

S.P. n. 2 Carbonia / Portoscuso km 16,5  
09010 Portoscuso (CI)  
Tel. 0781 / 51131  
Fax 0781 / 509575  
Pec portovesmesrl@pec.it

## VERSO LA PIENA CONFORMITÀ NORMATIVA PER LA TUTELA AMBIENTALE – L'ESPERIENZA DELLA PORTOVESME S.R.L.

### Cenni Storici

Fin dai primi insediamenti fenici, e poi punici e quindi latini, i territori del Sulcis Iglesiente sono stati caratterizzati da un'economia prettamente estrattiva e metallurgica.

Carbone, blende, galene e calamine venivano estratte in abbondanza dalle numerose miniere sparse per tutto il territorio, ciò fino alla fine degli anni '60, quando il Governo Nazionale, di fronte all'impoverimento delle risorse minerarie, decise di chiudere i giacimenti e riconvertire le produzioni legate all'attività estrattiva in attività industriali di metallurgia primaria, realizzando il Polo industriale di Portovesme.

L'impianto metallurgico, oggi gestito da Portovesme s.r.l., nasce nel 1968 con la ragione sociale "Ammi Sarda" (Azienda Minerali Metallici Italia). Nel dicembre 1978 la società è rilevata dalla Samim S.p.A. (Società Azionaria Minerario Metallurgica) a partecipazione statale Eni, che nel 1985 diventa Nuova Samim S.p.A.

Le produzioni riguardano sempre zinco e piombo ma, a seguito della chiusura delle miniere del Sulcis, gli approvvigionamenti di materie prime, per la maggiore solfuri di zinco (blende) e solfuri di piombo (galene), avvengono dall'estero.

A metà degli anni ottanta gli originari cicli dell'Imperial Smelting (produzione di zinco e piombo per via termica, composto dagli impianti Agglomerazione, IS, Raffinazione Zinco) e del Waelz (produzione di ossido di zinco per via termica) vengono affiancati dal Kivcet (produzione di piombo per via termica) e dallo Zinco Elettrolitico, composto dall'Arrostimento (produzione di calcinato di zinco per via termica), dalla Lisciviazione (purificazione e produzione di soluzione elettrolitica ricca in zinco), Elettrolisi (produzione di catodi di zinco per via elettrolitica) e dalla Fusione (produzione di pani di zinco per via termica). Inoltre occorre ricordare lo stabilimento di San Gavino Monreale che provvede a raffinare termicamente il piombo proveniente da Portovesme,



S.P. n. 2 Carbonia / Portoscuso km 16,5  
09010 Portoscuso (CI)  
Tel. 0781 / 51131  
Fax 0781 / 509575  
Pec portovesmesrl@pec.it

nonché ad estrarre l'oro e l'argento in esso contenuto.

Già da allora il tentativo dell'ENI era quello di dare luogo a un polo integrato, dove alcuni sottoprodotti dei differenti cicli produttivi, venivano reintrodotti in circolo negli impianti consentendo, per quanto lo stato dell'arte di quegli anni lo rendeva disponibile, oltre al miglioramento produttivo anche la riduzione della quantità dei rifiuti da abbancare in discarica.

Nell'ottobre del 1993 la ragione sociale della società muta in Enirisorse S.p.A. e, alla fine degli anni 90, l'Eni decide la dismissione delle attività che non rientrano nel proprio "core business" elettivo, costituito dalle attività nel settore energetico e chimico.

## La Portovesme srl dal 1999 ad oggi

Nel maggio 1999, nella Società Portovesme s.r.l. con capitale Enirisorse, viene trasferito il ramo d'azienda del "polo integrato Portovesme - San Gavino"; il 2 luglio dello stesso anno il pacchetto azionario della Portovesme s.r.l. viene trasferito al gruppo facente capo alla multinazionale svizzera Glencore AG.

Nelle strategie economiche della multinazionale svizzera gli impianti del polo integrato Portovesme – San Gavino, rappresentano uno sbocco terminale all'attività estrattiva e commerciale delle materie prime, "core business" del gruppo elvetico, venendosi a costituire come terminale produttivo nel campo dei metalli non ferrosi nel settore del mediterraneo centro meridionale.

Sin dall'anno della sua costituzione la Portovesme srl, nell'ottica di un miglioramento continuo, sia nei termini di competitività commerciale che in quelli assoluti di miglioramento ambientale e delle condizioni di sicurezza e salute sui posti di lavoro, provvede a investire ingenti risorse economiche destinate ad incidere profondamente nei requisiti progettuali – strutturali degli impianti, nell'implementazione della qualità e modalità dell'attività di supporto dei servizi, senza dimenticare gli sforzi profusi nel riordino organizzativo e formativo del personale.

Notevoli miglioramenti vengono apportati su tutti gli impianti. In particolare, notevoli investimenti vengono condotti nell'obiettivo di migliorare le performance delle emissioni ai numerosi camini autorizzati, rinnovando e potenziando le sezioni di filtrazione (polverosità) e realizzando dei post-combustori

S.P. n. 2 Carbonia / Portoscuso km 16,5  
09010 Portoscuso (CI)  
Tel. 0781 / 51131  
Fax 0781 / 509575  
Pec portovesmesrl@pec.it

(sostanze volatili), intervenendo sull'impermeabilizzazione dei suoli, sul trattamento delle acque sotterranee (pozzi di emungimento) e acque meteoriche e superficiali (Impianto Trattamento Acque)

Tra gli altri interventi, l'impianto Waelz viene fatto oggetto di studi approfonditi e riprogettato per utilizzare come materia prima, cogliendo nel pieno lo spirito innovativo delle nuove politiche ambientaliste, i fumi di acciaieria, rifiuto prodotto dalla fusione di acciaio (per la maggiore carrozzerie di auto) nei forni elettrici ad arco, destinato normalmente allo smaltimento in discariche per rifiuti speciali, ma in realtà contenente zinco in percentuali variabili, sino ad un 30 %.

Il vantaggio economico per la Portovesme s.r.l. dal trattamento di questi rifiuti si traduce contestualmente in un notevole vantaggio dal punto di vista ambientale, in quanto i fumi di acciaieria trattati per via termica contengono percentuali di zolfo molto inferiori (intorno allo 0,5%) alle calamine trattate in precedenza e, invece di dovere essere stoccati in discarica come rifiuti pericolosi, dopo il trattamento nel Waelz danno luogo ad una scoria inerte non pericolosa.

Il percorso di miglioramento continuo intrapreso e finalizzato a raggiungere migliori condizioni generali ambientali, di sicurezza, di benessere dei lavoratori, nonché di incremento produttivo, si evidenzia in particolare nella seconda metà del primo decennio del terzo millennio, quando la Portovesme s.r.l. decide di chiudere il ciclo IS, impianti termici caratterizzati da emissioni pulverulente e gassose, ritenuto tecnologicamente obsoleto e difficilmente sostenibile dal punto di vista ambientale, in favore dell'impianto SX (Solvent Extraction), un impianto di nuova generazione finalizzato al trattamento dell'ossido di zinco, proveniente dall'impianto Waelz, a seguito del trattamento dei fumi di acciaieria, per la produzione di una soluzione ricca in zinco che viene inviata, in ciclo chiuso, direttamente in Elettrolisi per la produzione di catodi di zinco.

Ulteriori investimenti a favore di un'economia circolare hanno riguardato l'impianto Kivcet consentendo, grazie alla realizzazione di un forno di nuova concezione, il CDF (Continuous Drossing Furnace) il trattamento dei materiali piombiferi secondari solfo-ossidati, principalmente costituiti dai solfati Pb/Ag derivanti dalla produzione Zn di Portovesme, ciò nell'ottica di un deciso miglioramento delle performance produttive nel campo dell'economia circolare.



S.P. n. 2 Carbonia / Portoscuso km 16,5  
09010 Portoscuso (CI)  
Tel. 0781 / 51131  
Fax 0781 / 509575  
Pec portovesmesrl@pec.it

Allo stato attuale, la Portovesme srl può, a ragion veduta, essere considerata un'azienda leader nel campo della ricerca continua di soluzioni mirate, non solo a garantire il rispetto dei parametri ambientali previsti dalla normativa di settore, ma proiettata in una dimensione di miglioramento continuo che vede nell'economia circolare una prospettiva di crescita produttiva e di salvaguardia dell'ambiente e delle risorse della terra.

Portovesme 19.09.2019

Il Presidente del CdA  
della Portovesme s.r.l.

Carlo Lolliti

*I forni rotativi Waelz trattano fumi di acciaieria e residui.*

I due forni rotativi Waelz trattano fumi di acciaieria e residui provenienti dagli altri impianti di Portovesme.

Il processo consiste in una riduzione dello zinco attraverso l'aggiunta di carboni creando l'ossido Waelz.

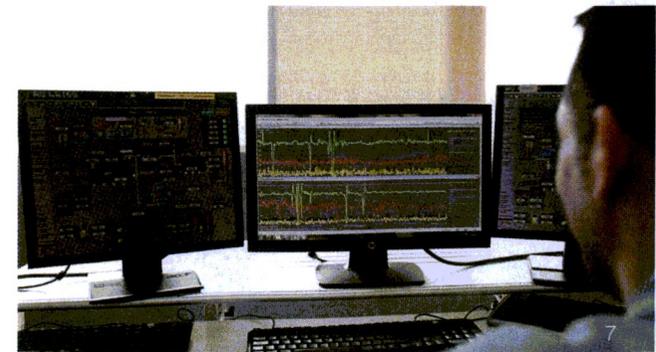
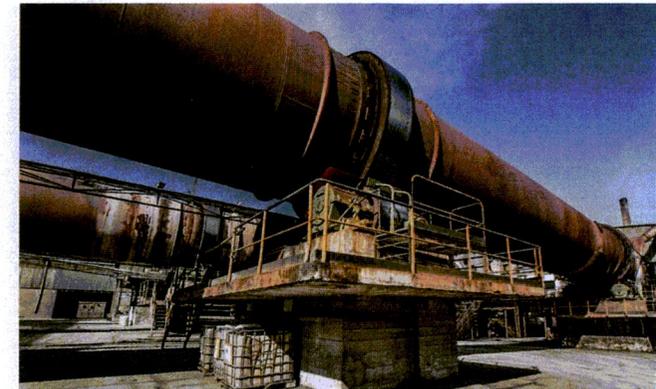
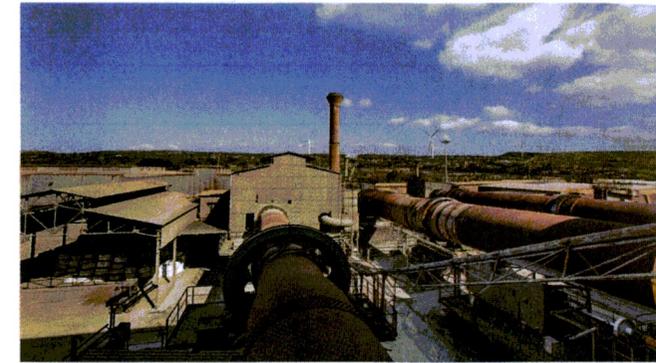
Questo ossido è inviato direttamente all'impianto SX oppure alla sezione di lavaggio se destinato all'impianto Zinco Elettrolitico.

*Waelz kilns are used to treat EAFDust and other residues from Portovesme plants.*

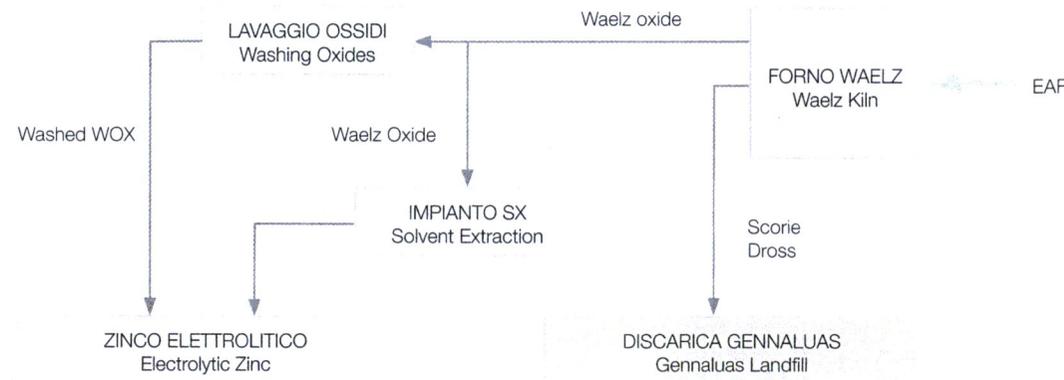
The two Waelz kilns treat EAFDust and residues from Portovesme plants.

The process involves zinc reduction caused by the addition of carbons, creating the Waelz Oxide.

The Waelz oxide is sent directly to the SX plant, or to the washing section if intended for the zinc electrolytic plant.



## SCHEMA DI FLUSSO LINEA WAE LZ WAE LZ LINE FLOWCHART



*L'impianto SX Solvent Extraction  
è stato commissionato nel 2011  
e avviato nel Febbraio 2013.*

Il processo consiste in due sezioni principali:

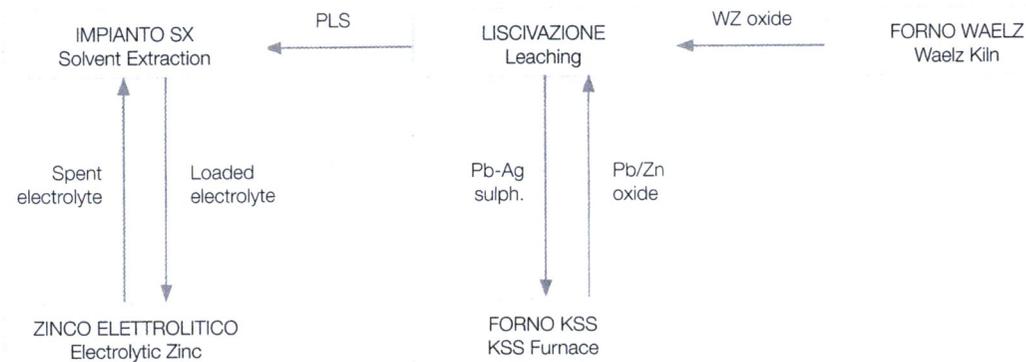
- **LISCIVIAZIONE:** l'ossido Waelz e l'ossido di KSS vengono lisciviati per produrre una soluzione ZnSO<sub>4</sub> (PLS).
- **ESTRAZIONE DEL SOLVENTE:** il solvente organico estrae lo Zinco dalla PLS e quindi lo rilascia nella soluzione acida inviata al processo di Elettrolisi dell'impianto Zinco.

*The Solvent Extraction plant SX  
was commissioned in 2011  
and completed in February 2013.*

The process consists of two stages:

- **LEACHING:** Waelz oxide and KSS oxide are leached to produce a ZnSO<sub>4</sub> solution (PLS).
- **SOLVENT EXTRACTION:** Zinc is extracted from PLS by organic solvent and stripped into the acidic solution undergoing the zinc plant's electrolytic process.

## SCHEMA DI FLUSSO SOLVENT EXTRACTION SOLVENT EXTRACTION FLOWCHART

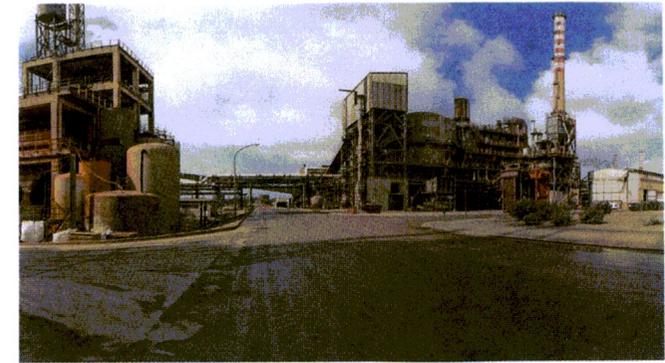


*Impianto Zinco Elettrolitico  
(commissionato nel 1982)  
è costituito da diverse sezioni*

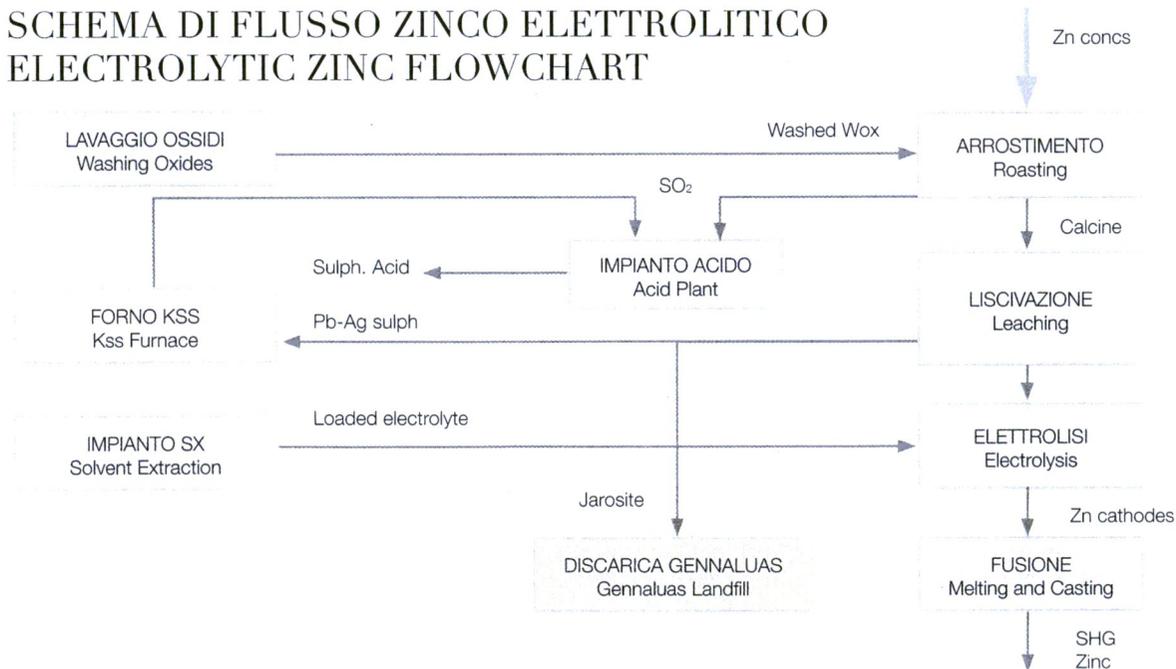
- **ARROSTIMENTO:** i minerali di zinco e gli ossidi Waelz lavati sono arrostiti nel forno a letto fluido, ottenendo calcinato e anidride solforosa (SO<sub>2</sub>). L'SO<sub>2</sub> viene trattata in un impianto a doppia catalisi che produce acido solforico mercantile;
- **LISCIVIAZIONE:** il calcinato viene lisciviato in diverse fasi di processo;
- **SALA CELLE:** la soluzione di zinco è purificata ed inviato alla sala celle elettrolitiche, assieme al flusso proveniente dall'SX: qui lo Zinco viene estratto in catodi;
- **FUSIONE:** i catodi sono fusi in forma di lingotti di zinco SHG.

*Electrolytic Zinc Plant  
(commissioned in 1982)  
is composed of several sections*

- **ROASTING:** Zinc concentrates and washed Waelz oxides are roasted in the fluid bed furnace, thus obtaining calcine and sulphur dioxide (SO<sub>2</sub>). SO<sub>2</sub> is treated in a double catalysis plant to produce commercial sulphuric acid;
- **LEACHING:** Calcine is leached under different process steps;
- **CELL ROOM:** Zinc solution is purified and sent to the electrolytic cell room, along with the SX flow: here zinc is plated into cathodes;
- **MELTING AND CASTING:** Cathodes are melted and cast into SHG zinc ingots.



## SCHEMA DI FLUSSO ZINCO ELETTROLITICO ELECTROLYTIC ZINC FLOWCHART



*L'impianto K.S.S. è destinato alla produzione di piombo d'opera. Vengono trattati concentrati di piombo e solfossidati. Viene prodotto piombo decuprato che successivamente verrà raffinato nell'unità produttiva di San Gavino.*

*The K.S.S. plant is designed for the production of lead from lead concentrates and sulfates. The decopperized lead produced is subsequently refined at the San Gavino production site.*

#### FORNO KIVCET

Il forno Kivcet è composto da due sezioni, una di flash smelting ed una elettrotermica, costituenti un'unica unità produttiva compatta. Nel forno avvengono tutte le reazioni di ossidoriduzione necessarie ad ottenere il piombo in forma metallica in un unico step partendo da miscele di solfuri e solfati di piombo.

#### CDF

Nel forno CDF (Continuous Drossing Furnace) il piombo prodotto nel Kivcet viene raffreddato e il rame contenuto viene estratto sotto forma di metallina cuprifera ricca in rame.

#### DECUPRAZIONE E COLATA

Il piombo proveniente dal CDF viene ulteriormente decuprato nelle coppelle prima di essere colato in lingotti pronti per essere trasportati nella raffinazione termica di San Gavino.

#### KIVCET FURNACE

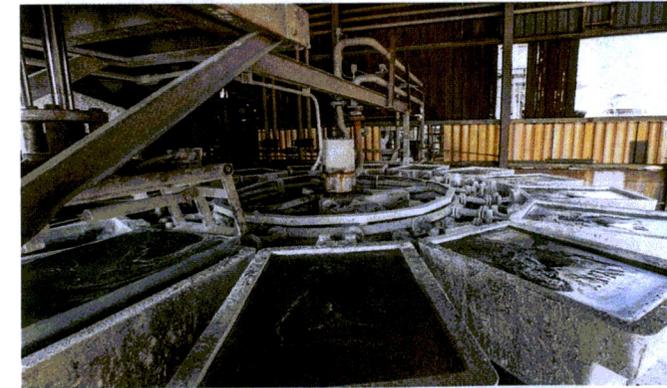
The Kivcet Furnace consists of two sections: the flash smelting and the electrothermal section, merged into a unique and compact production unit. All redox reactions occur in the furnace in order to obtain metallic lead.

#### CDF

Lead bullion produced in the Kivcet is cooled in the Continuous Drossing Furnace (CDF) and copper is recovered as copper matte.

#### DECOPPERIZING AND CASTING

Lead from the CDF is decopperized in the kettles and cast into ingots that are sent to the San Gavino thermal refinery.



## SCHEMA DI FLUSSO PROCESSO KSS KSS PROCESS FLOWCHART

