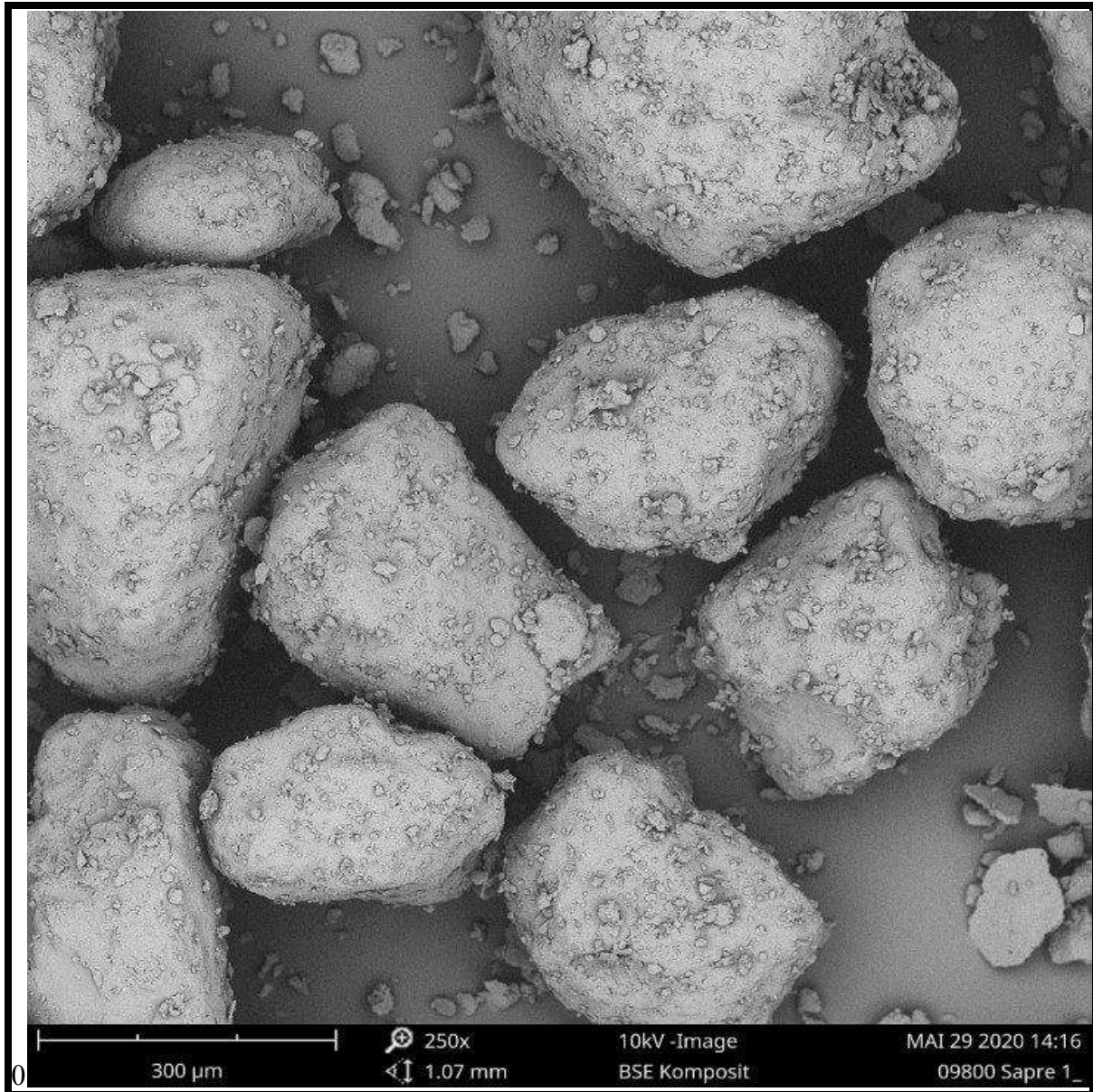


RELAZIONE TECNICA

Fascicolo n. 1



**Verifica dell'applicabilità dei
requisiti previsti per i
sottoprodotti di cui all'Art. 184
bis D.Lgs 152/2006 e s.m.i.,
al materiale refrattario**

SAPRE1_Th

**prodotto da Fonderia Corrà Spa
presso stabilimento di Thiene (VI),
Via Cà Magre 50**

FONDERIA CORRA' SPA stabilimento di THIENE (VI)

Decreto AIA n. 9-2013 del 12-08-2013

rilasciato dalla provincia di Vicenza



RELAZIONE TECNICA

Fascicolo 1 - rev.0 – 14/07/23

Preparato da

Fòrema Srl
Via E.P. Masini, 2
35131 Padova

Eseguito per

Fonderia Corrà SpA.
Via Ca' Magre, 50/A
36016 Thiene (VI) Italia

Questo report è stato redatto da

d.ssa Chim. Laura Graci
Tecnico Fòrema

Questo report è stato approvato da

dr. Chim. Michele Checchin
Fòrema Area HS&E



SCOPO DELLA RELAZIONE

La presente Relazione Tecnica è stata elaborata su richiesta di Fonderia Corrà Spa, per raccogliere e documentare le più ampie informazioni disponibili relative al materiale denominato "SAPRE1_Th" con il fine di verificarne la sua rispondenza (o meno), ai requisiti e alle caratteristiche che consentono di identificarlo e definirlo a livello giuridico, autorizzativo, tecnico ed amministrativo, come un "sottoprodotto", ai sensi e per gli effetti delle normative applicabili e con particolare riferimento (non esclusivo) all'Art. 184 bis D.Lgs 152/06.

Nel proseguo del documento con il nome SAPRE1_Th e/o SAPRE1 si intende il medesimo materiale prodotto presso lo stabilimento di Thiene; l'estensione Th è stata pensata per differenziare il materiale prodotto a Thiene da quello prodotto presso lo stabilimento di Montebelluna (molto simile, quasi analogo salvo la provenienza).

La presente relazione non riguarda materiali o altro dello stabilimento di Montebelluna.

RIFERIMENTI NORMATIVI PRINCIPALI

➤ **Articolo 184 bis D.Lgs 152/2006**

E' un sottoprodotto e non un rifiuto ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera a), qualsiasi sostanza od oggetto che soddisfa tutte le seguenti condizioni:

a) la sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto;

b) è certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi;

c) la sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

d) l'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana.

➤ **Decreto Ministeriale 13 ottobre 2016, n. 264**

Regolamento recante criteri indicativi per agevolare la dimostrazione della sussistenza dei requisiti per la qualifica dei residui di produzione come sottoprodotti e non come rifiuti. (GU Serie Generale n.38 del 15-02-2017).

- **Circolare esplicativa per l'applicazione del D.M. 13 ottobre 2016, n. 264**
 - **Decreto Legislativo n. 152/2006**
 - **CLP Regolamento (CE) 1271/2008 del Parlamento Europeo**
 - **REACH Regolamento (UE) 1907/2006 del Parlamento Europeo**
-

1. PRESENTAZIONE FONDERIA CORRA' SPA

Fonderia Corrà Spa produce getti di ghisa dal 1946.

Nel corso degli anni l'Azienda si è consolidata ed espansa fino a diventare una delle principali realtà italiane nel settore delle fusioni di ghisa, contando oggi su un organico di circa 500 dipendenti distribuiti tra la storica sede di Thiene e la fonderia di Montebelluna, oltre che ulteriori unità di lavorazione meccanica dislocate sul territorio Veneto.

Il core business del gruppo è la produzione di getti in ghisa grigia e sferoidale e la lavorazione meccanica dei particolari per la realizzazione di prodotti finiti destinati a svariati comparti produttivi, che vanno dalle macchine agricole e movimento terra, ai veicoli industriali, al settore ferroviario, refrigerazione, eolico rinnovabili, ascensori e montacarichi, veicoli autotrasporto, componentistica di precisione, etc.

Gli stabilimenti di Thiene e Montebelluna sono certificati UNI EN ISO 9001:2015 per la qualità e UNI EN ISO 14001:2015 per la gestione ambientale.

2. DESCRIZIONE DELL'ATTIVITÀ DI FONDERIA CORRA' SPA

L'attività svolta nei due stabilimenti di Montebelluna e Thiene consiste nella progettazione e produzione di getti in ghisa grigia e sferoidale fino a 550 Kg colati in *sabbia a verde*, con impianti automatici e con la fabbricazione interna delle *anime*. Fonderia Corrà esegue anche lavorazioni di finitura del getto fuso (sbavatura, sabbiatura, verniciatura, etc.) fino all'ottenimento del particolare meccanico finito.

La fabbricazione dei particolari in ghisa avviene per colatura del metallo fuso (a temperatura compresa tra 1350 e 1390°C) in appositi stampi refrattari (*forme*) aventi la sagoma degli oggetti da produrre contenenti *anime* (altri stampi refrattari impiegati per l'ottenimento del vuoto); dopo solidificazione del metallo fuso per raffreddamento, si ottiene un getto (un pezzo) che ricopia al positivo la forma del modello incluse le cavità vuote ottenute dalle anime.

Il tempo di raffreddamento della fusione (del getto) dentro alla staffa è variabile da un minimo di 3 ore.

Il getto raffreddato e solidificato che viene estratto dalla staffa, ha una temperatura variabile da 150 a 350 °C circa; la temperatura interna alle staffe (*forme/anime accoppiate*) che contengono la ghisa, non viene rilevata.

Al variare della temperatura di fusione e della percentuale di carbonio, varia anche la caratteristica e la qualità della ghisa prodotta, definita quindi ghisa lamellare, ghisa grigia oppure sferoidale per la caratteristica forma della struttura molecolare analizzata al microscopio.

fonderiacorrà

Le *anime* e le *forme* sopra descritte, dopo essere state adoperate per accogliere e stampare la ghisa liquida, vengono distrutte per poter estrarre la ghisa solidificata (il getto); successivamente *forme* e *anime* sono preparate per essere nuovamente impiegate per fare ulteriore produzione di nuovi stampi, nella costruzione di *forme* (non di *anime*), il tutto a ciclo continuo e ripetuto nel tempo; la miscela di *forme* e *anime* preparate per nuovi impieghi, viene anche denominata "Terra di fonderia".

La Terra di fonderia viene normalmente corretta con l'aggiunta dei medesimi materiali impiegati nel processo di fabbricazione delle *forme* e delle *anime*, al fine del mantenimento delle caratteristiche chimico-fisiche ottimali, necessarie ad ottenere *forme* di qualità; l'aggiunta di materiali correttivi alla Terra di fonderia, determina inevitabilmente un esubero nel circuito produttivo, che necessita di un espurgo della stessa per il mantenimento dei volumi negli impianti.

Oggi l'espurgo della Terra di fonderia in eccesso, sia per le frazioni fini che quelle grossolane, per ragioni di opportunità e comodità di mercato, viene gestito come rifiuto da allontanare e - previa classificazione e caratterizzazione secondo D.Lgs 152/2016 - principalmente con i codici EER. seguenti:

- 10.09.08** forme ed anime da fonderia utilizzate, diverse da quelle di cui alla voce 100907* (frazione grossolana)
- 10.09.12** altri particolati diversi da quelli di cui alla voce 100911* (frazione fine)

La Terra di fonderia solo in frazione grossolana (EER 100908) costituisce il materiale oggetto del presente studio che, una volta confermato alla fine della presente relazione, sarà definibile come sottoprodotto.

La frazione fine (EER 100912) è ancora in fase di studio e per questo non sarà considerata nella presente relazione.

3. MATERIALI IN ESAME

Le *forme* e le *anime* ("Terra di fonderia"), devono avere determinati requisiti chimico-fisici (sinonimo di qualità) per questo sono periodicamente controllate e corrette al fine della loro stabilità nel processo produttivo:

- **refrattarietà** per resistere all'alta temperatura di colata senza vetrificare
- **coesione** per assumere e mantenere la forma voluta intorno al modello
- **compattezza** per poter resistere alla pressione del metallo liquido durante la colata
- **permeabilità** per consentire l'uscita dei gas durante la colata ed il raffreddamento del getto

Tanto maggiori saranno i requisiti delle forme e delle anime, tanto migliori saranno le qualità delle fusioni in ghisa (getti) prodotte.

Fabbricazione di “forme” tramite processo di formatura “a verde”

Fonderia Corrà Spa costruisce le *forme* tramite il processo cosiddetto “a verde”.

I materiali utilizzati nel processo di formatura a verde sono le Sabbie Silicee a cui vengono aggiunti dei leganti inorganici, ossia un pre-miscelato di bentonite (argilloide) addizionato di carbone (litantrace), in proporzione media 70:30 ed acqua.

Il carbone è impiegato per aumentare la refrattarietà e per creare un’atmosfera riducente e un film gassoso sulla superficie dello stampo (proteggendo così il metallo dall’ossidazione durante la colata).

Di seguito riportiamo un esempio di ricetta per la fabbricazione delle forme con processo di formatura a verde.

FABBRICAZIONE FORME

REPARTO FORMATURA (RAMOLAGGIO)

Si elencano di seguito i prodotti (e le rispettive percentuali) che sono impiegati nel reparto FORMATURA (RAMOLAGGIO), sulla linea di produzione formatura HWS per la fabbricazione di FORME per fonderia.

La linea formatura HWS prepara prima la miscela di sabbie e premiscelato su un apposito mescolatore (molazza), quindi preleva una quantità pesata di miscela e la carica all’interno di una staffa di contenimento; successivamente pigia a pressione il materiale all’interno della staffa con un calco metallico superiore ed uno inferiore, al fine di ottenere la FORMA superiore e quella inferiore.

Prima che la FORMA superiore sia accoppiata e fissata a quella inferiore, si inseriscono le eventuali ANIME (che formeranno il “vuoto” sul getto di ghisa colata); l’insieme è di fatto lo stampo di accoglimento della ghisa colata.

Il rapporto tra il peso GETTO GHISA, FORMA accoppiata, ANIMA nel nostro processo produttivo è approssimativamente, mediamente il seguente: GETTO 1 KG, FORMA 9 KG, ANIMA 0,35 KG.

RICETTA COMPONENTI

- TERRA DI FONDERIA 98,7% circa (utilizzata a ciclo chiuso e continuo)
- PREMISCELATO 1-1,3%
- ACQUA q.b.

TERRA DI FONDERIA

La TERRA DI FONDERIA è un materiale granulato, di colore grigio antracite e di dimensioni variabili di circa 0-4 mm (simile ad una comune sabbia).

Il materiale è costituito dalle FORME e dalle ANIME di fonderia che sono state impiegate per creare lo stampo di accoglimento della ghisa liquida colata; questo stampo, dopo avere svolto il compito di contenimento della ghisa liquida colata, viene lasciato “fermo a raffreddare” per diverse ore, al fine del completo consolidamento del metallo fuso contenuto al suo interno; successivamente viene distrutto per consentire l’estrazione del GETTO (il metallo solidificato e raffreddato) tramite azioni meccaniche di vibrazione e vagliatura ripetute, sino ad ottenere nuovamente le dimensioni di una sabbia 0-4 mm circa, che nel gergo viene chiamata per l’appunto TERRA DI FONDERIA.

Questa TERRA DI FONDERIA viene impiegata all’infinito (previe opportune correzioni come ricetta) per la costruzione di FORME per fonderia.

I costituenti della TERRA DI FONDERIA sono quindi gli stessi costituenti delle FORME, con l’aggiunta dei costituenti delle ANIME impiegate nel processo.

PREMISCELATO (BENTONITE/NERO MINERALE)

SIPAG UNICADD 70-30
IMERYS NEROBENT

fonderiacorrà

Fabbricazione “anime” tramite formatura “a resina”

Fonderia Corrà Spa costruisce le *anime* tramite il processo cosiddetto “a resina” Cold-box (Cassa fredda).

Le *anime* sono costruite per creare il “vuoto” all’interno del getto fuso; sono completamente immerse nella colata del metallo fuso, quindi sottoposte a maggiori sollecitazioni rispetto alle forme.

A causa di queste importanti sollecitazioni le *anime* sono costituite da materiale più refrattari rispetto alle *forme*; sono normalmente composte da Sabbia Silicea con titolo elevato di Silice (>95%), agglomerante di natura organica in proporzione variabile (a seconda della loro complessità) del 1,1-1,6% (resina sintetica), catalizzatore a base amminica per la polimerizzazione della resina organica in misura <1%.

Una parte delle *anime* viene tinta per immersione (e immediata estrazione) con vernici in base acquosa; in alcuni casi possono essere assemblate con piccole quantità di colla adesiva.

Di seguito riportiamo un esempio di ricetta per la fabbricazione di *anime* con formatura a resina.

Esempio di ricetta per la produzione di *anime* con “legante organico”

FABBRICAZIONE ANIME

REPARTO ANIMISTERIA

Si elencano di seguito i prodotti (e le rispettive percentuali) che sono impiegati nelle macchine SPARA ANIME per la fabbricazione di ANIME per fonderia (rif. STEFANO MACCARI data 23-12-2019).

La SPARA ANIME prepara prima la miscela di sabbie e resine su un apposito mescolatore (molazza), quindi preleva una quantità pesata di miscela e la spara a pressione (controllata) all'interno di un calco metallico chiuso fino al suo riempimento e poi "gasa" il tutto per accelerare la catalisi (indurimento) dell'ANIMA stampata.

L'ANIMA pronta viene poi estratta dalla macchina e tinta a mano (immersione-estrazione) dentro una vaschetta di verniciatura, quindi poggiata su pianale e mandata ad essiccare su apposito forno; non tutta la superficie dell'ANIMA viene verniciata e non tutte le ANIME devono essere verniciate.

Le ANIME finite sono poi inserite dentro alle FORME per completare lo stampo di accoglimento della ghisa colata.

Il rapporto tra il peso GETTO GHISA, FORMA, ANIMA nel nostro processo produttivo è approssimativamente, mediamente il seguente: GETTO 1 KG, FORMA 9 KG, ANIMA 0,35 KG.

RICETTA COMPONENTI

- SABBIE SILICEE 98,04% + RESINE 1,6%
- AMMINA di "gasaggio" (1cc x Kg di sabbia)
- VERNICE di tintura (q.b. - immersione ed estrazione immediata)

SABBIE SILICEE (98,4% sabbie silicee)

50%	ACCORNERO SPA	PMG 50% + PMF 50%
50%	SAFOND MARTINI SRL	MR 45

RESINA (0,8% peso sabbia / resina pt.1) + (0,8 % peso sabbia / resina pt. 2)

SATEF	pt1 GASHARZ AF-HS 2010 ±	pt2 AKTIVATOR GHE 6335
ASK	pt1 ISOCURE FOCUS I 418 +	pt2 ISOCURE FOCUS II 818 ES

GASAGGIO AMMINA (1cc x Kg di sabbia)

<u>SATEF</u>	<u>estivo</u>	<u>KATALYSATOR GH3 DMEA</u>
	<u>Invernale</u>	<u>KATALYSATOR GH5 DMIPA</u>

fonderiacorrà

Impiego delle “forme e anime”

Anime e Forme sono accoppiate per incastro a formare lo stampo “negativo” che conterrà la ghisa fusa liquida fino alla sua solidificazione per raffreddamento (getto fuso).

Una volta solidificato, tramite un unico impianto composto da molteplici macchine, il getto fuso viene estratto dallo stampo con rottura delle forme e delle anime tramite vibrazione; il getto andrà a successivi processi di finitura, mentre il materiale dello stampo rotto – nel gergo “Terra di fonderia”, viene vagliato, frantumato, deferrizzato al fine del suo successivo reimpiego per la costruzione di ulteriori forme (non di anime), previo correzione della ricetta con aggiunta degli stessi ingredienti impiegati nella produzione delle forme già sopra individuati; questo processo è in continuo e viene ripetuto all’infinito.

Come detto, la costruzione delle anime non è possibile con questo processo perché le anime necessitano di caratteristiche di refrattarietà maggiori, quindi le anime sono sempre costruite con materiali nuovi approvvigionati di volta in volta, come sopra descritto.

Le anime accoppiate con le forme per formare lo stampo, determinano di fatto un’aggiunta continua di materiale (sabbie) al processo e un conseguente squilibrio (aumento) del bilancio di massa dell’insieme dei materiali in gioco; anche ogni correzione in aggiunta degli ingredienti impiegati nella ricostruzione delle forme determina uno squilibrio (aumento) del bilancio di massa.

Questi squilibri in aumento dei materiali impiegati, necessitano ovviamente di un espurgo per mantenere i livelli adeguati dei materiali in circolo.

Alla luce di quanto sopra si evince che le forme prodotte in Fonderia Corrà nel processo di formatura *a verde* sono costituite dal 98,7% “sabbia silicea” circa + 1,3% di “argilla” circa (premiscelato di bentonite/carbone in proporzione 70:30) + acqua, dove per “sabbia silicea” si intende una miscela dei materiali in gioco costituita da:

- sabbia già utilizzata in fusione e che arriva dall’impianto (forme frantumate e vagliate)
- una frazione di sabbia silicea nuova da cava
- anime frantumate e vagliate (costituite da sabbia silicea nuova e rigenerata a caldo addizionata con resina, catalizzatore, ammina, vernice e colla).

Si riassumono nella tabella sottostante i consumi in Fonderia Corrà degli ultimi 5 anni:

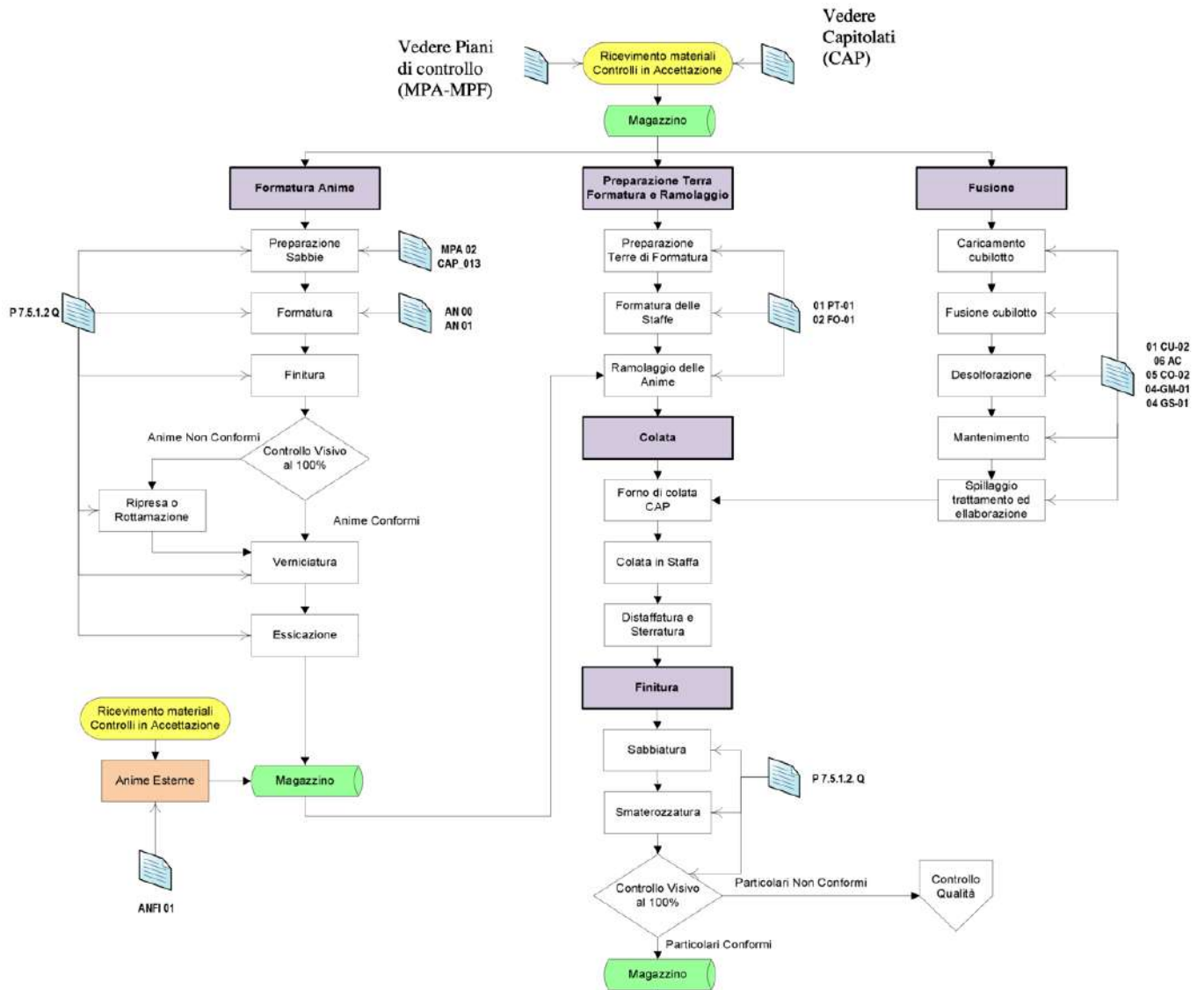
ANNO	TOTALE IN PESO ton	Peso ton Premiscelato 70:30	% premiscelato 70:30	Peso ton Sabbie Agglo	% Sabbie Agglo
2022	21.529	4140	19,23	17.389	80,77
2021	21.455	3828	17,84	17.627	82,16
2020	20.788	3088	14,85	17.700	85,15
2019	13.680	2900	21,20	10.780	78,80
2018	14.155	3690	26,07	10.465	73,93

Legenda:

- Premiscelato 70:30 = bentonite/ grafite in proporzione 70:30
- Sabbie Agglo = sabbie utilizzate per la produzione di anime addizionate di legante organico (98% sabbia +1,6% resina organica e catalizzatore).

fonderiacorrà

L'attività di produzione di stampi (anime e forme) in Fonderia Corrà è sinteticamente descritta nel diagramma di flusso sotto riportato:



COMPOSIZIONE

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE E MINERALOGICHE DI SAPRE1_Th

A seguito della fase di colata del metallo fuso nella forma, i leganti e gli additivi impiegati subiscono una degradazione termica per effetto dell'alta temperatura, a livelli variabili, in relazione al gradiente termico presente: temperatura via via decrescente dalla zona di contatto della terra con il metallo, verso l'esterno della forma.

La pirolisi dei leganti impiegati dà origine allo sviluppo di vapori contenenti principalmente idrogeno, monossido di carbonio, anidride carbonica, COV, fuoriuscenti dalle forme e dalle anime in sabbia. Anche dopo pirolisi e successiva disgregazione (distaffatura) suddette Terre e sabbie possono contenere tracce dei residui di legante impiegato.

Con il fine di valutare questi ed altri aspetti, sono state eseguite diverse tipologie di analisi sul materiale per avere un quadro complessivo molto completo.

Oltre alle analisi previste per le normative direttamente applicabili ai prodotti, alle merci e quindi anche ai sottoprodotti, sono state svolte anche ulteriori analisi tipicamente riferite al controllo delle matrici ambientali e dei rifiuti.

Le analisi evidenziano che SAPRE1_Th è costituito per la quasi totalità da biossido di silicio (SiO_2), con presenza di residui di legante inorganico (argilla-bentonite) e di leganti organici (resine sinterizzati); è un granulato di sabbia silicea (ad alta percentuale di quarzo) con una granulometria variabile 0-4 mm, colore dal grigio antracite al nero, è inodore e non è reattivo; il materiale ha buone caratteristiche di refrattarietà, coesione, plasticità, permeabilità, analoghe a quelle di alcune sabbie naturali di origine alluvionale o pluviale italiane.

Nella tabella che segue sono riportate le concentrazioni dei principali ossidi costituenti SAPRE1_Th; il rapporto di prova integrale è disponibile come allegato.

Rapporto di prova N. 1802144 AU-0077358-01-02 del 07.03.2023	Laboratorio Anzaplan
SiO_2	86,1 %
Al_2O_3	3,86%
Fe_2O_3	3,71 %
TiO_2	0,09 %
K_2O	1,25 %
Na_2O	0,43 %
CaO	0,37 %
MgO	0,17 %
PbO	< 0,01 %
BaO	0,02 %
SO_3	< 0,01 %
MnO	0,13 %
P_2O_5	0,01
ZrO_2	0,01

fonderiacorrà

La seguente tabella riporta un estratto dei valori rilevati su due analisi "tal quale" di SAPRE 1_Th; i rapporti di prova sono disponibili come allegati.

Laboratorio LABANALYSIS	Rapporto di prova N. EV-23-011262-062498 mg/Kg
Zinco	9,9
Rame	6,6
Nichel	1,74
Piombo	<3,4
Arsenico	<4,6
Cadmio	< 2,9
Cromo	3,08
Selenio	<5,2
Formaldeide	< 0,89
<i>Fenoli</i>	
Fenolo	21,2

Laboratorio LABANALYSIS	Rapporto di prova N. EV-23-011262-089869 mg/Kg
Idrocarburi C< 10	15
Idrocarburi C10-C40	52,6
<i>IPA</i>	
Naftalene	3,64
Acenaftilene	< 1
Acenaftene	< 1
Fluorene	< 1
Fenantrene	< 1
Antracene	< 1
Fluorantene	< 1
Pirene	< 1
Benzo(a)antracene	< 1
Crisene	< 1
Indeno[1,2,3-c,d]pirene	< 1
Benzo(b)fluorantene	< 1
Benzo(j)fluorantene	< 1
Benzo(k)fluorantene	< 1
Benzo(e)pirene	< 1
Benzo(a)pirene	< 1
Dibenzo(a,h)antracene	< 1
Benzo(g,h,i)perilene	< 1
Dibenzo(a,l)pirene	< 1
Dibenzo(a,e)pirene	< 1
Dibenzo(a,i)pirene	< 1
Dibenzo(a,h)pirene	< 1
Perilene	< 1

Laboratorio LABANALYSIS	Rapporto di prova N. EV-23-011262-089874
PCB	< 0,019 mg/Kg
POPs	ng/Kg
PFHxS	<37
PFOA	<25
PFOS	<33

I risultati ottenuti, relativamente ai parametri indagati, consentono sempre di escludere la "pericolosità" del materiale SAPRE1_Th.

In generale, molteplici indagini condotte nel tempo anche da terzi soggetti, hanno evidenziato che la Terra di fonderia indipendentemente dal processo di agglomerazione che la origina (formatura "a verde" o a "resina") rimane sempre non pericolosa, pur presentando oscillazioni nelle concentrazioni dei parametri indagati.

Su SAPRE1_Th risultano sempre assenti i composti organici persistenti (PCB, PCDD-PCDF, POPs).

SAPRE1_Th è stata sottoposta a Test di rilascio (cessione o eluato) confrontando i valori ottenuti con i limiti del D.M. 186 ALL. 3 (ex DM 5-2-98 "rilevati e sottofondi stradali"); i risultati dimostrano che il materiale non rispetta sempre suddetti limiti, i principali superamenti riguardando i parametri COD e Fluoruri e sporadicamente qualche metallo.

SAPRE1_Th è stato sottoposto anche a Test di Ecotossicità

I compiti dell'Ecotossicologia possono essere sintetizzati nei seguenti punti:

- misurare l'ecotossicità di campioni ambientali, tramite batterie di test che utilizzano una serie di organismi bersaglio, con lo scopo di verificare eventuali superamenti dei limiti imposti dalle norme di legge;
- prevedere l'eventuale impatto del campione ambientale sull'ecosistema;
- ricercare e rimuovere le eventuali cause di tossicità.

Il Test di Ecotossicità è un'analisi biologia atta a verificare se un composto potenzialmente tossico, o un campione ambientale, causa una risposta biologica rilevante negli organismi utilizzati per lo svolgimento del test; i risultati sono riportati in calce.

Laboratorio LABANALYSIS	Rapporto di prova N. EV-23-011262-089876
Saggio di tossicità pesci EC 50 OECD 203 2019	>100 mg/l
Test limite alghe a 100 mg/L OECD 201 2011	0 % inib.
Test limite daphnia a 100 mg/L OECD 202 2004	0 % mort.

Si può affermare che nel campione analizzato di SAPRE1_Th, non sono stati rilevati effetti di tossicità acuta sulle specie indagate.

I rapporti di prova completi relativi alle analisi svolte, sono disponibili come allegati.

4. Verifica della sussistenza dei requisiti di “sottoprodotto” di cui all’art. 184-bis del D.Lgs. n. 152/06

I materiali costituenti la Terra di fonderia, composta da Forme e Anime secondo quanto sino ad ora descritto, anche dopo essere stati impiegati più volte nei cicli produttivi individuati, mantengono nel tempo importanti caratteristiche chimico-fisiche che ne consentono il loro continuo reimpiego per le medesime produzioni.

Oltre all’impiego fusorio, queste caratteristiche chimico-fisiche di elevata refrattarietà, coesione, compattezza, permeabilità, sono apprezzate e ricercate anche in diversi altri processi industriali, per la formulazione, integrazione di miscele, preparati o impasti che vengono impiegati per le seguenti principali applicazioni:

- I) formulazione di terre e sabbie per fonderia e animisterie
- II) produzione di laterizi, ceramica, argilla espansa e loro manufatti
- III) produzione di conglomerati cementizi o bituminosi
- IV) produzione di cemento
- V) produzione di materiali e manufatti refrattari
- VI) produzione di mattonelle, betonelle, manufatti edili, etc.
- VII) impianti di produzione di materiali destinati alla realizzazione di rilevati e sottofondi stradali, profilature, sagomature, rimbonimenti e coperture di opere ingegneristiche (anche di discariche) – è sconsigliato l’impiego diretto nelle opere/applicazioni elencate perché in tal caso è necessario il rispetto del test di cessione riferito ai limiti imposti all’opera in esecuzione (es. per “rilevato stradale” ALL. 3 DM 186 – per copertura “discarica non pericolosi” TAB. 5 DM 27-9-2010, etc.)
- VIII) impianti di produzione di contrappesi
- IX) industrie, impianti che producono materiali, premiscelati, impasti (prodotti, sottoprodotti, MPS, EoW) per applicazioni industriali di cui ai punti da I a VIII appena elencati

Per confermare quanto appena asserito, la Terra di fonderia è stata sottoposta a diverse analisi di natura chimico-fisica, prove tecniche e applicative, valutazioni amministrative e legali; le valutazioni svolte hanno dato ottimi risultati.

Alla Terra di fonderia prodotta da Fonderia Corrà Spa è stata attribuita una specifica nomenclatura - SAPRE1_Th (Thiene) - al fine della sua futura possibile immissione nel mercato.

Nel proseguo del presente paragrafo si riportano gli elementi esaminati per la verifica “speculare” dei requisiti stabiliti dall’art. 184 bis utilizzando le linee guida stabilite dal DM 264/2016 e dalla Circolare esplicativa Ministeriale del 30 Maggio 2017.

La sostanza o l'oggetto è originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto

Il materiale denominato SAPRE1_Th viene originato all'interno del processo di formatura, in fonderia; viene prodotto appositamente per la costruzione di stampi refrattari contenitivi (definiti in gergo "forme e anime"); detti stampi sono impiegati per il contenimento della lega liquida fusa (ghisa nel caso nostro) e di fatto costituiscono la forma geometrica finale del pezzo di metallo (ghisa) da produrre. La ghisa fusa viene versata all'interno degli stampi, poi viene lasciata riposare e raffreddare (solidificare); una volta solidificata, la ghisa (il getto formato) viene estratto distruggendo lo stampo.

Il materiale SAPRE1_Th è quindi originato da un processo di produzione di cui costituisce parte integrante e il cui scopo primario non è la produzione di tale sostanza od oggetto.

Lo scopo primario del processo produttivo di una fonderia, non è la produzione di stampi refrattari, ma la produzione di GETTI IN GHISA o altri metalli/leghe, particolari meccanici con svariate forme e impieghi (assali, scatole riduttori, scatole cambio, turbo compressori, particolari di compressori, mozzi, etc.).

Il materiale SAPRE1_Th è prodotto ad ogni ciclo completo di lavorazione.

La gestione di SAPRE1_Th come sottoprodotto non comporta dal punto di vista tecnico alcuna modifica del ciclo di fonderia in quanto il residuo è costituito dalla parte in "esubero" con aggiunta delle quantità che vengono raccolte lungo il ciclo di recupero interno delle terre stesse.

fonderiacorrà

È certo che la sostanza o l'oggetto sarà utilizzato, nel corso dello stesso o di un successivo processo di produzione o di utilizzazione, da parte del produttore o di terzi.

Il materiale SAPRE1_Th viene utilizzato (e riutilizzato continuamente) nello stesso processo con il medesimo impiego, quindi costruzioni di stampi refrattari contenitivi, ma può anche essere impiegato in aggiunta o sostituzione nella preparazione di materiali refrattari in altri processi industriali, in maniera continuativa.

I possibili processi di utilizzo attualmente individuati sono:

- Cementifici;
- Industria ceramica;
- Industrie del vetro;
- Produzione di conglomerati per l'edilizia;
- Produzione di conglomerati bituminosi;
- Produttori di laterizi e mattoni

Il materiale è impiegabile in miscela variabile come additivo dei materiali usualmente utilizzati in processo.

È certo che SAPRE1_Th sarà utilizzata nel corso dello stesso processo di fonderia e/o impiegata anche in uguali o diversi processi svolti anche da terzi soggetti.

La sostanza o l'oggetto può essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

SAPRE1_Th può essere utilizzato direttamente nello stato in cui si trova, senza necessità di alcun ulteriore trattamento o lavorazione diverso dalla normale pratica industriale.

Può essere impiegato singolarmente o in miscela con altri materiali, a seconda del processo di impiego.

SAPRE1_Th ha una granulometria media costante 0-4 mm, è stoccato all'interno di silos o box presso Fonderia Corrà Spa.

Viene caricato sui mezzi di trasporto senza alcun ulteriore trattamento meccanico o chimico, salvo l'eventuale aggiunta di acqua di umidificazione per il contenimento delle polveri aero disperdibili.

Fonderia Corrà Spa sottoscrive con i propri Clienti consumatori di SAPRE1_Th, specifici contratti di cessione del materiale; qualora non fosse già previsto e ricompreso ai suddetti contratti di cessione, tutti i Clienti consumatori di SAPRE1_Th rilasciano una dichiarazione apposita, di utilizzo ed impiego diretto del materiale, senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale.

fonderiacorrà

L'ulteriore utilizzo è legale, ossia la sostanza o l'oggetto soddisfa, per l'utilizzo specifico, tutti i requisiti pertinenti riguardanti i prodotti e la protezione della salute e dell'ambiente e non porterà a impatti complessivi negativi sull'ambiente o la salute umana

SAPRE1_Th soddisfa i requisiti di impiego nel rispetto della protezione della salute umana e dell'ambiente, con riferimento a quanto applicabile e stabilito nelle seguenti normative vigenti:

- merci/prodotti CLP
- merci/prodotti REACH
- requisiti ambientali Dlgs 152/06

Se impiegato correttamente secondo scheda sicurezza/uso (movimentazione, detenzione, manipolazione e impiego) SAPRE1_Th non comporta alcun rischio per la salute umana o per l'ambiente.

Il suo impiego nei vari settori/attività industriali, sia dal punto di vista gestionale per gli aspetti di salute e sicurezza che coinvolgono i lavoratori, sia in relazione all'impatto per l'ambiente in fase di utilizzo, determina "impatti" assolutamente analoghi (in molti casi uguali) a quelli che si hanno dall'uso di terre e/o sabbie "vergini".

Le caratteristiche chimico-fisiche di SAPRE1_Th non subiscono alterazioni nel tempo sia dal punto di vista tecnico che relativamente agli aspetti ambientali.

ALTRI RIFERIMENTI

L'esperienza sull'utilizzo delle "terre e sabbie di fonderia" in attività autorizzate alla gestione dei rifiuti (ex DM 5-2-98 e s.m.i.), oppure sul consumo di Materie Prime Seconde (End of Waste) derivate dal recupero delle "terre e sabbie di fonderia" ha dimostrato fin dai primi anni '90 la compatibilità dei processi e delle applicazioni, da un punto di vista ambientale e di sicurezza del personale.

fonderiacorrà

Certeza dell'utilizzo e requisiti di impiego e di qualità ambientale	SAPRE1 ha certezza d'utilizzo; diverse industrie hanno dimostrato interesse all'impiego del materiale, in particolare nei settori delle produzioni di manufatti in argilla, oltre che del cemento. I requisiti di impiego e di qualità ambientali individuati, sono i seguenti: <ul style="list-style-type: none">-scheda sicurezza e/o scheda tecnica SAPRE1_Th-aggiornamento o recepimento AIA del produttore-aggiornamento o recepimento AIA del consumatore-requisiti tecnici specifici (capitolati di fornitura)-contratto di cessione tra le Parti
---	---

Capacità produttiva	La capacità produttiva teorica massima di SAPRE1_Th presso lo stabilimento di Thiene (VI) è di circa 50000 Ton/Anno
----------------------------	--

Aspetti gestionali: raccolta, deposito, movimentazione e trasporto

SAPRE1_Th dispone di propria scheda dei dati di sicurezza e/o scheda tecnica prodotto, pur non essendo materiale pericoloso.

La documentazione tecnica di riferimento è contenuta nel Fascicolo 2 appositamente elaborato.

Per la sua raccolta, deposito, movimentazione e trasporto, fare riferimento a quanto riportato e disposto in tali documenti.

RACCOLTA

Il materiale raccolto sfuso deve essere movimentato evitando la formazione di polveri aero disperdibili; in caso di movimentazione del materiale sfuso occorre predisporre un adeguata ventilazione dei locali, utilizzare aspiratori o in alternativa umidificare abbisogno il materiale con acqua.

DEPOSITO

Il materiale deve essere depositato e mantenuto al riparo dagli agenti atmosferici (es. dentro silo, box, big bags, teloni di copertura, etc.) per evitare la sua dispersione eolica e/o idraulica.

MOVIMENTAZIONE

Il materiale deve essere movimentato evitando la formazione di polveri aero disperdibili; in caso di movimentazione del materiale sfuso occorre predisporre un adeguata ventilazione dei locali, utilizzare aspiratori se necessario o in alternativa umidificare abbisogno il materiale con acqua.

TRASPORTO

Il materiale deve essere trasportato mantenuto al riparo dagli agenti atmosferici (es. dentro silo, big bags, cassoni chiusi o coperti da teloni impermeabili, etc.) per evitare la sua dispersione eolica e/o idraulica.

5. CONCLUSIONI

Sulla base di quanto sino ad ora esaminato, si ritiene che il materiale SAPRE1_Th prodotto da Fonderia Corrà Spa a THIENE soddisfi ampiamente tutti i requisiti del D.Lgs n. 152/06 art. 184 bis che consentono di qualificarlo come sottoprodotto.

SAPRE1_Th dal punto di vista chimico-fisico e mineralogico è analogo agli inerti naturali e mantiene i requisiti tecnici previsti per gli specifici impieghi individuati, nei quali sono utilizzati materiali inerti naturali (eccezione fatta per l'impiego diretto nella realizzazione di "rilevati e sottofondi stradali" così come indicato al punto VII del paragrafo 4).

La letteratura di settore suggerisce che in alcuni casi, la qualità del quarzo delle sabbie impiegate in fonderia (principalmente: caratteristiche di refrattarietà e forma del grano) è migliore di quello delle sabbie italiane naturali di origine fluviale, la qual cosa conferisce al prodotto finale caratteristiche tecniche molto apprezzate.

Anche la presenza di residui di legante inorganico argilloso (bentonite) all'interno dei residui di terre esauste derivanti da processi di formatura "a verde", in alcuni impieghi è utile per migliorare le caratteristiche del prodotto finale.

SAPRE1_Th risponde appieno ai dettami e alla filosofia di Economia Circolare e di Etica Ambientale, nel pieno rispetto della normativa UNI EN ISO 14001:2015, con molteplici vantaggi per l'ambiente e per i suoi fruitori:

- diminuzione del consumo di materie prime vergini di origine naturale, da impiegare nei processi produttivi;
- diminuzione di impianti di smaltimento (discariche) ove collocare i residui industriali come rifiuti;
- riduzione dei chilometri percorsi per lo spostamento del materiale (riduzione dei trasporti e del relativo impatto ambientale) a causa dell'impiego diretto da una filiera industriale ad un'altra, senza passaggio e movimentazione presso gli impianti di recupero;
- diminuzione della necessità di impianti di recupero rifiuti;
- diminuzione dei costi legati alla gestione del materiale per il produttore;
- diminuzione dei costi di acquisto per il consumatore (a tal proposito si precisa che il materiale veicolato come sottoprodotto potrebbe anche sostenere costi di promozione commerciale per la sua collocazione nel mercato, poiché qualora alternativamente fosse gestito come rifiuto, sarebbe costretto a subire la totalità dei costi di recupero o smaltimento ad esso correlati, anche se non giustificati viste le sue ottime caratteristiche chimico-fisiche già idonee all'impiego diretto nelle applicazioni industriali)

In definitiva, maggiore consapevolezza per Tutti che “sprecare” è e sarà sempre più, una cosa sconveniente da evitare.

NOTE

Come riportato nella Circolare Ministeriale, ogni soggetto che interviene lungo la filiera industriale è tenuto alla dimostrazione dei requisiti richiesti dalla legge per la qualifica come sottoprodotto limitatamente a quanto sia nella propria disponibilità e conoscenza, non essendo esigibile un'estensione degli oneri probatori a fasi rispetto alle quali il soggetto medesimo non ha possibilità di verifica e controllo.

Di conseguenza, Fonderia Corrà Spa, per quanto tecnicamente possibile, andrà a verificare che il soggetto a cui viene ceduto il materiale SAPRE1_Th (Cliente consumatore) lo utilizzi con continuità nella fase di gestione, deposito e trasporto in modo da consentirne l'utilizzazione effettiva come sottoprodotto; tale verifica sarà svolta anche tramite appositi contratti sviluppati e sottoscritti dalle Parti.

DOCUMENTI ALLEGATI

- 1 Laboratorio ANZAPLAN analisi N. 1802144 AU-0077358-01-02 del 07.03.2023
- 2 Laboratorio LABANALYSIS analisi EV-23-011262-062498
- 3 Laboratorio LABANALYSIS analisi N. EV-23-011262-089869
- 4 Laboratorio LABANALYSIS analisi N. EV-23-011262-089874
- 5 Relazione tecnica “Fascicolo 2” - Definizione degli obblighi secondo il regolamento REACH e CLP in merito all'immissione sul mercato del sottoprodotto denominato SAPRE1_Th
- 6 Allegati fascicolo 2