrap" can either be a waste or a preparation. In the case of waste, it is out of the scope of REACH. In case of a preparation, substances are exempted from registration in accordance with Article 2(7)(d) of 1907/2006 EC (REACH Regulation).

Schema di attribuzione dello status di sostanza, preparato o articolo ai sensi del REACH all'interno della filiera siderurgica

delle leghe metalliche, Federacciai ha collaborato attivamente nei gruppi di lavoro a livello comunitario per elaborare una serie di linee guida interpretative o di position paper sugli aspetti più incerti, con l'obiettivo di arrivare a condividere soluzioni praticabili e appropriate che, nel pieno rispetto delle finalità della normativa, possano evitare adempimenti inutili e ingiustificati con conseguenti oneri sproporzionati per le imprese.

Tra questi assumono particolare rilevanza la **corretta definizione del confine tra sostanze, preparati e articoli all'interno della filiera siderurgica** e la corretta gestione delle materie prime secondarie e delle attività di recupero dei rifiuti, con particolare riferimento **all'esenzione dalla registrazione delle sostanze già registrate recuperate dal rottame ferroso**.

Assolta la fase di pre-registrazione delle sostanze, rivestono un ruolo importante i SIEF (Substance Information Exchange Forum), forum di scambio di informazioni sulle sostanze la cui costituzione è prevista obbligatoriamente dal REACH per ciascuna sostanza pre-registrata, e i Consorzi che sono invece accordi volontari tra aziende che sono interessate alla registrazione delle medesima sostanza.

Tutte le attività dei SIEF e dei Consorzi sono orienta-

te a organizzare in maniera coordinata la presentazione del dossier di registrazione all'Agenzia Europea ECHA, accordandosi sull'identità della sostanza, nominando il Registrante capofila (*Lead Registrant*), raccogliendo le informazioni esistenti sulla sostanza, effettuando i test richiesti (evitandone la duplicazione), ripartendo i costi.

In ambito europeo, attraverso la partecipazione ai gruppi di lavoro di Eurofer, Federacciai ha fornito il proprio contributo tecnico alla costituzione dei SIEF e dei Consorzi di maggior interesse per il settore:

- **"Iron Platform"** (vedi immagine tratta dal sito web del Consorzio), che si occupa della registrazione di **ferro e ossidi di ferro** a cui aderiscono le aziende siderurgiche a ciclo integrale;
- **"Slag Consortium"**, che gestisce la registrazione delle **scorie siderurgiche**.

Con riferimento a quest'ultimo, si sottolinea come la registrazione REACH delle scorie siderurgiche (in particolare le scorie da forno elettrico) potrà fornire nel prossimo futuro un contributo positivo nella direzione auspicata del riutilizzo al 100% di questo materiale garantendo la massima tutela dell'ambiente.



The screenshot shows the website for 'the IRON PLATFORM'. The main header reads 'REACH REGISTRATION FOR IRON AND IRON SUBSTANCES'. A navigation bar includes links for Home, REACH, The Iron Platform, SIEF, Letters of Access, Links, Library, Guidance, and Contact Us. The main content area features the heading 'GUIDANCE AND TRAINING FOR REACH REGISTRANTS' and a sub-heading 'Home » Guidance'. Below this, a paragraph states: 'The Iron Platform will be issuing a series of guidance documents to assist registrants in moving through the REACH registration process. Links to these documents will be added to this page progressively as they are prepared. We gratefully acknowledge the assistance of ArcelorMittal in developing these documents.'

SUPERVISIONE E COORDINAMENTO

Direzione Federacciai

REDAZIONE

Area Tecnica Federacciai

PROGETTO GRAFICO

Franco Gaffuri

FOTO

Ludovico Fossà

STYLIST

Ornella Rota

STAMPA

San Nicolò Service

Si ringraziano le Aziende associate che hanno contribuito alla realizzazione del Rapporto Ambientale

Si ringrazia per il noleggio:

- maniglie Olivari
- eliche Italmarine



Federacciai

www.federacciai.it