



Intals S.p.A.

Capitale Sociale € 5.200.000 i.v. - R.E.A. 1044449
Reg. Imprese di Milano, C.F. e P.I. IT 05860300150
www.intals.it - info@intals.it

SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA / HEADQUARTERS
Via E. Schievano, 7 - 20143 Milano (MI) - Italia
Tel. +39 02 8180941 - Fax +39 02 89122171

STABILIMENTO / PLANT
Viale Lombardia, 3 - 27020 Parona (PV) - Italia
Tel. +39 0384 25411 - Fax +39 0384 2541245

INTALS SPA

RELAZIONE ILLUSTRATIVA PROGETTO DI OTTIMIZZAZIONE IMPIANTO TRATTAMENTO CODE DI LAVORAZIONE



Intals S.p.A.

Capitale Sociale € 5.200.000 i.v. - R.E.A. 1044449
Reg. Imprese di Milano, C.F. e P.I. IT 05860300150
www.intals.it - info@intals.it

SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA / HEADQUARTERS
Via E. Schievano, 7 - 20143 Milano (MI) - Italia
Tel. +39 02 8180941 - Fax +39 02 89122171

STABILIMENTO / PLANT
Viale Lombardia, 3 - 27020 Parona (PV) - Italia
Tel. +39 0384 25411 - Fax +39 0384 2541245

Sommario

1	PREMESSA	3
2	DESCRIZIONE DEL PROCESSO	3
3	AREE DI MIGLIORAMENTO ED OBIETTIVI	5
4	TEMPI E SOLUZIONI PROPOSTE.....	6
4.1	Dissoluzione/Filtrazione	6
4.2	Purificazione salamoia	6
4.3	Trattamento vapori/acque	7
4.3.1	Trattamento acque.....	7
4.3.2	Trattamento vapori	7

**Intals S.p.A.**

Capitale Sociale € 5.200.000 i.v. - R.E.A. 1044449
Reg. Imprese di Milano, C.F. e P.I. IT 05860300150
www.intals.it - info@intals.it

SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA / HEADQUARTERS
Via E. Schievano, 7 - 20143 Milano (MI) - Italia
Tel. +39 02 8180941 - Fax +39 02 89122171

STABILIMENTO / PLANT
Viale Lombardia, 3 - 27020 Parona (PV) - Italia
Tel. +39 0384 25411 - Fax +39 0384 2541245

1 PREMESSA

Il presente documento illustra le attività di miglioramento considerate per gli impianti presenti nel reparto "code di lavorazione" dedicati alla produzione dell'ArgAlum. La Società intende ottimizzare tale processo produttivo al fine di minimizzare l'incidenza di eventuali criticità attraverso il miglioramento dell'efficienza degli impianti a servizio del processo.

2 DESCRIZIONE DEL PROCESSO

Nel reparto "code di lavorazione" vengono processati gli intermedi di lavorazione provenienti dal processo di fusione per separare l'alluminio, sali e gli ossidi metallici.

In breve, il processo produttivo è composto dai seguenti principali stadi di lavorazione:

1° stadio di lavorazione: arricchimento in frazione di alluminio metallico.

La miscela salina esausta evacuata a fine ciclo dai forni di fusione viene raffreddata lentamente in grossi contenitori metallici; i blocchi di scoria subiscono una prima frantumazione grossolana, per poi essere inviati all'impianto di macinazione.

Nell'impianto di macinazione la scoria viene macinata finemente e durante questa fase viene recuperata mediante vagliatura la frazione di alluminio metallico; mentre l'alluminio può essere direttamente utilizzato nei forni di fusione, le polveri fini vengono avviate al secondo stadio del processo di lavorazione.

2° stadio di lavorazione: separazione della frazione solubile dalla insolubile (HPD)

- fase 1: dissoluzione

Mediante la dissoluzione in acqua calda delle polveri fini viene effettuata la lisciviazione della frazione solubile (miscela salina) mentre quella insolubile (ossidi metallici, principalmente Al_2O_3) rimane in sospensione. Questa operazione genera una certa quantità di gas (metano, idrogeno, ammoniaca, idrogeno solforato) che, dopo essere stata captata, viene trattata e poi convogliata in atmosfera;

- fase 2: filtrazione-lavaggio

Lo slurry formatosi nella prima fase, viene alimentato ad un filtro a nastro, dove subisce un processo di lavaggio tramite filtrazione e di riduzione di contenuto in acqua nel pannello, fino a quando non si ottiene un prodotto idoneo all'utilizzo (ArgAlum).

L'acqua filtrata dal primo stadio di formazione del pannello sul filtro costituisce la salamoia, quasi satura in cloruri, che viene alimentata alla cristallizzazione, dopo opportuni trattamenti. Il filtro è presidiato da captazione che raccoglie eventuali code di quei gas formati durante la dissoluzione;

- fase 3: purificazione

La salamoia filtrata subisce una correzione di pH tramite introduzione di soda e flocculanti che spostano l'equilibrio dell'ammoniaca agevolandone lo stripping (torre strippaggio ammoniaca) e facilitando quindi la precipitazione di eventuali impurezze sotto forma di idrati.

Intals S.p.A.

Capitale Sociale € 5.200.000 i.v. - R.E.A. 1044449
 Reg. Imprese di Milano, C.F. e P.I. IT 05860300150
 www.intals.it - info@intals.it

SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA / HEADQUARTERS
 Via E. Schievano, 7 - 20143 Milano (MI) - Italia
 Tel. +39 02 8180941 - Fax +39 02 89122171

STABILIMENTO / PLANT
 Viale Lombardia, 3 - 27020 Parona (PV) - Italia
 Tel. +39 0384 25411 - Fax +39 0384 2541245

- fase 4: evaporazione-cristallizzazione

La salamoia purificata subisce un processo di concentrazione mediante riscaldamento, che consente l'evaporazione dell'acqua e conseguentemente la formazione di una soluzione sovrasatura in cloruri. La miscela salina pura (NaCl+KCl) cristallizza e, dopo opportuna centrifugazione, è pronta per essere riutilizzata nei forni fusori; l'acqua di condensa che proviene dall'evaporazione della salamoia viene invece nuovamente utilizzata nelle fasi di dissoluzione delle polveri, formazione di vapore e lavaggio degli ossidi.

Il processo può essere così schematizzato:

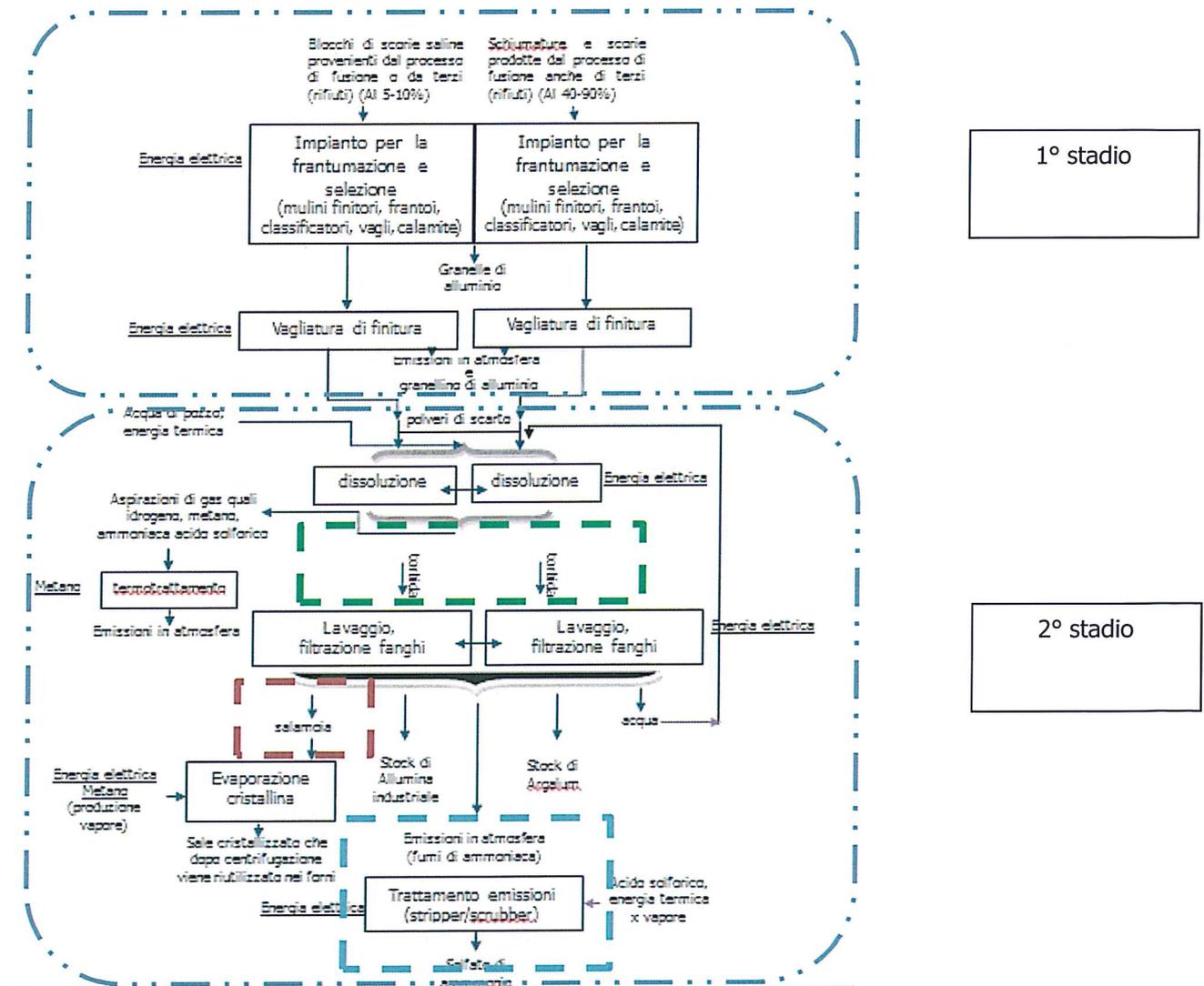


Figura 1. diagramma di flusso delle operazioni di processo

Intals S.p.A.

Capitale Sociale € 5.200.000 i.v. - R.E.A. 1044449
Reg. Imprese di Milano, C.F. e P.I. IT 05860300150
www.intals.it - info@intals.it

SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA / HEADQUARTERS
Via E. Schievano, 7 - 20143 Milano (MI) - Italia
Tel. +39 02 8180941 - Fax +39 02 89122171

STABILIMENTO / PLANT
Viale Lombardia, 3 - 27020 Parona (PV) - Italia
Tel. +39 0384 25411 - Fax +39 0384 2541245

3 AREE DI MIGLIORAMENTO ED OBIETTIVI

L'obiettivo dell'azienda è quello di proseguire sulla strada del miglioramento continuo con particolare attenzione alla compatibilità ambientale e all'uso razionale delle risorse.

Nella logica del "Plan-Do-Check-Act", strumento del miglioramento continuo, si affronta la fase "Plan" con l'individuazione degli obiettivi e come raggiungerli, identificando quindi fattori e aree di intervento.

Le aree interessate da possibili interventi sono le seguenti:

- Dissoluzione/Filtrazione
- Purificazione salamoia
- Trattamento vapori/acque

I fattori considerati nello studio sono:

- i carichi da trattare sulle singole sezioni d'impianto;
- le condizioni ottimali di esercizio;
- la conformità dei prodotti in uscita;
- i limiti normativi di emissione ai camini;
- le norme di sicurezza sul lavoro;
- le emissioni fuggitive
- la disponibilità di spazi per eventuali ampliamenti o modifiche
- la semplicità di gestione;
- il contenimento dei costi di trattamento e gestionali.

Nello specifico, gli obiettivi individuati per ogni area sono:

- Dissoluzione/Filtrazione
 - o Migliorare la qualità del prodotto ArgAlum aumentando l'efficienza del filtro intervenendo sulla corrente di alimentazione del filtro stesso, permettendo un incremento della sezione di lavaggio;
- Purificazione salamoia
 - o Garantire il raggiungimento di un grado di purezza della salamoia compatibile con i livelli di miglioramento che si vogliono ottenere nei trattamenti successivi di stripping dell'ammoniaca e cristallizzazione;
- Trattamento vapori/acque ammoniacali
 - o Uso razionale delle risorse, individuando le più idonee modalità di trattamento dei singoli flussi d'acqua, in funzione delle loro caratteristiche (qualità e quantità).

Intals S.p.A.

Capitale Sociale € 5.200.000 i.v. - R.E.A. 1044449
Reg. Imprese di Milano, C.F. e P.I. IT 05860300150
www.intals.it - info@intals.it

SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA / HEADQUARTERS
Via E. Schievano, 7 - 20143 Milano (MI) - Italia
Tel. +39 02 8180941 - Fax +39 02 89122171

STABILIMENTO / PLANT
Viale Lombardia, 3 - 27020 Parona (PV) - Italia
Tel. +39 0384 254111 - Fax +39 0384 2541245

- Ridurre le probabilità di emissioni fuggitive, seppur confinate all'interno dell'impianto, attraverso il miglioramento dei sistemi di captazione ed eventuale implementazione dei sistemi di trattamento.

4 TEMPI E SOLUZIONI PROPOSTE

I seguenti paragrafi illustrano le soluzioni ipotizzate al fine di raggiungere i suddetti obiettivi per le diverse aree identificate. Considerando la complessità degli impianti oggetto del presente studio e l'importanza degli investimenti, ogni proposta sarà oggetto di uno studio di fattibilità tecnico-economica finalizzato a presentare un piano esecutivo a medio/lungo termine. Gli studi saranno condotti entro la fermata estiva (agosto 2017), la realizzazione degli interventi oggetto degli studi sarà subordinata agli esiti degli stessi e all'approvazione dei piani di investimento. Gli interventi che saranno approvati verranno realizzati entro dicembre 2018, compatibilmente con le fermate programmate.

4.1 Dissoluzione/Filtrazione

L'ipotesi in fase di studio prevede l'aggiunta di una unità tra la fase di dissoluzione e la fase di filtrazione. Tale unità permetterà di addensare la polpa proveniente dalla sezione di dissoluzione. L'aumento di concentrazione dei solidi sospesi al suo interno permetterà di ridurre la superficie necessaria alla formazione della torta, ed al conseguente aumento della superficie disponibile alle operazioni di lavaggio. La possibilità di ottimizzare la fase di lavaggio porterà ad un miglioramento delle caratteristiche dell'Argalum.

4.2 Purificazione salamoia

L'ipotesi in fase di studio prevede delle attività di revamping focalizzate su:

- Precipitazione ed eliminazione delle impurezze:
l'analisi dei dati iniziali permetterà di verificare l'attuale grado di purezza della salamoia e l'individuazione dei fattori che ne influenzano e caratteristiche. Tale indagine risulta essere propedeutica per permettere l'individuazione del trattamento più idoneo (decantazione, filtrazione, etc., etc.).
- Strippaggio ammoniacca:
per rendere possibile lo strippaggio è necessario elevare i valori di pH e di temperatura, a tal fine sono stati implementati nuovi sistemi di scambio termico per elevare la temperatura della salamoia e sfruttare al meglio i cascami termici del cogeneratore. L'ottenimento di una salamoia più pulita porterà all'avvio di uno studio di fattibilità finalizzato ad incrementare il rendimento di strippaggio mediante migliorie gestionali ed eventualmente impiantistiche.

**Intals S.p.A.**

Capitale Sociale € 5.200.000 i.v. - R.E.A. 1044449
Reg. Imprese di Milano, C.F. e P.I. IT 05860300150
www.intals.it - info@intals.it

SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA / HEADQUARTERS
Via E. Schievano, 7 - 20143 Milano (MI) - Italia
Tel. +39 02 8180941 - Fax +39 02 89122171

STABILIMENTO / PLANT
Viale Lombardia, 3 - 27020 Parona (PV) - Italia
Tel. +39 0384 25411 - Fax +39 0384 2541245

4.3 Trattamento vapori/acque

4.3.1 Trattamento acque

Le acque considerate sono principalmente costituite dalle acque di processo. In una prima fase, lo studio prevede la caratterizzazione quali-quantitativa dei flussi. Tale analisi permetterà di individuare le migliori tipologie di trattamento per i singoli flussi e consentirà un riutilizzo razionale degli stessi nelle varie fasi del processo. Attualmente è prevista una sezione di strippaggio delle condense di processo. L'intenzione di trattare anche acque provenienti da fasi diverse all'interno della colonna di stripping condensati, potrebbe far emergere la necessità di incrementare la capacità di trattamento della colonna stessa. In alternativa si sta conducendo uno studio sperimentale i cui risultati saranno da valutarsi. Lo studio si basa su prove di laboratorio che simulano il funzionamento di un reattore continuo CSTR agitato nel quale viene additivato l'acido solforico.

4.3.2 Trattamento vapori

I vapori che si sviluppano nelle varie fasi di processo, vengono captati e convogliati all'impianto di trattamento scrubber. Il primo step riguarderà la verifica del piping valutando le perdite di carico presenti per garantire le corrette sezioni di passaggio per le portate di aria in gioco e rispettare le caratteristiche richieste per la corrente in ingresso al sistema di abbattimento.

I risultati di tale analisi permetteranno di delineare sia delle strategie gestionali in grado di ottimizzare il rendimento degli impianti di trattamento, sia eventuali modifiche impiantistiche delle aspirazioni e/o dei sistemi di abbattimento.

DATA

28/12/2016

FIRMA