

ILVA S.p.A.–stabilimento di Taranto

Nota sull'impiego delle scorie nell'attività di rispristino ambientale

Premessa

Fra i materiali che si originano dal processo produttivo dell'ILVA, la scoria di acciaieria riveste particolare importanza, costituendo quantitativamente circa il 10% dell'acciaio liquido; la natura chimica del materiale lo rende un'ottima risorsa sostitutiva o complementare dei prodotti derivanti dalle risorse naturali.

Dal punto di vista ambientale i vantaggi che si ottengono dalla valorizzazione e dall'utilizzo della scoria sono molteplici: minimizzazione della produzione di rifiuti da avviare a smaltimento, riduzione dello sfruttamento delle risorse naturali e del ricorso a attività impattanti sul territorio quali le cave per l'estrazione di inerti, risparmio energetico e diminuzione di emissioni di CO₂.

In tale ottica lo stabilimento ha previsto l'impiego delle scorie nell'attività di recupero ambientale della cava "Mater Gratiae", secondo le specifiche indicate nella Relazione Tecnica, a firma dei geologi dott. Giuseppe Masillo e dott. Alessandro Reina, datata 8 gennaio 2014.

La possibilità di impiego delle scorie nell'attività di recupero ambientale era esplicitamente prevista al punto 9.6.4.8 del provvedimento AIA 2011 (DVA-DEC -2011 – 000450), alla seguente condizione:

"L'attività di recupero è subordinata all'esecuzione del test di cessione sul rifiuto tal quale secondo il metodo previsto dalla norma UNI 10802. I risultati delle determinazioni analitiche devono essere inferiori ai valori limite della seguente tabella:

<i>Parametro</i>	<i>Unità di misura</i>	<i>Concentrazione limite</i>
<i>Nitrati</i>	<i>mg/l NO₃</i>	<i>50</i>
<i>Fluoruri</i>	<i>mg/l F</i>	<i>1,5</i>
<i>Solfati</i>	<i>mg/l SO₄</i>	<i>250</i>
<i>Cloruri</i>	<i>mg/l Cl</i>	<i>100</i>
<i>Cianuri</i>	<i>µg/l CN</i>	<i>50</i>
<i>Bario</i>	<i>mg/l Ba</i>	<i>1</i>
<i>Rame</i>	<i>mg/l Cu</i>	<i>0,05</i>

Zinco	mg/l Zn	3
Berillio	µg/l Be	10
Cobalto	µg/l Co	250
Nichel	µg/l Ni	10
Vanadio	µg/l V	250
Arsenico	µg/l As	50
Cadmio	µg/l Cd	5
Cromo totale	µg/l Cr	50
Piombo	µg/l Pb	50
Selenio	µg/l Se	10
Mercurio	µg/l Hg	1
Amianto	mg/l	30
COD	mg/l Zn	30
pH		5,5 < > 12

Analoga condizione era prevista al punto 9.6.4.9 dell'AIA 2011 relativa all'utilizzo di rifiuti, comprese le scorie, nella realizzazione di rilevati e sottofondi stradali.

I limiti di cui alla tabella coincidono con quelli indicati nell'allegato 3 del DM 186/06 (a sua volta ripreso dall'allegato 3 del DM5/2/98), previsto quale condizione del test di cessione per una svariata tipologia di rifiuti, di varia origine e composizione, determinandone la condizione di accettabilità per l'impiego in recuperi ambientali e nella realizzazione di rilevati e sottofondi stradali.

Come si vedrà più in dettaglio nel seguito, nello specifico delle scorie di acciaieria, la natura propria del residuo e l'elevata basicità che lo caratterizza garantiscono nei riguardi del rispetto dei limiti per i diversi inquinanti previsti nel "test di cessione", come provano gli esiti delle analisi che indicano, per la maggior parte degli inquinanti, valori inferiori ai limiti di rilevabilità e, per taluni componenti, concentrazioni massime dell'ordine di 1/10 del limite. Tuttavia, l'elevata basicità della scoria fa sì che l'eluato del test di cessione possa presentare valori di pH anche superiori a 12, rendendo quindi critico il rispetto della condizione relativa a tale parametro.

La problematica è superata dalla Legge 4/3/15, n° 20 che, nel convertire il D. L. 5/1/15, ha introdotto l'art. 4, punto 2-ter, che prevede:

“2-ter. Al fine di favorire il preminente interesse al recupero di rifiuti e materiali, nel rispetto dei principi definiti dalla citata direttiva 2008/98/CE, i residui della produzione dell'impianto ILVA di Taranto costituiti dalle scorie provenienti dalla fusione in forni elettrici, a combustibile o in convertitori a ossigeno di leghe di metalli ferrosi e dai successivi trattamenti di affinazione e deferrizzazione delle stesse classificate con codice europeo dei rifiuti 100201, 100202 o 100903, possono essere recuperati per la formazione di rilevati, di alvei di impianti di deposito di rifiuti sul suolo, di sottofondi stradali e di massicciate ferroviarie (R5) o per riempimenti e recuperi ambientali (R10), se conformi al test di cessione di cui al decreto del Ministro dell'ambiente 5 febbraio 1998, pubblicato nel supplemento ordinario n. 72 alla Gazzetta Ufficiale n. 88 del 16 aprile 1998, ovvero in applicazione della disciplina del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 18 dicembre 2006, se più favorevole. In questo caso, l'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale provvede ad accertare l'assenza di rischi di contaminazione per la falda e per la salute, ai sensi dell'articolo 177, comma 4, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nel termine di dodici mesi dall'avvenuto recupero”.

Nel seguito della presente si forniscono le informazioni relative alle caratteristiche delle scorie prodotte da ILVA, il loro inquadramento nel più ampio settore delle scorie di acciaieria, quanto in tema di scorie di acciaieria risulta nel contesto europeo, per poi trattare in dettaglio gli aspetti inerenti i risultati dei test di cessione e la conformità della destinazione al dettato dell'art. 4, punto 2 ter del D.M. 5/1/15.

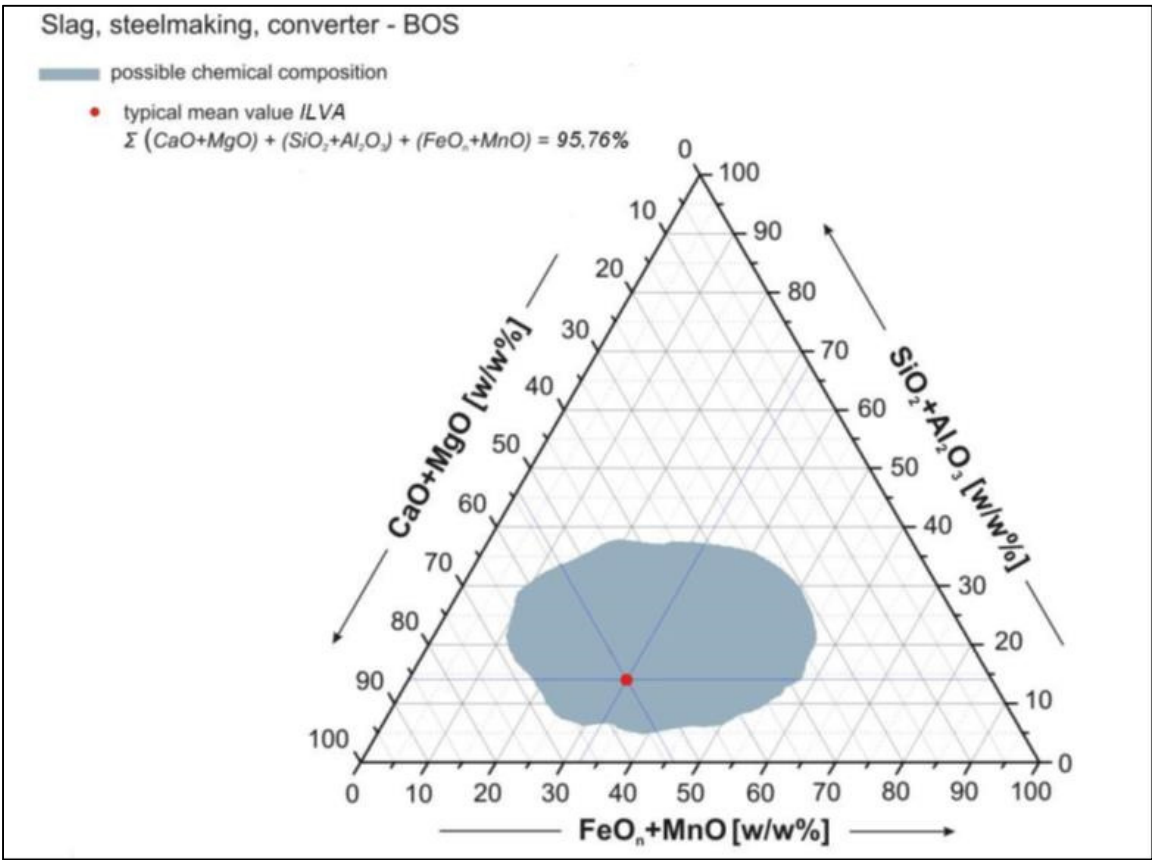
Caratteristiche delle scorie ILVA

Chimicamente i componenti principali delle scorie di acciaieria sono costituiti da ossidi di Calcio, Magnesio, Ferro, Manganese, Silicio ed Alluminio; per quanto qui di interesse, le scorie da considerare sono quelle derivanti dal convertitore (BOS - Basic Oxygen furnace Slag) e quelle prodotte dall'affinazione in siviera (SMS - Steelmaking Slag).

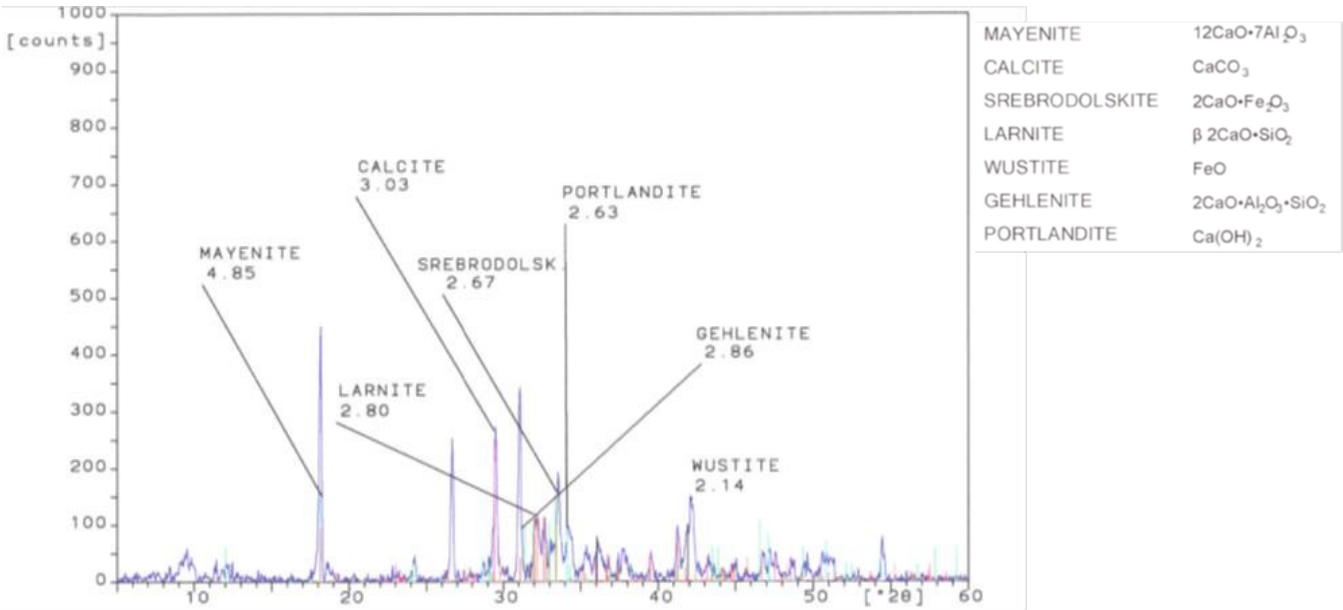
Il convertitore ad ossigeno consente di produrre acciaio, dalla ghisa ottenuta in altoforno, attraverso l'ossidazione dell'eccesso di carbonio, silicio e manganese contenuti nella ghisa liquida, alla quale viene aggiunta anche una parte di rottame, per migliorare il bilancio energetico, calce e fondenti, per migliorare la pulizia del bagno di acciaio liquido.

Nella seguente figura, in funzione del contenuto degli ossidi principali, è rappresentato il campo di possibile composizione chimica delle scorie BOS generalmente prodotte dalle acciaierie e la

condizione media della scoria BOS prodotta da ILVA, caratterizzata da tenori di (CaO+MgO) dell'ordine del 55%, (FeO_n + MnO) del 25% e (SiO₂ + Al₂O₃) del 15%:



Dal punto di vista mineralogico un esempio di identificazione delle scorie BOS prodotte da ILVA è rappresentato nel seguente diagramma di analisi cristallografica (XRD):



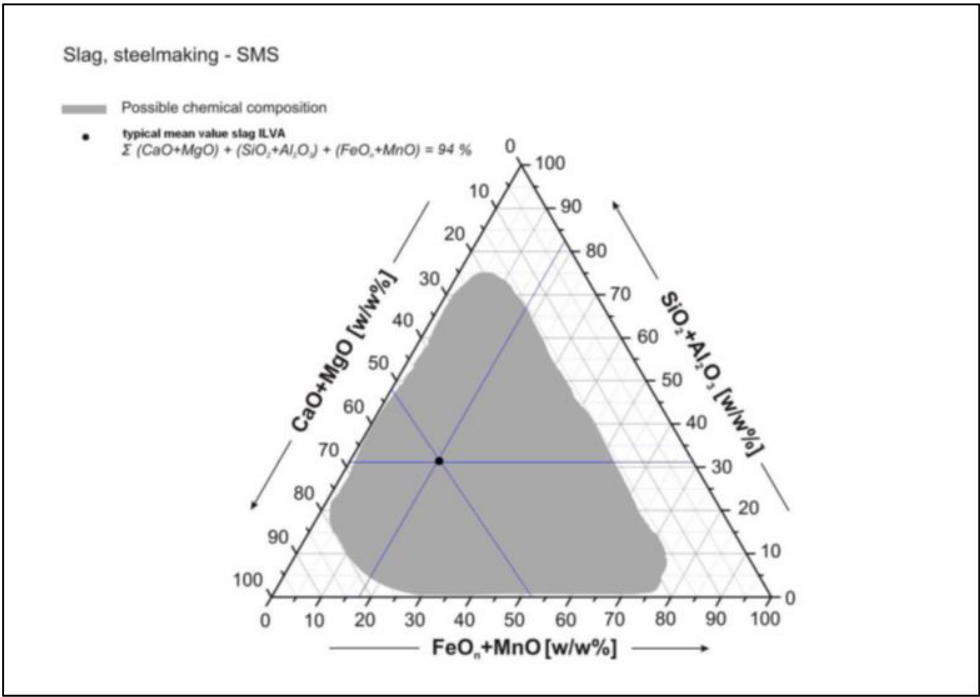
Un'analisi esemplificativa dei componenti principali presenti nella scoria BOS prodotta da ILVA è la seguente (laboratorio ILVA - rapporto di prova 10/59640 del 10/1/2011):

ANALISI CHIMICHE				
Parametro	U.M.	Risultato	Limiti	Metodo di prova
Al2O3 Alluminio Ossido	%	1,24		ISO 12677:2003
CaO Calcio Ossido	%	43,70		ISO 12677:2003
Cr2O3 Cromo Ossido III	%	0,14		EPA 3052 1996
FeO Ferro Ossido II	%	27,59		ISO 12677:2003
MgO Magnesio Ossido	%	7,61		ISO 12677:2003
MnO Manganese Ossido II	%	3,41		ISO 12677:2003
Na2O Sodio Ossido	%	0,010		EPA 3052 1996
P2O5 Fosforo Ossido	%	1,52		ISO 12677:2003
SiO2 Silicio Ossido	%	12,21		ISO 12677:2003
S Zolfo	%	0,08		ISO 12677:2003
TiO2 Titanio Ossido	%	0,49		ISO 12677:2003
V2O5 Vanadio Ossido	%	0,12		EPA 3052 1996
Strumenti: -SPETTROMETRO PHILIPS XRF PW1404 (Matr. DY774) -ICP JOBIN YVON ULTIMAZ (Matr.OTOV/1314)				

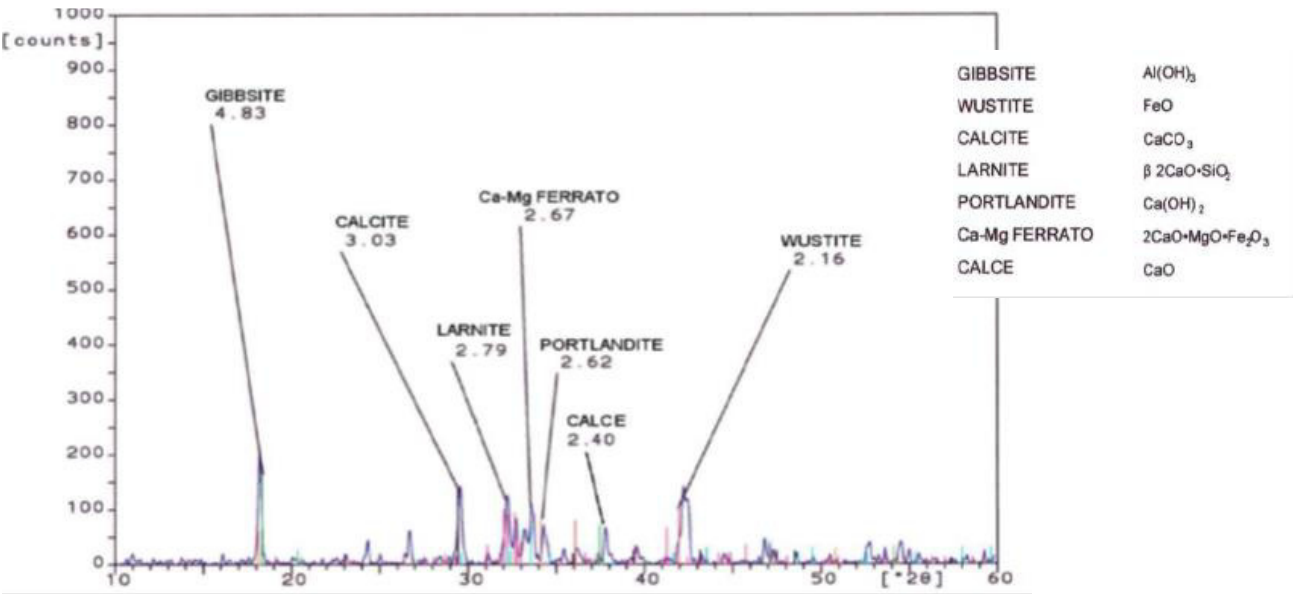
Con scoria SMS si identifica il macrogruppo delle scorie derivanti dalla fase di affinazione fuori forno dell'acciaio, che avviene in siviera.

Anche in questo caso si tratta di differenti tipologie di scorie dalle differenti caratteristiche chimico- fisiche, derivanti dai diversi cicli produttivi dell'acciaio.

Nella seguente figura è riportato il campo di variabilità composizionale delle scorie SMS e la condizione media tipica della scoria prodotta da ILVA, caratterizzata da tenori di (CaO+MgO) dell'ordine del 52%, (FeO_n + MnO) del 18% e (SiO₂ + Al₂O₃) del 30%,



Mineralogicamente la scoria SMS di ILVA si caratterizza dalle fasi indicate nel seguente diagramma XRD:



Un’analisi esemplificativa dei componenti principali presenti nella scoria SMS prodotta da ILVA è la seguente (laboratorio ILVA - rapporto di prova 10/59641 del 10/1/2011):

ANALISI CHIMICHE				
Parametro	U.M.	Risultato	Limiti	Metodo di prova
Al2O3 Alluminio Ossido	%	23,60		ISO 12677:2003
CaO Calcio Ossido	%	41,33		ISO 12677:2003
Cr2O3 Cromo Ossido III	%	0,11		EPA 3052 1996
FeO Ferro Ossido II	%	13,25		ISO 12677:2003
MgO Magnesio Ossido	%	7,67		ISO 12677:2003
MnO Manganese Ossido II	%	3,14		ISO 12677:2003
Na2O Sodio Ossido	%	0,014		EPA 3052 1996
P2O5 Fosforo Ossido	%	0,83		ISO 12677:2003
SiO2 Silicio Ossido	%	5,12		ISO 12677:2003
S Zolfo	%	0,02		ISO 12677:2003
TiO2 Titanio Ossido	%	0,55		ISO 12677:2003
V2O5 Vanadio Ossido	%	0,04		EPA 3052 1996

Strumenti:-SPETTROMETRO RX PHILIPS XRF PW1404 (Matr. DY774) -ICP JOBIN YVON ULTIMAZ (Matr.CTOV/1314)

Le scorie ai sensi del Regolamento CE n° 1907/2006 (REACH)

L'industria europea dell'acciaio si è associata nel Consorzio RFSC (REACH Ferrous Slag Consortium), scientificamente guidato dall'Istituto tedesco FEhS (Research Institute for Iron and steel slags), allo scopo di preparare un unico dossier di registrazione e di studiare il comportamento delle scorie ferrose sull'uomo e sull'ambiente, partendo comunque dall'assunzione che in generale le scorie non sono rifiuti.

A conclusione di un ampio dibattito scientifico, ai sensi del Regolamento REACH si è convenuto di classificare la scoria come sostanza UVCB, vale a dire una sostanza di composizione variabile, prodotta da una reazione complessa, così da mantenere una uniformità di classificazione e ampliare il campo di investigazione sugli effetti tossicologici e ecotossicologici.

Sulla base dei dati già a disposizione, per arrivare alla registrazione REACH, il Consorzio RFSC ha innanzitutto suddiviso le scorie siderurgiche, in funzione della loro provenienza, in quattro famiglie principali, ognuna della quali identificata con un proprio numero CAS e/o EINECS:

- scoria da altoforno (granulata o raffreddata a aria), detta comunemente loppa da altoforno (acronimo ABS/GBS);
- scoria da convertitore (BOS);
- scoria da forno elettrico -dalla produzione di acciaio al carbonio o dalla produzione di acciaio inossidabile/alto legato- (EAF C/ EAF S);
- scoria da metallurgia secondaria (SMS).

Il "Rapporto sulla Sicurezza Chimica" (CSR), all'uopo predisposto in sede comunitaria, contiene il sommario dettagliato delle informazioni sulle proprietà della sostanza che costituiscono un pericolo per l'ambiente e per la salute umana e, ove necessario, una valutazione dell'esposizione e del rischio.

Nel caso della scoria, il documento ha raccolto il contributo della comunità scientifica e l'adesione del 97% dei produttori di scoria europei ed è depositato presso l'Agenzia Europea ECHA¹.

I test ecotossicologici eseguiti sulle scorie hanno rispettato i protocolli sviluppati dall'OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) e espressi nelle linee guida periodicamente aggiornate, e si è fatto uso di riconosciuti standard per la derivazione dei valori

¹ ECHA - CHEMICAL SAFETY REPORT - Category Approach Ferrous Slag - EC numbers: 266-002-0; 294-409-3; 932-275-6; 932-476-9; 266-004-1

PNEC (Predicted no effect concentration), cioè quei valori entro i quali è prevedibile che non vi siano effetti negativi sull'ambiente.

Il CSR indica che la scoria ferrosa non è classificata ai fini del Sistema Globalizzato di Classificazione e Etichettatura delle Sostanze Chimiche (GHS) e della Direttiva per le sostanze pericolose, e pertanto non dimostra alcuna delle caratteristiche di pericolosità.

E' da sottolineare come il risultato del Chermical Safety Report riguardino anche scorie che, al test di cessione, presentano valori di pH superiori a 12.

Nello specifico, a pagina 7 del documento⁽¹⁾ si indica che il pH degli eluati delle scorie è basico e può arrivare sino a 13. L'elevata basicità rende poco solubilizzabili i metalli presenti nelle scorie, i cui lisciviati presentano ridottissime concentrazioni dei singoli metalli. Si osserva, inoltre, come l'elevato valore di pH non comporta pericoli per l'ambiente né alcun altro tipo di rischio che imponga la classificazione come sostanza pericolosa (v pag. 73-74 del documento).

A tale percorso ha partecipato anche ILVA, che ha conseguito la registrazione REACH per le proprie scorie².

Gli specifici test commissionati dal consorzio RFSC sulle scorie attestano l'assenza di pericolosità e la conseguente non afferenza alla categoria delle sostanze/miscele pericolose.

Allo stato attuale hanno ottenuto la registrazione REACH delle scorie i seguenti produttori Europei³

AG der Dillinger Hüttenwerke Werkstrasse 1, Postfach 1, D-66748 Dillingen, Germany

ArcelorMittal Atlantique et Lorraine 6 Rue Andre Campra, 93210, Saint Denis, France

ARCELORMITTAL BELGIUM Keizerinlaan 66, 1000, BRUSSEL, Belgium

ARCELORMITTAL BREMEN GMBH Carl-Benz-Str. 30, 28237, BREMEN, Germany

ARCELORMITTAL EISENHÜTTENSTADT GMBH Werkstraße 1, D-15890, EISENHÜTTENSTADT -
BRANDENBURG, Germany

ARCELORMITTAL ESPAÑA S.A. RESIDENCIA LA GRANDA, 33418, GOZÓN - ASTURIAS, Spain

ARCELORMITTAL GALATI SA 1 Smardan Street, 800698, Galati County, Romania

ARCELORMITTAL LIEGE UPSTREAM Rue de la Digue(Flh) 22, 4400, Flémalle, Belgium

ArcelorMittal Méditerranée 6 Rue Andre Campra, 93210, Saint Denis, France

ARCELORMITTAL OSTRAVA AS Vratimovska St. # 689, 70702, Ostrava, Kuncice, Czech Republic

ArcelorMittal Poland S.A. Al.J.Piłsudskiego 92, 41-308, DĄBROWA GÓRNICZA, Poland

² N° di registrazione 01-2119487458-21-0030 per le scorie primarie e n° 01-2119487457-23-0064 per le scorie secondarie, in data 6 marzo 2013

³ Fonte: [http://apps.echa.europa.eu/registered/data/dossiers/DISS-9e9e461f-f4bf-4e9b-e044-00144f67d031/DISS-9e9e461f-f4bf-4e9b-e044-00144f67d031.html](http://apps.echa.europa.eu/registered/data/dossiers/DISS-9e9e461f-f4bf-4e9b-e044-00144f67d031/DISS-9e9e461f-f4bf-4e9b-e044-00144f67d031_DISS-9e9e461f-f4bf-4e9b-e044-00144f67d031.html)

ArcelorMittal Ruhrort GmbH Vohwinkelstrasse 107, D-47137, Duisburg, Germany
CARSID SA RUE DE MARCHIENNE, 42, B-6001, MARCINELLE, Belgium
FNsteel Oy Ab Koverharantie 303, FI-10820, Lappohja, Finland
Holcim France 49, avenue Georges Pompidou, 92593, Levallois-Perret, France
Hüttenwerke Krupp Mannesmann GmbH Ehinger Str. 200, 47259, Duisburg, Germany
ILVA SPA Viale Certosa 239, 20151, MILANO LOMBARDIA, Italy
ISD DUNAFERR Zrt. Vasmű tér 1-3, H-2400, Dunaújváros Fejér, Hungary
Lucchini S.p.A. Via Oberdan 1A, 25128, Brescia, Italy
Saarstahl Aktiengesellschaft Bismarckstrasse 57-59, D-66333, Völklingen, Germany
Salzgitter Flachstahl GmbH Eisenhuettenstrasse 99, 38239, Salzgitter, Germany
SSAB EMEA AB Box 1000, 61380, Oxelösund Sweden, Sweden
SSAB Europe Oy Suolakivenkatu 1, FI00811, Helsinki, Finland
Tata Steel IJmuiden BV Wenckebachstraat 1, 1951 JZ, Velsen-Noord Noord-Holland, Netherlands
Tata Steel UK Ltd 30 Millbank, SW1P 4WY, London, United Kingdom
ThyssenKrupp Steel Europe AG Kaiser-Wilhelm-Straße 100, 47166, Duisburg, Germany
TŘINECKÉ ŽELEZÁRNY, a. s. Průmyslová 1000, Staré Město, 73961, Třinec, Czech Republic
U. S. Steel Košice, s.r.o. Vstupný areál U. S. Steel, 04454, Košice Slovensko, Slovakia
voestalpine Stahl Donawitz GmbH & Co KG Kerpelystraße 199, 8700, Leoben, Austria
voestalpine Stahl GmbH voestalpine-Strasse 3, 4020, Linz Oberösterreich, Austria

La registrazione REACH consente la qualificazione delle scorie come materiale ed il suo impiego nelle attività elencate nel Chemical Safety Report⁴ alla stessa stregua dei prodotti derivanti dalle risorse naturali, tra le quali la realizzazione di rilevati, sottofondi stradali, argini, terrapieni, riempimenti, ecc..

⁴ Elencati al paragrafo 2 del Chemical Safety Report

I risultati dei test di cessione

Per la valutazione della possibilità di dilavamento di elementi potenzialmente inquinanti dalle scorie ILVA si possono considerare i risultati dei test di cessione eseguiti dallo stabilimento, per confronto con i limiti di cui all'allegato 3 del DM 186/06

A titolo esemplificativo, nelle tabelle delle pagine seguenti si riportano gli esiti dei test di cessione eseguiti, dal laboratorio ILVA (certificato Accredia n° 0042), sui campioni delle scorie di recente produzione.

Come si può osservare dai valori delle tabelle, le concentrazioni delle specie chimiche hanno valori di molto inferiori ai limiti e, per talune di queste, anche inferiori ai limiti di rilevabilità della metodica.

Il valore di pH risulta superiore a 12 ma, come attestato dalle prove eseguite al fine della registrazione REACH, ciò non comporta caratteristiche di pericolo per la salute e per l'ambiente.

I risultati confermano la totale idoneità del materiale all'impiego quale materiale di riempimento nelle varie opere, non comportando rilasci incompatibili con la destinazione a recupero.

[illegible]

ID Campione			14/65670	14/65673	14/65677	14/66112	14/66113	14/66115	14/66117	14/66118	14/67098	14/67099	14/67100	14/67101
Parametro	VLE	u.m.	SCORIA 2T	SCORIA 1T	SCORIA 2T	SCORIA 2T	SCORIA 1T	SCORIA 2T	SCORIA 1T	SCORIA 1T	SCORIA 1T	SCORIA 2T	SCORIA 1T	SCORIA 2T
			Data Campionamento											
			17/12/2014	19/12/2014	18/12/2014	21/12/2014	20/12/2014	20/12/2014	22/12/2014	21/12/2014	27/12/2014	27/12/2014	28/12/2014	28/12/2014
pH	5,5< >12	unità pH	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00
Arsenico	50	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Bario	1	mg/l	0,16	0,17	0,13	0,044	0,18	0,15	0,18	0,16	0,28	0,32	0,26	0,34
Cadmio	5	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Cianuri	50	µg/l	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Cloruri	100	mg/l	9,1	11,5	13,6	24	19	11,9	21	18	27	27	28	22
Cromo totale	50	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Piombo	50	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Rame	0,05	mg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Selenio	10	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Solfati	250	mg/l	1,28	1,31	2	1,8	1,7	1,6	1,31	2,6	2,5	2,6	1,9	1,32
Zinco	3	mg/l	0,033	0,0045	0,0062	0,023	0,05	0,03	0,014	0,0093	<0,0010	0,0094	<0,0010	0,013
Nichel	10	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Berillio	10	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Cobalto	250	µg/l	<1,00	<1,00	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
COD	30	mg/l	22,3	21	24,9	13,7	21,5	23,6	25	21,5	26	18,6	16,6	28,5
Nitrati	50	mg/l	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000
Fluoruri	1,5	mg/l	0,23	0,25	0,23	0,19	0,17	0,21	0,17	0,19	0,23	0,24	0,19	0,18
Mercurio	1	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10
Vanadio	250	µg/l	9	<1,00	6,9	<1,00	7	5,3	6,8	<1,00	<1,00	5,6	<1,00	<1,00
Temp. pH Camp.		°C	18,4	18,3	19,5	18,3	14,7	18,1	14,6	19,8	18,7	21	19	18,7

ID Campione			14/67102	14/67288	14/67289	15/276	15/588	15/589	15/590	15/591	15/592	15/1005	15/1007	15/1006
Parametro	VLE	u.m.	SCORIA 1T	SCORIA 2T	SCORIA 1T	SCORIA 2°T	SCORIA 1T	SCORIA 1T	SCORIA 1T	SCORIA 2T	SCORIA 2T	SCORIA 2T	SCORIA 1T	SCORIA 3T
			Data Campionamento											
			29/12/2014	29/12/2014	30/12/2014	30/12/2014	05/01/2015	03/01/2015	04/01/2015	04/01/2015	02/01/2015	06/01/2015	06/01/2015	06/01/2015
pH	5,5< >12	unità pH	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00	>12,00
Arsenico	50	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Bario	1	mg/l	0,17	0,22	0,25	0,22	0,32	0,2	0,27	0,31	0,34	0,3	0,4	0,27
Cadmio	5	µg/l	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Cianuri	50	µg/l	10	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00	<10,00
Cloruri	100	mg/l	17	14	28	14	20	13	17	27	20	80	33	70
Cromo totale	50	µg/l	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Piombo	50	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Rame	0,05	mg/l	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
Selenio	10	µg/l	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Solfati	250	mg/l	1,42	1	2	1,7	1,41	<1,00	2	1,7	1,34	36	2,5	36
Zinco	3	mg/l	0,015	<0,0010	0,0092	<0,0010	0,0048	0,016	0,0032	0,0079	<0,0010	0,002	0,005	0,01
Nichel	10	µg/l	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Berillio	10	µg/l	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Cobalto	250	µg/l	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
COD	30	mg/l	18,5	21,2	13,3	22	21,2	21,2	21,1	17,6	21	27,1	14	20
Nitrati	50	mg/l	0,52	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	<0,5000	0,54	<0,5000	<0,5000
Fluoruri	1,5	mg/l	0,24	0,29	0,18	0,3	0,31	0,64	0,35	0,45	0,46	0,5	0,5	0,55
Mercurio	1	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	0,1	<0,10	<0,10
Vanadio	250	µg/l	<1,0	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00	6,3	4,7	8	<1,00	<1,00	<1,00	<1,00
Temp. pH Camp.		°C	21,2	20	21,5	20,5	21,5	21	20,5	21,1	21,4	21,9	21,9	22

Conclusioni

L'art. 2 4, punto 2 ter del D.M. 5/1/15 (come convertito dalla Legge 4/3/15, n° 20) prevede l'impiego delle scorie prodotte da ILVA nella formazione di rilevati, alvei di impianti di deposito, di sottofondi stradali, massicciate ferroviarie o riempimenti e recuperi ambientali a condizione che siano conformi al test di cessione di cui al D.M. 5/2/98 ovvero che siano conformi alla disciplina del Regolamento (CE) 1907/2006.

L'ILVA aveva previsto l'utilizzo delle scorie nell'attività di recupero ambientale della cava "Mater Gratiae", secondo un progetto presentato all'Ufficio Minerario, di cui alla relazione, a firma dei geologi dott. Giuseppe Masillo e dott. Alessandro Reina, datata 8 gennaio 2014.

Per caratteristiche proprie, le scorie ILVA risultano rispettare, al test di cessione, tutti i limiti relativi alle specie chimiche previste dal D.M. 5/2/98, con la sola eccezione del pH, che risulta anche superiore a 12.

Nel 2013 ILVA ha provveduto a registrare le proprie scorie all'ECHA, ai sensi del Regolamento (CE) 1907/2006, analogamente a quanto fatto dai principali produttori di acciaio europei; in esito alle verifiche chimiche e tossicologiche necessarie per la registrazione REACH è risultato che il materiale non rientra nel novero delle sostanze/miscele pericolose e non richiede classificazione di pericolo per la salute o per l'ambiente.

In particolare, il valore di pH dell'eluato al test di cessione non comporta rischi di corrosione/irritazione né rischi ambientali, mentre l'entità dei rilasci di metalli e delle altre specie chimiche regolamentate risulta ampiamente contenuta entro i limiti di cui al DM 5/2/98.

L'impiego delle scorie nell'attività di recupero ambientale della cava comporta indubbi vantaggi ambientali, quali la minimizzazione della produzione di rifiuti da avviare a smaltimento, la riduzione dello sfruttamento delle risorse naturali e del ricorso a attività impattanti sul territorio (cave per l'estrazione di inerti), il risparmio energetico e la diminuzione di emissioni di CO₂.

Tale impiego è conforme a quanto previsto dall'art. 4, punto 2 ter del D.M. 5/1/15 (come convertito dalla Legge 4/3/15, n° 20), essendo le scorie conformi alla disciplina del Regolamento (CE) 1907/2006.

Torino, 30 marzo 2015

Maurizio Onofrio
