

**REALIZZAZIONE NUOVO IMPIANTO DI
OSSIDAZIONE ANODICA**
ditta Volpato Industrie Spa

**VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE
AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE**
procedura ai sensi dell'art. 27 bis del D.Lgs 152/2006
INTEGRAZIONI nota 2018/0008019

**Allegato14 – Relazione tecnica
impianto di depurazione**

FEBBRAIO 2018



ITALTECNO

Prodotti chimici, vernici in polvere, attrezzature e macchine. Progettazione e realizzazione impianti.
Chemicals, powder paints, equipment. Planning and construction of turn-key plants.

TRATTAMENTI SUPERFICIALI DELL'ALLUMINIO E SUE LEGHE
SURFACE TREATMENTS OF ALUMINIUM AND ITS ALLOYS



FOR THE FOLLOWING ACTIVITIES:
Formulation, production and sale of chemical products and related technologies service for the metal surface treatment.

RELAZIONE TECNICA

NUOVO IMPIANTO DI DEPURAZIONE

CHIMICO FISICO

VOLPATO INDUSTRIE S.p.a.

Via Galvani, 22/d

SPRESIANO (TV)

pag. n° 1

Tecnologie avanzate per alluminio / Advanced technologies for aluminium

HEADQUARTER: Via Marinuzzi, 38 - 41122 Modena (Italy) - Tel. +39 059 280 362 - Fax +39 059 280 462 - E-mail: info@italtecnocom



DATI DI PROGETTO

Tipologia di acque da trattare

Acque reflue provenienti da impianto di Ossidazione Anodica
per profili leggeri in Alluminio

Corpo idrico ricettore

Corpo Idrico Superficiale

Dati di produzione

Impianto di Ossidazione Anodica Alluminio:

- | | |
|---------------------------------|-------------------------|
| - ore di lavoro | - 8 h/g |
| - giorni anno | - 220 g/a |
| - produzione massima profili Al | - 400 m ² /h |

Portata di lavoro impianto Chimico Fisico

- 20 m³/h
-

Portata massima impianto Chimico Fisico

- 25 m³/h

Stima della quantità di acque reflue

La quantità di acque reflue prevista è di 20 m³/h

Per la stima delle quantità di acqua sono stati utilizzati i valori di riferimento AIA delle MTD (Migliori Tecniche Disponibili) trattamenti di superficie dei metalli – Gen 2008



Il range dei valori di riferimento per gli scarichi idrici della linea di processo che usa una combinazione di migliori tecnologie disponibili, per la minimizzazione dell'utilizzo dell'acqua è di 3 - 20 l/m² per ogni fase di lavaggio (vedi Final Draft 5.1.5.4).

Seguendo questo linee guida sono stati applicati alla linea di ossidazione anodica risciacqui con ricambio di acqua in automatico secondo il valore di conducibilità, risciacqui in cascata, flussometri sulla tubazione di entrata dell'acqua in ogni vasca di risciacquo e risciacqui a spruzzo.

L'applicazione di queste MTD alla linea di produzione consente di rimanere al di sotto del fabbisogno di acqua per i risciacqui, specificato nel Final Draft 5.1.5.4.

Stima della quantità di fanghi di risulta

La produzione di fango filtropressato stimata in 8 h sarà di c.a 14 q.li

La stima della quantità di fango di risulta, prodotto dal processo Chimico Fisico di depurazione delle acque, viene fatta tendo conto della quantità di Alluminio metallico perso (disciolto) nei bagni di trattamento lungo tutta la linea di ossidazione anodica.

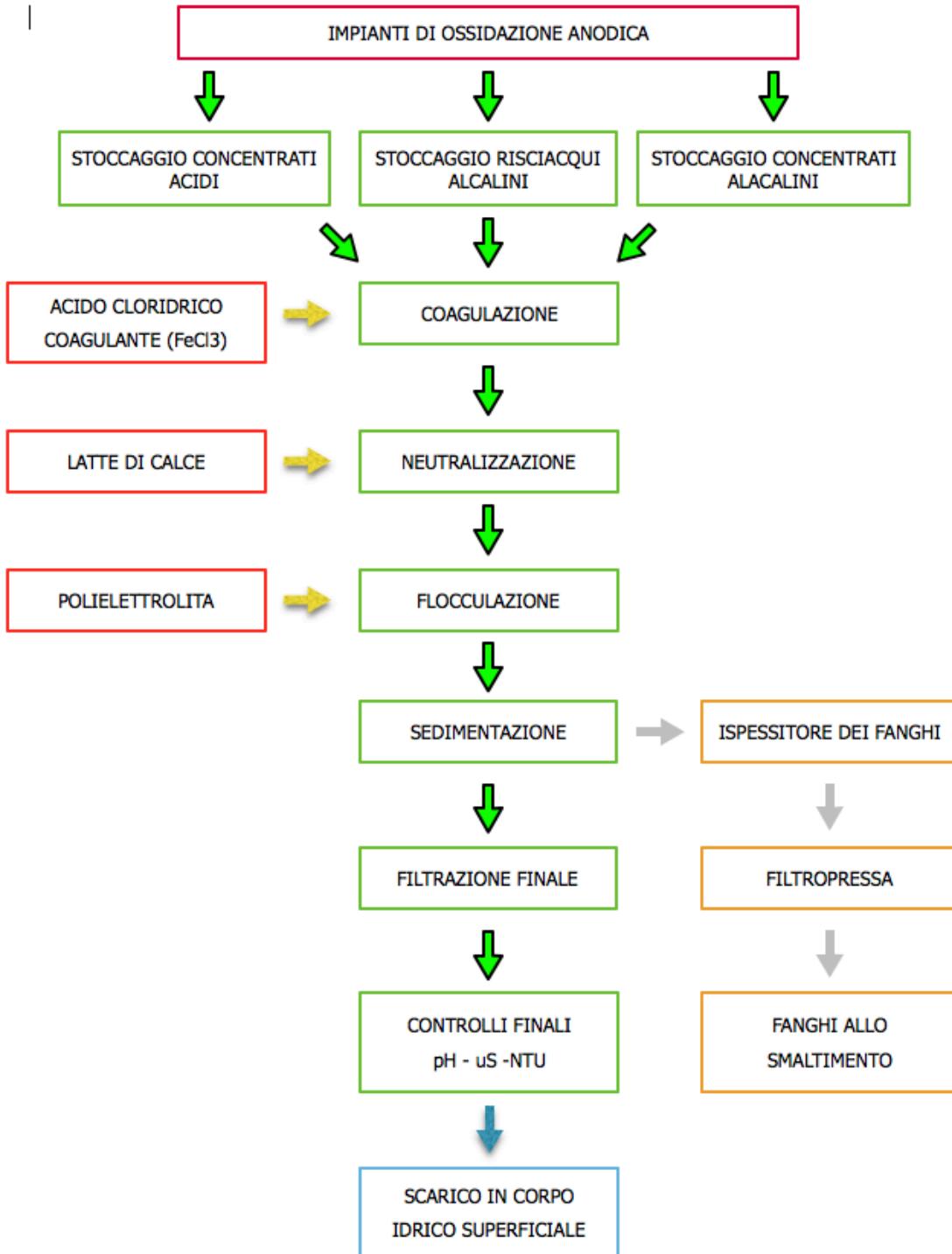
Il valore di Alluminio disciolto nei bagni può variare di molto in dipendenza da diversi fattori, es. la tipologia di finitura richiesta che utilizza tempi di permanenza in ogni bagno diversi e tipi di bagno diversi, il diverso Drag out dovuto alla differente conformazione e superficie dei pezzi di Alluminio trattati etc..

La conoscenza dei bagni di lavoro consente di stabilire con approssimazione che, nel caso della VOLPATO INDUSTRIE Spa, la q.tà totale di Alluminio metallico perso lungo tutta la linea per una produzione massima di 400 m²/h è di c.a 12 Kg/h.

Il rapporto tra Al e Al(OH)₃ è 2,89 quindi 2,89x12 = 34,68 Kg/h di Al(OH)₃ al 100%

La concentrazione media di secco nelle torte di fango filtropressate è del 20-25%
34,68 Kg/h di Al(OH)₃ : 20% = 173,40 Kg/h di fango filtropressato al 20% di secco

La produzione di fango filtropressato stimata in 8 h sarà quindi di 1.387 Kg



SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO DI DEPURAZIONE CHIMICO FISICO



DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO IMPIANTO

L'impianto di trattamento delle acque reflue che sarà del tipo Chimico-Fisico.

Raccolta, stoccaggio acque e alimento impianto

Le acque reflue provenienti dalla linea di Ossidazione Anodica, suddivise in tre flussi: risciacqui, concentrati acidi e concentrati acidi, sono raccolte nelle apposite vasche di raccolta e sollevamento interrate.

La pompa centrifuga collocata nella vasca di raccolta dei risciacqui solleva i reflui alla vasca di coagulazione.

Le pompe pneumatiche a membrana a servizio dei concentrati sollevano i reflui ai rispettivi serbatoi di stoccaggio/omogeneizzazione fuori terra, realizzati in materiali plastico con volume di 20 m³ cad..

Da questi serbatoi i reflui alimentano la sezione di coagulazione dell'impianto chimico fisico.

Allarmi di massimo livello nelle vasche e dei serbatoi sono notificati con segnalazioni acustica e visiva e registrati nel sistema di gestione da PC.

La lettura e la regolazione della portata di alimento del refluo avvengono per visione diretta sul flussometro e la regolazione della valvola a sfera manuale posti sulla tubazione di mandata della pompa di alimento impianto.

Coagulazione

Questa sezione è composta da una vasca di reazione, realizzata in polipropilene, dotata di elettro-agitatore e adatta a garantire il tempo di contatto sufficiente tra il refluo ed i reattivi di 25' c.a.

In questa sezione il valore del pH è mantenuto in campo acido.

La pompa dosatrice dell'Acido Cloridrico è azionata in automatico dalla catena di lettura/regolazione del pH posizionata in questa vasca.



Il dosaggio del coagulante avviene quantitativamente, l'apposita pompa dosatrice entra in funzione ogni volta che parte la pompa di sollevamento del refluo.

I reattivi aggiunti in questa sezione sono l'Acido Cloridrico e il Ferro Cloruro-ico come coagulante.

Un allarme di pH "fuori range" sarà notificato con segnalazione acustica e visiva e registrato nel sistema di gestione da PC.

Neutralizzazione

Questa sezione è composta da una vasca di reazione, realizzata in polipropilene, dotata di elettro-agitatore e adatta a garantire il tempo di contatto sufficiente tra il refluo ed i reattivi di 30' c.a..

Il reattivo impiegato per la neutralizzazione è il latte di calce che viene preparato nella apposita sezione.

Il dosaggio del latte di calce avviene grazie all'apertura di una valvola pneumatica posta sul circuito di riciclo dalla vasca di preparazione nel circuito di dosaggio.

Per maggiori garanzie è installato un sistema di doppio di regolazione del pH.

Due valvole pneumatiche di dosaggio del latte di calce sono governate in automatico da due catene di lettura/regolazione del pH posizionate in questa vasca.

Un allarme di pH "fuori range" sarà notificato con segnalazione acustica e visiva e registrato nel sistema di gestione da PC.

Flocculazione

In questa fase avviene l'aggiunta della soluzione di un polimero organico (polietrolita anionico) in grado di aumentare la dimensione dei fiocchi formatisi nella sezione precedente.

Questa sezione è composta da una vasca di reazione, realizzata in polipropilene, dotata di elettro-agitatore e adatta a garantire il tempo di contatto sufficiente tra il refluo ed i reattivi di 15' c.a..



Il dosaggio della soluzione di polimero avviene quantitativamente, l'apposita pompa dosatrice entra in funzione ogni volta che parte la pompa di sollevamento che alimenta l'impianto.

Ripartitore di portata

Ricavato all'interno della vasca di flocculazione, il ripartitore di portata a stramazzo consente di suddividere equamente la portata del reflui tra i due sedimentatori.

Sedimentazione

Dal ripartitore riportata il refluo tracima nei due sedimentatori lamellari.

La tecnologia moderna consente oggi l'utilizzo di sedimentatori con pacchi lamellari che hanno la caratteristica di contenere al minimo l'ingombro dei manufatti mantenendo una notevole superficie di sedimentazione.

Il fango, che si separa per gravità, viene raccolto nel fondo conico del sedimentatore.

Una pompa temporizzata, asporta automaticamente il fango prodotto e lo rilancia all'ispezzitore statico per l'addensamento.

Le acque chiarificate escono da una apposita canalina di sfioro posta nella parte superiore del sedimentatore.

Filtrazione finale

Dalla vasca di raccolta una pompa centrifuga aspira in continuo le acque chiarificate e le rilancia alla filtrazione su letto di quarzo e da qui direttamente al pozetto di scarico.

La colonna filtro è realizzata in carpenteria metallica trattata.

I letti di filtrazione sono realizzati con quarzo a granulometria variabile.



Controlli finali

Sono previsti i seguenti controlli in continuo delle acque trattate prima dello scarico: pH, Conducibilità, Torbidità e Misurazione della Portata scaricata (istantanea e con totalizzatore) delle acque in uscita dal trattamento,

Allarmi di "fuori range" saranno notificati con segnalazione acustica e visiva e registrati nel sistema di gestione da PC.

Stoccaggio reagenti liquidi

Per lo stoccaggio dei reattivi liquidi (Acido Cloridrico e Ferro Cloruro-ico) sono utilizzati i serbatoi cilindrici realizzati in HDPE da 2.000 litri posizionati all'interno di un apposito muro di contenimento rivestito in materiale antiacido.

Stoccaggio/preparazione latte di calce

La preparazione del latte di calce avviene in vasca munita di elettro-agitatore.

L'operatore effettua il riempimento della vasca con acqua di rete ed il quantitativo necessario di calce polvere in sacchi.

Per evitare fenomeni di incrostazione e di deposito della calce nelle tubazioni il dosaggio avviene utilizzando un circuito chiuso a circolazione forzata.

Una pompa centrifuga con speciali tenute idrauliche, pompa in continuo il latte di calce in un circuito di riciclo che passa direttamente sopra alla vasca di neutralizzazione e ritorna nella vasca di preparazione.

Le valvole pneumatiche di dosaggio, azionate dalle rispettive catena di pH poste nella vasca di neutralizzazione, sono posizionate lungo il percorso del circuito di riciclo direttamente sopra alla vasca di neutralizzazione stessa.

Il latte di calce preparato avrà una concentrazione del 5 – 10%



Stoccaggio/preparazione del polielettrolita

La preparazione della soluzione di polimero avviene nell'apposita vasca munita di elettro-agitatore.

L'operatore effettua il riempimento della vasca con acqua di rete ed il quantitativo necessario di polimero in polvere.

Una pompa dosatrice a pistone di portata idonea, dosa la soluzione direttamente nella vasca di flocculazione.

La concentrazione ottimale della soluzione varia dal 0.1% al 0.2%.

Ispessimento fanghi

I fanghi in uscita dal sedimentatore lamellare sono pompato all'ispezzitore per consentire l'ulteriore addensamento prima della disidratazione con filtropressa.

All'interno dell'ispezzitore dei fanghi un regolatore di livello a galleggiante consente di fermare la pompa di alimento della filtropressa in caso di livello minimo.

Disidratazione fanghi

I fanghi di risulta addensati nell'ispezzitore sono prelevati dalla pompa a membrana che alimenta in continuo la filtropressa automatica.

A fine ciclo di filtropressatura la pompa di alimento viene inibita e la filtropressa deve essere svuotata.

L'operazione avviene in automatico aprendo il pacco filtrante tramite l'azionamento del sistema oleoidraulico motorizzato.

Il fango, addensato sottoforma di "pannelli", cade nel apposito cassone di raccolta posizionato sotto alla filtropressa.

Le acque in uscita dalla filtropressa sono inviate a caduta, tramite apposita tubazione alla vasca di raccolta dei risciacqui in testa all'impianto.

Strutture di supporto

Al fine di tenere il profilo idraulico in linea con lo sfioro dei sedimentatori le vasche di reazione sono posizionate sopra un supporto dotato di scala di accesso e passerella con protezioni a norma (ringhiere con parapiede etc.).



Anche la filtrpressa è posizionata su idoneo supporto, progettato per poter svolgere agevolmente le operazioni di ordinaria e straordinaria manutenzione e poter accogliere un cassone di raccolta fanghi nella parte direttamente sottostante la filtrpressa.

Entrambe le strutture sono realizzate in carpenteria metallica trattata secondo specifiche richieste.

Stoccaggio/dosaggio concentrati

I concentrati esausti e gli eluati di rigenerazione delle resine acidi e alcalini sono stoccati negli appositi serbatoi cilindrici realizzati in HDPE da 22.000 litri posizionati all'interno di un apposito muro di contenimento rivestito in materiale antiacido. Le pompe dosatrici dedicate entrano in funzione ogni volta che parte la pompa di sollevamento che alimenta l'impianto e domani questi reflui direttamente nella vasca di coagulazione.

Connessioni idrauliche

Per tutte le connessioni idrauliche saranno utilizzati raccordi, valvole a sfera e tubi in PVC nei diametri idonei al processo.

Quadro elettrico

Il quadro elettrico di controllo è realizzato secondo la normativa vigente è dotato di un PLC e pannello operatore con touch screen.

Un sistema di supervisione con sinottico "on site" collegato con l'intero sistema di supervisione nella sala di controllo.



FreeAI

Il sistema FreeAI è realizzato specificatamente per il recupero e la rigenerazione, in automatico, dell'acido solforico dei bagni di ossidazione anodica.

Nelle normali condizioni di lavoro questi bagni incrementano la concentrazione di alluminio da 0,5 a 1 gr/litro di Al+++ per giorno di lavoro.

Con l'utilizzo del sistema FreeAI è possibile recuperare l'acido solforico mantenendo il bagno nelle ottimali condizioni di esercizio con concentrazione di alluminio al di sotto dei 15 gr/litro.

RISPARMIO ENERGETICO

Il contenimento della concentrazione di alluminio costantemente al di sotto dei 15 gr/l riduce sia la potenza elettrica necessaria al processo di anodizzazione sia quella frigorifera necessaria al raffreddamento.

QUALITA' DI PRODUZIONE

Il mantenimento di una costante relazione tra corrente e tensione applicata comporta una formazione uniforme e costante dello strato di ossidazione sulla superficie del prodotto migliorando la qualità di esecuzione.

RIDUZIONE DEI COSTI DI MANUTENZIONE

L'applicazione del sistema TRA comporta una diminuzione dei costi di manutenzione e mantenimento del bagno di ossidazione grazie alla riduzione degli interventi di pulizia della vasca, della sostituzione della soluzione e dell'aggiunta di acido solforico.



RISPARMIO DEI REAGENTI

Oltre alla sostanziale riduzione del consumo di acido solforico si registra una riduzione del consumo dei principali reagenti dosati nell'impianto chimico fisico preposto allo smaltimento delle acque reflue esauste.

I reflui di risulta dal processo di rigenerazione del bagno di ossidazione anodica con il FreeAl saranno scaricati nella vasca di raccolta dei concentrati acidi.

Demineralizzazione con resine a scambio ionico

L'impianto di demineralizzazione con resine a scambio ionico è applicato in riciclo continuo alla vasca di risciacquo con acqua demineralizzata.

Composto da una colonna con carbone attivo, una con resina cationica ed una con resina anionica, consente di mantenere l'acqua a bassissimi valori di conducibilità nella vasca di risciacquo.

Uno strumento apposito legge in continuo la conducibilità dell'acqua prodotta dall'impianto.

Al superamento dei valori impostati un allarme notifica la necessità di rigenerare le resine.

Per la rigenerazione delle resine cationiche è necessario utilizzare Acido Cloridrico nelle concentrazioni adatte.

Per la rigenerazione delle resine anioniche è necessario utilizzare Soda caustico soluzione nelle concentrazioni adatte.

Gli eluati acidi prodotti durante la fase di rigenerazione della resina cationica saranno inviati allo scarico con i concentrati acidi.

Gli eluati alcalini prodotti durante la fase di rigenerazione della resina anionica saranno inviati allo scarico con i concentrati alcalini.