

IDENTIFICAZIONE COMPLESSO IPPC

Ragione sociale	Nichelatura F.lli Zanellato S.r.l.
Indirizzo Sede Produttiva	Via Istria, 18 – 36027 – Rosà (VI)
Indirizzo Sede Legale	Via Istria, 18 – 36027 – Rosà (VI)
Tipo d'impianto	Esistente ai sensi del D.lgs n. 59/2005
Codice e attività IPPC	2.6 Impianti per il trattamento di superfici di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici, qualora le vasche destinate a trattamento abbiano un volume > a 30 mc



VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE (D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152)

PROGETTO DI MODIFICA DELL'ASSETTO PRODUTTIVO

Nome file	IPPC - Zanellato - ott13 Progetto di modifica.doc		
Committente	Nichelatura F.lli Zanellato S.r.l.	Data emissione	Ottobre 2013
Località	Rosà (VI)	Revisione	00

SOMMARIO

PREMESSA	3
INTRODUZIONE.....	4
1. IL PROCEDIMENTO GALVANICO (ATTIVITA' IPPC)	5
1.1 LINEE GALVANICHE	5
1.2 ALTRE ATTIVITA' A SERVIZIO DEL REPARTO GALVANICO.....	12
1.3 SISTEMI AUTOMATICI DI CONTROLLO	14
2. ATTIVITA' NON SOGGETTE A IPPC	15
2.1 VERNICIATURA.....	15
2.2 ASCIUGATURA E VIBRATURA.....	16
2.3 ALTRE ATTIVITA' E SERVIZI	17
PROGETTO DI MODIFICA DELL'ASSETTO PRODUTTIVO.....	18
1. Sostituzione linea 1 con nuova linea produttiva	18
2. Modifica linea galvanica 4	22
3. Installazione vasca di sverniciatura e centrifuga.....	27
4. Installazione evaporatori atmosferici	28
IMPATTO DELLE MODIFICHE IMPIANTISTICHE SULLE MATRICI AMBIENTALI	30
1. Consumo di materie prime.....	30
2. Consumo di risorse idriche.....	30
3. Consumo di energia elettrica	30
4. Emissioni in atmosfera	31
5. Produzione di rifiuti	31
6. Impatto acustico	32

PREMESSA

Il presente documento descrive il progetto di modifica dell'assetto produttivo della ditta Nichelatura F.lli Zanellato Srl rispetto all'attuale configurazione descritta anche all'interno dell'[Allegato B18](#) della domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale.

Gli interventi vengono proposti al fine di aumentare la capacità produttiva dell'azienda e contestualmente migliorare le tecniche produttive con lo scopo di incrementare il grado di protezione dell'ambiente e della sicurezza delle aree circostanti.

In [Allegato 1](#) al presente documento viene riportata la planimetria dell'azienda con identificazione delle modifiche impiantistiche di seguito descritte (in giallo).

INTRODUZIONE

La Nichelatura F.lli Zanellato Srl è un'azienda terzista operante nel settore dei trattamenti di superfici di metalli mediante processi elettrolitici (codice IPPC 2.6) e precisamente specializzata nel trattamento di minuteria metallica come componentistica di articoli venduti nei settori dell'abbigliamento e dell'arredamento.

L'attività produttiva consiste nel rivestire materiali metallici con uno strato superficiale di nichel, rame, ottone, stagno, lega di stagno-cobalto e bronzo avente spessore di pochi μm . L'intero ciclo viene svolto all'interno dello stabilimento ubicato a Rosà (VI) in via Istria (n.18), dove sono presenti:

- a. un reparto produttivo ospitante 4 linee galvaniche e 3 impianti di verniciatura, essiccazione e vibratura dei pezzi galvanizzati;
- b. un'area di imballo e spedizione della merce;
- c. depositi separati per la custodia di materie prime e additivi;
- d. aree attrezzate per il deposito temporaneo dei rifiuti;
- e. un impianto chimico-fisico per il trattamento dei reflui idrici;
- f. gli uffici amministrativi.

1. IL PROCEDIMENTO GALVANICO (ATTIVITA' IPPC)

Il procedimento galvanico consiste nel rivestire un supporto metallico (o una lega) con uno strato avente spessore di pochi μm d'un altro metallo. La tecnica è conosciuta anche con il termine *elettrodeposizione*, dal momento che il ricoprimento avviene per via elettrochimica. Infatti, una vasca di trattamento è a tutti gli effetti una cella elettrolitica, all'interno della quale, applicando un'opportuna intensità di corrente, è possibile ottenere la riduzione degli ioni del metallo da ricoprimento, i quali si depositano sui pezzi da rivestire.

L'utilità dei prodotti della galvanostegia è universalmente riconosciuta e si estende ad una miriade di usi, che vanno dalla pura decorazione o protezione dall'ossidazione del pezzo fino al conferimento di particolari proprietà (resistenza meccanica, termica o alla corrosione, conduttività elettrica, durezza).

L'attività produttiva all'interno del complesso IPPC viene svolta da 4 linee galvaniche, attive 8 ore/giorno per circa 220 giorni/anno. Come per le altre lavorazioni presenti, gli impianti sono fermi durante le ore notturne.

1.1 LINEE GALVANICHE

Le linee produttive in servizio presso il complesso IPPC consistono in una sequenza di vasche in ferro rivestite in PVC contenenti soluzioni elettrolitiche di composizione specifica, comunemente definite bagni galvanici. I materiali da lavorare, che nel caso specifico consistono in minuteria metallica dei settori abbigliamento e arredamento, sono inseriti all'interno di appositi contenitori forati (chiamati in gergo buratti) e movimentati meccanicamente per essere sottoposti alle varie fasi del processo. Per semplicità esse si possono suddividere in:

- 1) **Pretrattamento**, avente lo scopo di preparare il materiale all'elettrodeposizione;
- 2) **Trattamento**, durante il quale avviene l'elettrodeposizione;
- 3) **Finitura**, avente lo scopo di applicare al rivestimento un film protettivo che ne migliori la resistenza alla corrosione.

Il buratto è fatto roteare all'interno della vasca di trattamento per un periodo di tempo prestabilito al fine di garantire un'uniforme deposizione dello strato metallico sull'articolo.

Al termine di ogni fase, il materiale viene recuperato meccanicamente dal bagno di processo ed immerso in una o più vasche di lavaggio. Questi passaggi sono di fondamentale importanza, dal momento che consentono di preservare dall'inquinamento le diverse soluzioni elettrolitiche e di evitare il contatto tra sostanze tra loro incompatibili.

Di seguito, viene proposta una descrizione funzionale delle vasche che compongono le linee galvaniche suddivise per tipologia di pre-trattamento e trattamento.

PRE-TRATTAMENTI

1. Decapaggio (PT1)

Il pretrattamento di decapaggio è presente solamente nella linea n. 3 e viene eseguito allo scopo di eliminare gli ossidi e le calamine eventualmente presenti sulla superficie dei pezzi. Il bagno di processo è una soluzione a temperatura ambiente, formata prevalentemente con acido solforico.

1. Sgrassatura chimica (PT2)

Il trattamento di sgrassatura chimica viene eseguito mediante una soluzione alcalina di un preparato pronto all'uso a base di sodio carbonato e soda caustica alla temperatura di 50 °C. Lo scopo è rimuovere grassi e oli residui derivanti da lavorazioni eseguite dalle aziende clienti. Viene definita *sgrassatura chimica* in quanto non è effettuata mediante passaggio di corrente.

2. Sgrassatura elettrolitica (PT3)

Il trattamento di sgrassatura elettrolitica viene eseguito mediante una soluzione alcalina di un preparato pronto all'uso a base di sodio carbonato e soda caustica alla temperatura di 50 °C. Lo scopo è rimuovere grassi e oli residui derivanti da lavorazioni eseguite dalle aziende clienti. Viene definita *sgrassatura elettrolitica* in quanto è effettuata mediante passaggio di corrente in soluzione.

4. Attivazione (PT4)

Il trattamento di attivazione viene eseguito allo scopo di predisporre le superfici dei materiali nichelati alla deposizione di un secondo strato metallico (stagno, bronzo, stagno-cobalto

ecc). Il bagno di processo è costituito da una soluzione diluita di un prodotto pronto all'uso, principalmente a base di sodio carbonato e soda caustica a temperatura ambiente.

5. Neutralizzazione (PT5)

La neutralizzazione è il passaggio che chiude la fase di pretrattamento galvanico. A questo stadio del processo, le superfici da lavorare sono prive di impurità e si prestano all'elettrodeposizione. Dal momento che il materiale proviene dalla sgrassatura (fortemente alcalina), si rende necessario un passaggio intermedio, prima del successivo trattamento acido (es. nichelatura).

La neutralizzazione consiste in un bagno diluito di acido solforico a temperatura ambiente da impiegarsi con lo scopo di impedire il contatto tra soluzioni dal pH molto diverso.

6. Lavaggio (LAV)

La posizione di lavaggio è finalizzata al risciacquo del materiale in uscita dal trattamento precedente, in modo da impedire la contaminazione dei bagni galvanici successivi ed il contatto tra sostanze incompatibili. Per troppo pieno, i reflui idrici vengono convogliati al depuratore chimico-fisico attraverso canalette dedicate al collettamento delle acque acide/alcaline e delle acque cianurate, a seconda del trattamento presente a monte.

TRATTAMENTI

7. Nichelatura (T1, T2, T3, T4)

Il trattamento di nichelatura viene eseguito per via elettrolitica. Applicando alla posizione un'opportuna intensità di corrente, si ottiene la deposizione di uno strato di nichel sulle superfici lavorate attraverso l'immersione in vasca di anodi di nichel metallo.

Il bagno di processo è tipicamente costituito da una soluzione standard di sali di nichel (cloruro e solfato), acido bórico e saccarina. Al variare della percentuale dei costituenti primari, con l'aggiunta di additivi specifici, è possibile ottenere depositi che presentino caratteristiche estetiche differenti, dando origine alla gamma delle diverse finiture, quali:

- Nichelatura lucida (T1);
- Nichelatura nera (T2)

- Nichelatura opaca (T3)
- Nichelatura di Wood (T4)

Il trattamento viene eseguito ad una temperatura di circa 40 °C.

8. Ramatura (T5)

Il trattamento viene eseguito per via elettrolitica e consiste nell'applicazione di un sottilissimo strato di rame sul deposito materiale metallico. Il bagno di processo è costituito da una soluzione alcalina di cianuro di sodio, cianuro di rame e soda caustica mantenuto alla temperatura di 50 °C.

L'apporto di rame è dato oltre che dai sali, anche dall'inserimento in vasca di anodi di rame metallico.

9. Ottonatura (T6)

Il trattamento viene proposto tra le possibili finiture successive alla nichelatura. Il procedimento viene eseguito per via elettrolitica e consiste nell'applicazione di un sottilissimo strato di ottone sul deposito di nichel. Il bagno di processo è costituito da una soluzione alcalina di cianuro di sodio, cianuro di zinco e formulati specifici a base di soda e sali di cianuro, mantenuto alla temperatura di 40 °C.

L'apporto di ottone è dato dall'inserimento in vasca di anodi di ottone metallico.

10. Bronzatura (T7)

Il trattamento viene eseguito per via elettrolitica e consiste nell'applicazione di un sottilissimo strato di potassio polisolfuro sul deposito di rame. Il bagno di processo è costituito da una soluzione alcalina contenente preparati commerciali specifici a base di sodio clorito e soda e potassio polisolfuro, mantenuto alla temperatura di 40 °C.

11. Stagnatura (T8)

Il trattamento viene eseguito per via elettrolitica e consiste nell'applicazione di un sottilissimo strato di stagno sul materiale metallico. Il bagno di processo è costituito da una soluzione acida di stagno solfato, formulati specifici e acido solforico alla temperatura di 25 °C.

L'apporto di stagno è dato inoltre da anodi dello stesso metallo immersi nella vasca di trattamento.

12. Stagno-cobalto (T9)

Il trattamento viene eseguito per via elettrolitica e consiste nell'applicazione di un sottilissimo strato d'una lega di stagno e cobalto (spessore inferiore a 1 μm) sul deposito di ottone. Il bagno di processo è costituito da una soluzione alcalina di solfato di cobalto, formulati specifici (contenenti solfato stannoso) e zinco cloruro mantenuto ad una temperatura di 40 °C.

13. Recupero (REC)

La prima vasca di lavaggio immediatamente successiva al trattamento è finalizzata sì al risciacquo del materiale trattato ma anche al recupero di parte delle specie chimiche. A tal fine il refluo non viene inviato al depuratore come succede nelle altre vasche di lavaggio ma utilizzato per il reintegro del bagno di processo.

FINITURE

14. Passivazione (PSV)

Il trattamento di passivazione viene eseguito al termine delle fasi elettrolitiche. La tecnica consiste nell'applicare un film superficiale protettivo sulle superfici lavorate, in modo da incrementarne la resistenza alla corrosione. Il bagno di processo è costituito da una soluzione di un preparato pronto all'uso a base di cromo esavalente e mantenuto a temperatura di 40 °C.

22. Lucidatura (LUC)

Il trattamento di lucidatura viene eseguito nella finitura di bronzatura come ultima fase prima di un lavaggio con acqua. La tecnica consiste nell'immergere il pezzo in un bagno composto di una soluzione di acqua e detersivi a temperatura ambiente.

Di seguito vengono riportate delle tabelle illustrative della composizione di ogni singola linea galvanica. Per maggiori dettagli si rimanda agli schemi a blocchi presenti in [Allegato A25](#).

LINEA 1	
1	CARICO - SCARICO
2	LAVAGGIO
3	BRONZATURA
4	LAVAGGIO
5/6	LUCIDATURA
7/8	SGRASSATURA CHIMICA
9/10	SGRASSATURA ELETTROLITICA.
11/12	LAVAGGIO
13	LAVAGGIO
14	RECUPERO RAME
15	RECUPERO RAME
16/23	RAME

LINEA 2	
1	CARICO - SCARICO
2	BRONZATURA
3	LAVAGGIO
4	RECUPERO
5	PASSIVAZIONE
6	LAVAGGIO
7	RECUPERO NICHEL NERO
8-9	NICHEL NERO
10	SGRASSATURA CHIMICA
11	SGRASSATURA ELETTROLITICA
12	LAVAGGIO
13	LAVAGGIO
14-15	LAVAG RECUPERO OTTONE
16	RECUPERO OTTONE
17-21	OTTONE
22-26	RAME

LINEA 3	
1	CARICO - SCARICO
2	LAVAGGIO
3	LAVAGGIO
4	ATTIVAZIONE
5/6	SGRASSATURA CHIMICA
7/8	SGRASSATURA ELETTROLITICA
9	LAVAGGIO
10	NEUTRALIZZAZIONE
11	LAVAGGIO
12	DECAPAGGIO
13	NICHEL WOOD
14	LAVAGGIO
15	RECUPERO NICHEL
16	RECUPERO NICHEL
17-24	NICHEL LUCIDO

LINEA 4	
1	CARICO - SCARICO
2	LAVAGGIO
3	STAGNO COBALTO
4	SGRASSATURA CHIMICA
5	SGRASSATURA ELETTROLITICA
6	LAVAGGIO
7	LAVAGGIO
8	ATTIVAZIONE
9	LAVAGGIO
10-11	NICHEL OPACO
12	RECUPERO NICHEL OPACO
13	LAVAGGIO
14	LAVAGGIO
15	NEUTRALIZZAZIONE
16	LAVAGGIO STAGNO
17/18	STAGNO

1.2 ALTRE ATTIVITA' A SERVIZIO DEL REPARTO GALVANICO

Nonostante tutti gli accorgimenti adottati per preservarne la qualità, i bagni di elettrodeposizione tendono ad arricchirsi nel tempo di impurità che possono compromettere la resa della lavorazione. Allo scopo di prolungarne la vita utile, vengono periodicamente filtrati su appositi macchinari a margine della linea galvanica. Precisamente sono presenti:

- 1 filtratrice per bagno di nichelatura presso la linea galvanica 3 avente portata di 15 m³/h;
- 1 filtratrice per bagno di nichelatura presso la linea galvanica 4 avente portata di 5 m³/h;
- 1 filtratrice per bagno di ottonatura presso la linea galvanica 2 avente portata di 30 m³/h.

E' bene specificare che ogni filtratrice è utilizzata per il trattamento di una sola tipologia di soluzione. I bagni di processo rigenerati sono nuovamente introdotti nelle vasche di provenienza e utilizzati. Tale gestione comporta un significativo risparmio di risorse economiche e limita la produzione di rifiuti derivanti dallo smaltimento delle soluzioni esauste. I materiali filtranti usati vengono smaltiti in conformità con la normativa vigente.

Ogni filtratrice è posizionata all'interno di una vasca di contenimento che garantisce la segregazione di eventuali spanti generati in caso di guasti agli apparecchi. La rimozione dei reflui è eseguita mediante elettropompa per il successivo smaltimento al depuratore chimico-fisico.

Altro dispositivo per il mantenimento in condizioni ottimali dei bagni di processo è identificato dal "*crystallizzatore*" presente tra le linee galvaniche 1 e 2 e posizionato all'interno di una vasca di contenimento. Esso serve le vasche di ramatura e ottonatura di entrambi gli impianti. Il principio di funzionamento del macchinario è simile a quello di un gruppo frigo e consiste nel prelievo costante di una piccola parte delle soluzioni presenti in vasca (circa 25 litri/ora) e il successivo abbassamento di temperatura delle stesse a circa 2/3 °C per permettere la precipitazione dei carbonati disciolti. Questi ultimi si formano naturalmente durante il processo di lavorazione tra i sali di cianuro, la soda caustica e l'acqua che compongono i bagni. Attraverso

l'abbassamento di temperatura vengono "pulite" le soluzioni di processo garantendone maggiore durata nel tempo ed efficienza. I carbonati precipitati all'interno del serbatoio del cristallizzatore vengono convogliati automaticamente dallo stesso nelle canalette di scolo delle acque di lavaggio alcaline in uscita dalle linee galvaniche e dirette al depuratore chimico-fisico.

Dalla descrizione di questo particolare sistema di trattamento delle soluzioni si potrebbe ritenere che la tecnica in uso sia controproducente. I bagni di ramatura e ottonatura infatti vengono mantenuti rispettivamente a temperatura di 50 e 40 °C utili per le lavorazioni per poi essere trattati mediante raffreddamento nel cristallizzatore con conseguente reimmissione in vasca di soluzione fredda, comportando maggior dispendio di energia termica e gas metano per il mantenimento delle temperature costanti in vasca.

In realtà ciò non si verifica. La temperatura del bagno di processo non risente della reimmissione in vasca di soluzione fredda sia perché l'entità del ricircolo è stata appositamente calibrata in modo tale da impedirlo sia perché durante le lavorazioni di ramatura e ottonatura i bagni tendono a riscaldarsi (tanto da comportare l'uso di evaporatori per il raffreddamento delle soluzioni). Di conseguenza la tecnica in uso non ha ripercussioni sulla quantità di energia consumata dall'azienda ed è una valida operazione che consente l'allungamento della vita utile delle soluzioni.

1.3 SISTEMI AUTOMATICI DI CONTROLLO

Il processo galvanico eseguito in Azienda comporta l'utilizzo di sistemi per il mantenimento delle temperature di esercizio di alcuni bagni di trattamento. Il riscaldamento delle soluzioni avviene mediante serpentine in acciaio e titanio, immerse nelle vasche, all'interno delle quali scorre acqua calda generata da una centrale termica. La temperatura di lavorazione viene impostata dall'operatore mediante un quadro comandi e controllata mediante un'apposita sonda inserita in vasca. Più precisamente una elettrovalvola apre e chiude la mandata di acqua calda nelle serpentine permettendo il riscaldamento/raffreddamento delle soluzioni e quindi il mantenimento del valore ottimale. Sono presenti sonde per il controllo temperatura presso:

- Linea galvanica 1: vasca di ramatura
- Linea galvanica 2: vasche di nichelatura nera, ottonatura, ramatura
- Linea galvanica 3: vasche di sgrassatura chimica, sgrassatura elettrolitica, nichelatura lucida;
- Linea galvanica 4: vasche di sgrassatura chimica, sgrassatura elettrolitica, stagno-cobalto, nichelatura opaca, stagnatura;

L'attività di monitoraggio dei parametri lavorativi è svolta quotidianamente da personale formato, in grado di intervenire su eventuali anomalie e ripristinare le condizioni ottimali.

2. ATTIVITA' NON SOGGETTE A IPPC

All'interno del complesso IPPC sono svolte ulteriori attività non soggette al D.Lgs. 59/05 ma che è comunque necessario considerare in un'ottica di autorizzazione integrata. Tali lavorazioni sono strettamente correlate a quella principale, descritta nelle pagine precedenti.

Il presente capitolo descrive sinteticamente le attività a supporto delle lavorazioni galvaniche condotte dall'Azienda.

2.1 VERNICIATURA

La verniciatura è un trattamento che viene proposto sul prodotto in uscita dalle linee 1, 2 e 4. Consiste nell'applicazione di uno strato protettivo trasparente o traslucido, che migliora la resistenza alla corrosione dei pezzi lavorati e l'estetica.

Il trattamento viene eseguito in apposite centrifughe posizionate affianco ad ogni linea galvanica. La vernice necessaria al trattamento è contenuta all'interno di una vasca in ferro collegata mediante tubazione alla centrifuga e posizionata al di sopra di un apposito montacarichi. Ad inizio trattamento la vasca di verniciatura viene alzata e portata ad una altezza di circa 80 cm in modo da far confluire, per gravità, la vernice all'interno del cestello nella centrifuga, "annegando" così i pezzi da verniciare. Terminato il trattamento la vasca viene riportata a terra per svuotare la centrifuga e poter prelevare, mediante braccio meccanico, il cestello per il successivo trattamento di asciugatura.

Sono quindi presenti in azienda:

- 1 vasca del volume geometrico di 0,2 m³ e 1 centrifuga (n.1) a servizio della linea galvanica 1;
- 2 vasche del volume geometrico rispettivamente di 0,4 m³ e 0,2 m³ e 1 centrifuga (n.1) a servizio della linea galvanica 2;
- 1 vasca del volume geometrico di 0,2 m³ e 1 centrifuga (n.1) a servizio della linea 4;

Le vasche sono riempite per circa l'80%. La soluzione verniciante è composta da un prodotto verniciante e diluente nitro a temperatura ambiente.

La vernice impiegata nel trattamento è stoccata all'interno di un'area di stoccaggio dedicata. All'occorrenza, personale formato, preleva dai serbatoi di stoccaggio la vernice e la travasa all'interno delle vasche di verniciatura mediante l'utilizzo di appositi contenitori, avendo cura di indossare i DPI necessari ed evitare spanti durante le operazioni di trasferimento.

Le vasche di verniciatura e le centrifughe sono munite di aspirazioni localizzate delle emissioni gassose, le quali sono convogliate in atmosfera attraverso i camini a servizio delle linee galvaniche.

Ogni vasca di verniciatura poggia su di un bacino di contenimento in ferro per la raccolta e segregazione di eventuali spanti.

In termini quantitativi viene sottoposto a verniciatura circa il 65% dei pezzi totali lavorati dalle quattro linee galvaniche.

2.2 ASCIUGATURA E VIBRATURA

Una volta verniciato, il materiale contenuto nel buratto viene svuotato all'interno di altre centrifughe presenti nelle linee di verniciatura.

I dispositivi sono muniti di resistenze elettriche che permettono di effettuare cicli di asciugatura a circa 30 °C e 50 °C. Le emissioni gassose derivanti dalle centrifughe utilizzate per i primi cicli di asciugatura sono convogliate in atmosfera dai camini a servizio delle linee galvaniche.

In azienda sono presenti:

- 3 centrifughe (n. 2, 3 e 4) a servizio della linea 1 di cui una munita di aspirazione delle emissioni afferenti al camino C1;
- 1 centrifuga (n.2) a servizio della linea 2 munita di aspirazione delle emissioni afferenti al camino C2;
- 3 centrifughe a servizio della linea 3 destinate all'asciugatura di pezzi non verniciati e quindi non aspirate;
- 2 centrifughe a servizio della linea 4 di cui 1 munita di aspirazione delle emissioni afferenti al camino C4;

- 4 centrifughe di appoggio in testa ad ogni linea galvanica utilizzate solamente in caso di guasti agli altri apparecchi;

Al termine del trattamento di asciugatura i pezzi sono trasferiti all'interno di vibratori che mediante sollecitazione meccanica ne permettono la lucidatura. Successivamente i pezzi vengono imballati e riconsegnati al cliente.

2.3 ALTRE ATTIVITA' E SERVIZI

All'interno del complesso IPPC sono presenti ulteriori attività a servizio di quelle presentate, sinteticamente descritte come segue:

- Officina, attrezzata con vari utensili per interventi occasionali sui pezzi da sottoporre al trattamento galvanico; considerate la frequenza di utilizzo ed il tipo di operazioni eseguite, l'attività non genera emissioni significative.
- Area spedizione/imballaggio, all'interno del quale avvengono l'imballo e la successiva riconsegna alla clientela del prodotto finito.
- Uffici amministrativi, presso i quali sono svolte le attività amministrative e contabili.

PROGETTO DI MODIFICA DELL'ASSETTO PRODUTTIVO

Gli interventi impiantistici che interesseranno l'attuale assetto produttivo riguardano:

1. La sostituzione della linea galvanica 1 con una nuova linea produttiva;
2. La modifica della linea galvanica 4;
3. L'installazione di una vasca di sverniciatura e una nuova centrifuga per la pulitura e asciugatura dei cestri delle centrifughe;
4. L'installazione di 2 evaporatori atmosferici a servizio delle linee galvaniche 2 e 4;

1. Sostituzione linea 1 con nuova linea produttiva

La linea galvanica 1 è adibita al trattamento di ramatura e bronzatura e presenta il seguente assetto:

LINEA 1	
1	CARICO - SCARICO
2	LAVAGGIO
3	BRONZATURA
4	LAVAGGIO
5/6	LUCIDATURA
7/8	SGRASSATURA CHIMICA
9/10	SGRASSATURA ELETTROLITICA.
11/12	LAVAGGIO
13	LAVAGGIO
14	RECUPERO RAME
15	RECUPERO RAME
16/23	RAME

È composta di 22 vasche in ferro rivestite in PVC o Moplen disposte in successione aventi volumetria complessiva di 16,5 m³ di cui 6,08 m³ destinate ai trattamenti (ramatura e bronzatura). La linea è equipaggiata di sistema di aspirazione delle emissioni che convoglia i reflui gassosi delle vasche di sgrassatura chimica, sgrassatura elettrolitica (camino 1) e ramatura (camino 5) in atmosfera.

A servizio delle vasche di ramatura è presente un evaporatore atmosferico per il raffreddamento delle soluzioni di processo ed il mantenimento delle stesse a temperatura costante.

Il nuovo impianto galvanico che sostituirà il presente avrà caratteristiche costruttive identiche e sarà posizionato sul medesimo bacino di contenimento. La successione delle vasche, la tipologia di pre-trattamenti e trattamenti e la gestione dei reflui idrici e gassosi rimarranno invariati. Solo al trattamento di ramatura saranno dedicate più posizioni (dalle attuali 8 alle 10 dopo la modifica). Non saranno quindi necessarie opere di adeguamento dei locali, dei sistemi di aspirazione delle emissioni o del depuratore chimico-fisico, il quale è attualmente sovradimensionato.

Medesime considerazioni valgono per i controlli automatici del processo presenti in linea, la gestione delle lavorazioni eseguite e la tipologia di materie prime impiegate per la preparazione e mantenimento delle soluzioni.

La nuova linea galvanica, in sostanza, manterrà la stessa configurazione di quella sostituita ma differenzierà da quest'ultima esclusivamente per l'incremento di volume delle vasche. Più precisamente si passerà ad un volume totale della linea di 24,84 m³ di cui 9,866 m³ di trattamento.

L'evaporatore atmosferico attualmente a servizio del trattamento di ramatura, una volta installata la nuova linea, verrà ricollegato mantenendo la medesima configurazione.

L'intervento consiste pertanto in una sostituzione del vecchio impianto con un altro identico ma di capacità maggiore. Le varie componenti del "vecchio" impianto, una volta smantellato, verranno in parte recuperate ed in parte smaltite come rifiuto. Le soluzioni di processo verranno tutte recuperate.

Di seguito si riportano degli schemi illustrativi della linea galvanica prima e dopo la modifica (modifiche in giallo).

LINEA GALVANICA 1 (STATO ATTUALE)

	1	2	3	4	5-6	7-8	9-10	11-12	13	14	15	16-23
	CARICO - SCARICO	LAVAGGIO (LAV)	BRONZATURA (T7)	LAVAGGIO (LAV)	LUCIDATURA (LUC)	SGRASSATURA CHIMICA (PT2)	SGRASSATURA ELETTROLITICA (PT1)	LAVAGGIO (LAV)	LAVAGGIO (LAV)	RECUPERO RAME (REC)	RECUPERO RAME (REC)	RAMATURA (T5)
volume geometrico (m ³)	-	0,642	0,660	0,616	1,619	1,443	1,584	1,320	0,660	0,792	0,792	6,336
volume soluzione (m ³)	-	0,562	0,536	0,539	1,417	1,263	1,386	1,155	0,578	0,693	0,693	5,544
temperatura soluzione (°C)	-	Ambiente	50	Ambiente	Ambiente	50	50	Ambiente	Ambiente	Ambiente	Ambiente	50
aspirazione emissioni (camino)	-	NO	NO	NO	NO	C1	C1	NO	NO	NO	NO	C5
scarico acque reflue	-	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO

linea acque alcaline al depuratore

Bacino di contenimento

Volume totale trattamenti = 6,080 m³

LINEA GALVANICA 1 (POST MODIFICA)

	1	2	3	4	5-6	7-8	9-10	11-12	13	14	15	16-25
	CARICO - SCARICO	LAVAGGIO (LAV)	BRONZATURA (T7)	LAVAGGIO (LAV)	LUCIDATURA (LUC)	SGRASSATURA CHIMICA (PT2)	SGRASSATURA ELETTROLITICA (PT1)	LAVAGGIO (LAV)	LAVAGGIO (LAV)	RECUPERO RAME (REC)	RECUPERO RAME (REC)	RAMATURA (T5)
volume geometrico (m ³)	-	0,900	0,900	0,900	2,160	2,160	2,160	2,160	0,900	1,080	1,080	10,440
volume soluzione (m ³)	-	0,731	0,731	0,731	1,755	1,755	1,755	1,755	0,731	0,945	0,945	9,135
temperatura soluzione (°C)	-	Ambiente	50	Ambiente	Ambiente	50	50	Ambiente	Ambiente	Ambiente	Ambiente	50
aspirazione emissioni (camino)	-	NO	NO	NO	NO	C1	C1	NO	NO	NO	NO	C5
scarico acque reflue	-	SI	NO	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO

linea acque alcaline al depuratore

Bacino di contenimento

Volume totale trattamenti = 9,866 m³

2. Modifica linea galvanica 4

La linea galvanica 4 attualmente è adibita ai trattamenti di stagno-cobalto, nichelatura opaca e stagnatura. È composta di 17 vasche in ferro rivestite in PVC o Moplen della volumetria totale di poco più di 14 m³ e presenta sistema di captazione dei vapori generati dalle vasche afferente al camino 4.

La linea sarà oggetto di una modifica che prevede una prima fase di sperimentazione ed una eventuale seconda di realizzazione.

Fase di sperimentazione

Come previsto dal punto 1 dell'Allegato VIII alla Parte II del D.lgs. 152/2006, *"Gli impianti o le parti di impianti utilizzati per la ricerca, lo sviluppo e la sperimentazione di nuovi prodotti e processi non rientrano nel titolo III-bis della seconda parte del presente decreto"*.

Valutato quanto definito dal T.U., l'azienda ha deciso di sperimentare, dal mese di settembre 2013, un nuovo trattamento presso la linea 4. Più precisamente la soluzione di *nichelatura opaca* contenuta nella vasca 10-11 è stata sostituita con una soluzione di *ramatura priva di cianuro*. Di conseguenza anche la vasca di lavaggio statico a valle del trattamento (n. 12) è diventata una vasca di recupero di soluzione di rame.

Il trattamento di ramatura è generalmente effettuato con soluzioni composte di sali di cianuro, contenenti al loro interno il rame utile alla formazione del deposito di metallo sul pezzo e soda caustica. Il bagno di ramatura per la sua composizione è però classificato tossico per la salute e pericoloso per l'ambiente. Attualmente queste soluzioni sono impiegate nei trattamenti di ramatura presenti presso le altre linee galvaniche dell'azienda.

La scelta di sperimentare in linea il trattamento di ramatura privo di cianuri è dettata dalla volontà aziendale di ricercare le soluzioni procedurali meno impattanti dal punto di vista della salute umana e dell'ambiente. L'assenza dello ione cianuro, infatti, rende questi prodotti molto meno pericolosi di quelli attualmente utilizzati.

La fase di sperimentazione si rende necessaria per valutare le caratteristiche qualitative e prestazionali del processo di ramatura senza cianuri in termini di durata del rivestimento ed efficienza di impianto produttivo. In aggiunta è indispensabile per l'azienda acquisire i feedback di

gradimento da parte delle aziende clienti in merito alla qualità della finitura proposta e la richiesta di mercato. Per tali ragioni l'azienda ha ritenuto consono un periodo di sperimentazione di circa 180 giorni (6 mesi).

Fase di realizzazione

Se la sperimentazione darà risultati positivi la linea galvanica 4 verrà modificata come di seguito descritto.

La vasca di nichelatura opaca (n. 10-11) diventerà a tutti gli effetti adibita al trattamento di ramatura senza cianuri. Verranno aggiunte ulteriori vasche successive a quest'ultima portando il volume totale di ramatura a circa 5,5 m³ (vasche 10-15). La vasca di lavaggio statico a valle della ramatura (n. 12) sarà adibita al recupero della soluzione di rame (vasca 16). Anche la vasca di stagno (posizioni n. 17-18) sarà ampliata con altre due posizioni (n. 21-24) per un volume totale di trattamento di 3,5 m³. Conseguentemente alle modifiche le vasche "slitteranno" verso sud comportando la fuoriuscita dell'ultima vasca (stagno) dal bacino di contenimento su cui è poggiata ora la linea. Verrà quindi posizionata una controvasca in ferro e PVC dentro il quale sarà poggiata la vasca di stagnatura, assicurando così la segregazione di eventuali spanti.

Si sottolinea che il nuovo trattamento di ramatura senza cianuri presenta una concentrazione di rame metallo in vasca di circa 5-6 mg/l contro gli attuali 30-35 mg/l. La sostanziale differenza è determinata dalla tipologia di lavorazione per la quale è stato realizzato il bagno, ovvero un trattamento di placcatura a spessore. Il materiale presente all'interno del buratto resta immerso in vasca in lento movimento per ore in modo tale da permettere la deposizione di uno spesso strato di metallo atto a garantire ai pezzi caratteristiche di resistenza alla corrosione e durata significativamente maggiori (a differenza dei trattamenti di placcatura decorativa in cui l'immersione dura al massimo un'ora con scopo estetico).

I tempi di lavorazione comportano quindi un minor numero di cicli lavorativi giornalieri che uniti alla bassa concentrazione in vasca di metallo garantiscono un minore trascinarsi di bagno all'interno delle vasche di lavaggio. Conseguentemente al depuratore chimico-fisico sono recapitate acque di lavaggio meno concentrate che abbassano, seppur leggermente, il carico di lavoro dello stesso.

Inoltre, per la gestione delle soluzioni di processo dei bagni di ramatura senza cianuro sarà installato un evaporatore atmosferico di struttura identica a quello ora presente sulla linea 1. Le emissioni gassose generate verranno convogliate in atmosfera attraverso un nuovo camino (camino 15). Per il bagno di stagno il raffreddamento delle soluzioni mediante evaporatore non risulta necessario ma le emissioni saranno comunque convogliate in atmosfera dal medesimo camino.

Camino	Trattamenti	Sistemi di trattamento
15	Ramatura senza cianuri	Evaporatore
	Stagno	-

A pagina successiva si riporta uno schema della linea galvanica prima e dopo la modifica (modifiche in giallo).

LINEA GALVANICA 4 (STATO ATTUALE)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-11	12	13	14	15	16	17-18
	CARICO - SCARICO	LAVAGGIO (LAV)	STAGNO COBALTO (T9)	SGRASSATURA CHIMICA (PT2)	SGRASSATURA ELETTROLITICA (PT3)	LAVAGGIO (LAV)	LAVAGGIO (LAV)	ATTIVAZIONE (PT4)	LAVAGGIO (LAV)	NICHELATURA OPACA (T3)	RECUPERO NICHEL OPACO (REC)	LAVAGGIO (LAV)	LAVAGGIO (LAV)	NEUTRALIZZAZIONE (PT5)	LAVAGGIO STAGNO (LAV)	STAGNO (T8)
volume geometrico (m ³)	-	0,788	0,756	0,864	0,864	0,788	0,788	0,788	0,788	1,836	0,648	0,896	0,788	0,788	0,788	2,160
volume soluzione (m ³)	-	0,690	0,567	0,756	0,756	0,690	0,690	0,690	0,690	1,377	0,567	0,784	0,690	0,690	0,690	1,620
temperatura soluzione (°C)	-	Ambiente	40	50	50	Ambiente	Ambiente	Ambiente	Ambiente	40	Ambiente	Ambiente	Ambiente	Ambiente	Ambiente	25
aspirazione emissioni (camino)	-	NO	C4	C4	C4	NO	NO	C4	NO	C4	NO	NO	NO	NO	NO	C4
scarico acque reflue	-	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO

linea acque acide al depuratore
 linea acque alcaline al depuratore

Volume totale trattamenti = 3,564 m³

LINEA GALVANICA 4 (POST MODIFICA)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10-15	16	17	18	19	20	21-24
	CARICO - SCARICO	LAVAGGIO (LAV)	STAGNO COBALTO (T9)	SGRASSATURA CHIMICA (PT2)	SGRASSATURA ELETTROLITICA (PT3)	LAVAGGIO (LAV)	LAVAGGIO (LAV)	ATTIVAZIONE (PT4)	LAVAGGIO (LAV)	RAMATURA SENZA CIANURI	RECUPERO RAMATURA (REC)	LAVAGGIO (LAV)	LAVAGGIO (LAV)	NEUTRALIZZAZIONE (PT5)	LAVAGGIO STAGNO (LAV)	STAGNO (T8)
volume geometrico (m ³)	-	0,788	0,756	0,864	0,864	0,788	0,788	0,788	0,788	6,769	0,648	0,896	0,788	0,788	0,788	4,307
volume soluzione (m ³)	-	0,690	0,567	0,756	0,756	0,690	0,690	0,690	0,690	5,500	0,567	0,784	0,690	0,690	0,690	3,500
temperatura soluzione (°C)	-	Ambiente	40	50	50	Ambiente	Ambiente	Ambiente	Ambiente	40	Ambiente	Ambiente	Ambiente	Ambiente	Ambiente	25
aspirazione emissioni (camino)	-	NO	C4	C4	C4	NO	NO	C4	NO	C15	NO	NO	NO	NO	NO	C15
scarico acque reflue	-	SI	NO	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO	NO	SI	SI	NO	SI	NO

linea acque acide al depuratore
 linea acque alcaline al depuratore

Volume totale trattamenti = 9,567 m³

3. Installazione vasca di sverniciatura e centrifuga

Nei pressi della linea galvanica 1 verrà installato un sistema di sverniciatura composto da un paranco, una vasca del volume di 0,4 m³ e una centrifuga. L'impianto sarà utilizzato per la sverniciatura dei cestri impiegati nelle centrifughe di verniciatura.

La vasca contenente circa 150 litri di diluente nitro a temperatura ambiente sarà equipaggiata di controvasca di sicurezza al fine di evitare la fuoriuscita di liquido in caso di anomalie o rotture. Il cestro sporco di vernice, prelevato dalle centrifughe di verniciatura ad inizio giornata lavorativa, sarà immerso nel diluente e lasciato a riposo per circa 12 ore. Successivamente, tramite un paranco, il cestro sarà prelevato dalla vasca e inserito all'interno della centrifuga per l'eliminazione del diluente e l'asciugatura a temperatura ambiente.

Un secondo ciclo di sverniciatura inizierà a fine giornata con l'immersione di un nuovo cestro in vasca ed il riposo in essa per tutta la notte. Il processo si ripeterà dal lunedì al venerdì.

Il diluente nitro utilizzato sarà il medesimo prodotto impiegato per la diluizione delle vernici nella fase di verniciatura. Una volta saturo di vernice, quindi, il diluente sarà recuperato all'interno del processo di verniciatura per la diluizione delle vernici stesse.

Sia la vasca che la centrifuga saranno collegate al sistema di aspirazione delle emissioni della linea galvanica 1 e più precisamente al camino 5. Si renderà quindi necessario, con questo nuovo assetto, la ricerca a camino dei nuovi inquinanti generati dal trattamento di sverniciatura (gli stessi di quelli monitorati nei camini a servizio delle vasche di verniciatura). In particolare: COV classe 3, COV classe 4, COV classe 5, Polveri totali.

Camino	Trattamenti	Sistemi di abbattimento
5	Linea 1 - Ramatura	Evaporatore
	Vasca di sverniciatura	-
	Centrifuga sverniciatura	-

4. Installazione evaporatori atmosferici

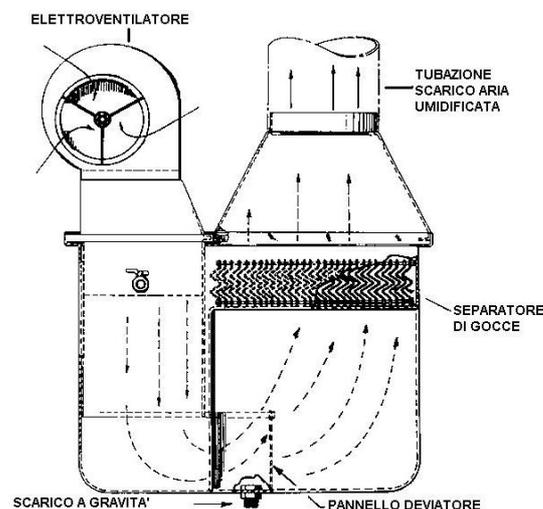
L'azienda al momento dispone di un evaporatore atmosferico a servizio delle vasche di ramatura della linea 1. Il dispositivo ha lo scopo di mantenere la temperatura delle soluzioni di processo ad un valore costante mediante l'evaporazione della parte acquosa del liquido di trattamento.

Più precisamente, la soluzione calda presente in vasca viene prelevata dall'evaporatore e vaporizzata all'interno dello stesso. Contemporaneamente, mediante un ventilatore, viene forzata dell'aria al suo interno consentendo lo scambio termico tra quest'ultima e la soluzione vaporizzata. In sostanza l'evaporatore atmosferico permette di aumentare la superficie di scambio aria-liquido al fine di raffreddare la soluzione stessa.

L'aria, carica di umidità, prima di essere espulsa dal camino passa attraverso un dispositivo che condensa le goccioline rimaste in sospensione in modo da impedire la perdita di acqua in quantità. La soluzione raffreddata, a questo punto, viene pompata all'interno della vasca chiudendo il ciclo di raffreddamento.

Il dispositivo presente in azienda ha portata di progetto di 1500 m³/h d'aria ed è in grado di trattare circa 50 l/h di soluzione sottraendo all'incirca 3000 kcal/h alla soluzione di processo.

Questa tecnica di lavorazione permette oltre che un risparmio d'acqua altrimenti utilizzata per il raffreddamento delle soluzioni, anche una ottimizzazione del consumo di materie prime che, recuperate, ritornano in vasca. Di seguito si riporta un'immagine che illustra il funzionamento di un evaporatore atmosferico.



In riferimento alle modifiche riportate nel presente documento, l'azienda provvederà ad installare 2 nuovi evaporatori atmosferici a servizio del trattamento di ramatura nella linea 2 e nella linea 4.

I dispositivi installati avranno caratteristiche tecnico-costruttive e funzionamento identici a quelli dell'evaporatore attualmente presente presso la linea 1.

L'evaporatore atmosferico a servizio della linea 2 sarà posizionato in coda all'impianto a servizio delle vasche di ramatura e collegato al camino 6.

L'evaporatore atmosferico a servizio della linea 4 sarà posizionato in coda all'impianto e servirà le vasche di ramatura ora gestite dal camino 4. I reflui in uscita dal dispositivo saranno convogliati in atmosfera da un nuovo camino identificato dal numero 15.

Le tipologie di specie chimiche ricercate nelle emissioni gassose rimarranno invariate non essendo implementati nuovi trattamenti galvanici ad eccezione del camino 15 in cui non sarà più necessaria la ricerca dei cianuri.

L'installazione dei due dispositivi permetterà il risparmio di materie prime, risorse idriche e l'allungamento della "vita" media del bagno di trattamento attraverso il recupero e concentrazione delle soluzioni.

Camino	Trattamenti	Sistemi di abbattimento
6	Linea 2- Ramatura	Evaporatore
	Linea 2 - Ottonatura	-
15 (da autorizzare)	Linea 4 - Ramatura senza cianuri	Evaporatore
	Linea 4 - Stagno	-

IMPATTO DELLE MODIFICHE IMPIANTISTICHE SULLE MATRICI AMBIENTALI

Di seguito vengono analizzati gli eventuali impatti sulle varie matrici ambientali che si possono registrare a seguito degli interventi programmati dall'azienda. Si rammenta che le modifiche impiantistiche previste non comporteranno un aumento significativo della produttività bensì un miglioramento del processo produttivo e di abbattimento degli inquinanti.

1. Consumo di materie prime

L'aumento dei volumi di trattamento della linea 1 e le modifiche della linea 4 comporterà un lieve aumento dei consumi di materie prime utilizzate nei processi industriali stimato in circa il 10%.

Non sarà necessario tuttavia, a fronte del maggior consumo, ampliare le aree di deposito delle materie prime.

Si segnala che, a seguito della modifica della linea 4, verranno utilizzati prodotti per la ramatura privi di cianuri e quindi con caratteristiche di pericolosità diverse rispetto a quelli impiegati nelle restanti linee galvaniche; nello specifico il rischio chimico per i lavoratori ed il rischio ambientale ad essi connesso sarà sicuramente di minore entità. Inoltre, per la tipologia di trattamento proposto (placcatura a spessore), i bagni risulteranno meno concentrati in rame metallo di 5/6 volte rispetto a quanto ora presente.

2. Consumo di risorse idriche

La quantità di acqua consumata dall'azienda per il comparto produttivo potrà subire un lieve incremento dovuto all'aumento della capacità di trattamento delle linee 1 e 4. L'azienda stima un incremento di circa il 5 %.

3. Consumo di energia elettrica

I consumi di energia elettrica totali subiranno delle variazioni in relazione ai nuovi dispositivi installati. In particolare i nuovi macchinari che usufruiranno di alimentazione elettrica

saranno i 2 nuovi evaporatori atmosferici a servizio delle linee galvaniche 2 e 4 e la centrifuga a servizio della vasca di sverniciatura. I primi hanno resteranno in funzione circa 10 ore/giorno per 220 giorni/anno. Per la centrifuga si prevede un funzionamento complessivo di circa 2 ore/giorno per 220 giorni/anno.

L'installazione della nuova attrezzatura comporterà un aumento di energia elettrica consumata di circa il 10 %

4. Emissioni in atmosfera

Con l'installazione dei due nuovi evaporatori atmosferici presso le linee galvaniche 2 e 4 l'azienda, oltre che incrementare l'efficienza del processo attraverso il raffreddamento e recupero delle soluzioni di trattamento, garantirà un miglioramento delle caratteristiche qualitative del refluo gassoso emesso in atmosfera.

Le specie inquinanti monitorate presso ogni camino attraverso i campionamenti periodici rimarranno invariate ad eccezione dei camini 5 e 15. Nel primo caso infatti il punto di emissione sarà collegato alla vasca di sverniciatura e alla centrifuga ad essa connessa e pertanto sarà necessario ricercare anche i *COV* e le *polveri totali* (come già riportato al capitolo 3 pagina 26). Nel secondo caso sarà necessario ricercare almeno i parametri riferiti ai bagni di ramatura e stagno.

5. Produzione di rifiuti

Con la modifica dell'assetto produttivo le categorie di rifiuto che potrebbero subire una variazione in merito alla quantità prodotta annualmente sono: i fanghi prodotti dal depuratore chimico-fisico (06 05 02*), i materiali filtranti (15 02 02*) e i rifiuti di sgrassaggio (11 01 13*). L'incremento di rifiuti, derivante dal maggior afflusso di acque reflue al depuratore chimico-fisico in conseguenza alle modifiche delle linee galvaniche 1 e 4, si stima in circa il 5 %. Per quanto riguarda le apparecchiature fuori uso contenenti sostanze pericolose (16 02 13*) si registrerà un incremento delle quantità in seguito ai lavori di modifica degli impianti.

E' ragionevole aspettarsi inoltre un aumento del volume di acque reflue industriali in uscita dallo scarico SF1 stimabile in circa il 5 %. In ogni caso verrà rispettato il limite imposto da ETRA S.p.A. nell'Autorizzazione allo scarico in possesso dall'azienda.

6. Impatto acustico

Le modifiche impiantistiche descritte nel presente documento riguardano l'installazione di nuovi dispositivi all'interno del fabbricato. Le uniche fonti di rumore che si vanno ad aggiungere a quelle già identificate all'interno della relazione tecnica in [Allegato B24](#) sono identificate dai due evaporatori atmosferici collocati presso le linee galvaniche 2 e 4 (si veda planimetria in [Allegato C13](#)).

Si ritiene che le modifiche in progetto non possano comportare una evoluzione dell'impatto acustico attualmente analizzato in quanto i nuovi dispositivi saranno installati all'interno del fabbricato.

Non si ritengono pertanto necessari, a seguito delle modifiche previste, interventi di adeguamento per la mitigazione del rumore.

Sarà eventualmente effettuata una nuova valutazione dell'impatto acustico ambientale a modifiche effettuate.