

ALLEGATO 4

RELAZIONE TECNICA

INDICE

| | |
|---|--|
| Premessa | Errore. Il segnalibro non è definito. |
| 1. Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto ippc | 2 |
| 1.1 inquadramento urbanistico..... | 2 |
| 1.2 DATI CATASTALI DEL COMPLESSO..... | 4 |
| 1.3 ZONIZZAZIONE ACUSTICA E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO..... | 4 |
| 1.4 DESCRIZIONE DI MASSIMA DELLO STATO DEL SITO DI UBICAZIONE DELL'IMPIANTO..... | 4 |
| 1.5 presenza, nel raggio di ricaduta delle principali emissioni inquinanti, entro 1km dal perimetro dell'impianto | 5 |
| 1.6 inserimento in specifici piani regionali, provinciali o di bacino o di risanamento ambientale..... | 5 |
| 2. Cicli produttivi | 5 |
| 2.1 capacità produttiva massima dell'impianto IPPC..... | 5 |
| CAPTAZIONE DELLE EMISSIONI AERIFORMI..... | 9 |
| ACQUE DI PROCESSO | 9 |
| 3. Energia | 10 |
| 3.1 Produzione di energia..... | 10 |
| 3.2. Consumo di energia | 10 |
| 4. Emissioni | 10 |
| 4.1 Emissioni in atmosfera..... | 10 |
| 4.2 Scarichi idrici | 11 |
| 4.3 Emissioni sonore..... | 13 |
| 4.4 Rifiuti | 13 |
| 5. Sistemi di abbattimento/contenimento | 14 |
| 6. Bonifiche ambientali | 15 |
| 7. Stabilimenti a rischio di incidente rilevante | 15 |
| 8. Valutazione integrata dell'inquinamento | 15 |
| SCHEDE RIASSUNTIVE | 21 |

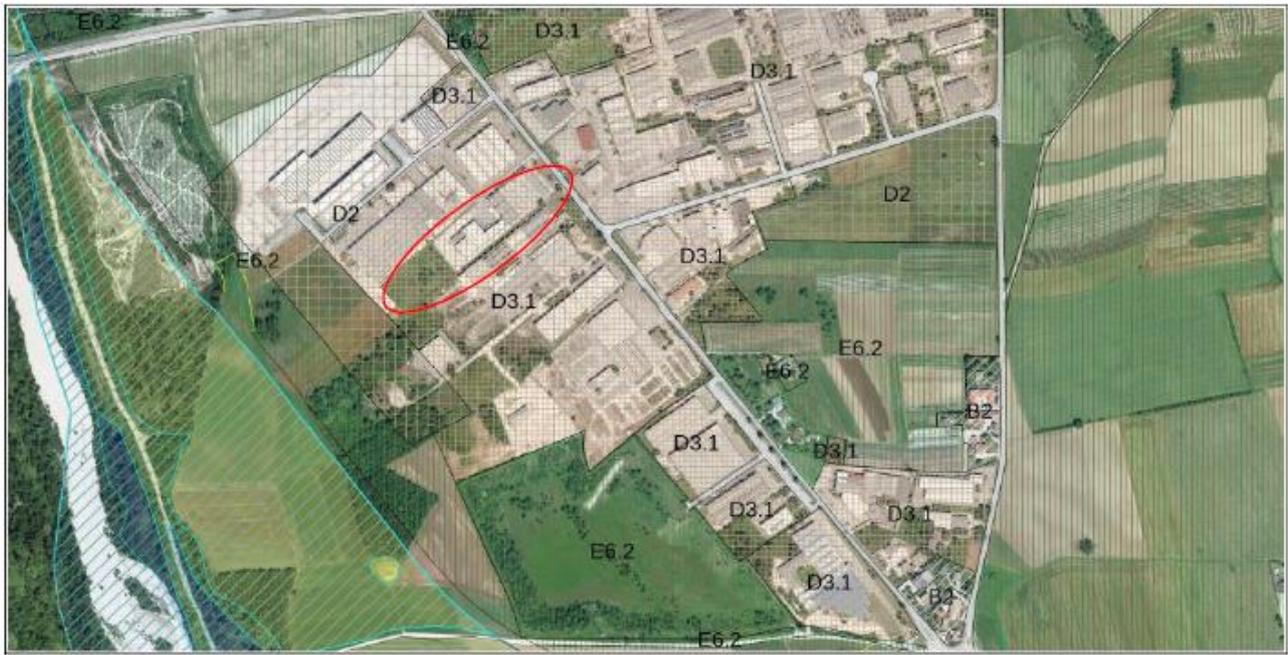
1. INQUADRAMENTO URBANISTICO E TERRITORIALE DELL'IMPIANTO IPPC

1.1 INQUADRAMENTO URBANISTICO

La società Durox s.r.l. è ubicata in Remanzacco (UD) via Strada di Oselin, n.18/20 e sorge nella zona industriale di Remanzacco.

L'area occupata dal complesso IPPC ricade in zona omogenea D3.1 (zone per insediamenti industriali/artigianali aggregati esistenti). Mappale 65 foglio 14.





insiel
12/09/2020

Si precisa che il piano regolatore vigente è quello approvato e depositato presso l'Ufficio Tecnico del Comune, presso il quale sono reperibili anche il numero della variante e le date di adozione ed approvazione delle varianti qui pubblicate. Il presente estratto ha valore informativo e non può sostituire la consultazione presso l'Ufficio.

Scala 1:6263

125.0 m

| | | Est (m) | Nord (m) |
|----------------------------------|----|---------|----------|
| Coordinate del vertice EPSG:3004 | NO | 2387939 | 5104142 |
| | SE | 2389601 | 5103245 |

Legenda

BingMaps (mappa stradale)

RESIDENZA

- A1 - Immobili e pertinenze di particolare pregio storico, architettonico, artistico,
- A7 - Aree libere inedificabili di pertinenza e rispetto
- B0.a - Edifici o complessi edilizi di particolare interesse storico-ambientale
- B0.b - Aree insediative storiche permanenti
- B1 - Aree insediative storiche trasformate
- B2 - Aree insediative residenziali di completamento
- B3 - Aree insediative residenziali isolate
- Ambito del Centro Civico del Capoluogo (Perimetro di P.R.P.C.)
- C - Aree residenziali di espansione
- V - Verde privato

PRODUZIONE

- D2 - Zone per insediamenti industriali/artigianali di previsione

- D3.1 - Zone per insediamenti industriali/artigianali aggregati esistenti
- D3.2 - Zone per insediamenti industriali/artigianali singoli esistenti
- H2 - Zone per attività commerciali di previsione
- H3 - Zone per attività commerciali esistenti

AGRICOLTURA

- E4.4 - Ambito di interesse agricolo e paesaggistico
- E5 - Ambito di preminente interesse agricolo
- E6.1 - Ambito di interesse agricolo
- E6.2 - Ambito agricolo di rispetto e protezione delle aree insediate

AMBIENTE

- A.R.I.A. n. 16
- Sottobambito ARIA n.16 Torrente Torre
- Alveo del T. Torre e Malina
- Ambiti boschivi ripariali

Ambienti coltivati

- E4.1 - Sottobambito zona agricola di protezione A.R.I.A.
- E4.2 - Sottobambito zona agricola valorizz. paesagg. del T.Malina e Roggia Cividina
- E4.3 - Ambito agricolo di continuità paesaggistica tra aste fluviali
- Prati stabili
- Aree di compensazione dei prati stabili

SERVIZI E ATTREZZATURE COLLETTIVE

- Zona S1 - Pubbliche
- Zona S2 - Private di uso pubblico

ZONA MILITARE

- Comuni FVG 2015

True ortofoto RAFVG 2017-2018

Figura 2. Estratto del Piano Regolatore del Comune di Remanzacco (Fonte: <https://eaglefvg.regione.fvg.it/>)

VINCOLI: sul mappale 65 insiste una linea elettrica di alta tensione, la quale determina una servitù di elettrodotto per una fascia inedificabile di m. 20.

1.2 DATI CATASTALI DEL COMPLESSO

| SUPERFICIE LOTTO | SUPERFICIE COPERTA | SUPERFICIE SCOPERTA | DATI CATASTALI |
|-----------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| 16.285 m ² | 5267 m ² | 11018 m ² | mapp.le 65 foglio 14 |

1.3 ZONIZZAZIONE ACUSTICA E CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL SITO

Il comune ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica del proprio territorio, con delibera n. 33 del 27/09/2013. Dall'esame dell'elaborato si evidenzia come tutta l'area industriale, compresa quindi l'area di pertinenza del complesso IPPC, sia posta in classe VI.

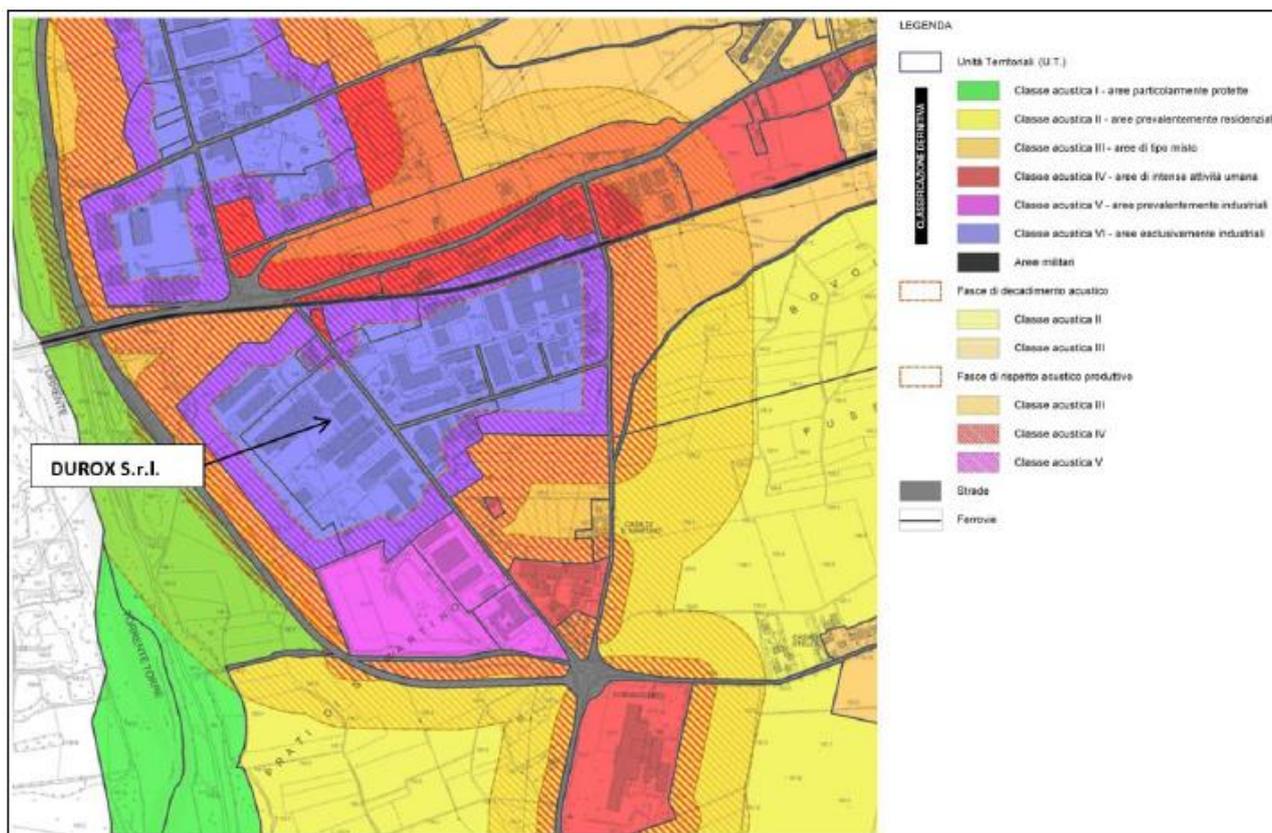


Figura 3. Estratto del Piano di classificazione acustica – Comune di Remanzacco (UD)

1.4 DESCRIZIONE DI MASSIMA DELLO STATO DEL SITO DI UBICAZIONE DELL'IMPIANTO

Durox s.r.l., ubicata nella zona industriale di Remanzacco (UD), ha accesso diretto dalla via Strada di Oselin; sui restanti tre lati confina con altre aziende: Trader s.p.a., Atomat s.p.a., Sandix s.r.l.

I principali centri abitati sono Remanzacco che dista circa 2 km, e Udine che dista circa 5 km.

A circa 700 metri direzione ovest è presente il fiume Torre.

1.5 PRESENZA, NEL RAGGIO DI RICADUTA DELLE PRINCIPALI EMISSIONI INQUINANTI, ENTRO 1KM DAL PERIMETRO DELL'IMPIANTO

| Tipologia | Breve descrizione |
|---|--|
| Attività produttive | Zona industriale di Remanzacco |
| Casa di civile abitazione | Remanzacco 2km |
| Scuole, ospedali, etc. | No |
| Impianti sportivi e/o ricreativi | No |
| Infrastrutture di grande comunicazione | Linea ferroviaria Udine – Cividale del friuli |
| Opere di presa idrica destinate al consumo umano | No |
| Corsi d'acqua, laghi, mare, etc. | Torrente Torre 700mt ovest |
| Riserve naturali, parchi, zone agricole | no |
| Pubblica fognatura | 300 metri est |
| Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti | Lungo la strada provinciale prospiciente lo stabilimento esistono condutture interrato per la fornitura urbana di corrente elettrica, idrica e gas metano. Nel raggio di 1Km non vi sono impianti tali da considerarsi: metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti. |
| Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 kW | Una condotta elettrica aerea attraversa trasversalmente la proprietà |
| Altro (specificare) | |

1.6 INSERIMENTO IN SPECIFICI PIANI REGIONALI, PROVINCIALI O DI BACINO O DI RISANAMENTO AMBIENTALE

Non pertinente

2. CICLI PRODUTTIVI

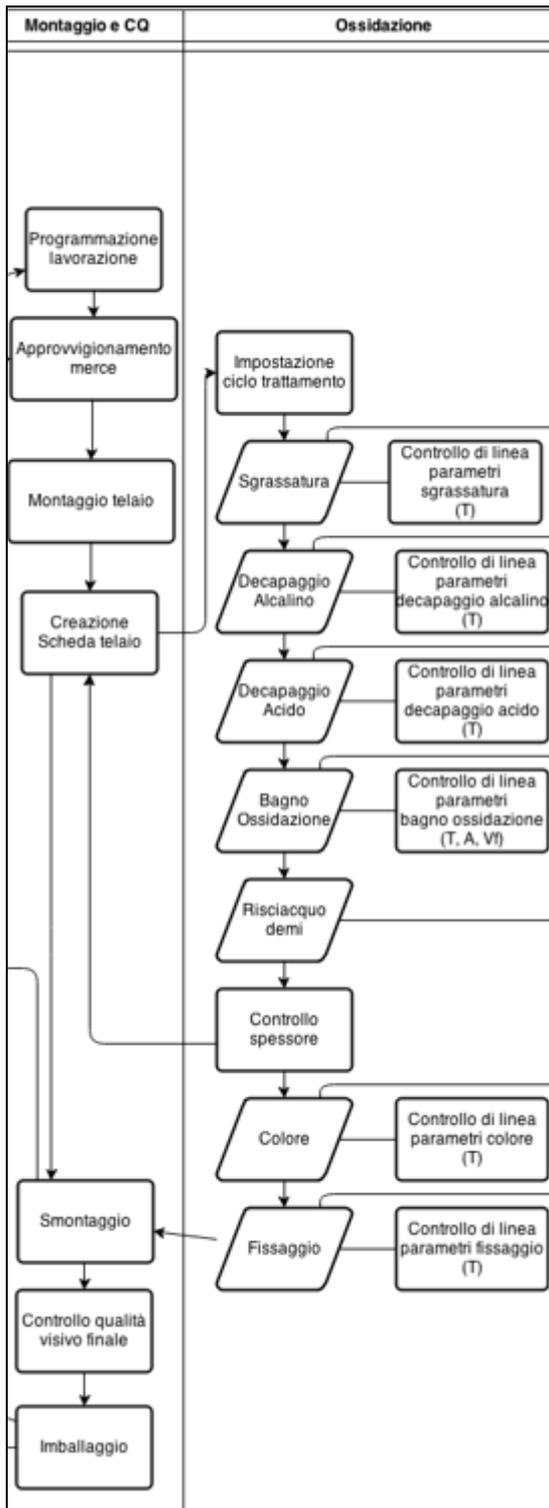
2.1 CAPACITÀ PRODUTTIVA MASSIMA DELL'IMPIANTO IPPC

| CODICE ATTIVITA' IPPC | CAPACITA' PRODUTTIVA |
|---|-----------------------|
| 2.6. Trattamento di superficie di metalli o materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m ³ | 172.48 m ² |

2.2 DESCRIZIONE CICLO PRODUTTIVO

L'attività svolta dalla Società Durox s.r.l. consiste nell'anodizzazione di particolari in lega di alluminio lavorati in conto terzi.

FLOW-SHEET DELL'IMPIANTO



La merce da lavorare viene stoccata nel magazzino clienti; i pezzi prelevati vengono agganciati a telai galvanici che, una volta completi, vengono portati nel reparto di ossidazione dove inizia il trattamento di anodizzazione.

Il processo di anodizzazione è un trattamento elettrolitico effettuato per immersione.

Gli impianti di trattamento superficiale sono 3, denominati OX85, OX88, OX11.

Gli impianti sono costituiti da una serie di vasche contenenti le soluzioni di trattamento e le soluzioni di lavaggio.

Il processo di anodizzazione è costituito dalle seguenti fasi:

| FASE | DESCRIZIONE | MACCHINARI | PARAMETRI OPERATIVI |
|-----------------------------|---|---|---|
| SGRASSATURA | pulizia dei pezzi dai residui della lavorazione meccanica | Impianto di riscaldamento a vapore | Soluzione alcalina contenente sali e tensioattivi. Temperatura: 60°C |
| DECAPAGGIO ALCALINO | pulizia della superficie mediante dissoluzione superficiale dell'alluminio per mezzo di una soluzione alcalina. | Impianto di riscaldamento a vapore | Soluzione alcalina di idrossido di sodio al 1-5%. Temperatura: 60°C |
| DECAPAGGIO ACIDO | pulizia della superficie mediante dissoluzione superficiale dell'alluminio per mezzo di una soluzione acida. | | Soluzione di acido nitrico al 5-15% Temperatura ambiente |
| ANODIZZAZIONE NATURALE OX-A | processo elettrolitico che permette la formazione dello strato di ossido di alluminio sulla superficie dei pezzi, effettuato in una soluzione di acido solforico. La soluzione viene mantenuta ad una temperatura specifica, per mezzo di impianti frigoriferi. | Raddrizzatore di corrente Impianto frigorifero | Soluzione di acido solforico al 15-20%. Temperatura 18-22°C |
| ANODIZZAZIONE DURA OX-HS | processo elettrolitico che permette la formazione dello strato di ossido di alluminio sulla superficie dei pezzi, effettuato in una soluzione di acido solforico. La soluzione viene mantenuta ad una temperatura specifica, per mezzo di impianti frigoriferi. | Raddrizzatore di corrente Impianto frigorifero | Soluzione di acido solforico al 15-20%. Temperatura -5/+5°C |
| ANODIZZAZIONE DURA OX-W | processo elettrolitico che permette la formazione dello strato di ossido di alluminio sulla superficie dei pezzi, effettuato in una soluzione di acido solforico. La soluzione viene mantenuta ad una temperatura specifica, per mezzo di impianti frigoriferi. | Raddrizzatore di corrente Impianto frigorifero | Soluzione di acido solforico al 15-20%. Temperatura 5-15°C |
| FISSAGGIO | processo facoltativo (a discrezione del cliente) che permette di incrementare la resistenza a corrosione del rivestimento di anodizzazione. Viene effettuato in una soluzione di acqua calda a 96°C. | Impianto di riscaldamento a vapore | Soluzione acquosa. Temperatura 96°C |
| COLORAZIONE | processo facoltativo (a discrezione del cliente) di colorazione dello strato di ossido di alluminio effettuato immergendo i pezzi in una soluzione contenente il colorante. | Impianto di riscaldamento a vapore | Soluzione acquosa contenente pigmenti organici e/o inorganici. Temperatura: 55°C |

Ogni fase è seguita da uno o più lavaggi in acqua corrente per permettere la pulizia dei pezzi ed evitare l'inquinamento delle soluzioni seguenti. Il lavaggio finale viene effettuato in acqua demineralizzata per evitare la formazione di residui salini dopo asciugatura.

Fuori dall'impianto di anodizzazione avviene la fase di verniciatura PTFE (se richiesta dal cliente) tramite spruzzatura manuale, con l'ausilio di una cabina di verniciatura.

A fine del ciclo, i pezzi a telaio vengono sganciati e imballati. I colli pronti vengono portati nel magazzino clienti in attesa della spedizione.

La capacità produttiva massima è stimata in 5.000 t/anno di alluminio ossidato.

IMPIANTI DI ANODIZZAZIONE

IMPIANTO OX85

| TIPOLOGIA DI VASCA | VOLUME [m3] | TIPO DI SOLUZIONE IMPIEGATA | PROCESSO ELETTROLITICO O CHIMICO | VOLUME SOLUZIONE DI PROCESSO ELETTROLITICO O CHIMICO [m3] |
|--------------------------------|-------------|---------------------------------|----------------------------------|---|
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Sgrassatura | 3,50 | Sgrassatura alcalina | Sì | 3,50 |
| Decapaggio alcalino | 3,50 | Idrossido di sodio 1-5% | Sì | 3,50 |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Decapaggio acido | 3,50 | Acido nitrico e solforico 8-12% | Sì | 3,50 |
| Decapaggio acido | 3,50 | Acido nitrico 8-12% | Sì | 3,50 |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Anodizzazione OX-W | 5,25 | Acido solforico 15-20% | Sì | 5,25 |
| Anodizzazione OX-HS | 6,12 | Acido solforico 15-20% | Sì | 6,12 |
| Anodizzazione OX-A | 4,62 | Acido solforico 15-20% | Sì | 4,62 |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Colore | 3,50 | Sanodal 10% | Sì | 3,50 |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Colore | 3,50 | Sanodal 10% | Sì | 3,50 |
| Fissaggio acqua calda | 3,78 | Acqua 96°C | Sì | 3,78 |
| Lavaggio acqua demineralizzata | 3,50 | Acqua | No | - |
| | | | | |
| TOTALE | | | | 40,77 |

IMPIANTO OX88

| TIPOLOGIA DI VASCA | VOLUME [m3] | TIPO DI SOLUZIONE IMPIEGATA | PROCESSO ELETTROLITICO O CHIMICO | VOLUME SOLUZIONE DI PROCESSO ELETTROLITICO O CHIMICO [m3] |
|---------------------|-------------|-----------------------------|----------------------------------|---|
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Sgrassatura | 3,50 | Sgrassatura alcalina | Sì | 3,50 |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Decapaggio alcalino | 3,50 | Idrossido di sodio 1-5% | Sì | 3,50 |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Decapaggio acido | 3,50 | Acido nitrico 8-12% | Sì | 3,50 |
| Decapaggio acido | 3,50 | Acido nitrico 8-12% | Sì | 3,50 |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Anodizzazione OX-HS | 4,65 | Acido solforico 15-20% | Sì | 4,65 |
| Anodizzazione OX-HS | 4,65 | Acido solforico 15-20% | Sì | 4,65 |
| Anodizzazione OX-W | 4,65 | Acido solforico 15-20% | Sì | 4,65 |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Colore | 3,78 | Sanodal 10% | Sì | 3,78 |
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |

| | | | | |
|--------------------------------|------|-----------------|----|-------|
| Lavaggio acqua | 3,50 | Acqua | No | - |
| Fissaggio acqua calda | 3,78 | Acqua 96°C | Sì | 3,78 |
| Lavaggio acqua demineralizzata | 3,50 | Acqua | No | - |
| Travasi | 6,50 | Soluzioni varie | Sì | 6,5 |
| | | | | |
| TOTALE | | | | 42,01 |

IMPIANTO OX11

| TIPOLOGIA DI VASCA | VOLUME [m3] | TIPO DI SOLUZIONE IMPIEGATA | PROCESSO ELETTROLITICO O CHIMICO | VOLUME SOLUZIONE DI PROCESSO ELETTROLITICO O CHIMICO [m3] |
|--------------------------------|-------------|-----------------------------|----------------------------------|---|
| Sgrassatura | 11,60 | Sgrassatura alcalina | Sì | 11,60 |
| Lavaggio acqua | 12,20 | Acqua | No | - |
| Decapaggio alcalino | 14,60 | Idrossido di sodio 1-5% | Sì | 14,60 |
| Lavaggio acqua | 12,20 | Acqua | No | - |
| Decapaggio acido | 11,30 | Acido nitrico 8-12% | Sì | 11,30 |
| Lavaggio acqua | 12,20 | Acqua | No | - |
| Travasi | 20,00 | Soluzioni varie | Sì | 20,00 |
| Anodizzazione OX-HS | 17,60 | Acido solforico 15-20% | Sì | 17,60 |
| Lavaggio acqua | 12,20 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 12,20 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua | 12,20 | Acqua | No | - |
| Lavaggio acqua demineralizzata | 12,20 | Acqua | No | - |
| Fissaggio acqua calda | 14,60 | Acqua 60-95°C | Sì | 14,60 |
| | | | | |
| TOTALE | | | | 89,70 |

CAPTAZIONE DELLE EMISSIONI AERIFORMI

Le vasche delle fasi di sgrassatura, decapaggio alcalino, decapaggio acido, anodizzazione e colore sono dotate di cappe di aspirazione per la captazione delle emissioni aeriformi che sono espulse esternamente.

La cabina di verniciatura manuale a spruzzo è dotata di aspirazione delle emissioni aeriformi che sono espulse esternamente.

ACQUE DI PROCESSO

L'acqua utilizzata nel processo produttivo proviene dal pozzo.

L'acqua viene utilizzata prevalentemente per la formulazione delle soluzioni di trattamento e per il rinnovo delle acque di lavaggio che contengono alcuni inquinanti derivanti dal trascinarsi delle soluzioni concentrate.

Tutte le acque di processo confluiscono all'impianto chimico fisico di depurazione delle acque.

RIFIUTI

Le soluzioni di trattamento vengono periodicamente parzialmente sostituite. La soluzione scartata viene conferita a società esterne per il recupero o lo smaltimento.

Lo smaltimento dei fanghi provenienti dalla depurazione delle acque è affidato a società esterne specializzate.

I principali rifiuti prodotti dall'attività sono i seguenti:

| C.E.R. | Media 2019-2021 [Kg] |
|---------|----------------------|
| 110106* | 43930 |
| 110110 | 12253 |
| 150101 | 5923 |
| 150102 | 9623 |
| 170405 | 2050 |
| 110112 | 2553 |

TRASPORTI

L'approvvigionamento delle materie prime, quali prodotti chimici e particolari di alluminio da lavorare conto terzi e la spedizione dei prodotti finiti (particolari anodizzati) viene effettuata esclusivamente su strada con automezzi non propri ed è quantificabile in circa 25 automezzi al giorno.

3. ENERGIA

3.1 PRODUZIONE DI ENERGIA

L'impianto IPPC non produce energia.

3.2 CONSUMO DI ENERGIA

ENERGIA ELETTRICA

L'energia elettrica è la principale fonte energetica utilizzata presso l'impianto IPPC in quanto utilizzata prevalentemente per i processi elettrolitici di ossidazione anodica.

| ANNO | CONSUMO | UTILIZZO PER PROCESSI ELETTRICI | % DI UTILIZZO PROCESSI ELETTRICI |
|------|---------------|---------------------------------|----------------------------------|
| 2021 | 1.491.384 Kwh | 960.496 Kwh | 64 % |
| 2020 | 1.243.552 Kwh | 798.625 Kwh | 64 % |
| 2019 | 1.452.068 Kwh | 974.964 Kwh | 67 % |

ENERGIA TERMICA

L'energia termica viene utilizzata per il riscaldamento delle soluzioni di processo, per l'asciugatura degli articoli lavorati e per il riscaldamento ambientale delle aree produttive.

| ANNO | CONSUMO GAS METANO |
|------|--------------------|
| 2021 | 144.590 m3 |
| 2020 | 134.943 m3 |
| 2019 | 131.906 m3 |

4 EMISSIONI

4.1 EMISSIONI IN ATMOSFERA

| Sigla punto di emissione | Impianto di provenienza | Portata massima di progetto [Nm3/ora] | Altezza camino da terra [m] | Sistema di abbattimento |
|--------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------|--|
| E8 | Linea anodizzazione OX11 Vasche di decapaggio alcalino, decapaggio acido, anodizzazione | 30.000 | 8,0 | Separatore di gocce per la riduzione degli inquinanti nelle emissioni derivanti da ossidazione anodica, in ottemperanza alle "MTD" della commissione europea |
| E11 | Linea anodizzazione OX85 Vasche di sgrassatura, | 32.000 | 8,0 | |

| | | | | |
|-----|---|--------|-----|---|
| | decapaggio alcalino, decapaggio acido, anodizzazione, colore | | | riguardo trattamenti di superficie dei metalli e plastiche" |
| E12 | Linea anodizzazione OX88 Vasche di sgrassatura, decapaggio alcalino, decapaggio acido, anodizzazione, colore | 27.000 | 8,0 | |
| E13 | Cabina di verniciatura manuale a spruzzo | 15.000 | 8,0 | Doppia filtrazione (carta filtrante e fibra sintetica) |

Presso il complesso IPPC sono presenti punti di emissione afferenti a impianti di combustione di potenza inferiore a 1 MW, relativi ai bruciatori a metano delle centrali termiche.

| Sigla punto di emissione | Impianto di provenienza | Portata massima di progetto [Nm3/ora] | Altezza camino da terra [m] | Sistema di abbattimento | Note |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|
| E9 | Centrale termica 1 | Tiraggio naturale | 7,0 | Non presente | Impianto di combustione a metano 1 x 0.230 MWt |
| E10 | Centrale termica 2 | Tiraggio naturale | 7,0 | Non presente | Impianto di combustione a metano 1 x 0.465 MWt |

Presso il complesso IPPC è presente un punto di emissione afferente a impianti di combustione di potenza inferiore a 1 MW, relativo a un forno industriale.

| Sigla punto di emissione | Impianto di provenienza | Portata massima di progetto [Nm3/ora] | Altezza camino da terra [m] | Sistema di abbattimento | Note |
|--------------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|-------------------------|--|
| E14 | Forno 1 | Tiraggio naturale | 7,0 | Non presente | Impianto di combustione a metano 1 x 0.093 MWt |

EMISSIONI DIFFUSE E/O FUGGITIVE

Gli impianti di trattamento sono dotati di aspirazioni specifiche che, dopo eventuali abbattimenti, convogliano in atmosfera, le sostanze inquinanti generate dalle sorgenti di processo. L'estrazione d'aria esercita quindi una differenza di pressione che naturalmente crea un flusso con direzione esterno - interno accentuato o meno sulla base di condizioni stagionali differenti. A livello generale questo riduce l'eventuale dispersione di emissioni diffuse dalle sorgenti e in misura proporzionale dai locali stessi verso l'ambiente esterno.

Nell'installazione è presente una linea di trattamento dei fanghi che opera nell'ambito di un impianto di trattamento di tipo chimico-fisico delle acque reflue con potenzialità massima pari a 9 mc/h. Tale valore è inferiore alla soglia di 10 mc/h indicata alla lettera p-bis), della Parte I, all'Allegato IV (Impianti attività in deroga), alla Parte Quinta, del decreto legislativo 152/2006, per cui le emissioni diffuse in atmosfera derivanti da tale linea non sono sottoposte ad autorizzazione di cui al Titolo I, alla Parte Quinta, del decreto legislativo 152/2006.

RISPETTO DELLE NORME UNI 10169 e UNI EN 13284 -1

I punti di emissione rispettano le norme UNI 10169 e UNI EN 13284 -1. Viene garantita l'accessibilità ai punti di campionamento e indicata l'ubicazione degli stessi rispetto ai camini di scarico.

4.2 SCARICHI IDRICI

Le acque scaricate dall'installazione sono di quattro tipi:

1. acque reflue industriali depurate;

2. acque reflue industriali depurate, originate dal dilavamento meteorico delle coperture dell'installazione e dal dilavamento meteorico dei piazzali;
3. acque reflue non contaminate (rilasci idrici) originate dal dilavamento meteorico delle coperture dell'installazione e dal dilavamento meteorico dei piazzali;
4. acque bianche e nere derivanti da scarichi assimilabili ai civili.

All'interno dell'installazione è presente il seguente **scarico**:

| # | Provenienza reflui | Corpo recettore | Sistema di trattamento |
|----------------------------------|---|-----------------|--|
| S1 [acque reflue industriali] | Acque reflue industriali depurate | Fognatura | Impianto di depurazione chimico – fisico [portata massima 9 mc/h] |
| | Acque reflue industriali depurate, originate dal dilavamento meteorico delle coperture dell'installazione e dal dilavamento meteorico dei piazzali; | | |
| | Acque bianche e nere derivanti da scarichi assimilabili ai civili. | | Non presente |

All'interno dell'installazione sono altresì presenti i seguenti **rilasci idrici finali**:

| # | Provenienza reflui | Corpo recettore | Sistema di trattamento |
|---|--|-----------------|------------------------|
| Pozzi perdenti [acque reflue meteoriche] | Acque reflue non contaminate (rilasci idrici) originate dal dilavamento meteorico delle coperture dell'installazione e dal dilavamento meteorico dei piazzali; | Suolo | Non presente |

L'impianto di trattamento chimico-fisico delle acque reflue ha una potenzialità massima pari a 9 m³/h di acque trattate. Il volume medio di acqua scaricata annualmente è di circa 30.000 - 40.000 m³.

Caratterizzazione qualitativa:

| SCARICO S1 | Media 2020-2021 [mg/l] |
|---------------------------|-----------------------------------|
| pH | 7,8 |
| Solidi sospesi totali | 6 |
| BOD5 | 9 |
| COD | 22 |
| Alluminio | 0,36 |
| Boro | 0,03 |
| Cromo totale | 0,0026 |
| Ferro | 0,07 |
| Nichel | 0,020 |
| Rame | 0,022 |
| Zinco | 0,05 |
| Manganese | 0,061 |
| Piombo | 0,001 |
| Stagno | 0,00066 |
| Solfati (SO4) | 275 |
| Cloruri | 6,4 |
| Fosforo totale (P) | 0,154 |
| Azoto ammoniacale, come N | 0,57 |
| Azoto nitroso, come N | 0,24 |
| Azoto nitrico, come N | 13,5 |
| Tensioattivi totali | 0,723 |

Per quanto riguarda il sistema di monitoraggio degli scarichi si rimanda alla descrizione dell'impianto di depurazione chimico-fisico al paragrafo 5.

4.3 EMISSIONI SONORE

Il comune ha approvato il Piano Comunale di Classificazione Acustica del proprio territorio, con delibera n. 33 del 27/09/2013. L'area di pertinenza del complesso IPPC è posta in classe VI.

Le principali sorgenti di emissioni sonora sono:

| SORGENTE SONORA | LOCALIZZAZIONE | ORARI DI FUNZIONAMENTO | LIVELLI SONORI PRODOTTI |
|--|---------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| OX11: FRIGO, ASPIRAZIONE, SOFFIANTI | Sud-Ovest | Diurno | Conformi |
| OX85-88: FRIGO, ASPIRAZIONE, SOFFIANTI | Nord-Ovest | Diurno | Conformi |
| CENTRALE TERMICA OX85-88, UFFICI | Nord-Est, fronte via Strada di Oselin | Diurno | Conformi |
| ATTIVITA' PRODUTTIVA | Sud-Est | Diurno | Conformi |

Si allega indagine fonometrica effettuata nel 2020.

4.4 RIFIUTI

| Codice CER | Descrizione del rifiuto | Impianti/fasi di provenienza | Stato fisico | Quantità annua prodotta | | | Area di stoccaggio | Modalità di stoccaggio |
|------------|--|---|-------------------------|-------------------------|----------|-----------------|--------------------|---|
| | | | | anno di rif. | quantità | unità di misura | | |
| 11.01.06* | Acidi non specificati altrimenti | Impianti di anodizzazione | Liquido | Media 2019 2021 | 43.930 | Kg | SR2 | 2 cisterne con apposita vasca di contenimento |
| 11.01.10 | Fanghi e residui di filtrazione, diversi di quelli di cui alla voce 11.01.09 | Depuratore chimico-fisico | Fangoso Palabile | Media 2019 2021 | 12.253 | Kg | SR1 | Big-Bag |
| 15.01.06 | Imballaggi in materiali misti | - Uffici - Magazzino - Produzione | Solido non polverulento | Stima | 10.000 | Kg | SR3 | Container |
| 17.04.05 | Ferro e acciaio | Produzione | Solido non polverulento | Media 2019 2021 | 2.050 | Kg | SR4 | Container |
| 17.04.02 | Alluminio | Produzione | Solido non polverulento | Stima | 2.000 | Kg | SR5 | Container |
| 11.01.12 | Soluzioni acquose di lavaggio, diverse da quelle di cui alla voce 10 01 11 | Impianti di anodizzazione | Liquido | Media 2019 2021 | 2.553 | Kg | - | - |

5. SISTEMI DI ABBATTIMENTO/CONTENIMENTO

ACQUA

Il trattamento delle acque reflue di processo provenienti dagli impianti di anodizzazione viene effettuato in un impianto di depurazione chimico-fisico.

L'abbattimento degli inquinanti viene effettuato in ottemperanza alle "BREFs" e "MTD" emanate dalla commissione europea.

| FASE | PROVENIENZA | VOLUME | DESCRIZIONE | STRUMENTI E MACCHINARI |
|------------------|---|--------|---|--|
| Accumulo | Linee di anodizzazione OX85, OX88, OX11 | 12 m3 | Vasca di accumulo ed equalizzazione delle acque di lavaggio provenienti dalle linee di anodizzazione. | Pompa |
| Neutralizzazione | Accumulo | 2,5 m3 | viene mantenuto il pH della soluzione a 7,5 pH, mediante idrossido di sodio o acido solforico allo scopo di favorire la formazione di idrossidi metallici, soprattutto dell'alluminio, il metallo maggiormente presente nelle soluzioni da trattare. | pHmetro, agitatore, sistema da dosaggio |
| Flocculazione | Neutralizzazione | 2,5 m3 | mediante l'aggiunta di un flocculante polielettrolita si favorisce l'aggregazione delle particelle. Lo scopo è favorirne la decantazione nella fase successiva. | 2 pHmetri di controllo, agitatore, sistema di dosaggio |
| Decantazione | Flocculazione | 16 m3 | rallentamento del flusso di acqua per favorire la precipitazione dei fanghi. | - |
| Filtropressaggio | Decantazione | - | fase nella quale i fanghi vengono prelevati dal fondo del decantatore e pressati mediante una filtropressa. I fanghi disidratati, contenenti soprattutto idrossido di alluminio, vengono stoccati in big bags e conferiti a società esterne di smaltimento rifiuti. | Filtropressa |
| Scarico | Decantazione | - | Le acque depurate vengono confluite allo scarico S1 recapitante nella fognatura comunale a gestione dell'Acquedotto Poiana S.p.A. | - |

EMISSIONI IN ATMOSFERA

| Punti emissione | Impianto | Sistema di abbattimento | Descrizione | Strumenti e macchinari |
|---------------------------------------|------------------------------------|--|---|---|
| E8 E11 E12 | Aspirazione linee di anodizzazione | Separatore di gocce | Il separatore di gocce permette di separare e precipitare gli aerosol presenti nel vettore aria, che confluiscono poi al depuratore chimico fisico per essere depurati. | Ventilatore centrifugo Separatore di gocce |
| E13 | Verniciatura manuale a spruzzo | Doppia filtrazione (carta filtrante e fibra sintetica) | La carta filtrante e la fibra sintetica permettono di trattenere polveri e aerosol, al fine di evitarne l'emissione. | Cabina di verniciatura |

EMISSIONI SONORE

Non sono previsti sistemi di contenimento delle emissioni sonore, poiché queste ultime rispettano i valori prescritti.

RIFIUTI

Non sono previsti sistemi di riduzione dei rifiuti.

6. BONIFICHE AMBIENTALI

L'attività non è soggetta a prescrizioni di bonifiche ambientali.

7. STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

L'impianto non è soggetto alle disposizioni di cui al d.lgs. 26 giugno 2015, n. 105 (Attuazione della direttiva 2012/18/UE relativa al controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose), pubblicato in G.U. - Serie Generale n. 161 del 14 luglio 2015 - Supplemento Ordinario n. 38 (entrata in vigore dal 29 luglio 2015).

8. VALUTAZIONE INTEGRATA DELL'INQUINAMENTO

VALUTAZIONE COMPLESSIVA DELL'INQUINAMENTO AMBIENTALE

L'impianto IPPC è autorizzato con decreto AIA dal 2013 e i referti analitici sulle emissioni in atmosfera e sullo scarico idrico mostrano il pieno rispetto dei requisiti e l'esiguo carico di inquinanti presenti.

L'area di pertinenza del complesso IPPC è posta in "classe VI: aree esclusivamente industriali: aree esclusivamente interessate da attività industriali e prive di insediamenti abitativi". Il rumore generato dal complesso IPPC rispetta i requisiti normativi.

Il volume di rifiuti prodotti è basso. I rifiuti derivano prevalentemente dal processo di anodizzazione e dal depuratore chimico-fisico. L'azienda monitora costantemente il volume di rifiuti prodotti e la possibile applicazione di nuove soluzioni tecnologiche allo scopo di ridurre la produzione di rifiuti, ove possibile.

VALUTAZIONE COMPLESSIVA DEI CONSUMI ENERGETICI

I consumi energetici sono per lo più imputabili all'utilizzo della energia elettrica nei processi elettrolitici di anodizzazione e nei sistemi refrigeranti che mantengono bassa la temperatura della soluzione di acido solforico. L'energia termica viene utilizzata principalmente per riscaldare le soluzioni delle vasche di sgrassaggio, per il forno di asciugatura e per riscaldare l'ambiente lavorativo.

La maggior parte dei consumi energetici è quindi direttamente correlata allo svolgimento del processo di anodizzazione dell'alluminio.

TECNICHE GIÀ ADOTTATE PER PREVENIRE L'INQUINAMENTO

La principale scelta adottata al fine di prevenire l'inquinamento è stata la scelta di un processo di fissaggio senza l'utilizzo di metalli pesanti. Dopo l'anodizzazione viene effettuato un fissaggio dello strato anodico al fine di aumentare la resistenza a corrosione. La scelta aziendale è ricaduta sul fissaggio a caldo, che avviene a 96°C, evitando l'uso di soluzioni contenenti nichel fluoruro, nichel acetato o cromo esavalente, che potrebbero essere utilizzate a temperature minori. Ne deriva un maggiore consumo di energia termica, ma la completa assenza di sostanze pericolose e cancerogene.

MIGLIORI TECNICHE DISPONIBILI

| MTD GENERALI | | | |
|--|---|---|---|
| N° MTD | ARGOMENTO | DESCRIZIONE | Applicata A Da Applicare DA Non Applicata NA Non Pertinente NP |
| TECNICHE DI GESTIONE | | | |
| 1 | Gestione ambientale | 1. Implementazione di un sistema di gestione ambientale (SGA) | A |
| 2 | Benchmarking | 1. Stabilire dei benchmarks o valori di riferimento 2. Cercare continuamente di migliorare l'uso degli inputs rispetto ai benchmarks. 3. Analisi e verifica dei dati, | NP |
| 3 | Manutenzione e stoccaggio | 1. Implementare programmi di manutenzione e stoccaggio 2. Formazione dei lavoratori e azioni preventive per minimizzare i rischi ambientali specifici del settore | A |
| 4 | Minimizzazione degli effetti della rilavorazione | 1. Minimizzare gli impatti ambientali dovuti alla rilavorazione | A |
| 5 | Ottimizzazione e controllo della produzione | 1. Calcolare input e output che teoricamente si possono ottenere con diverse opzioni di "lavorazione" e confrontarli | A |
| PROGETTAZIONE, COSTRUZIONE, FUNZIONAMENTO DELLE INSTALLAZIONI | | | |
| 6 | Implementazione piani di azione | 1. Implementazione di piani di azione per la prevenzione dell'inquinamento e la gestione delle sostanze pericolose | A |
| 7 | Stoccaggio delle sostanze chimiche e dei componenti | 1. Evitare che si formi gas di cianuro libero stoccando acidi e cianuri separatamente; | NP |
| | | 2. Stoccare acidi e alcali separatamente; | A |
| | | 3. Ridurre il rischio di incendi stoccando sostanze chimiche infiammabili e agenti ossidanti separatamente; | A |
| | | 4. Ridurre il rischio di incendi stoccando in ambienti asciutti le sostanze chimiche, che sono spontaneamente combustibili in ambienti umidi, e separatamente dagli agenti ossidanti. | NP |
| | | 5. Evitare l'inquinamento di suolo e acqua dalla perdita di sostanze chimiche; | A |
| | | 6. Evitare o prevenire la corrosione delle vasche di stoccaggio, delle condutture, del sistema di distribuzione, del sistema di aspirazione | A |
| | | 7. Ridurre il tempo di stoccaggio, ove possibile | A |
| | | 8. Stoccare in aree pavimentate | A |
| CONSUMO DELLE RISORSE PRIMARIE | | | |
| 8 | Protezione delle falde acquifere e dismissione del sito | 1. La dismissione del sito e la protezione delle falde acquifere comporta le seguenti attenzioni: -tenere conto degli impatti ambientali derivanti dall'eventuale dismissione dell'installazione fin dalla fase di progettazione modulare dell'impianto -identificare le sostanze pericolose e classificare i potenziali pericoli -identificare i ruoli e le responsabilità delle persone coinvolte nelle procedure da attuarsi in caso di incidenti -prevedere la formazione del personale sulle tematiche ambientali -registrare la storia (luogo di utilizzo e luogo di immagazzinamento) dei più pericolosi elementi chimici nell'installazione -aggiornare annualmente le informazioni come previsto nel SGA | A |
| 9 | Elettricità (alto voltaggio e alta domanda di corrente) | 1. minimizzare le perdite di energia reattiva 2. tenere le barre di conduzione con sezione sufficiente ad evitare il surriscaldamento 3. evitare l'alimentazione degli anodi in serie 4. installare moderni raddrizzatori con un miglior fattore di conversione rispetto a quelli di vecchio tipo 5. aumentare la conduttività delle soluzioni ottimizzando i parametri di processo 6. rilevazione dell'energia impiegata nei processi elettrolitici | A |
| 10 | energia termica | 1. utilizzo di acqua calda ad alta pressione, acqua calda non pressurizzata, fluidi termici - oli, resistenze elettriche ad immersione | A |
| | | 2. prevenire gli incendi monitorando la vasca in caso di uso di resistenze elettriche ad immersione o metodi di riscaldamento diretti applicati alla vasca | A |
| 11 | riduzione delle perdite di calore | 1. ridurre le perdite di calore 2. ottimizzare la composizione delle soluzioni di processo e il range di temperatura di lavoro. 3. monitorare la temperatura di processo e controllare che sia all'interno dei range designati 4. isolare le vasche usando un doppio rivestimento, usando vasche pre-isolate e/o applicando delle coibentazioni 5. non usare l'agitazione dell'aria ad alta pressione in soluzioni di processo calde dove l'evaporazione causa l'incremento della domanda di energia. | A |
| 12 | Raffreddamento | 1. prevenire il sovraraffreddamento ottimizzando la composizione della soluzione di processo e il range di temperatura a cui lavorare. 2. monitorare la temperatura di processo e controllare che sia all'interno dei range designati 3. usare sistemi di raffreddamento refrigerati chiusi qualora si installi un nuovo sistema refrigerante o si sostituisca uno esistente 4. rimuovere l'eccesso di energia dalle soluzioni di processo per evaporazione dove possibile 5. progettare, posizionare, mantenere sistemi di raffreddamento aperti per prevenire la formazione e trasmissione | A |

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>della legionella.</p> <p>6. non usare acqua corrente nei sistemi di raffreddamento a meno che l'acqua venga riutilizzata o le risorse idriche non lo permettano.</p> | |
|--|--|---|--|

| MTD SETTORIALI | | | | |
|--|--|--|---|----|
| RECUPERO MATERIALI E GESTIONE DEGLI SCARTI | | | | |
| 13 | Prevenzione e riduzione | <ol style="list-style-type: none"> 1. ridurre e gestire il drag-out 2. aumentare il recupero del drag out 3. monitorare le concentrazioni di sostanze | A | |
| 14 | Riutilizzo | laddove i metalli sono recuperati in condizioni ottimali questi possono essere riutilizzati all'interno dello stesso ciclo produttivo. Nel caso in cui non siano idonei per l'applicazione elettrolitica possono essere riutilizzati in altri settori per la produzione di leghe | NP | |
| 15 | Recupero delle soluzioni | <ol style="list-style-type: none"> 1. cercare di chiudere il ciclo dei materiali in caso della cromatura esavalente a spessore e della cadmiatura | NP | |
| 16 | Resa dei diversi elettrodi | <ol style="list-style-type: none"> 1. cercare di controllare l'aumento di concentrazione mediante dissoluzione esterna del metallo, con l'elettrodeposizione utilizzando anodo inerte 2. cercare di controllare l'aumento di concentrazione mediante sostituzione di alcuni anodi solubili con anodi a membrana aventi un separato circuito di controllo delle extra correnti. Gli anodi a membrana sono delicati e non è consigliabile usarli in aziende di trattamento terziarie | NP | |
| EMISSIONI IN ARIA | | | | |
| 17 | Emissioni in aria | Dal punto di vista ambientale non risultano normalmente rilevanti le emissioni aeriformi. Verificare quando si rende necessaria l'estrazione delle emissioni per contemperare le esigenze ambientali e quelle di salubrità del luogo di lavoro. | NP | |
| RUMORE | | | | |
| 18 | Rumore | <ol style="list-style-type: none"> 1. identificare le principali fonti di rumore e i potenziali soggetti sensibili. 2. ridurre il rumore mediante appropriate tecniche di controllo e misura | DA | |
| AGITAZIONE DELLE SOLUZIONI DI PROCESSO | | | | |
| 19 | agitazione delle soluz. di processo per assicurare il ricambio della soluzione all'interfaccia | <ol style="list-style-type: none"> 1. agitazione meccanica dei pezzi da trattare (impianti a telaio) 2. agitazione mediante turbolenza idraulica 3. e' tollerato l'uso di sistemi di agitazione ad aria a bassa pressione 4. non usare agitazione attraverso aria ad alta pressione | A | |
| MINIMIZZAZIONE DELL'ACQUA E DEL MATERIALE DI SCARTO | | | | |
| 20 | Minimizzazione dell'acqua di processo | <ol style="list-style-type: none"> 1. monitorare tutti gli utilizzi dell'acqua e delle materie prime nelle installazioni, 2. registrare le informazioni con base regolare a seconda del tipo di utilizzo e delle informazioni di controllo richieste. 3. trattare, usare e riciclare l'acqua a seconda della qualità richiesta dai sistemi di utilizzo e delle attività a valle 4. evitare la necessità di lavaggio tra fasi sequenziali compatibili | <p>"A causa dei limiti imposti in Italia nelle acque di scarico alla concentrazione di: boro, fluoruri, solfati, cloruri e tensioattivi non è sempre possibile ridurre, oltre un certo valore, il consumo di acqua a causa dell'arricchimento ad ogni riciclo di parametri non depurabili"</p> <p>Da: "Linee guida MTD"</p> | NP |
| 21 | riduzione della viscosità | <ol style="list-style-type: none"> 1. ridurre la concentrazione delle sostanze chimiche o usare i processi a bassa concentrazione 2. aggiungere tensioattivi 3. assicurarsi che il processo chimico non superi i valori ottimali 4. ottimizzare la temperatura a seconda della gamma di processi e della conduttività richiesta | A | |
| 22 | riduzione del drag in | <ol style="list-style-type: none"> 1. utilizzare una vasca eco-rinse, nel caso di nuove linee o "estensioni" delle linee 2. non usare vasche eco-rinse qualora causi problemi al trattamento successivo, negli impianti a giostra, nel coil coating o reel-to reel line, attacco chimico o sgrassatura, nelle linee di nichelatura per problemi di qualità, nei procedimenti di anodizzazione | <p>"1 - scarsa applicabilità in impianti soggetti alla IPPC (sopra i 30 mc)</p> <p>2 - estremamente limitata la tecnica eco-rinse che oltretutto tende alla moltiplicazione delle vasche contenenti chemicals"</p> <p>Da: "Linee guida MTD"</p> | NP |
| 23 | riduzione del drag out per tutti gli impianti | <ol style="list-style-type: none"> 1. usare tecniche di riduzione del drag-out dove possibile 2. uso di sostanze chimiche compatibili al rilancio dell'acqua per utilizzo da un lavaggio all'altro 3. estrazione lenta del pezzo o del rotobarile 4. utilizzare un tempo di drenaggio sufficiente 5. ridurre la concentrazione della soluzione di processo ove questo sia possibile e conveniente | A | |
| 24 | lavaggio | <ol style="list-style-type: none"> 1. ridurre il consumo di acqua e contenere gli sversamenti 2. tecniche per recuperare materiali di processo facendo rientrare l'acqua dei primi risciacqui nelle soluzioni di processo. | A | |
| MANTENIMENTO DELLE SOLUZIONI DI PROCESSO | | | | |
| 25 | mantenimento delle soluzioni di processo | <ol style="list-style-type: none"> 1 aumentare la vita utile dei bagni di processo 2. determinare i parametri critici di controllo 3 mantenere i parametri entro limiti accettabili utilizzando le tecniche di rimozione dei contaminanti | A | |

| EMISSIONI: ACQUE DI SCARICO | | | |
|---|--|---|----|
| 26 | Minimizzazione dei flussi e dei materiali da trattare | <ol style="list-style-type: none"> 1. minimizzare l'uso dell'acqua in tutti i processi. 2. eliminare o minimizzare l'uso e lo spreco di materiali, particolarmente delle sostanze principali del processo. 3. sostituire ove possibile ed economicamente praticabile o altrimenti controllare l'utilizzo di sostanze pericolose | A |
| 27 | Prove, identificazione e separazione dei flussi problematici | <ol style="list-style-type: none"> 1. verificare, quando si cambia il tipo di sostanze chimiche in soluzione e prima di usarle nel processo, il loro impatto sui pre-esistenti sistemi di trattamento degli scarichi. 2. rifiutare le soluzioni con i nuovi prodotti chimici, se questi test evidenziano dei problemi 3. cambiare sistema di trattamento delle acque, se questi test evidenziano dei problemi 4. identificare, separare e trattare i flussi che possono rivelarsi problematici se combinati con altri flussi | A |
| 28 | Scarico delle acque reflue | <ol style="list-style-type: none"> 1. per una installazione specifica i livelli di concentrazione devono essere considerati congiuntamente con i carichi emessi 2. le MTD possono essere ottimizzate per un parametro ma queste potrebbero risultare non ottime per altri parametri 3. considerare la tipologia del materiale trattato e le conseguenti dimensioni impiantistiche nel valutare l'effettivo fabbisogno idrico ed il conseguente scarico | A |
| 29 | Tecnica a scarico zero | Queste tecniche generalmente non sono considerate MTD per via dell'elevato fabbisogno energetico e del fatto che producono scorie di difficile trattamento. Inoltre, richiedono ingenti capitali ed elevati costi di servizio. Vengono usate solo in casi particolari e per fattori locali. | NP |
| TECNICHE PER SPECIFICHE TIPOLOGIE DI IMPIANTO | | | |
| 30 | Impianti a telaio | <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparare i telai in modo da minimizzare le perdite di pezzi e in modo da massimizzare l'efficiente conduzione della corrente. | A |
| 31 | riduzione del drag-out in impianti a telaio | <ol style="list-style-type: none"> 1. ottimizzare il posizionamento dei pezzi in modo da ridurre il fenomeno di scodellamento 2. massimizzazione del tempo di sgocciolamento. 3. ispezione e manutenzione regolare dei telai 4. accordo con il cliente per produrre pezzi disegnati in modo da non intrappolare le soluzioni di processo e/o prevedere fori di scolo 5. sistemi di ritorno in vasca delle soluzioni scolate | A |
| | | <ol style="list-style-type: none"> 6. lavaggio a spruzzo, a nebbia o ad aria in maniera da trattenere l'eccesso di soluzione nella vasca di provenienza. | A |
| 32 | riduzione del drag-out in impianti a rotobarile | <ol style="list-style-type: none"> 1. costruire il rotobarile in plastica idrofobica liscia 2. assicurarsi che i fori di drenaggio abbiano una sufficiente sezione in rapporto allo spessore della piastra per ridurre gli effetti di capillarità 3. massimizzare la presenza di fori nel rotobarile, compatibilmente con la resistenza meccanica richiesta e con i pezzi da trattare 4. sostituire i fori con le mesh-plugs sebbene questo sia sconsigliato per pezzi pesanti e laddove i costi e le operazioni di manutenzione possano essere controproducenti 5. estrarre lentamente il rotobarile 6. ruotare a intermittenza il rotobarile se i risultati dimostrano maggiore efficienza 7. prevedere canali di scolo che riportano le soluzioni in vasca 8. inclinare il rotobarile quando possibile | NP |
| 33 | riduzione del drag-out in linee manuali | <ol style="list-style-type: none"> 1. sostenere il rotobarile o i telai in scalfature 2. incrementare il livello di recupero del drag-out usando altre tecniche descritte | NP |

| MTD SOSTITUZIONE E/O CONTROLLO SI SOSTANZE PERICOLOSE | | | |
|---|-----------------------------------|--|----|
| 34 | Sostituzione dell'EDTA | <ol style="list-style-type: none"> 1. evitare l'uso di EDTA e di altri agenti chelanti mediante utilizzo di sostituti biodegradabili come quelli a base di gluconato o usando metodi alternativi 2. minimizzare il rilascio di EDTA mediante tecniche di conservazione 3. assicurarsi che non vi sia EDTA nelle acque di scarico mediante l'uso di opportuni trattamenti 4. nel campo dei circuiti stampati utilizzare metodi alternativi come il ricoprimento diretto | NP |
| 35 | Sostituzione del PFOS | <ol style="list-style-type: none"> 1. monitorare l'aggiunta di materiali contenenti PFOS misurando la tensione superficiale 2. minimizzare l'emissione dei fumi usando, ove necessari, sezioni isolanti flottanti 3. cercare di chiudere il ciclo | NP |
| 36 | Sostituzione del Cadmio | <ol style="list-style-type: none"> 1. eseguire la cadmiatura in ciclo chiuso | NP |
| 37 | Sostituzione del cromo esavalente | <ol style="list-style-type: none"> 1. sostituire, ove possibile, o ridurre, le concentrazioni di impiego del cromo esavalente | NP |
| 38 | Sostituzione del cianuro di zinco | <ol style="list-style-type: none"> 1. sostituire, ove possibile, la soluzione di cianuro di zinco con: zinco acido o zinco alcalino | NP |
| 39 | Sostituzione del cianuro di rame | <ol style="list-style-type: none"> 1. sostituire, ove possibile, il cianuro di rame con acido o pirofosfato di rame | NP |

| MTD LAVORAZIONI SPECIFICHE | | | |
|---|--|---|----|
| SOSTITUZIONE DI DETERMINATE SOSTANZE NELLE LAVORAZIONI | | | |
| 40 | Cromatura esavalente a spessore o cromatura dura | 1. riduzione delle emissioni aeriformi tramite: - copertura della soluzione durante le fasi di deposizione o nei periodi non operativi; - utilizzo dell'estrazione dell'aria con condensazione delle nebbie nell'evaporatore per il recupero dei materiali; - confinamento delle linee/vasche di trattamento, nei nuovi impianti e dove i pezzi da lavorare sono sufficientemente uniformi (dimensionalmente). 2. operare con soluzioni di cromo esavalente in base a tecniche che portino alla ritenzione del CrVI nella soluzione di processo. | NP |
| 41 | Cromatura decorativa | 1. sostituzione dei rivestimenti a base di cromo esavalente con altri a base di cromo 2. verificare l'applicabilità di rivestimenti alternativi al cromo esavalente 3. usare tecniche di cromatura a freddo | NP |
| 42 | Finitura al cromato di fosforo | 1. sostituire il cromo esavalente con sistemi in cui non è presente (sistemi a base di zirconio e silani così come quelli a basso cromo). | NP |
| LUCIDATURA E SPAZZOLATURA | | | |
| 43 | Lucidatura e spazzolatura | 1. Usare rame acido in sostituzione della lucidatura e spazzolatura meccanica | NP |
| SOSTITUZIONE E SCELTA DELLE SGRASSATURE | | | |
| 44 | Sostituzione e scelta della sgrassatura | 1. coordinarsi con il cliente o operatore del processo precedente per minimizzare la quantità di grasso o olio sul pezzo e/o selezionare olii/grassi o altre sostanze che consentano l'utilizzo di tecniche sgrassanti più eco compatibili. 2. utilizzare la pulitura a mano per pezzi di alto pregio e/o altissima qualità e criticità | A |
| 45 | Sgrassatura con cianuro | 1. Rimpiazzare la sgrassatura con cianuro con altre tecniche | NP |
| 46 | Sgrassatura con solventi | 1. La sgrassatura con solventi può essere rimpiazzata con altre tecniche. (sgrassature con acqua, ...). Ci possono essere delle motivazioni particolari a livello di installazione per cui usare la sgrassatura a solventi: -dove un sistema a base acquosa può danneggiare la superficie da trattare; -dove si necessita di una particolare qualità. | NP |
| 47 | Sgrassatura con acqua | 1. Riduzione dell'uso di elementi chimici e energia nella sgrassatura a base acquosa usando sistemi a lunga vita con rigenerazione delle soluzioni e/o mantenimento in continuo | A |
| 48 | Sgrassatura ad alta performance | 1. Usare una combinazione di tecniche descritte nella sezione 4.9.14.9 del Final Draft, o tecniche specialistiche come la pulitura con ghiaccio secco o la sgrassatura a ultrasuoni. | NP |
| MANUTENZIONE DELLE SOLUZIONI DI SGRASSAGGIO | | | |
| 49 | Manutenzione delle soluzioni di sgrassaggio | 1. Usare una o una combinazione delle tecniche che estendono la vita delle soluzioni di sgrassaggio alcaline (filtrazione, separazione meccanica, separazione per gravità, rottura dell'emulsione per addizione chimica, separazione statica, rigenerazione di sgrassatura biologiche, centrifugazione, filtrazione a membrana, ...) | A |
| DECAPAGGIO E ALTRE SOLUZIONI CON ACIDI FORTI | | | |
| 50 | decapaggio e altre soluzioni con acidi forti - tecniche per estendere la vita delle soluzioni e recupero | 1. estendere la vita dell'acido usando la tecnica appropriata in relazione al tipo di decapaggio specifico, ove questa sia disponibile. | A |
| | | 2. utilizzare l'elettrolisi selettiva per rimuovere gli inquinanti metallici e ossidare alcuni composti organici per il decapaggio elettrolitico | NP |
| RECUPERO DELLE SOLUZIONI DI CROMO ESAVALENTE | | | |
| 51 | Recupero delle soluzioni di cromo esavalente | 1. Recuperare il cromo esavalente nelle soluzioni concentrate e costose mediante scambio ionico e tecniche a membrana | NP |
| LAVORAZIONI IN CONTINUO | | | |
| 52 | Lavorazioni in continuo | 1. usare il controllo in tempo reale della produzione per l'ottimizzazione costante del processo 2. ridurre la caduta del voltaggio tra i conduttori e i connettori 3. usare forme di onda modificata (pulsanti ...) per migliorare il deposito di metallo nei processi in cui sia tecnicamente dimostrata l'utilità o scambiare la polarità degli elettrodi a intervalli prestabiliti ove ciò sia sperimentato come utile 4. utilizzare motori ad alta efficienza energetica 5. utilizzare rulli per prevenire il drag-out dalle soluzioni di processo 6. minimizzare l'uso di olio 7. ottimizzare la distanza tra anodo e catodo nei processi elettrolitici 8. ottimizzare la performance del rullo conduttore 9. usare metodi di pulitura laterale dei bordi per eliminare eccessi di deposizione 10. mascherare il lato eventualmente da non rivestire | A |

| MTD SPECIFICHE PER ANODIZZAZIONE | | | |
|---|--|--|---|
| * | Agitazione delle soluzioni di processo | · Agitazione delle soluzioni di processo per assicurare il movimento delle soluzioni fresche sulle superfici del materiale | A |

| | | | |
|---|--|--|---------|
| * | Utilities in ingresso – energia e acqua | · Monitorare le utilities | A |
| * | Elettricità (ossidazione anodica) | · Minimizzazione delle perdite di energia reattiva per tutte le tre fasi fornite, · Riduzione delle cadute di tensione tra i conduttori e i connettori, minimizzando, per quanto possibile, la distanza tra i raddrizzatori e la barra anodica · Tenere una breve distanza tra i raddrizzatori e gli anodi, e usare acqua di raffreddamento quando l'aria di raffreddamento risulta insufficiente per mantenere fredde le barre anodiche · Regolare manutenzione dei raddrizzatori e dei contatti (della barra anodica) del sistema elettrico · Installazione di moderni raddrizzatori con un migliore fattore di conversione rispetto a quello dei vecchi raddrizzatori · Aumento della conduttività delle soluzioni di processo mediante additivi e controllo delle soluzioni · Uso di forme d'onda modificate per migliorare il deposito di metallo | A |
| * | Riscaldamento | · Uso di una o più delle seguenti tecniche: acqua calda ad alta pressione, acqua calda non pressurizzata, fluidi termici, oli, resistenze elettriche immerse in vasca, etc. · Quando si usano resistenze elettriche immerse, occorre prevenire i rischi di incendio | A |
| * | Riduzione delle dispersioni di calore | · Rappresenta una MTD una tecnica atta al recupero del calore · Riduzione della quantità di aria estratta dalle soluzioni riscaldate · Ottimizzazione della composizione della soluzione di processo e dell'intervallo termico di lavoro · Isolamento delle vasche · Isolamento con sfere galleggianti della parte superficiale delle soluzioni di processo riscaldate | A |
| * | Raffreddamento | · Prevenire un sovraraffreddamento ottimizzando la composizione della soluzione e l'intervallo di temperatura di lavoro · È MTD l'uso di un sistema chiuso di raffreddamento, per i nuovi sistemi e per quelli che sostituiscono vecchi sistemi · È MTD l'uso dell'energia in eccesso proveniente dai processi di evaporazione delle soluzioni · Progettazione, ubicazione e manutenzione tali da prevenire la formazione e la trasmissione di legionella Non è MTD la tecnica che prevede di usare una sola volta l'acqua di raffreddamento, escluso il caso in cui ciò sia consentito dalle risorse locali di acqua | A |
| * | Risparmio d'acqua e prodotti di normale uso | · Monitoraggio di tutti i punti dell'impianto in cui si usano acqua e prodotti di consumo e registrazione a frequenza regolare a seconda dell'uso e delle informazioni di controllo richiesti. Le informazioni servono a tenere correttamente sotto controllo la gestione ambientale · Trattamento, utilizzazione e riciclo dell'acqua a seconda del livello qualitativo richiesto · Uso, quando possibile, di prodotti chimici compatibili tra una fase e la fase successiva del processo per evitare la necessità dei lavaggi tra una fase e l'altra | A |
| * | Riduzione dei trascinamenti (drag-out) | · Uso di tecniche che minimizzino il trascinamento dei prodotti presenti nelle soluzioni di processo, escluso il caso in cui il tempo di drenaggio può inficiare la qualità del trattamento | A |
| * | Riduzione della viscosità | · Riduzione della viscosità ottimizzando le proprietà delle soluzioni di processo | A |
| * | Lavaggi | · Riduzione dei consumi d'acqua e contenimento degli sversamenti dei prodotti di trattamento mantenendo la qualità dell'acqua nei valori previsti, mediante lavaggi multipli. Il valore di riferimento dell'acqua scaricata da una linea di processo che usa una combinazione di MTD per minimizzare il consumo di acqua è pari a 3÷20 l/m2/stadio lavaggio · Minimizzazione della quantità d'acqua usata nella fase di lavaggio, eccetto i casi in cui occorre diluire per bloccare la reazione superficiale in alcune fasi del processo (p.e. passivazione, decapaggio) | A |
| * | Recupero di materiali | · La prevenzione e il recupero dei metalli rappresentano interventi prioritari | A |
| * | Trattamento degli effluenti | · Minimizzazione dell'utilizzo di acqua nel processo | A |
| * | Identificazione e separazione di effluenti incompatibili | · Identificazione, separazione e trattamento degli effluenti che possono presentare problemi se combinati con altri effluenti | A |
| * | Residui | · Minimizzazione della produzione di residui mediante l'uso di tecniche di controllo sull'utilizzo e il consumo dei prodotti di processo · Separazione e identificazione dei residui prodotti durante il processo o nella fase di trattamento degli effluenti, per un loro eventuale recupero e riutilizzo | A |
| * | Tecniche a scarico zero | · Queste tecniche sono basate su principi descritti e discussi nella sezione 4.16.12 del BRef | NP |
| * | Emissioni in aria | · Uso di tecniche atte a minimizzare i volumi di aria da trattare e da scaricare sulla base dei limiti imposti | A |
| * | Rumore | · Identificazione delle sorgenti di rumore significative e dei limiti imposti dalle autorità locali. Riduzione dei rumori entro i limiti previsti mediante tecniche consolidate | DA |
| * | Bonifica del Sito | · Segregazione dei materiali entro zone ben delimitate utilizzando cartelli di riferimento e descrizione di tecniche sulla prevenzione dai rischi di incidente · Assistenza all'impresa che conduce la bonifica · Uso delle conoscenze specifiche, per assistere l'impresa che conduce la bonifica del Sito, con la sospensione del lavoro e la rimozione dal sito degli impianti, delle costruzioni e dei residui | A NP |
| * | Aggancio pezzi | · Linee di aggancio e i ganci tali da minimizzare gli spostamenti del materiale, la perdita di pezzi e da massimizzare | A |
| * | Sostituzione e/o controllo di sostanze pericolose | · L'uso di un prodotto meno pericoloso rappresenta una generica MTD | A |
| * | Sostituzione e scelta dello sgrassante | · Verifica col cliente o con chi effettua lavorazioni precedenti al trattamento superficiale della possibilità di ridurre la presenza di olio e/o unto o dell'utilizzo di prodotti asportabili con sgrassanti a minimo impatto ambientale | A |
| * | Anodizzazione | · Uso del calore dalle soluzioni di fissaggio a caldo · Recupero della soda caustica · Riciclo, ove applicabile, delle acque di lavaggio · Usi di tensioattivi ecologici ove possibile | A |

SCHEDA RIASSUNTIVA

Ad integrazione della relazione tecnica, vengono allegate le schede riassuntive da A ad L.