

5. Attività di ricerca e sviluppo

Business Unit Acciai per l'Edilizia Italia Feralpi Siderurgica S.p.A.

Durante l'esercizio sono proseguiti i seguenti progetti di R&S già avviati negli anni precedenti.

PROGETTO Coralis



Progetto Coralis, co-finanziato tramite il programma di Finanziamento Europeo Horizon 2020. Nell'anno di esercizio si è completata la fase di definizione di processi di recupero di scorie e di altri residui tramite generazione di ferroleghie e materiali di carica. Sono quindi proseguite le fasi di test presso un impianto pilota esterno per il recupero delle frazioni metalliche attraverso la riduzione di ossidi. Questo processo ha previsto inoltre la definizione dei mix di sottoprodotti più idonei al recupero, dei relativi metodi di compattazione e della preparazione della pezzatura più idonea al trattamento come sottoprodotto. Il progetto ha previsto inoltre attività in collaborazione con altri partner relative alle analisi di fattibilità tecnico economica, di impatto ambientale, di scenario e di disseminazione.

PROGETTO "Steel Zero Waste"



Progetto "Steel Zero Waste", cofinanziato dal Ministero dello Sviluppo Economico (MISE), avviato nel 2023, si è posto come obiettivo di studiare soluzioni per il miglioramento della sostenibilità ambientale del processo siderurgico attraverso l'implementazione di tecnologie innovative per l'eliminazione di scarti e riduzione significativa delle emissioni. Le attività di progetto hanno previsto il completamento del riscaldamento billette tramite induzione elettrica, lo sviluppo del sistema di disidratazione dei fanghi di produzione. Sono inoltre proseguite le attività di recupero scorie come materiali in Edilizia e le fasi di test di materiali plastici in sostituzione ai polimeri già utilizzati e carbonio di origine fossile in EAF. Proseguono le analisi delle performance relative alla macchina trituratrice dei rottami con l'obiettivo di ottenere un miglioramento delle prestazioni di fusione e possibili riutilizzi degli ossidi in altri processi di riduzione.

PROGETTO ModHeaTec



Progetto ModHeaTec, nel 2024 è proseguito il progetto ModHeaTec "Modular HEATing Technology through renewable resources for steel production" per il sito di Feralpi Siderurgica in cooperazione con altri siti produttivi ed enti di ricerca nell'ambito del bando di co-finanziamento Europeo R&S Horizon-Twin Transition. Lo scopo del progetto è di promuovere, realizzare e provare l'introduzione di sistemi di riscaldamento alternativi all'impiego di gas attraverso l'utilizzo di sorgente elettrica al fine di ridurre drasticamente le emissioni di CO₂ nella produzione di acciaio. Le applicazioni sono valutate in due siti produttivi. Nel progetto Feralpi Siderurgica S.p.A. collabora con Feralpi ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH per le attività di test e sperimentazione con i propri campioni di billette nonché per valutazioni di potenziale applicazione nella propria configurazione impiantistica. Nell'anno in esercizio sono stati svolti studi preliminari e valutazioni per identificare la possibile soluzione pilota sperimentale di piccola scala da realizzare.

PROGETTO Modiplant



Progetto Modiplant, nell'anno 2024 è proseguito il progetto "MODular hybrid technology in the Steel PLANT production" (MODIPLANT) per il sito di Feralpi Siderurgica con la partecipazione di ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH all'interno del programma di finanziamento Europeo per la ricerca RFCS-2022-CSP-Big Tickets for Steel. Nel progetto Feralpi Siderurgica ha l'obiettivo di sviluppare un metodo innovativo di riscaldamento billette per via elettrica alternativo alla induzione giungendo alla implementazione di un reale dimostrativo in scala industriale del sistema. Nell'esercizio sono stati svolti studi e simulazioni per definire la soluzione impiantistica da adottare. Sono state realizzate la progettazione del sistema e la selezione del fornitore esperto a cui è stata commissionata l'attività. Per l'impianto oggetto di studio è quindi stata avviata la fase di realizzazione dei componenti e acquisizione materiali e la relativa preparazione del sito.

PROGETTO Sunshine



Progetto Sunshine, durante l'anno 2024 è stato avviato il progetto Sunshine ("Sustainable New casting and rolling process monitoring / sensing approach aimed at proper surface quality and SHape IN flat and long products, enabling Energy savings and smart management in the casting") dedicato al miglioramento della qualità del semiprodotto billetta attraverso l'implementazione: di un sistema combinato di sensoristica avanzata in colata continua, criteri di AI per individuazione delle origini di difettosità e modellistica di processo applicata anche on-line. In particolare lo scopo del progetto è il miglioramento della qualità della forma della billetta così da migliorare le prestazioni non solo durante il processo di colaggio ma anche del successivo processo di Laminazione.

Business Unit Acciai per l'Edilizia Germania ESF - Elbe Stahlwerke Feralpi GmbH

PROGETTO ModHeaTec



Progetto ModHeaTec - ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH si occupa di supportare Feralpi Siderurgica nella valutazione della configurazione dell'impianto pilota da realizzare e nella valutazione di un'eventuale sperimentazione utile in modo da considerare anche il processo e layout produttivo di ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH. La sperimentazione avverrà con campioni di billette di ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH per valutare sia gli effetti sui prodotti che gli aspetti tecnico-economici e di scalabilità delle soluzioni proposte. Progetto avviato nel 2023.

PROGETTO Modiplant



Progetto Modiplant ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH ha effettuato le attività necessarie allo studio della soluzione impiantistica per l'innovativo riscaldamento billette di tipo elettrico. In particolare ESF Elbe-Stahlwerke Feralpi GmbH si occupa di supportare Feralpi Siderurgica S.p.A. nel valutare l'installazione industriale della soluzione impiantistica per riscaldamento billette innovativo di tipo elettrico e di seguire la fase di testing. Questo con lo scopo di valutare la ripetibilità nel proprio sito, tenendo in considerazione sia la expertise acquisita e che i limiti imposti dal proprio impianto ipotizzando diverse configurazioni di installazione nell'ambito del proprio reparto di laminazione. Progetto avviato nel 2023.

PROGETTO FlexHybHeat



Progetto FlexHybHeat. Questo progetto prevede la simulazione delle possibilità di riscaldamento per diverse fonti energetiche come elettricità, idrogeno o gas naturale e anche altre come l'ammoniaca e la relativa valutazione di tutte le possibili combinazioni per identificare quale combinazione tecnologica e quale grado di flessibilità sia adatto per un futuro concetto di riscaldamento delle billette. La seconda parte del progetto è lo sviluppo di un nuovo tipo di sistema di controllo del riscaldamento, con un calcolo integrato delle emissioni di CO₂ e un'analisi dei costi in tempo reale, tenendo conto anche della stabilità della rete elettrica e delle fluttuazioni dei prezzi di mercato su base trimestrale.

Business Unit Specialties Acciaierie di Calvisano S.p.A.

PROGETTO iSlag



Il **Progetto iSlag**, si è concluso nel 2024 con le attività inerenti l'implementazione dei sistemi di monitoraggio on line delle scorie e dei simulatori di processo. In particolare, sono stati valutati sistemi di monitoraggio delle condizioni delle prime e del relativo passaggio da forno a siviera. Inoltre, a completamento dell'attività, al fine di ottenere le migliori indicazioni di correzione del processo nella sua interezza e della gestione a valle della scoria si sono sviluppati dei simulatori di processo per il forno ed il fuori forno in tempo reale con il relativo sistema di Supporto Decisionale.

PROGETTO MultisenseEAF



Progetto MultisenseEAF, durante l'esercizio 2024 sono stati valutati nuovi sensori per la gestione del processo EAF di cui si sono effettuati i primi test con riferimento a: un nuovo sensore dedicato al rilievo del livello acciaio in EAF; un sistema acustico per rilievo copertura arco elettrico; sensori di flusso acqua nei pannelli; sistema OES per rilievo composizione della scoria on-line. Ad integrazione della sensoristica, a supporto della ottimizzazione del processo fusorio, è in sviluppo un simulatore dinamico del forno che replica in forma digitale lo stato di fusione del rottame.

PROGETTO Biorecast



Progetto Biorecast, durante l'esercizio 2024 è proseguito il progetto con lo scopo di testare il Biocoal ed i polimeri come materiali sostitutivi all'impiego del Carbone di origine fossile iniettato in EAF, al fine di contribuire allo schiumeggiamento scorie e copertura arco elettrico per il settore degli acciai speciali. A tale scopo nel progetto Acciaierie di Calvisano si è dotata di un nuovo sistema di stoccaggio e propulsione di materiali in EAF con il quale ha già effettuato i primi test di esercizio ed analisi risultati.

Arlenico S.p.A.

PROGETTO DeepQuality



Progetto **DeepQuality**, è finalizzato all'implementazione di un sistema di sensoristica avanzata e di un sistema di monitoraggio dei parametri di processo al fine di individuare le anomalie dello stesso ed i relativi standard di qualità. Per raggiungere i risultati di progetto è stato sviluppato un modello predittivo che considera i parametri di qualità e di processo monitorando come KPI principale la resistenza meccanica. Nel 2024 il progetto si è concluso con l'implementazione di tali sistemi e le relative campagne di test e di validazione delle regole tecnologiche adottate massimizzando l'affidabilità dei sistemi ed i conseguenti benefici ottenibili.

LEGENDA



Ambiente



Impegno Industriale