

**Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia**  
Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile  
Servizio autorizzazioni per la prevenzione dall'inquinamento

Autorizzazione Integrata Ambientale  
(ai sensi della parte II del D.lgs n.152/2006 e smi)

**SINTESI TECNICA**

**ZINCATURA PELLIZZARI s.r.l.**

Sede legale e Stabilimento  
Viale Del Lavoro, 64  
33050 Lauzacco (UD)  
C.F. e P.I.: 02795710306



## Sommario:

Premessa: .....	4
1. Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto .....	5
1.2 Dati catastali del complesso: .....	7
1.3 Zonizzazione territoriale e classificazione acustica:.....	7
1.4 Descrizione dello stato del sito: .....	7
Tipologia .....	8
Breve descrizione .....	8
1.6 Piani regionali, provinciali o di bacino o di risanamento ambientale: .....	8
2. Cicli produttivi .....	9
2.1 Evoluzione nel tempo del complesso produttivo: .....	9
2.2 Fasi del ciclo produttivo: .....	10
C. Trattamento .....	15
D. Finitura .....	15
2.3 Bilancio di materia per ogni singola fase .....	28
2.3.1 Consumi annui di prodotto per fase .....	30
2.4 Bilancio di energia per ogni singola fase: .....	33
2.5 Tipologia e quantità di rifiuti prodotti in ogni fase produttiva .....	35
2.6 Logistica di approvvigionamento delle materie prime e di spedizione dei prodotti finiti .....	36
3. Energia:.....	37
3.1 Produzione di energia:.....	37
3.2 Consumo di energia:.....	37
4. Emissioni.....	39
4.1 Emissioni in atmosfera.....	39
4.2 Scarichi idrici.....	40
4.3 Emissioni sonore .....	45
4.4 Rifiuti.....	46
5. Sistemi di abbattimento/contenimento.....	47
5.1 Emissioni in atmosfera.....	47
5.2 Emissioni in acqua.....	49
5.3 Emissioni sonore .....	55
5.4 Emissioni al suolo (rifiuti e/o deiezioni).....	55
6. Bonifiche ambientali .....	55

7. Stabilimento a rischio rilevante.....	56
8.1 – a Valutazione complessiva dell’inquinamento ambientale:.....	57
8.1 – b Valutazione complessiva del consumo energetico: .....	57
8.1 – c Tecniche adottate per prevenire l’inquinamento: .....	58
8.1 – d Certificazioni ambientali riconosciute:.....	59
8.1 – e Migliori tecnologie ambientali:.....	59
ALLEGATI .....	65

## **Premessa:**

Ai sensi dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2967 dd 22 novembre 2010 – UD/AIA/29, la Zincatura Pellizzari s.r.l. svolge l'attività come impianto soggetto ad A.I.A. per la categoria 2.6 dell'Allegato VIII della Parte seconda del D.Lgs 152/06 così come modificato dal D.lgs 46/2014, ovvero "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<sup>3</sup>".

Il volume totale delle vasche usate dall'officina galvanica di zincatura per le fasi di processo che riguardano alterazioni della superficie come risultato di un processo elettrolitico o chimico (in relazione specificate come operazioni di trattamento) è pari a 73,5 m<sup>3</sup>; il volume complessivo delle vasche atte alle operazioni di pretrattamento e trattamento superficiale dei metalli è di 203,5 m<sup>3</sup>; nel conteggio sono state escluse le operazioni di lavaggio e la vasca di recupero.



## 1. Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto

Lo stabilimento della Zincatura Pellizzari S.r.l. è situato nel comune di Pavia di Udine (UD), località Casali, nella zona territoriale omogenea D1a – zona industriale ad interesse regionale soggetta a P.T.I. zone a destinazione produttiva. Tipo mappale n. 34040.

Per una miglior comprensione dell'indirizzo urbanistico dell'area si ricorda che nel 1998 l'Amministrazione comunale di Udine, al momento del suo insediamento, esprimeva nuove idee e progetti di carattere urbanistico che prevedevano in particolare una pianificazione territoriale fatta in forma coordinata e razionale del territorio. L'inquadramento urbanistico deve perciò assumere, come area di riferimento, l'intero "sistema insediativo urbano" udinese e non il territorio amministrativo del Comune. In tale direzione la Regione Friuli Venezia Giulia, le Amministrazioni comunali di Pavia di Udine, Pozzuolo del Friuli e Udine, nonché il Consorzio della ZIU si sono riunite assieme per l'approfondimento dei contenuti progettuali pianificatori di un Piano Territoriale Infraregionale della Zona Industriale Udinese (ZIU).

A seguito dell'approvazione - con D.P.G.R. n. 0205/Pres. dell'8 luglio 2002 e D.P.G.R. n. 118/Pres. del 6 maggio 2003 - del "Piano territoriale infraregionale" (P.T.I.) della ZIU sono state predisposte n. 7 Varianti:

- Var. n. 1 al P.T.I., approvata con D.P.G.R. n° 101 del 19 aprile 2005;
- Var. n. 2 al P.T.I., approvata con Decreto Presidente della Giunta Regionale n. 0381/Pres. del 20/11/2007;
- Var. n. 3 al P.T.I., approvata con Decreto Presidente della Giunta Regionale n. 0266/Pres. del 29/09/2009;
- Var. n. 4 al P.T.I., approvata con Decreto del Presidente della Regione n. 0148/Pres. del 6 agosto 2013.  
Tale variante, oltre a prevedere un ampliamento dell'area a nord ed uno più limitato a sud nonché una ridefinizione degli obiettivi originari di Piano, ha determinato anche una "rinnovazione" della dichiarazione di pubblica utilità per i medesimi, che nel periodo di validità decennale non erano stati attuati. In tal senso la Var.n. 4 si configura quale "nuovo P.T.I.";
- Var. n. 5 al P.T.I., approvata con Decreto del Presidente della Regione n. 081/Pres. del 20 aprile 2016;
- Var. n. 6 al P.T.I., approvata con Decreto del Presidente della Regione n.0142/Pres. del 22/06/ 2017.

La variante n. 7 al PTI, adottata dai Soci nell'ottobre 2019, è stata approvata con Decreto del Presidente della Regione n. 061/Pres. del 7 aprile 2020 (pubblicato sul BUR in data 22 aprile 2020).

La Variante n. 7 della ZIU conferma la struttura del Piano che resta, nel complesso, immutata. Infatti, vengono principalmente operati degli adeguamenti e delle modifiche "non sostanziali" rispetto agli assetti già previsti con la Var. n. 4 e relativi adeguamenti di Var. n.5 e 6; le modifiche che interessano la zona in cui è presente l'insediamento della Zincatura Pellizzari S.r.l. prevedono una riduzione di superfici di "Zona per

insediamenti artigianali/industriali” mediante arretramento rispetto al nastro stradale del lotto produttivo a favore di “Verde pubblico attrezzato e di connettivo” (compresi gli “Elementi naturalistici-paesaggistici morfologici di previsione”). Le modifiche non interessano il lotto dell’insediamento produttivo.

Il lotto produttivo della Zincatura Pellizzari S.r.l. ricade nelle aree classificate a “pericolosità idraulica e geologica moderata –P1” come individuate nella “Carta dei Vincoli” del P.T.I.

Nelle aree comprese nel perimetro della zona industriale a “pericolosità idraulica e geologica moderata P1” dal Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Fiume Isonzo (P A I I) dell’Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta Bacchiglione, così come delimitate nella “Carta dei Vincoli” del P.T.I. (coincidenti con la delimitazione del Piano di Assetto Idrogeologico Regionale, P.A.I.R.) oltre alle specifiche disposizioni stabilite dalle norme di attuazione del P A I I e del P.A.I.R., si applicano anche le seguenti prescrizioni:

- a) non è ammessa la realizzazione di nuovi vani interrati;
- b) il piano di calpestio dei nuovi edifici dovrà essere convenientemente fissato ad una quota superiore al piano di campagna medio circostante, comunque ad almeno 50 cm dal p.c. (la quota potrà essere convenientemente superiore per una quantità da determinarsi, caso per caso, attraverso un’analisi della situazione morfologica circostante);
- c) limitare l’impermeabilizzazione superficiale del suolo, impiegando tipologie costruttive e materiali tali da controllare la ritenzione temporanea delle acque anche attraverso adeguate reti di regimazione, di drenaggio ed infiltrazione nel terreno. Per i lotti produttivi compresi P A I I è ammessa l’immissione in fognatura consortile meteorica delle acque di “troppopieno” dei sistemi di drenaggio interni, compatibilmente con la capacità ricettiva del collettore fognario interessato, secondo quanto prescritto dal Regolamento di Fognatura.

Il lotto produttivo della Zincatura Pellizzari S.r.l. ricade inoltre all’interno della fascia di rispetto degli Elettrodotti 132/220 kV (Legge 22.02.2001, n. 36 (legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici). All’art. 26.2 delle NTA del P.T.I. vengono individuate le fasce di rispetto “di massima” in corrispondenza degli elettrodotti che sono riportate nella “Carta dei Vincoli”. Le fasce di rispetto sono quelle stabilite in via preliminare dalle simulazioni dei livelli di campo elettrico o magnetico prodotto da linee elettriche elaborate dall’Agenzia Regionale per la Protezione dell’Ambiente (ARPA) – Dipartimento di Fisica Ambientale nell’ambito della stesura della Variante n. 2 al Piano (2006). Tali valutazioni, prodotte da ARPA FVG precedentemente alla pubblicazione del decreto ministeriale 29.05.2008 “Approvazione della metodologia di calcolo per la determinazione delle fasce di rispetto degli elettrodotti”,

rimangono valide come valutazioni delle D.P.A. (distanze di prima approssimazione) per i tratti di linea considerati, la fascia di rispetto è stata stabilita essere 23,7 m.

## **1.2 Dati catastali del complesso:**

Lo stabilimento della Zincatura Pellizzari S.r.l. è situato nel Comune di Pavia di Udine (UD), Foglio n°4, Particella catastale 212. La superficie coperta dallo stabile (escluso tettoie) è di 2180 mq, su un'area totale di 8742 mq.

## **1.3 Zonizzazione territoriale e classificazione acustica:**

L'attività di pianificazione territoriale del Consorzio è disciplinata dalla Legge regionale n° 3/99. Lo strumento di pianificazione territoriale dell'area è il P.T.I. (Piano territoriale infraregionale) adottato dal consorzio e con Decreto del Presidente della Regione n. 061/Pres. del 7 aprile 2020 (pubblicato sul BUR in data 22 aprile 2020) Var. 7. L'area in cui si trova l'impianto è inserita nel P.T.I. della Z.I.U. con la classificazione: Zona per insediamenti artigianali/industriali (come da art. 7 delle Norme di attuazione del Piano Territoriale infraregionale art. 14 L.R. 23 febbraio 2007 n°5 - Variante n. 7).

Gli impianti installati nella zona industriale devono rispettare le disposizioni ed i limiti previsti dai piani comunali di classificazione acustica e dalle relative norme di attuazione.

Per quanto concerne il piano comunale di classificazione acustica con la deliberazione consiliare n. 45 del 13.10.2014, esecutiva, è stato adottato il Piano Comunale di Classificazione Acustica ai sensi dell'art. 23 della Legge Regionale n. 16 del 18/06/07 L.R.16/2007 classificate le aree in "CLASSE VI"; le conseguenti misure da parte dell'azienda sono state effettuate a sei mesi dalla approvazione del piano comunale di classificazione acustica e saranno ripetute ogni qual volta si realizzano modifiche agli impianti o nuovi ampliamenti del comprensorio produttivo che abbiano influenza sulle immissioni di rumore nell'ambiente esterno.

## **1.4 Descrizione dello stato del sito:**

L'attività si svolge su un'area di 8742 mq di cui 2180 risultano occupati dal capannone. L'area scoperta risulta essere tutta asfaltata, a parte le zone limitrofe al confine di proprietà, in direzione Nord, che risultano essere adibite a verde, con la presenza di piante di alto fusto. La presenza di verde si evidenzia anche lungo il lato ovest del perimetro, grazie ad una siepe, mentre ad est dello stabilimento si rileva la presenza di alcuni alberi ad alto fusto della proprietà attigua. L'area asfaltata è utilizzata come passaggio e

piazzale di manovra oltre che deposito temporaneo dei materiali, mentre nella parte antistante all'edificio (lato sud della proprietà) è presente un parcheggio con 20 posti auto.

L'officina galvanica "Pellizzari" confina: a nord con la "ENELUCE" di Minisini Renato; ad est con la "SAGOMA S.r.l."; a sud è separata dalla "Friul Diesel S.p.A." dalla strada che permette l'accesso all'attività; ad ovest con viale Del Lavoro, ovvero la strada che attraversa tutta la parte sud della Z.I.U.

### 1.5 Inquadramento del sito:

Tipologia	Breve descrizione
Attività produttive	La Zincheria Pellizzari si trova in Z.I.U. , verranno citate solamente le attività limitrofe: "ENELUCE"; "SAGOMA srl"; "A&M Allestimenti e Manutenzioni s.r.l."; "Friul Diesel spa"; "DIS.M.A.C. s.n.c. di Morello Sergio e Pier Paolo"; "UNIWORK LASER srl"; "FRIULMAC spa".
Case di civile abitazione	Gli abitati presenti entro il raggio di 1Km sono le frazioni del Comune di Pavia di Udine: Casali Valisella e Cortello; ad un raggio di circa 3 km sono presenti i paesi di Lauzacco, Lumignacco e Pavia di Udine.
Scuole, ospedali, etc.	La scuola più vicina risulta essere la Scuola materna comunale di Pavia di Udine a circa 3 Km; l'ospedale più vicino si trova ad Udine.
Impianti sportivi e/o ricreativi	L'impianto sportivo e/o ricreativo più vicino è il campo sportivo di Lauzacco nel Comune di Pavia di Udine
Infrastrutture di grande comunicazione	La ditta si trova a 2,4 Km dalla rotonda costruita sull'incrocio tra la SR352 per Grado e la SR56 di Gorizia; a 9 Km circa dal raccordo autostradale Udine Sud.
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	Circa 1 Km a nord è presente l'acquedotto ZIU, si segnala inoltre un vecchio pozzo (non attivo) all'interno dello stabilimento
Corsi d'acqua, laghi, mare, etc.	Il corso d'acqua più rilevante è il torrente Torre e si trova a meno di 3 Km, in linea d'aria, ad est dell'azienda, si segnala inoltre la Roggia di Palma che attraversa la ZIU da Nord per poi deviare in direzione Ovest e proseguire verso Sud
Riserve naturali, parchi, zone agricole.	Parco comunale del Torre, al cui progetto recentemente sembra abbia aderito anche il comune di Pavia di Udine. La Z.I.U. è inoltre inserita in un contesto agricolo.
Pubblica fognatura	Il Consorzio per lo sviluppo industriale del Friuli centrale è dotato di una sua rete fognaria bianca ed una nera.
Metanodotti, gasdotti, acquedotti, oleodotti	In Z.I.U. è presente un acquedotto con 2 vasche di accumulo e stazione di pompaggio, sono inoltre presenti una rete di distribuzione del gas dislocata lungo la direttrice che collega lo stabilimento alla SS352 e che prosegue il suo percorso lungo via delle industrie.
Elettrodotti di potenza maggiore o uguale a 15 KW	Una condotta elettrica aerea di tensione media pari a 220KV attraversa trasversalmente il sito dell'impianto.
Altro (specificare)	Non applicabile

### 1.6 Piani regionali, provinciali o di bacino o di risanamento ambientale:

L'azienda non è inserita in piani regionali, provinciali ovvero di bacino o di risanamento ambientale.

## 2. Cicli produttivi

### 2.1 Evoluzione nel tempo del complesso produttivo:

La Zincatura Walter Pellizzari nasce, con sede a Cussignacco, nel 1962 da Walter Pellizzari. Nel 1971 sposta la sua sede amministrativa e produttiva nella Zona Industriale Udinese, sito che attualmente occupa. L'attività nasce e cresce attraverso il suo fondatore, che trasmette alla sua famiglia tutta la passione ed il coinvolgimento per l'azienda. Nel dicembre del 1984 viene collaudato il primo ampliamento del capannone artigianale. Nel 1991 l'officina galvanica viene dotata di un nuovo impianto statico, mentre nel 1992 viene fornita di un nuovo impianto a roto-barile, completamente rinnovato nel 2009.

Dal 1985 l'impianto è gestito dal figlio di Walter, Raffaele Pellizzari, in segno di una continuità generazionale che contraddistingue l'azienda. L'officina galvanica attualmente tratta le più disparate tipologie di materiali ferrosi, servendo settori di carpenteria che vanno dall'utilizzo alimentare, al più tradizionale edile, fino ad arrivare alle componentistiche delle strumentazioni medico-ospedaliere.

Nel 1998 il capannone viene sottoposto a lavori di adeguamento dello stabilimento alla normativa di cui la legge 626/94 e ristrutturazione edilizia con ampliamento del capannone artigianale di produzione. I lavori terminano nel marzo del 1999 con il certificato di agibilità rilasciato dal Comune di Pavia di Udine. In seguito a questi lavori lo stabilimento è risultato essere dotato di: un depuratore, nuovi uffici, servizi igienici e spogliatoi, una zona ricezione e deposito materiale, un rinnovo dell'area di produzione, piazzali pavimentati con materiale bituminoso e recinzioni in muretto e rete metallica.

Nel 2003 vengono effettuati lavori di scavo e fognatura, con posa delle vasche per la raccolta delle acque di prima pioggia, mentre nel dicembre del 2005 viene totalmente rinnovato l'impianto di depurazione, adeguando compiutamente l'attività alle attuali normative ambientali e di sicurezza sugli ambienti di lavoro.

Nel 2009, in conformità al D.lgs 59/2005 di "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento", tenendo in considerazione le indicazioni fornite dalla Direzione D'Area Ambiente della Provincia di Udine e dall'A.R.P.A. F.V.G. e sulla base della caratterizzazione analitica degli effluenti gassosi, l'azienda ai fini della salvaguardia, della tutela e del miglioramento della qualità dell'ambiente e della protezione della salute umana, provvede a fornirsi di adeguati sistemi di abbattimento sulle emissioni in atmosfera. Gli effluenti degli impianti di aspirazione relativi alle due linee di lavorazione sono convogliati ad un sistema di abbattimento scrubber verticale "a piatti" della portata nominale di 15000 mc/h.

Nel 2010 l'impianto ottiene l'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2967 dd 22 novembre 2010 – UD/AIA/29, per la categoria 2.6 dell'Allegato VIII della Parte seconda del D.Lgs 152/06 e smi.

Nel 2018 a seguito delle richieste provenienti dal mercato la Zincatura valuta l'intenzione di modificare il ciclo produttivo con l'introduzione di un'ulteriore operazione di post-trattamento superficiale dei metalli. A luglio 2018 la Zincatura Pellizzari ha presentato al Servizio Valutazioni ambientali la relazione tecnica e l'apposita checklist proposta nella nota esplicativa ministeriale del 15 gennaio 2015 (Lettera della Regione protocollo n. SVA/SCR/8T-243).

Il 4 settembre 2018 la ditta ha presentato alla REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA, Direzione centrale ambiente ed energia, la COMUNICAZIONE DI MODIFICA NON SOSTANZIALE ai sensi dell'art. 20 Nonies del D.Lgs 152/2006, finalizzata all'introduzione di una nuova vasca di trattamento per la passivazione nera. Con l'occasione la Zincatura ha riesaminato il ciclo produttivo e le sostanze impiegate, riformulando la Procedura per la Verifica della Sussistenza dell'Obbligo di Presentazione della Relazione di Riferimento (di cui all'Art. 5, Comma 1, lettera v-bis), D. Lgs. 3 Aprile 2006, n. 152) il cui esito ha portato a ritenere di NON dover presentare la relazione di riferimento in quanto non sussiste una reale possibilità di contaminazione del suolo e delle acque sotterranee da parte delle sostanze pericolose pertinenti indagate.

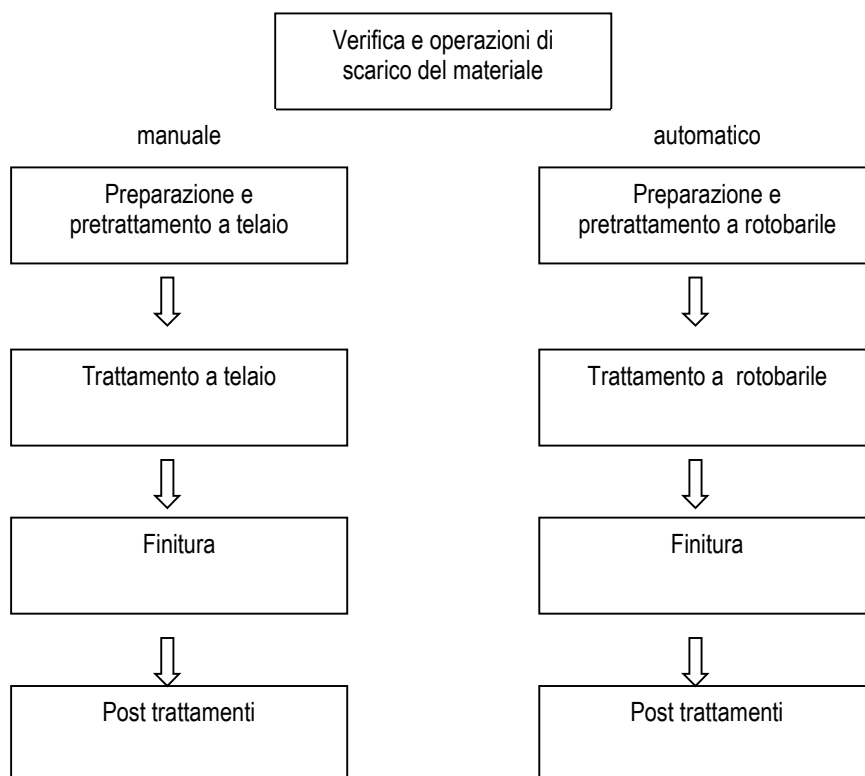
Il nuovo impianto è in fase di realizzazione ma non ancora attivo, nell'ambito di questa relazione sarà comunque trattato nella sezione dedicata.

## **2.2 Fasi del ciclo produttivo:**

Le macrofasi del ciclo produttivo che descrivono l'evoluzione nel tempo e la trasformazione delle materie in ingresso al prodotto finito, possono essere individuate secondo il seguente schema flow-sheet.

Come ben evidenziato dallo schema a blocchi la produzione si suddivide in due linee di trattamento: zincatura a telaio (manuale), in cui vengono lavorati i materiali ferrosi di più grandi dimensioni oppure i più delicati da trattare; zincatura rotativa a barile (automatica), per i materiali di dimensioni ridotte, come ad esempio la bulloneria. Le differenze maggiori tra le due diverse linee si manifestano nelle fasi di preparazione, pretrattamento del materiale e nei post trattamenti. A queste attività si aggiunge la fase di manutenzione

In maniera più dettagliata le macro-fasi possono essere scomposte come di seguito riportato.



#### A. Verifica e operazioni di scarico del materiale

Questa fase è comune ad entrambe le linee di trattamento. Tutte le materie prime in ingresso all'impianto vengono sottoposte alle operazioni di pesa e di verifica della documentazione di accompagnamento. La materia prima proviene sostanzialmente da fornitori esterni che recapitano con mezzi propri i materiali da trattare presso l'azienda. Le materie prime sono costituite da carpenteria di medie e piccole dimensioni, nonché da cancellate e ringhiere. I materiali arrivano privi di imballaggi oppure ingabbiati in materiale ligneo. I materiali vengono trasportati all'interno del capannone, nella zona di deposito, tramite l'ausilio di carrelli elevatori elettrici.

### **IMPIANTO MANUALE**

La realizzazione dell'impianto manuale statico risale al 1991, anche questa linea viene sottoposta ad un monitoraggio giornaliero e ad una manutenzione straordinaria semestrale. L'impianto è formato da 16 vasche in ferro rivestite in pvc, le quali appoggiano all'interno di una vasca di contenimento in cemento armato dello spessore di 30 cm. Le vasche atte alle funzioni di trattamento e pretrattamento dei metalli sono indicate nella tabella 2.1. Sempre in tabella 2.1, nell'ultima colonna, sono riportati i reagenti utilizzati per ogni fase, i dati sono riferiti agli ultimi prodotti acquisiti. A luglio 2020 sono state introdotte in coda alla linea 2 vasche dedicate alla passivazione nera. Le dimensioni delle vasche sono di 7 m x 0,8 m x 1,0 m, per un volume complessivo



di 5,60 mc, per la passivazione nera, a cui è affiancata una vasca di recupero di uguali dimensioni (11,20 mc totali). La lavorazione allo stato attuale non è attiva, ma la proprietà sta predisponendo gli allacciamenti necessari alla sua messa in opera.

Tabella 2.1: descrizione impianto manuale

Rif. processo	PROCESSO	a (cm)	b (cm)	h (cm)	Volume vasca (mc)	Volume vasca (l)	Prodotto utilizzato (concentrazione in vasca)
B2	Decapaggio	700	200	230	32,20	32200	acido cloridrico al 35% + DEK 2/1000
D3	Lavaggio (Risciacquo)	700	80	230	12,88	12800	acqua
D2-2	Passivazione Azzurra	700	80	230	12,88	12800	2,5 g/l "Tripass BLU Special"
D2-1	Pre passivazione	700	80	230	12,88	12800	acqua + HNO <sub>3</sub> - 5/100
C2-D1	Lavaggio (Risciacquo)	700	80	230	12,88	12800	acqua
C1	Zincatura	700	90	230	14,49	14490	200g/l KCl 74 g/l ZnCl 8 g/l HB "Brillantante Kenlevel 019 + Base Kenlevel 019 Carrier"
C1	Zincatura	700	90	230	14,49	14490	
C1	Zincatura	700	90	230	14,49	14490	
B2	Decapaggio	700	80	230	12,88	12800	acido cloridrico al 35% + DEK 2/1000
B2	Decapaggio	700	80	230	12,88	12800	acido cloridrico al 35% + DEK 2/1000
B2	Decapaggio	700	80	230	12,88	12800	acido cloridrico al 35% + DEK 2/1000
B3	Lavaggio (Risciacquo)	700	80	230	12,88	12800	acqua
B7	Neutralizzazione	700	80	230	12,88	12800	acido cloridrico al 10%
B4-B6	Lavaggio (Risciacquo)	700	80	230	12,88	12800	Acqua
B5	Sgrassatura	700	80	230	12,88	12800	Metex PE304
B5	Sgrassatura	700	80	230	12,88	12800	Metex PE304
	Passivazione nera	700	80	100	5,60	5600	ENTHOX BASE CR + ENTHOX 776 MAINTENANCE + ENTHOX 776 MAKE-UP
	Recupero	700	80	100	5,60	5600	acqua



### Fasi di lavorazione dell'impianto manuale:

Nella figura 2.1 è stata rappresentata la sequenza delle diverse fasi di lavorazione.

**Schema delle fasi di lavorazione della linea statica manuale**



- lavaggi: i reflui dei lavaggi (fasi: b3 – b4 – b6 – c2 – d1 – d3) vengono convogliati al depuratore chimico-fisico tramite un dispositivo “troppo pieno”;
- pretrattamenti: le soluzioni di processo sono mantenute;
- trattamenti: le soluzioni di processo sono mantenute;
- finiture: le soluzioni di processo sono mantenute;

Segue una descrizione dettagliata delle singole fasi di lavorazione:

#### B. Preparazione e pretrattamento a telaio

##### b1 – carico:

I materiali di più grandi dimensioni oppure i più delicati da trattare vengono trasportati e agganciati manualmente da gruppi di operatori. I materiali vengono appesi ed ancorati su strutture movimentate tramite carroponete.

##### b2 – decapaggio:

In questa fase vengono rimossi dalla superficie del metallo da trattare le fasi ossidative eventualmente presenti, senza alterare la superficie del metallo stesso. Viene effettuato in vasche delle dimensioni di 32,2

mc e 12,88 mc, mediante soluzioni acquose di acido cloridrico. All'interno delle soluzioni viene addizionato un inibitore di corrosione per il decapaggio. Anche queste vasche sono ubicate in un bacino di contenimento impermeabile e sono dotate di un sistema di aspirazione per captare gli eventuali aerosol e convogliarli allo scrubber.

#### b3, b4 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato tramite due successive operazioni, mediante l'immersione del materiale in vasca di acqua corrente. L'acqua subisce un continuo ricambio, lo scarico avviene tramite una bocca di ricircolo posta nella parte superiore della vasca. I reflui del lavaggio vengono convogliati al depuratore chimico-fisico per l'opportuno trattamento, prima del successivo scarico in fognatura consortile.

#### b5 – sgrassatura:

Questo processo viene effettuato tramite l'utilizzo di una soluzione alcalina preparata addizionando un preparato contenente metasilicato di sodio. L'attività viene svolta all'interno di due vasche delle dimensioni volumetriche di 12,88 mc. La sgrassatura viene potenziata attraverso una attivazione elettrolitica finalizzata a rimuovere i resti dei residui indesiderati dalla superficie rimasti intrappolati nelle micro-asperità. Queste tracce vengono rimosse attraverso la formazione, mediante elettrolisi, di H<sub>2</sub> sulla superficie del catodo e i O<sub>2</sub> su quella dell'anodo. In ciascuna vasca il processo elettrolitico è alimentato da un raddrizzatore di corrente da 3000 ampere che lavora sulle 8 ore. Per favorire il processo di sgrassatura la temperatura della soluzione viene mantenuta intorno ai 50-60°C, questo viene ottenuto tramite una caldaia alimentata a metano capace di sviluppare una quantità di calore pari a 20 Kcal e dal consumo, alla massima potenza, di 25 KW. La caldaia è regolata da un temporizzatore che la attiva ogni 30 minuti. Rimane in funzione per 5 ore alla giornata lavorativa. Le vasche sono dotate di un sistema di aspirazione per captare gli eventuali aerosol e convogliarli allo scrubber.

#### b6 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato mediante l'immersione del materiale in vasca di acqua corrente. Le acque di scarico vengono raccolte e trattate dal depuratore chimico-fisico prima del successivo scarico in fognatura consortile.

#### b7 – neutralizzazione:

Questo processo permette di rendere compatibile il pH della superficie del metallo da trattare con il trattamento di deposizione successivo. Viene effettuato mediante soluzioni acquose leggermente acidificate con acido cloridrico o nitrico. Il pretrattamento avviene all'interno di una vasca della dimensione volumetrica di 12,88 mc ubicata in un bacino di contenimento impermeabile. Anche questa vasca è dotata di un sistema di aspirazione per captare gli eventuali aerosol e convogliarli allo scrubber.

## C. Trattamento

### c1 – zincatura:

Questo processo è atto alla deposizione per via elettrolitica sulla superficie dell'articolo da trattare di un rivestimento di zinco; il rivestimento modifica le caratteristiche e le proprietà fisiche, chimiche e meccaniche della superficie stessa. Il trattamento fornisce resistenza alla corrosione e un rivestimento a basso prezzo per un'ampia gamma di articoli. Il trattamento è di tipo acido, soluzione che fornisce un rivestimento decorativo brillante. Gli elettroliti contengono cloruro di zinco, cloruro di potassio, acido borico e una soluzione brillantante. Le soluzioni hanno una buona conduttività ed alta efficienza al catodo; il processo richiede un minor dispendio di energia rispetto a quelli alcalini. Questa fase viene effettuata in vasche di 14,49 mc. dotate di impianto di aspirazione dei fumi e sono ubicate in un bacino di contenimento impermeabile. Il processo elettrolitico è alimentato da un raddrizzatore di corrente da 3000 ampere.

### c2 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato mediante l'immersione del materiale in vasca di acqua corrente. Le acque di scarico vengono raccolte e trattate dal depuratore chimico-fisico prima del successivo scarico in fognatura consortile.

## D. Finitura

### d1 – lavaggio:

Viene effettuato mediante l'immersione del materiale in vasca di acqua corrente. Le acque di scarico vengono raccolte e trattate dal depuratore chimico-fisico prima del successivo scarico in fognatura consortile.

### d2 – pre-passivazione e passivazione

La passivazione mediante cromatazione è finalizzata ad aumentare la resistenza alla corrosione della superficie. Il rivestimento avviene per reazione chimica in soluzioni acquose. Attualmente la Zincatura Pellizzari esegue un tipo di passivazione, nelle colorazioni azzurrate. Prima del processo di passivazione i

pezzi sono immersi nella vasca di pre-passivazione, contenente acqua e acido nitrico al 5%. Le vasche utilizzate per questi processi hanno un volume di 12,88 mc , sono ubicate in un bacino di contenimento impermeabile e sono dotate di impianto di aspirazione. I manufatti dopo la finitura vengono lasciati sgocciolare per eliminare le perdite di materiale.

Come già preannunciato il ciclo produttivo della Zincatura Pellizzari sarà modificato con l'introduzione di una nuova vasca di passivazione nella linea di zincatura statica a telaio. La passivazione nera mediante cromatazione è finalizzata ad aumentare la resistenza alla corrosione della superficie dei metalli, è effettuata facendo reagire la superficie del rivestimento con una soluzione acquosa normalmente acida, a temperatura ambiente, a base di composti di cromo VI.

La vasca di nuova realizzazione sarà al servizio dell'impianto statico a telaio e avrà le seguenti caratteristiche: vasca di 5,60 mc con una soluzione contenente di ENTHOX BASE CR, si stima che al suo interno la vasca contenga 0,1 g/l di Triossido di cromo. La vasca di passivazione è realizzata a doppia tenuta, posizionata lungo l'impianto statico e collegata all'impianto di aspirazione. La vasca è dotata di un coperchio, per la chiusura della soluzione durante le fasi di deposizione o nei periodi non operativi.

Per quanto riguarda le migliori tecniche disponibili (BAT), attualmente sono in corso di sviluppo processi di passivazione nera (senza CrVI) con risultati analoghi ai test di corrosione, ma le performance ottenute dai trattamenti verde oliva, marrone e nero non sono ancora raggiungibili, il rivestimento più sottile che dà maggiore protezione alla corrosione può essere raggiunto solo usando i processi di conversione con cromo esavalente. C'è da notare inoltre che le soluzioni a base di Cromo III in genere contengono dieci volte la concentrazione di cromo usato nei bagni a Cromo VI. La rimozione di zinco della zincatura è due volte quella che avviene con CrVI; il CrIII perciò potrebbe generare più rifiuti nei trattamenti delle acque di scarico. I processi a base di CrIII con una resistenza simile alla corrosione di quella raggiunta con il CrVI usano generalmente bagni caldi con un maggiore consumo di energia.

La vasca di passivazione nera di nuova realizzazione sarà collegata ad una vasca di recupero, finalizzata a rimuovere dalla superficie del rivestimento i residui del bagno di passivazione. Il processo viene effettuato mediante l'immersione dell'articolo in vasca chiusa. L'impiego della vasca chiusa consente di recuperare residui del bagno di cromatazione. La vasca di recupero è collegata tramite una pompa di rilancio alla vasca di passivazione di modo da poter reintegrare le soluzioni di passivazione. Nel caso in cui vi sia l'esigenza di svuotare la vasca di recupero (per manutenzione o verifica della tenuta), nella vasca è aggiunto un forte

agente riducente (Sodio idrosolfito) finalizzato all'abbattimento di eventuali residui di cromo esavalente di modo che il triossido di cromo sia ridotto a cromo trivalente. Conseguentemente la soluzione derivante dal processo di ossido-riduzione trattata con il Sodio idrosolfito è avviata all'impianto di depurazione. Non esiste invece alcun collegamento tra la vasca di passivazione nera e le condotte che avviano i reflui all'impianto di depurazione chimico-fisico. In caso di sostituzione, le soluzioni di passivazione costituiscono un rifiuto e saranno raccolte e smaltite secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Il processo avviene a temperatura ambiente e senza agitazione con aria, come già evidenziato la vasca di passivazione è dotata di un coperchio, per la chiusura della soluzione durante le fasi di deposizione o nei periodi non operativi. Entrambe le vasche (passivazione e recupero) saranno dotate di un sistema di aspirazione per captare gli eventuali aerosol e convogliarli allo scrubber.

Le vasche saranno verificate, in conformità alle procedure interne, almeno annualmente al fine di garantirne l'integrità.

#### E. Post-trattamento

##### e1 – asciugatura:

Finiti i trattamenti i pezzi devono essere asciugati e questo processo viene effettuato attraverso un forno a circolazione di aria calda, a temperature comprese tra i 60-80°C. I telai vengono posti in un essiccatoio delle stesse dimensioni delle vasche alla fine della linea di processo; al fine di rendere il sistema termicamente efficiente ogni perdita d'aria è evitata tramite un portellone che chiude ermeticamente l'essiccatoio. Il forno è alimentato da una caldaia a metano che sviluppa un'energia pari a 80 Kcal.

##### e2 – scarico del prodotto finito:

Una volta asciugato, il materiale tramite l'ausilio di carrelli elevatori elettrici viene depositato nelle apposite aree di stoccaggio temporaneo, in cui rimarrà fino al momento del ritiro.

#### **IMPIANTO AUTOMATICO:**

La zincatura rotativa a barile (automatico) è stata installata nel 1992, nel corso del 2008 la ditta ha provveduto all'acquisto di nuovi componenti della linea di asciugatura che hanno rappresentato l'inizio di un percorso di miglioramento sfociato nel rinnovamento dei macchinari dedicati a questa tipologia di lavorazione. Nel 2009 l'impianto automatico è stato completamente rivisitato e spostato in un'ala del capannone dedicata (vedi planimetria allegata). Il processo produttivo inerente alla zincatura rotativa a barile è stato profondamente riconsiderato in termini di efficienza al fine di migliorare le prestazioni, ridurre gli impatti ambientali e nel

rispetto della normativa sulla sicurezza e salute dei lavoratori. La linea galvanica è stata sottoposta ad una manutenzione straordinaria, con sostituzione delle vaschette dedicate alle diverse tipologie di trattamento, le dimensioni volumetriche delle singole vasche sono rimaste inalterate rispetto alla linea precedente (altezza pari ad 1 m, lunghezza di 1,20 m e larghezza di 0,80 m), mentre è variato il numero complessivo delle vaschette che è passato da 38 dell'impianto precedente a 30 del nuovo impianto. Nella tabella 2.2 viene riportati i volumi dedicati alle diverse fasi di lavorazione.

Tabella 2.2

<b>Fase di lavorazione</b>	<b>impianto volumi in mc</b>
lavaggio	8,64
pretrattamenti	7,68
trattamenti	8,64
finitura	2,88
<b>TOTALI</b>	<b>27,84</b>

Con le migliorie apportate all'impianto della lavorazione rotativa a barile la Zincatura Pellizzari ha proseguito un percorso volto al progresso tecnologico dell'azienda. Le B.A.T. applicate nel rinnovo dell'impianto sono state le seguenti:

- Ottimizzazione delle tecniche di riduzione del drag-out (cambio del rotobarile ed allungamento dei tempi di sgocciolamento);
- Cambio della tipologia delle soluzioni di pretrattamento e trattamento;
- Riduzione dei volumi d'acqua adibiti ai lavaggi.

L'obiettivo principale di questo rinnovamento è stato focalizzato sulla riduzione delle perdite di drag-out e nella riduzione dei volumi d'acqua adibiti ai lavaggi, in questi termini l'impianto presenta una nuova serie di rotobarili in plastica idrofobica liscia, che vengono ispezionati regolarmente controllando le aree abrase, danneggiate o i rigonfiamenti che possono trattenere le soluzioni. In termini di processo l'impianto presenta una riduzione dei volumi delle soluzioni adottate nelle fasi di pretrattamento e trattamento nonché minori volumi di lavaggio. L'azienda ha ottenuto un decremento della portata media oraria di acqua corrente dell'ordine del 25% rispetto alla lavorazione precedente. La Zincatura Pellizzari è inoltre intervenuta sulle soluzioni di trattamento e di pretrattamento. Nella tabella 2.3 vengono riportate le soluzioni attualmente adottate nei diversi processi. Nel corso del 2017 l'azienda ha provveduto a realizzare una linea contenitiva a bordo della linea dell'impianto atta a far confluire eventuali perdite dalle vaschette verso la zona del depuratore.

Tabella 2.3

NR. VASCA	PROCESSO	Prodotto utilizzato	Concentrazione prodotto in vasca
1	Carico/scarico	/	/
2 - 6 - 10 - 11 - 15 - 16 - 19 - 20 - 21	Lavaggio	Acqua	/
3	Passivazione gialla	TROPICAL XP	8 g/l
4	Passivazione azzurra	TRIPASS BLU SPECIAL	30 g/l
5	Pre-passivazione	acqua + acido nitrico	HNO <sub>3</sub> - 5/1000
7 - 8 - 9	Sgrassatura-chimica	METEX PE 304 ST	25 g/l
12 - 13 - 14	Decapaggio	acido cloridrico + DEK	2/1000
17 - 18	Sgrassatura-elettrolitica	METEX PE 304 ST	50 g/l
dalla 22 alla 30	Zincatura	ENVIROZIN 120 RACK B ENVIROZIN BASE ENVIROZIN CONDITIONER	Mantenimento: 2 l ogni 10000 A ( = 5 ore di trattamento)

L'utilizzo del cromo trivalente è alternativo a quello del cromo esavalente ed è quindi più accettabile sia dal punto di vista della salute che da quello dell'ambiente. La Zincatura ha sostituito il precedente prodotto, utilizzando per il processo di passivazione azzurrato il prodotto TRIPASS BLUE SPECIAL, che è basato sull'utilizzo di cromo trivalente in sostituzione ai preparati con presenza di cromo esavalente. I prodotti METEX forniti della Mac Dermid hanno permesso di ridurre la tensione superficiale dei liquidi e favorire lo sgocciolamento prima dei lavaggi, in modo da contribuire a ridurre il drag-out. Anche i prodotti ENVIROZIN forniti dalla Mac Dermid sono prodotti di nuova generazione, caratterizzati dalla distribuzione dello spessore minimo di rivestimento in particolare in zone a bassa densità di corrente. Con queste caratteristiche il prodotto presenta un eccellente potere penetrante e quindi aumenta di efficacia riducendo i consumi di Zinco.

L'adozione di questa linea di prodotti segna una continuità rispetto alla gestione della zincatura rotativa a barile (automatico) nell'insegna delle BAT, rimuovendo definitivamente la presenza del Boro all'interno del processo di zincatura. Questa nuova soluzione tecnica consente non solo di avere una maggiore elasticità nella riduzione dei flussi delle acque di lavaggio e quindi una più corretta gestione della risorsa idrica, ma permette anche un considerevole abbattimento della concentrazione del Boro dalle acque di scarico.

L'ottimizzazione delle tecniche di riduzione del drag-out viene realizzata tramite una centralina automatica che permette la gestione delle tempistiche per ogni singola fase di lavorazione. Il processo può quindi essere controllato nelle tre variabili:



- Tempo di rotazione;
- Tempo di sgocciamento;
- Tempo di immersione.

In tabella 2.4 sono indicate le diverse tempistiche adottate per ogni fase di trattamento.

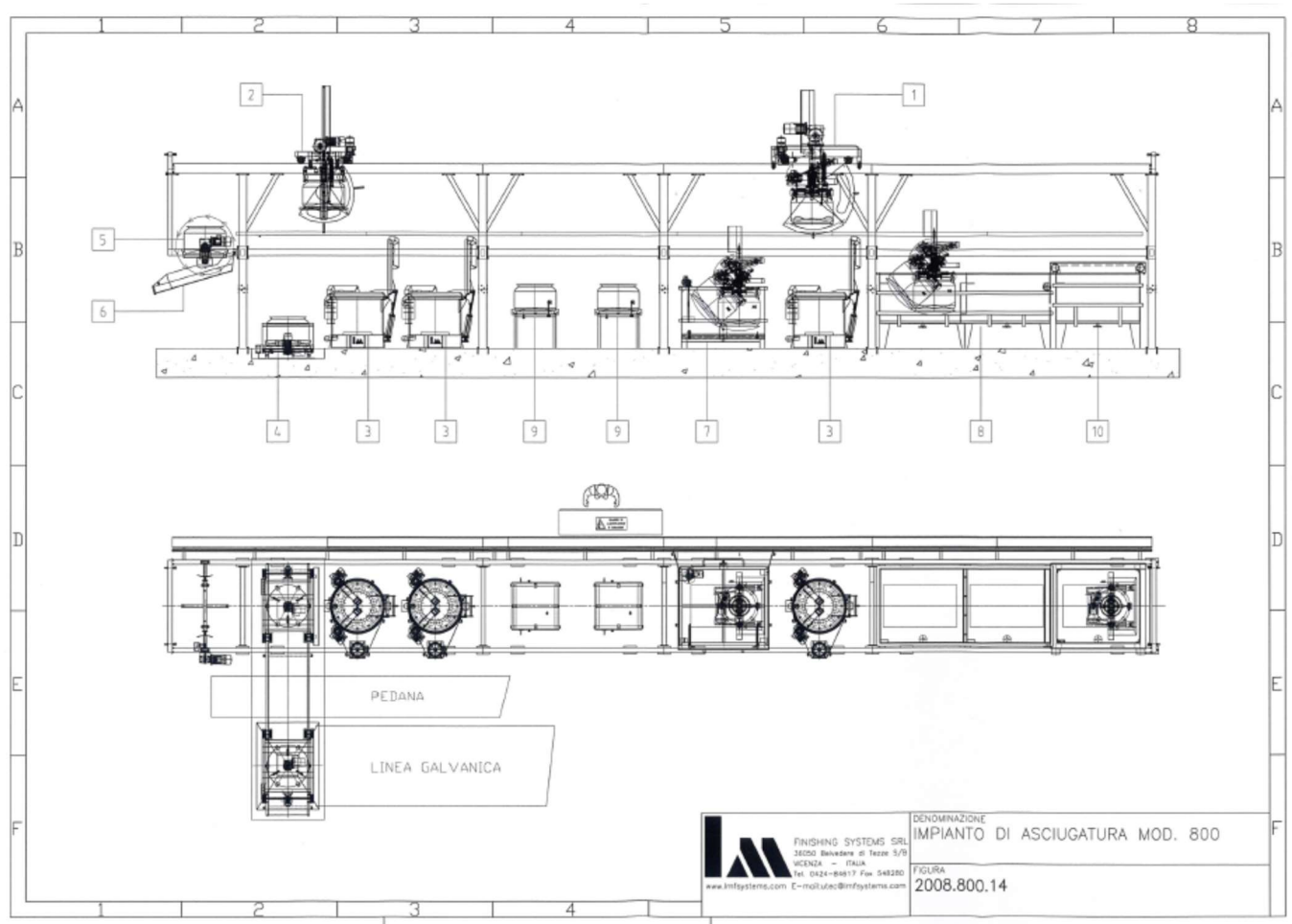
Tabella 2.4

NR. VASCA	PROCESSO	DIMENSIONI VASCA (b x l x h)	Volume (mc)	tempo di rotazione (sec)	tempo di sgocciamento (sec)	tempo di immersione (sec)
1	carico/scarico	/	/	/	/	/
2	lavaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	2	2	4
3	passivazione gialla	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	5	8	4
4	passivazione bianca	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	6	5	4
5	pre-passivazione	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	5	10	4
6	lavaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	5	4
7	sgrassatura-chimica	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	10	4
8	sgrassatura-chimica	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	6	10	4
9	sgrassatura-chimica	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	6	10	4
10	lavaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	3	6	4
11	lavaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	3	5	4
12	decapaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	10	4
13	decapaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	10	4
14	decapaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	10	4
15	lavaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	4	5	4
16	lavaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	8	4
17	sgrassatura-elettrolitica	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	10	4
18	sgrassatura-elettrolitica	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	10	4
19	lavaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	5	5	4
20	lavaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	8	4
21	lavaggio	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	4	4
22	zincatura	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	10	25	4
23	zincatura	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	10	25	4
24	zincatura	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	10	20	4
25	zincatura	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	12	20	4
26	zincatura	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	10	15	4
27	zincatura	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	10	15	4
28	zincatura	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	10	15	4
29	zincatura	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	8	15	4
30	zincatura	1,00 x 1,20 x 0,80	0,96	10	10	4



La linea presenta infine una sezione dedicata al post-trattamento di asciugatura e finitura riportata in figura 2.2.

Figura 2.2: schema dell'impianto di asciugatura e finitura Mod. 800.



- 1- Carro superiore: carro traslatore superiore con brandeggio, per traslazione e rotazione panier, cucchiaio sgocciolatore;
- 2- Carro superiore: carro traslatore superiore con cucchiaio sgocciolatore;
- 3- Centrifuga essiccatrice con doppio fornetto;
- 4- Carro inferiore con gruppo bilanciamento cesto;
- 5- Gruppo ribaltamento cesto;
- 6- Tramoggia di scarico dosatrice;
- 7- Vasca di sigillatura;
- 8- Vasca di risciacquo doppia;
- 9- Stazione di deposito panier;
- 10- Vasca di passivazione.



## B. Preparazione e pretrattamento a rotobarile

### b1 – carico:

Il materiale da sottoporre a trattamento, una volta all'interno del capannone, viene portato nel punto di carico attraverso l'utilizzo di carrelli elevatori elettrici da singoli operatori. Gli articoli vengono successivamente caricati dentro il rotobarile.

### b2 – sgrassatura chimica:

La sgrassatura chimica è una *pre-sgrassatura* ed è finalizzata a rimuovere olio, grassi e quant'altro dalla superficie del metallo, senza alterare la superficie stessa ed evitando il ricorso a solventi. Questo processo è effettuato tramite l'utilizzo di una soluzione alcalina "METEX PE 304 ST"; il prodotto risulta essere composto fino al 75% da idrossido di sodio, sodio carbonato (fino al 25%) e disodio metasilicato (fino al 10%). La componente carbonatica ha funzione detergente e di intrappolamento degli agenti inquinanti; il metasilicato di sodio, alcalino, ha caratteristiche di bassa solubilità e difficile risolubilizzazione: avvolge, insolubilizza e trasporta le componenti da asportare. L'attività viene svolta all'interno di 3 vasche (7-8-9) delle dimensioni volumetriche di 0,96 mc. ciascuna. Per favorire il processo di pre-sgrassatura la temperatura della soluzione viene mantenuta intorno ai 50-60°C, questo viene ottenuto tramite una caldaia alimentata a metano capace di sviluppare una quantità di calore pari a 20 Kcal e dal consumo, alla massima potenza, di 25 KW. La caldaia è regolata da un temporizzatore che la attiva ogni 30 minuti. Rimane in funzione per 5 ore alla giornata lavorativa. Le vasche sono ubicate in un bacino di contenimento impermeabile e sono dotate di un impianto di aspirazione dei fumi che permette il mantenimento della salubrità dell'ambiente di lavoro, attraverso la captazione dei fumi e dirottamento degli stessi allo scrubber.

### b3 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato mediante l'immersione del materiale in vasca di acqua corrente. Lo scarico dell'acqua all'interno delle vaschette viene gestito tramite una bocca di ricircolo posta nella parte superiore della vasca. Le acque reflue vengono convogliate al depuratore chimico-fisico per l'opportuno trattamento, prima del successivo scarico in fognatura consortile.

### b4 – decapaggio:

Questa fase permette di rimuovere dalla superficie del metallo da trattare le fasi ossidative eventualmente presenti, senza alterare la superficie del metallo stesso. Viene effettuato attraverso il passaggio in 3 vasche (12-13-14) delle dimensioni di 0,96 mc. ciascuna, contenenti soluzioni acquose di acido cloridrico e una

componente di METEX DEK V288 in un rapporto di diluizione del 2 per 1000. Il prodotto della MacDermid Italiana S.r.l è a base di alcool etossilato, utilizzato in alternativa ai consueti tensioattivi cationici permette una più omogenea copertura e una maggiore persistenza dell'acido sul pezzo. Il processo avviene a temperatura ambiente. Le vasche sono ubicate in un bacino di contenimento impermeabile, rivestito con guaine catramate resistenti agli acidi, al fine di evitare corrosioni e conseguenti infiltrazioni verso l'esterno per stillicidi di processo o eventi straordinari (quali perdite o rotture). Anche queste vasche sono dotate di un impianto di aspirazione dei fumi, che permette il mantenimento della salubrità dell'ambiente di lavoro attraverso la captazione dell'aerosol prodotto ed i vapori di acido cloridrico. A valle del sistema di captazione le emissioni vengono trattata tramite uno scrubber.

#### b5 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato mediante l'immersione del materiale in vasca di acqua corrente. Il ricambio di acqua all'interno delle vaschette viene gestito tramite un manicotto "troppo pieno". Le acque reflue vengono convogliate al depuratore chimico-fisico per l'opportuno trattamento, prima del successivo scarico in fognatura consortile.

#### b6– sgrassatura elettrolitica:

Viene effettuata tramite l'utilizzo di una soluzione di METEX PE 304 ST. L'attività viene svolta all'interno di 2 vasche (17-18) delle dimensioni volumetriche di 0,96 mc ciascuna. Per favorire il processo di sgrassatura la temperatura della soluzione viene mantenuta intorno ai 50-60°C, questo viene ottenuto tramite una caldaia alimentata a metano capace di sviluppare la quantità di calore di 20 Kcal e dal consumo, alla massima potenza, di 25 KW. La caldaietta è regolata da un temporizzatore che la attiva ogni 30 minuti. Rimane in funzione per 5 ore alla giornata lavorativa. La sgrassatura viene potenziata attraverso una attivazione elettrolitica finalizzata a rimuovere i resti dei residui indesiderati dalla superficie rimasti intrappolati nelle micro-asperità. Queste tracce vengono rimosse attraverso la formazione, mediante elettrolisi, di H<sub>2</sub> sulla superficie del catodo e i O<sub>2</sub> su quella dell'anodo. Il processo elettrolitico è alimentato da un raddrizzatore di corrente da 1000 ampere. La vasca è dotata di un impianto di aspirazione dei fumi ed è ubicata in un bacino di contenimento impermeabile.

#### b7 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato mediante l'immersione del materiale in vasca di acqua corrente. Il ricambio di acqua

all'interno delle vaschette viene gestito tramite un manicotto "troppo pieno". Le acque reflue vengono convogliate al depuratore chimico-fisico per l'opportuno trattamento, prima del successivo scarico in fognatura consortile.

### C. Trattamento a rotobarile

#### c1 – zincatura:

Questo processo è atto alla deposizione per via elettrolitica sulla superficie dell'articolo da trattare di un rivestimento di zinco; il rivestimento modifica le caratteristiche e le proprietà fisiche, chimiche e meccaniche della superficie stessa. Il trattamento fornisce resistenza alla corrosione e un rivestimento a basso prezzo per un'ampia gamma di articoli. Il trattamento è di tipo alcalino senza cianuri ed avviene a temperatura ambiente. La soluzione ha bassa conduttività così sono necessari un maggior voltaggio (10-15 V). Nella deposizione alcalina sono utilizzati anodi di zinco in sfere contenuti in castelli di ferro e posizionati in coda all'impianto automatico (dopo le vasche di zincatura). Il bagno contiene un sale d'ammonio quaternario come tensioattivo cationico (polimeri di ammina policattionica), la soluzione ha bassa conducibilità e quindi è necessario un maggior voltaggio (6-8 V). L'immersione del materiale (che funge da catodo) nella soluzione di zinco, attraverso il passaggio di corrente continua, fa sì che avvenga l'elettrodeposizione del metallo presente in soluzione sulla superficie del pezzo. La soluzione del bagno viene preparata nella vasca di dissoluzione ove le sfere di zinco vengono immerse per lo scioglimento con soluzione di soda caustica a 110/120 gr./lt. Lo zinco impiegato ha un grado di purezza minimo del 99,99%.

La brillantezza è inoltre ottenuta mediante l'aggiunta di brillantanti che possono depositarsi sul catodo modificando la struttura del deposito e sono costituiti da: polimeri di ammina, sodio silicato e tiourea.

Le soluzioni utilizzate per la zincatura alcalina senza cianuri sono della linea ENVIROZIN BASE (Avviamento; Soluzione additiva ENVIROZIN CONDITIONER; Alimentazione) a cui si aggiunge il brillantante (ENVIROZIN 120 RACK BRIGHTENER). Questa fase viene effettuata attraverso il passaggio in 9 vasche di 0,96 mc ciascuna. Il processo elettrolitico è alimentato da un raddrizzatore di corrente da 3000 ampere per un consumo orario, alla massima potenza d'esercizio, di 20 KW. L'impianto è attivo per otto ore a giornata lavorativa.

I bagni alcalini senza cianuro sono bagni di zinco brillante e hanno un buon potere di ripartizione dovuto alla polarizzazione e ad un rendimento di corrente dal 70 all'80 % a 3 A/dm<sup>2</sup>.

Lo zinco presente nelle acque di lavaggio viene rimosso nell'impianto di trattamento delle acque.

L'aerosol che si svolge in ambiente dalle vasche per strippaggio da parte dei gas che si svolgono nell'elettrolisi viene captato dall'aspirazione generale e trattato poi dallo scrubber. Al termine della zincatura

il prodotto subisce una fase di finitura detta passivazione.

#### D. Finitura

##### d1 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato mediante l'immersione del materiale in vasca di acqua corrente. Il ricambio di acqua all'interno delle vaschette viene gestito tramite un manicotto "troppo pieno". Le acque reflue vengono convogliate al depuratore chimico-fisico per l'opportuno trattamento, prima del successivo scarico in fognatura consortile.

##### d2 – pre-passivazione:

Questo processo è finalizzato a rendere compatibile il pH della superficie dell'articolo da trattare con il trattamento di deposizione successivo. Viene effettuato mediante soluzioni acquose moderatamente acidificate con acido nitrico a temperatura ambiente.

##### d3 – passivazione (iridescente e azzurrata):

La passivazione mediante cromatazione è finalizzata ad aumentare la resistenza alla corrosione della superficie. La Zincatura W. Pellizzari al momento esegue due tipi di passivazione, nelle colorazioni giallo iridescente (TROPICAL XP) e azzurrata (TRIPASS BLU SPECIAL). Le vasche utilizzate per questi processi sono 2 ed hanno un volume di 0,96 mc ciascuna; sono ubicate in un bacino di contenimento impermeabile e sono dotate di impianto di aspirazione.

##### d3 – passivazione nera:

Ulteriore trattamento di finitura è la passivazione nera. La lavorazione è realizzata tramite il prodotto TRIPASS ELV 5200 PARTE A e PARTE B contenente Cromo (III) nitrate e Dinitrato di cobalto, il processo è quindi esente dalla presenza di Cromo esavalente. La vasca di passivazione Mod 800 in Moplen dedicata alla finitura nera è posizionata in coda alla linea di asciugatura (Fig. 2.2 - nr. 8 e 10). Questa tipologia di rifinitura è realizzata tramite una vasca di risciacquo doppia in Moplen da 2,05 mc ed una vasca di passivazione sempre in moplen da 1,02 mc. La movimentazione dei pezzi è effettuata tramite il carro traslatore superiore con brandeggio e con cucchiaio sgocciolatore che permette di minimizzare l'effetto drag-out.

La vasca di risciacquo è collegata tramite una valvola di scarico al sistema di tubazioni che conduce i reflui al depuratore chimico-fisico per l'opportuno trattamento, prima del successivo scarico in fognatura

consortile. La vasca di passivazione risulta collegata ad una pompa a filtro per bagni di zinco acido, per l'eventuale svuotamento della vasca e sostituzione delle soluzioni di passivazione. Le soluzioni di passivazione, in caso di sostituzione, costituiscono un rifiuto e non verranno in alcun modo avviate al depuratore chimico-fisico. Non esiste alcun tipo di collegamento tra la vasca di finitura e le condotte che avviano i reflui a depurazione. TRIPASS ELV 5200 PARTE A E PARTE B

#### d4 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato mediante l'immersione del materiale in vasca di acqua corrente. Il ricambio di acqua all'interno delle vaschette viene gestito tramite un manicotto "troppo pieno". Le acque reflue vengono convogliate al depuratore chimico-fisico per l'opportuno trattamento, prima del successivo scarico in fognatura consortile.

#### d5 – sigillatura (eventuale):

La sigillatura è finalizzata ad aumentare ulteriormente la resistenza alla corrosione del trattamento. Consiste nell'applicare sulla superficie un sigillante costituito da una dispersione acquosa polimerica contenente silicati (HYDROKLAD SCF) mediante immersione in soluzione acquosa. Il processo avviene all'interno di una vasca di 0,22 mc dotata di tappo di chiusura e motore per agitazione liquido. La vasca è dislocata all'interno della linea di asciugatura (Fig. 2.2 - nr. 7). La movimentazione dei panieri è effettuata tramite il carro traslatore superiore con brandeggio e con cucchiaio sgocciolatore di modo da permettere la riduzione dell'effetto drag-out. La vasca di sigillatura risulta collegata ad una pompa a filtro, per l'eventuale svuotamento della vasca e sostituzione delle soluzioni di finitura. Le soluzioni, in caso di sostituzione, costituiscono un rifiuto e non verranno in alcun modo avviate al depuratore chimico-fisico. Non esiste alcun tipo di collegamento tra la vasca di finitura e le condotte che avviano i reflui a depurazione.

### E. Post-trattamenti

#### e1 – asciugatura:

Finiti i trattamenti i pezzi devono essere asciugati e questo processo viene effettuato attraverso l'utilizzo di tre idroestrattori Mod 800 della LM Finishing System. L'impianto di asciugatura automatico è basato su un sistema a centrifughe ciascuna alimentata da un motore autofrenante di 4 KW e con un carico massimo di 200 Kg. La minuteria viene caricata all'interno di panieri di lamiera in inox con fori da 3 mm di diametro. La movimentazione dei panieri viene effettuata tramite il carro traslatore superiore, dotato di cucchiaio sgocciolatore. Il procedimento di asciugatura prevede il passaggio all'interno dell'idroestrattore attraverso



caricamento dall'alto, il materiale viene sottoposto sia alla azione della forza centrifuga che ad un flusso di aria calda ottenuto tramite l'ausilio di due ventilatori da 0,25 KW. Le vasche di contenimento dei panieri presentano sul fondo un condotto di raccolta degli eventuali residui dell'ultimo lavaggio che si potrebbero accumulare durante il processo di idroestrazione; questi vengono quindi avviati all'impianto chimico-fisico.

#### e2 – scarico del prodotto finito:

Una volta asciugato il materiale, tramite l'ausilio del carro traslatore superiore, viene depositato nelle apposite stazioni di deposito panieri, in cui rimarrà fino al momento dello scarico effettuato tramite il gruppo ribaltamento cesto e la tramoggia di scarico dosatrice.

### **2.3 Bilancio di materia per ogni singola fase**

#### A. Verifica e operazioni di scarico del materiale:

In questa fase l'input è costituito dalla materia prima proviene sostanzialmente da fornitori esterni che recapitano con mezzi propri i materiali. Le materie prime sono prodotti di carpenteria di medie e piccole dimensioni, prevalentemente ferrosi. Le materie prime possono essere ricevute in impianto con la presenza di imballaggi primari legnosi, tipo bancali. L'output di questa fase sono le materie prime da sottoporre al pretrattamento divise per dimensione e prive degli eventuali imballaggi. Ulteriore output è la documentazione d'accompagnamento delle merci con relativa pesata.

#### B. Preparazione e pretrattamento:

In questa fase l'input principale sono le materie prime da pretrattare , nelle due diverse classi dimensionali e quindi nelle due diverse linee; l'output è costituito da i manufatti pretrattati e dai reflui dei lavaggi. Nella tabella B sono rappresentati gli altri input del pretrattamento, suddivisi a seconda della singola fase.

**Tabella B:**

<b>FASE</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>
sgrassatura e pre-sgrassatura	METEX PE 304	acqua	
lavaggio	acqua corrente		
decapaggio	acido cloridrico al 35%	acqua al 65%	METEX DEK
neutralizzazione	acido cloridrico al 10%	acqua al 90%	

#### C. Trattamento

L'ingresso al trattamento sono i manufatti pretrattati a cui si aggiungono i dati riportati in tabella C.

**Tabella C1: impianto manuale a telaio**



<b>FASE</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>
zincatura	200g/l KCl	74 g/l "ZnCl"	8 g/l HB	"Brillantante ALM 450"	acqua
lavaggio	acqua corrente				

**Tabella C2: impianto automatico**

<b>FASE</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>
zincatura	ENVIROZIN 120 RACK B	ENVIROZIN BASE	ENVIROZIN CONDITIONER	acqua
lavaggio	acqua corrente			

L'output è costituito dai manufatti trattati, dai reflui di lavaggio e dalle perdite per drag-out. I valori di concentrazione dei prodotti sono da riferirsi alla soluzione in formazione.

#### D. Finitura

Nella finitura in ingresso ci sono gli articoli trattati, a cui si aggiungono i dati della tabella D.

**Tabella D1:**

<b>FASE</b>	<b>Input</b>	<b>Input</b>
Passivazione blu (impianto manuale)	2,5 g/l "Tripass BLU Special"	acqua
Passivazione tropical (impianto automatico)	8 g/l "Tropical XP"	acqua
Passivazione blu (impianto automatico)	30 g/l "Tripass BLU Special"	acqua
Passivazione nera (impianto automatico)	Tripass ELV 5200 Parte A e Parte B	acqua
lavaggio	acqua corrente	

Per quanto concerne la passivazione dell'impianto a telaio di nuova realizzazione ma non ancora attiva, il bilancio di processo è stato fatto sulla base delle stime di produzione; nella tabella di seguito i dati.

**Tabella D2:**

Tipologia	Denominazione	consumo annuo (Kg/anno o dm <sup>3</sup> /anno)
-----------	---------------	---

ENTHOX BASE CR	triossido di cromo $\geq 25\%$ - $\leq 43\%$	600 (stimato)
ENTHOX 776 MAINTENANCE	acido acetico $\geq 10\%$ - $\leq 17\%$ , nitrato di argento $\leq 1.4\%$	300 (stimato)
ENTHOX BASE-B	idrogenosolfato di sodio $\geq 10\%$ - $\leq 25\%$	600 (stimato)
ENTHOX 776 MAKE-UP	acido acetico $\geq 50\%$ - $\leq 75\%$ , nitrato di argento $\leq 1\%$	300 (stimato)

L'output è costituito dai manufatti rifiniti e dai reflui di lavaggio, le perdite per drag out sono minimizzate attraverso la procedura di sgocciolamento.

#### E. Post-trattamenti

Nei post trattamenti l'input è il materiale rifinito e da asciugare, l'output è il prodotto finito e stoccato.

#### 2.3.1 Consumi annui di prodotto per fase

Di seguito sono riportati i consumi di prodotti primari per ogni singola fase di trattamento, i dati sono riferiti al biennio 2018-2019.

Fase interessata	Tipologia	Denominazione	stato fisico	consumo annuo (Kg/anno o dm <sup>3</sup> /anno)
Zincatura impianto manuale a telaio	Acido Borico	Acido Borico	solido cristallino	1270
Zincatura impianto manuale a telaio	Zinco	Zinco in polvere stabilizzata	solido aerosol	250
Zincatura impianto manuale a telaio	cloruro di potassio	cloruro di potassio	solido cristallino	1000 Kg
Zincatura impianto manuale a telaio	KENLEVEL 019 BRIGHTENER	Sodium p-cumenesulphonate 5 - $< 25\%$ Propan-2-olo 1 - $< 10\%$	liquido	600
Fase interessata	Tipologia	Denominazione	stato fisico	consumo annuo (Kg/anno o dm <sup>3</sup> /anno)

Zincatura impianto manuale a telaio	KENLEVEL 019 BASE	Sodium p-cumenesulphonate 1 - <10% Benzoato di sodio 1 - <5%	liquido	400
Zincatura impianto manuale a telaio + impianto automatico	Zinco	Zinco sfere e piastre	solido	4000
Zincatura impianto manuale a telaio + impianto automatico	Soda caustica in perle o scaglie	Idrossido di sodio	solido	1500
Decapaggio impianto manuale a telaio + impianto automatico	METEX DEK V288	Polimero di alcool etossilato	liquido	250
Decapaggio e neutralizzazione impianto manuale a telaio + impianto automatico	Acido cloridrico	Acido Idrocloridrico	liquido	6000
Passivazione azzurra impianto manuale a telaio + impianto automatico	TRIPASS BLUE SPECIAL	Idrossosolfato di cromo 25 - <40% Acido nitrico 5 - <25%	liquido	1000
Passivazione gialla impianto automatico	TROPICAL XP	Triossido di cromo 10-30%, Acido nitrico 5-10%	liquido	7
Sgrassatura chimica impianto manuale a telaio + impianto automatico	METEX PE 304	Idrossido di sodio 60 - < 75% Sodio carbonato 5 - <25%	solido	1200
Passivazione azzurra impianto manuale a telaio + impianto automatico	Acido Nitrico	Acido nitrico 53-67%	liquido	1000
Zincatura impianto automatico	ENVIROZIN 100 BARREL BRIGHTENER	Polimeri di ammina policationica 1 - <5% Polimero di ammina- epicloridrina 1 - <5% Tiourea 0.1 - <1% Sodio metabisolfito 0.1 - <1%	liquido	500
<b>Fase interessata</b>	<b>Tipologia</b>	<b>Denominazione</b>	<b>stato fisico</b>	<b>consumo annuo (Kg/anno o dm<sup>3</sup>/anno)</b>

Zincatura impianto automatico	ENVIROZIN BASE ADDITIVE	Polimeri di ammina policattionica 5 - <25% Sodio metabisolfito 0.1 - <1%	liquido	250
Zincatura impianto automatico	ENVIROZIN CONDITIONER	Sodio silicato 25 - <40%	liquido	300
Passivazione nera impianto automatico	TRIPASS ELV 5200 parte A	Cromo (III) nitrato	liquido	300
Passivazione nera impianto automatico	TRIPASS ELV 5200 parte B	Diammonium dithioglycolate + acido nitrico	liquido	200
Sigillatura impianto automatico	HYDROKLAD SCF	Dispersione acquosa polimerica contenente silicati	liquido	100
Passivazione nera impianto manuale a telaio (non attiva)	ENTHOX BASE CR	triossido di cromo $\geq 25\%$ - $\leq 43\%$ ,	liquido	600 (stimato)
Passivazione nera impianto manuale a telaio (non attiva)	ENTHOX 776 MAINTENANCE	acido acetico $\geq 10\%$ - $\leq 17\%$ , nitrato di argento $\leq 1.4\%$	liquido	300 (stimato)
Passivazione nera impianto manuale a telaio (non attiva)	ENTHOX BASE-B	idrogenosolfato di sodio $\geq 10\%$ - $\leq 25\%$	liquido	600 (stimato)
Passivazione nera impianto manuale a telaio (non attiva)	ENTHOX 776 MAKE-UP	acido acetico $\geq 50\%$ - $\leq 75\%$ , nitrato di argento $\leq 1\%$	liquido	300 (stimato)
Passivazione nera impianto manuale a telaio (non attiva)	SODIO IDROSOLFITO	Idrosolfito di sodio 48,5% - 53,5%, Sodio carbonato 4,35% - 5,85%	polvere	600 (stimato)

Per quanto concerne il bilancio complessivo dell'acqua dei lavaggi, il consumo idrico medio annuo è di circa 6.000 mc, considerando la media dei consumi degli ultimi 4 anni, con picchi di 8000 mc annui. Di questa quantità circa 2/3 sono indirizzati alla linea dell'impianto statico ed il rimanente terzo è utilizzata dalla linea automatica.

Nella tabella di seguito sono riportati i consumi di prodotto riferiti alle diverse fasi dell'impianto di depurazione delle acque, a cui confluiscono i reflui derivanti dalle operazioni di lavaggio.

Fase interessata	Tipologia	Denominazione	stato fisico	consumo annuo (Kg/anno o dm <sup>3</sup> /anno)
Basificazione impianto di depurazione	Soda caustica in soluzione	Idrossido di sodio	liquido	2000
Basificazione impianto di depurazione	Calce idrata:	Calce idrata	solido	5000
Coagulazione impianto di depurazione	Flocculante	Donaufloc AH 233	solido	100
Normalizzazione del pH Impianto depurazione	ACIDO SOLFORICO >15% , <100%(m)	Acido solforico	liquido	800

## 2.4 Bilancio di energia per ogni singola fase:

### A. Verifica e operazioni di scarico del materiale:

Tutte le operazioni di scarico del materiale vengono realizzate con muletti elettrici, dotati di batterie al piombo ricaricabili; il bilancio energetico di questa fase si può ricondurre all'energia elettrica utilizzata per ricaricare le batterie da 48 V dei 4 elevatori, operazione che viene effettuata 2 volte alla settimana.

### B. Preparazione e pretrattamento:

- Sgrassatura: le vasche della linea automatica richiedono l'utilizzo di: 1 caldaietta per la sgrassatura, che ha un consumo medio di 23,8 KW, con un tempo di esercizio di 5 ore a giornata lavorativa; un raddrizzatore di corrente per la fase di presgrassatura da 10 KW ed uno per la sgrassatura da 8 KW. L'impianto statico richiede 2 raddrizzatori di corrente dal consumo di 12 KW, e una caldaietta che ha un consumo medio di 23,8 KW. Tutte le vasche richiedono inoltre l'estrazione del fumo per rimuovere vapore acqueo o fumi alcalini;

- lavaggio: non vi sono consumi di energia elettrica o termica durante questa fase;
- decappaggio: il processo di decappaggio avviene a temperatura ambiente, il consumo di energia elettrica è dovuto all'impianto di aspirazione;
- neutralizzazione: il processo avviene a temperatura ambiente, il consumo di energia elettrica è dovuto all'impianto di aspirazione;

#### C. Trattamento:

- zincatura: in questa fase viene utilizzata energia elettrica per l'alimentazione del processo elettrochimico; nell'impianto statico questo viene ottenuto tramite l'utilizzo di due raddrizzatori di corrente che, alla massima potenza di esercizio consumano 12 KW ciascuno. Per quanto riguarda l'impianto automatico questa fase viene alimentata attraverso un raddrizzatore di corrente che quantifica un consumo al massimo esercizio di 20 KW. Anche per queste vasche è prevista l'estrazione dei fumi tramite impianto di aspirazione;
- lavaggio: non vi sono consumi di energia elettrica o termica durante questa fase.

#### D. Finitura:

- passivazione: non vi sono consumi di energia elettrica o termica durante questa fase, fatta eccezione per l'estrazione dei fumi;
- lavaggio: non vi sono consumi di energia elettrica o termica durante questa fase.

#### E. Post-trattamenti:

- asciugatura: nella linea automatica l'asciugatura viene effettuata tramite tre idroestrattori autofrenanti dal consumo di 4 KW ciascuno; il forno della linea statica è alimentato tramite la caldaia da 116 KW, a cui si aggiunge il consumo derivante dalla ventola di 2,22 KW.
- scarico del prodotto finito: come per il carico le operazioni vengono svolte manualmente o tramite l'ausilio di elevatori elettrici a batteria.

Ad ulteriore notazione, per le fasi B, C e D, l'estrazione dei fumi avviene tramite due linee di aspirazione, una per la produzione automatica ed una per la statica; gli impianti di aspirazione presentano due compressori dal consumo di: 2,5 KW (linea automatica), 5 KW (linea statica). In termini di bilancio energetico va inserita anche la voce relativa ai carroporti, utilizzati nella movimentazione dei manufatti, che sono

supportati da: due motori per lo scorrimento da 0,37 e 0,09 KW; due motori da 0,37 KW; due motori principali da 1,5 KW.

Una stima del bilancio energetico di tutte le fasi, sulla base dei dati sopraccitati, è riportato nella scheda H.

## 2.5 Tipologia e quantità di rifiuti prodotti in ogni fase produttiva

### A. Verifica e operazioni di scarico del materiale:

Durante questa fase i rifiuti prodotti sono solamente quelli derivanti dal disimballo delle materie prime in ingresso all'impianto. Questa tipologia di rifiuti costituita esclusivamente da bancali in legno viene direttamente recuperata all'interno dell'azienda. Il quantitativo di questi rifiuti risulta comunque irrisorio nei termini di un bilancio di materia.

### B. Preparazione e pretrattamento:

- carico : il filo di ferro utilizzato per agganciare i pezzi nel pretrattamento della linea statica è soggetto a usura e logoramento (C.E.R. 17.04.05); anche l'attività di manutenzione dei carrelli elevatori porta alla produzione saltuaria di rifiuti quali le batterie al piombo (C.E.R. 16.06.01\*);
- sgrassatura e pre-sgrassatura: non c'è produzione di rifiuti ;
- lavaggio: produzione di reflui avviati all'impianto di depurazione chimico-fisico, con conseguente formazione di fanghi (C.E.R. 19.08.13\*).
- decappaggio: non c'è produzione di rifiuti;
- neutralizzazione: non c'è produzione di rifiuti.

### C. Trattamento:

- zincatura: non c'è produzione di rifiuti;
- lavaggio: produzione di reflui avviati all'impianto di depurazione chimico-fisico con conseguente formazione di fanghi ( C.E.R. 19.08.13\* ).

### D. Finitura

- lavaggio : produzione di reflui avviati all'impianto di depurazione chimico-fisico con conseguente formazione di fanghi (C.E.R. 19.08.13\*);
- passivazione : non c'è produzione di rifiuti;

#### E. Post-trattamenti

- asciugatura : non c'è produzione di rifiuti;
- scarico del prodotto finito : il filo di ferro utilizzato per agganciare i pezzi nel pretrattamento è soggetto ad usura e logoramento (C.E.R. 17.04.05), generalmente viene eliminato in questa fase e destinato allo stoccaggio temporaneo su apposita area pavimentata esterna al capannone.

Ad ulteriore notazione un'attività che produce rifiuti classificati con il codice C.E.R. 17.04.05 è l'attività di manutenzione ordinaria, svolta quotidianamente dall'operatore addetto. Sempre in seno alle attività ordinarie di manutenzione e pulizia magazzino può verificarsi la produzione di rifiuti derivanti dall'eliminazione degli imballaggi contenenti le materie prime; questi rifiuti a seconda della tipologia di imballo possono essere classificati come speciali non pericolosi (CER 150106) e speciali pericolosi (CER 150110\*).

Nella seguente tabella sono riportati i dati di rifiuti prodotti dall'attività nel corso degli ultimi tre anni con le relative medie.

Rifiuto	CER	2019	2018	2017	medie	Destinazione
Fanghi dal trattamento delle acque reflue industriali	190813*	35420	43620	30200	36413	Smaltimento
Carbone attivo esaurito	190904	8960	7750	--	5570	Recupero (R7)
Ferro e acciaio	170405	3660	10054	--	4571	Recupero (R13)
Imballaggi in materiali misti	150106	680	--	1920	867	Recupero (R13)
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	--	180	--	60	Smaltimento
Nota: i dati sono espressi in Kg						

#### 2.6 Logistica di approvvigionamento delle materie prime e di spedizione dei prodotti finiti

Sia l'approvvigionamento che la consegna delle materie prime viene effettuata da fornitori esterni che recapitano con mezzi propri i materiali da trattare presso l'azienda. La programmazione viene effettuata



tramite accordi telefonici dall'ufficio amministrativo di modo da organizzare i tempi di consegna delle materie prime e minimizzare i tempi di stoccaggio dei prodotti finiti.

### 3. Energia:

#### 3.1 Produzione di energia:

Non esistono impianti di produzione di energia ne elettrica ne termica.

#### 3.2 Consumo di energia:

##### Fonti di approvvigionamento:

- Energia elettrica:

Lo stabilimento è alimentato elettricamente dalla propria cabina di trasformazione che comprende un trasformatore ed un gruppo di rifasamento. La cabina è posizionata lungo il lato ovest del complesso, all'esterno della recinzione e limitrofa a via delle industrie. . L'azienda fornitrice è la E.ON ENERGIA S.P.A.

- Gas metano:

L'approvvigionamento del gas metano avviene mediante il gasdotto che serve la Z.I.U. L'azienda è allacciata alla rete del metano attraverso un gruppo di riduzione T3 posto sul confine sud dell'insediamento. L'azienda fornitrice è la LENERGIA S.p.A.

##### Consumi:

##### **Energia elettrica:**

I dati riportati nella seguente tabella sono stati ricavati dal contratto di fornitura con l'ente erogatore. In colonna sono indicati i consumi di elettricità dell'attività per anno ed in funzione dei giorni lavorati. Nell'ultima colonna sono riportati i consumi medi in KW/h per quantità di prodotto in tonnellate.

Considerati gli ultimi 4 anni di produzione si registra una media di circa 187000 KW/h di consumo annui.

Anni	CONSUMI di elettricità in KW/h	numero di giorni lavorati	media consumo (KWh/gg)	prodotto finito (ton)	media annuale (KWh/prodotto)
2019	203.969	223	915	1756	116,2

2018	206.603	220	939	1818	113,6
2017	192.103	226	850	1675	114,7
2016	146.032	221	661	1166	125,2

Non avendo a disposizione dati sul consumo effettivo delle singole apparecchiature si è proceduto ad una stima effettuata sulla base dei seguenti parametri: massime potenze di esercizio; portate termiche nominali; ore di lavorazione; numero di apparecchiature utilizzate. I risultati, espressi in termini di percentuali di KWh consumati, sono indicati in tabella 3.

**Tabella 3:**

Fasi di lavorazione	AUTOMATICO (%)	STATICO(%)
<b>Operazioni di carico-scarico del materiale:</b>	1,1	1,2
<b>Preparazione e pretrattamento:</b>		
pre-sgrassatura:	11,5	/
sgrassatura:	17,5	11,1
lavaggio:	/	/
decappaggio:	/	/
neutralizzazione:	/	/
<b>Trattamento:</b>		
zincatura:	9,3	16,7
lavaggio:	/	/
<b>Finitura:</b>		
passivazione:	/	/
lavaggio:	/	/
<b>Post-trattamenti:</b>		
asciugatura:	1,1	27,0
<b>Impianto di aspirazione fumi:</b>	1,2	2,3
<b>TOTALI</b>	<b>41,7</b>	<b>58,3</b>

**Gas:**

I dati riportati nella seguente tabella sono stati ricavati dal contratto di fornitura con l'ente erogatore. In colonna sono indicati i consumi di gas metano in metri cubi dell'attività per anno ed in funzione dei giorni lavorati. Nell'ultima colonna sono riportati i consumi medi di gas metano in metri cubi per quantità di prodotto

in tonnellate. Considerati gli ultimi 4 anni di produzione si registra una media di circa 18000 mc di consumo annui.

Anni	CONSUMI di Metano in mc	numero di giorni lavorati	media consumo (mc/gg)	prodotto finito (ton)	media annuale prodotto (mc/prodotto)
2019	20553	223	92	1756	12
2018	18909	220	86	1818	10
2017	17947	226	79	1675	11
2016	14670	221	66	1166	13

## 4. Emissioni

### 4.1 Emissioni in atmosfera

La Zincatura Pellizzari Srl ai fini della salvaguardia, della tutela e del miglioramento della qualità dell'ambiente e della protezione della salute umana, ha provveduto a fornirsi di adeguati sistemi di abbattimento sulle emissioni in atmosfera. Gli effluenti delle linee di aspirazione collegate ai due impianti di lavorazione (impianto statico a telaio e impianto automatico) sono convogliati ad un sistema di abbattimento scrubber verticale "a piatti" della portata nominale di 15000 mc/h.

Le caratteristiche tecniche del punto di emissione sono le seguenti:

- sezione di uscita di 0,28 mq;
- velocità di emissione di 15,6 m/s;
- portata normalizzata di 14.599 Nmc/h.

Oltre ai punti di emissione autorizzati sono presenti anche 2 camini collegati all'emissione dei 3 bruciatori a metano dell'impianto automatico, così come una emissione riferita alla caldaia a metano dell'impianto statico. Le caldaie a metano hanno potenzialità inferiore a 0,2 MW, pertanto questi camini sono stati reputati emissioni poco significative nei termini del DPR 25/07/91 allegato1 punto 21.

Le tre caldaie a servizio dell'impianto automatico sono bruciatori a metano della serie AXIA 20H fornite dalla Cosmogas, con valori dichiarati di emissione di NO<sub>x</sub> di 25 mg/KWh e di CO<sub>2</sub> pari a 8,5-8,7%. I bruciatori sono utilizzati per favorire i processi di presgrassatura e sgrassatura, agendo sui valori di temperatura delle soluzioni che vengono mantenuti intorno ai 50-60°C. Le caldaie sono regolate da un temporizzatore che le attiva ogni 30 minuti e rimangono in funzione per 5 ore ogni giornata lavorativa.

Il forno della linea statica manuale è alimentato tramite un generatore di aria calda della Blowtherm modello IH/AR 100 con portata termica (focolare) di 116,2 KW e una potenza termica utile di 105,1 KW.

L'azienda utilizza come tipologia di combustibile il gas naturale, così come definito da Allegato X "disciplina dei combustibili", alla parte Quinta del D.Lgs. 152/2006. L'approvvigionamento avviene mediante il gasdotto che serve la Z.I.U. L'allacciamento alla rete avviene attraverso un gruppo di riduzione T3 posto sul confine sud dell'insediamento.

Per quanto concerne le emissioni diffuse, data la tipologia di lavorazione e le caratteristiche dell'impianto di aspirazione, i valori di emissione possono ritenersi trascurabili, non si ritiene sia necessario adottare nessun particolare strumento per il controllo in continuo delle emissioni diffuse ma piuttosto un monitoraggio periodico, con frequenza annuale, atto a verificare l'efficienza del sistema di aspirazione.

#### **4.2 Scarichi idrici**

L'autorizzazione allo scarico è stata rilasciata dal Consorzio Sviluppo Industriale del Friuli Centrale; il riferimento al documento autorizzativo è: prot. ZIU n. 1425 del 22 luglio 2003. Con tale documento il Consorzio autorizza sotto determinate condizioni e prescrizioni, lo scarico nella rete fognaria consortile delle acque reflue e meteoriche della ditta Zincatura W. Pellizzari snc provenienti dal sito d'insediamento. Le prescrizioni allo scarico sono state ridefinite in data 23/01/2008 con prot. nr. 207 della ZIU. Attualmente i provvedimenti sopra citati sono racchiusi all'interno dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2967 dd 22 novembre 2010 – UD/AIA/29.

Gli scarichi autorizzati sono:

- acque di processo della zincatura galvanica e acque di "prima pioggia", con recapito nella tratta N3 della rete fognaria nera consortile di via del Lavoro;
- acque reflue dei servizi igienici con recapito nella tratta N5 della rete fognaria nera consortile di via del Lavoro;
- acque meteoriche con recapito nella tratta B5 della rete fognaria bianca consortile di via del Lavoro;

Segue una descrizione della provenienza dei reflui.

#### **- Acque di processo della zincatura galvanica e acque di "prima pioggia"**

La prima tipologia comprende le acque reflue industriali provenienti da processi di zincatura galvanica, ovvero le acque di lavaggio delle due linee di produzione, e le acque meteoriche di dilavamento

del piazzale esterno adibito allo stoccaggio dei manufatti (frazione “prima pioggia”); l’autorizzazione include inoltre le acque di lavaggio del piazzale a condizione che i reflui siano avviati a depurazione. Il monitoraggio di tali reflui viene effettuato tramite pozzetto d’ispezione in uscita all’impianto di trattamento, dopo i filtri a carboni attivi: scarico S1. La quantità media stimata delle acque di processo è di circa 10.000 mc/anno. Nelle figure 4.1, 4.2 e 4.3 sono riportati gli schemi dei circuiti di scarico delle linee di zincatura manuale e automatica, con evidenza del rispetto dei vincoli di cui all’art. 101, comma 5 del D.lgs 152/2006.

Nello schema del circuito di scarico della linea manuale si indica una fase di riciclo delle acque, ai fini dell’applicazione della tecnica di minimizzazione delle acque di processo. Le acque di lavaggio poste dopo le fasi di trattamento, vengono rimandate attraverso una pompa di rilancio ai lavaggi successivi alle fasi di sgrassatura e neutralizzazione.

Nello schema del circuito di scarico della linea automatica è evidenziato come le acque delle fasi di lavorazione vengano avviate al depuratore chimico-fisico senza alcuna altra immissione esterna al processo, nelle vasche 10 e 15 sono recuperate le acque dei lavaggi successivi (11 e 16).

Anche la linea di finitura e asciugatura, parte integrante alla linea di zincatura automatica, presenta un suo circuito di raccolta e scarico dei reflui di processo. Lo schema in fig. 4.3 rappresenta le immissioni alla condotta che porta alla depurazione i reflui della linea automatica. I flussi di maggiore importanza qualitativa sono rappresentati dalle fasi di lavaggio, le centrifughe presentano un sistema di raccolta dei prodotti della fase di estrazione a fondo vaso, le stazioni di deposito hanno un sistema di raccolta degli eventuali sgocciolamenti, queste ultime immissioni sono sensibilmente inferiori rispetto alle precedenti fasi di lavorazione.

**Fig. 4.1 Schema circuito di scarico della linea di zincatura manuale**

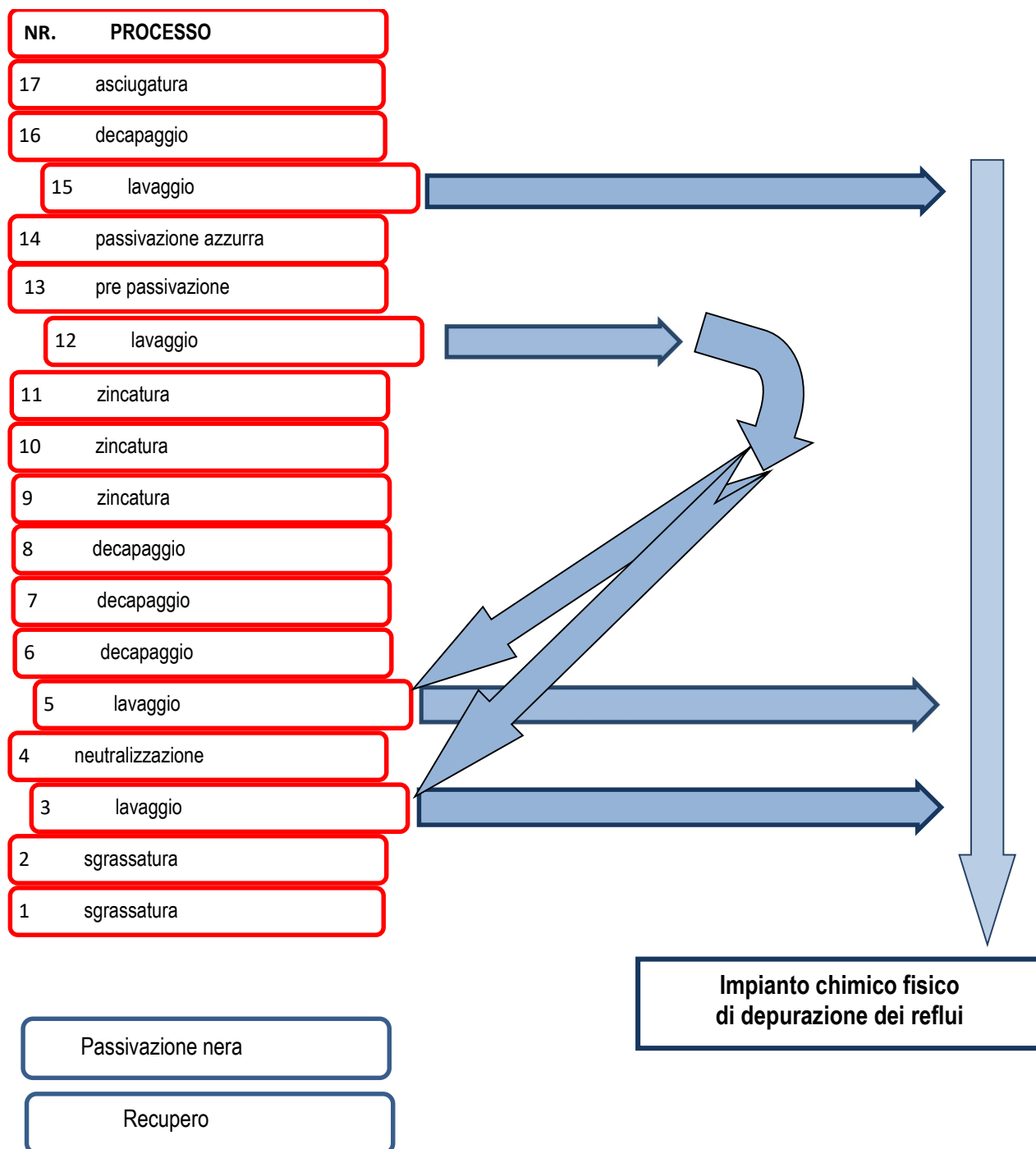
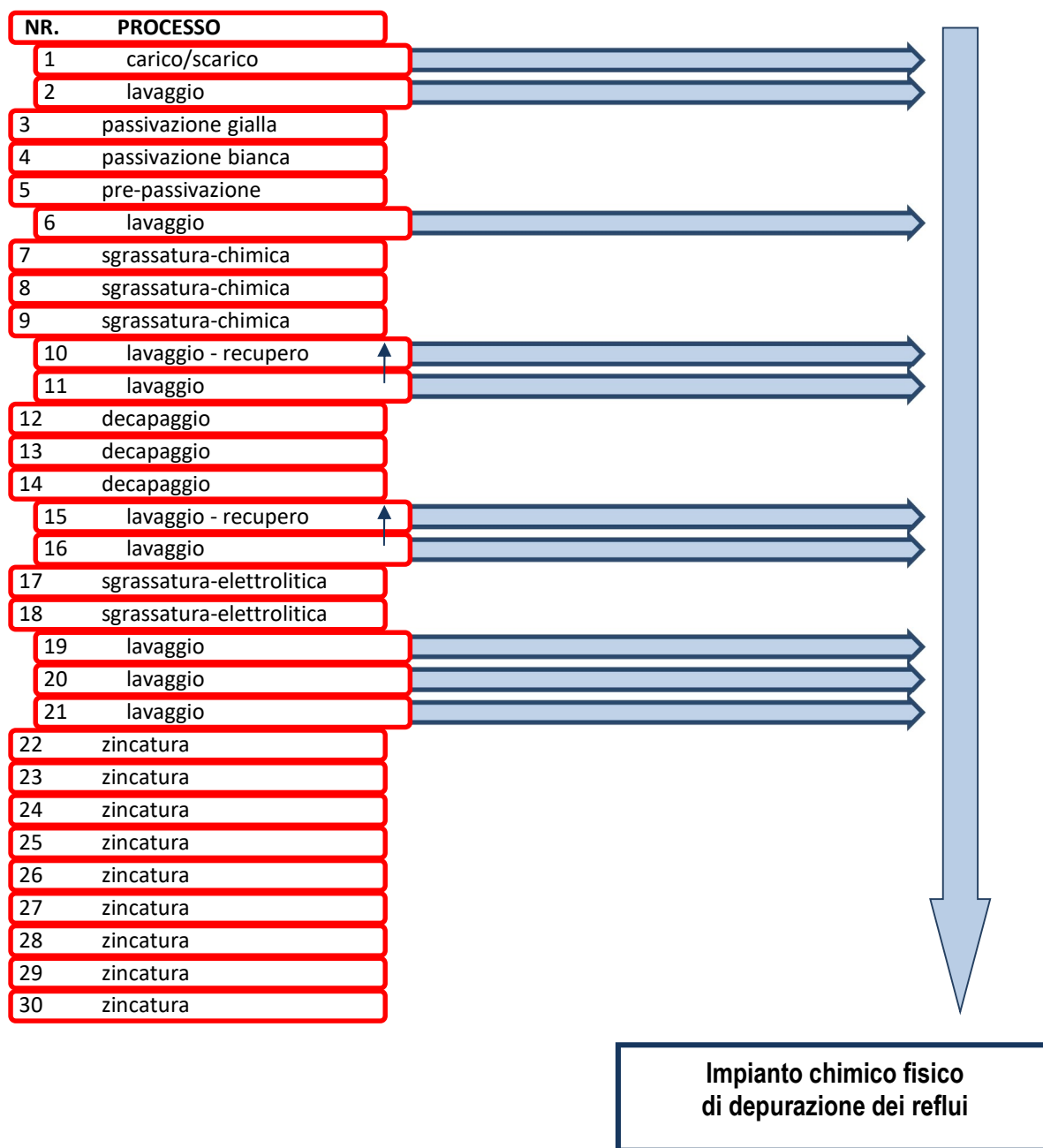
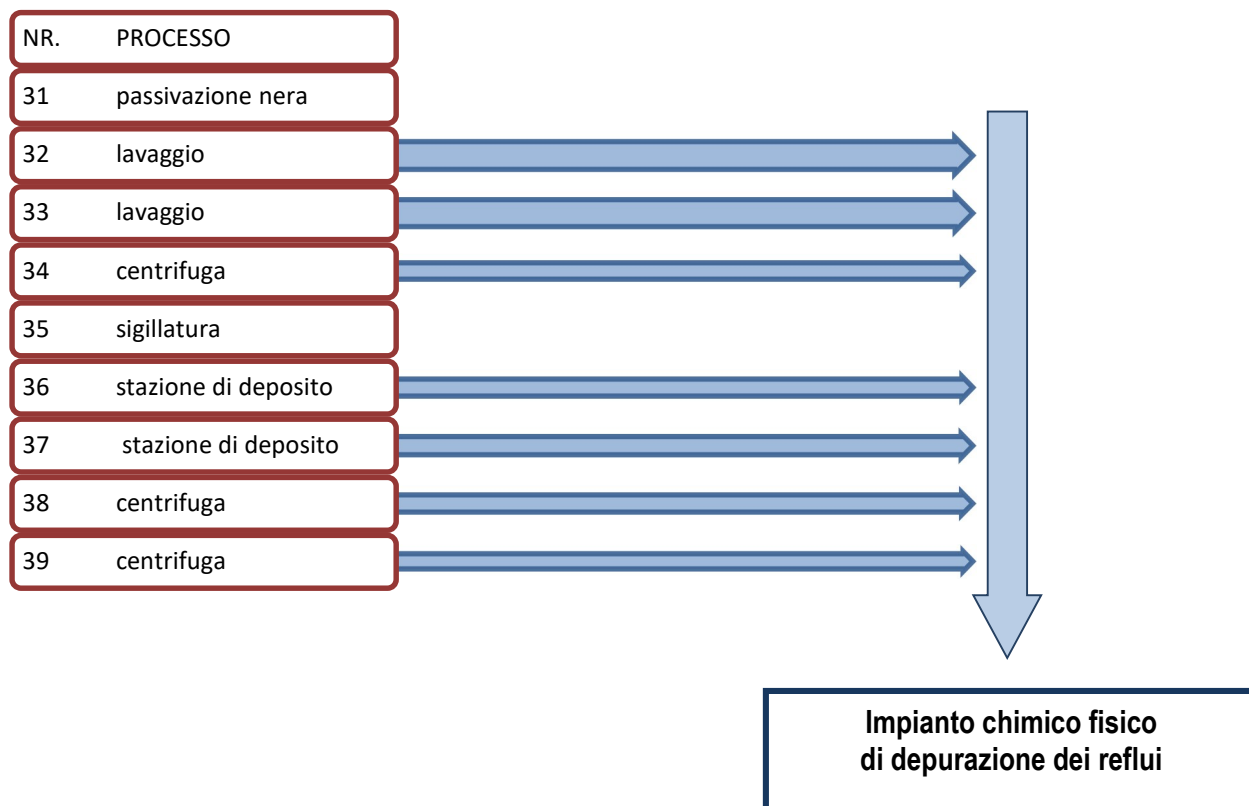


Fig. 4.2 Schema circuito di scarico della linea di zincatura automatica



**Fig. 4.3 Schema circuito di scarico della linea di asciugatura e finitura**



Le acque meteoriche di dilavamento del piazzale esterno adibito allo stoccaggio dei manufatti (frazione “prima pioggia”) vengono raccolte attraverso una rete di pozzetti a caduta (vedi planimetria allegata), e avviati al depuratore chimico-fisico dalla vasca di accumulo attraverso il funzionamento di una pompa di rilancio in una condotta dedicata.

#### - **Acque dei servizi igienici**

La seconda tipologia di reflui sono le acque dei servizi igienici scaricate tal quali nella rete fognaria nera consortile tratta N5 attraverso condotta dedicata. La quantità media stimata di questo scarico è di circa 150 mc/anno.

#### - **Acque meteoriche**

Infine l'azienda scarica le acque meteoriche provenienti dalle superfici impermeabilizzate adibite a viabilità interna, dalle coperture dell'opificio esistente (laboratorio di zincatura), nonché le acque di



dilavamento del piazzale di stoccaggio manufatti ad esclusione della frazione di "prima pioggia". Queste tipologie di reflui vengono scaricati tal quali nella rete fognaria consortile tratta B5.

#### 4.3 Emissioni sonore

Ai sensi del D.lgs 81/08 e s.m.i. la Zincheria Pellizzari srl esegue periodicamente la valutazione del rischio rumore, allo scopo di valutare l'esposizione al rumore degli addetti durante lo svolgimento dell'attività lavorativa. Le indagini svolte seguendo il ciclo produttivo e le lavorazioni tipiche dell'azienda hanno individuato come attrezzature che superano il limite di 90 dB(A): la linea automatica di zincatura, nella fase di carico e scarico di elementi in metallo grezzo e semilavorati; la troncatrice utilizzata per il taglio di barra in metallo; la smerigliatrice portatile per l'attività di finitura dell'elemento saldato. Come prescrizioni adottate è stato posto l'obbligo di utilizzo di dispositivi di protezione individuale. Di seguito i risultati del monitoraggio.

N°	Posizioni di Lavoro (Funzione - Locale)	Leq (dB(A))	Leq+e	Ppeak (dB(C))	Leq (dB(C))	SNR "ponderato"	L'eq (dB(A))
1	Linea automatica di zincatura basica minuterie (Carico e scarico componenti in metallo)	88,3	89,4	108,5	87,5	23,25	64,3
2	Ambientale 1 (Area stoccaggio semilavorati davanti a vasche zincatura grandi)	74,7	75,3	106,2	79,2	n.a.	n.a.
3	Carrello elevatore elettrico ROBUSTUS SE 254 (Movimentazione materiali)	72,3	73,0	102,8	76,2	n.a.	n.a.
4	Impianto manuale di zincatura (Carico di elementi su rastrelliera)	80,9	81,6	109,0	81,0	23,25	57,8
5	Carroponte (Movimentazione rastrelliere per successiva immersione nelle vasche)	76,4	77,1	107,5	80,5	n.a.	n.a.
6	Tornio parallelo Univer Mac (Tornitura su metallo)	76,8	77,5	97,6	77,9	n.a.	n.a.
7	Trapano a colonna Valex (Foratura su metallo)	74,5	76,2	102,5	74,5	n.a.	n.a.
8	Sega a nastro OPTIMUM S 130 GH (Tagli elementi in metallo)	73,7	74,4	108,1	77,6	n.a.	n.a.
9	Smerigliatrice angolare BOSCH GWS 7-115 (Smerigliatura)	101,5	102,2	119,9	99,8	23,25	76,6
10	Area depuratore (Ambientale con pompa di aspirazione in funzione)	74,8	75,5	95,2	80,4	n.a.	n.a.
11	Ambientale 2 (Reparto zincatura basica minuterie)	82,4	83,1	110,4	82,6	23,25	59,4
12	Ambientale 3 (Reparto zincatura vasche grandi)	68,7	69,4	102,2	77,1	n.a.	n.a.

N°	Posizioni di Lavoro (Funzione - Locale)	Leq (dB(A))	Leq+e	Ppeak (dB(C))	Leq (dB(C))	SNR "ponderato"	L'eq (dB(A))
13	Ambientale 4 (Attività di carico su camion presso piazzale esterno con utilizzo di carrello elevatore elettrico)	70,0	70,7	107,8	84,7	n.a.	n.a.
14	Ambientale 5 (Rilievo presso ufficio amministrativo)	65,9	66,6	111,3	72,6	n.a.	n.a.

Ai fini della verifica dei requisiti del Piano Comunale di Classificazione Acustica, l'azienda ha fatto eseguire una serie di misurazioni fonometriche nella data del 24 aprile 2015 dalla società alla ditta ASA Agenzia Sanità & Ambiente di San Daniele del Friuli (UD), nei seguenti punti di rilevazione:

P.to	Ubicazione	dB(A)
1	Lato Nord – perimetro aziendale	49,1
2	Lato Est – perimetro aziendale	53,4
3	Lato sud – adiacenza alla strada d'ingresso dell'azienda	47,9
4	Lato Nord Ovest - adiacenza Viale dell'industria	47,2
5	Lato Ovest - adiacenza Viale dell'industria	52,1

Sulla base delle verifiche effettuate, i valori risultano essere inferiori a quelli previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica per le aree classificate in "CLASSE VI". Per i dati di rumore riportati nella tabella riassuntiva (Scheda L) sono stati considerati i valori di emissione riferiti alla movimentazione del carroponete.

#### **4.4 Rifiuti**

La produzione di rifiuti periodicamente più frequente e quantitativamente più rilevante, da parte dell'azienda, risulta essere costituita dal fango palabile prodotto dall'impianto di depurazione chimico-fisico (codice C.E.R. 19.08.13\*). Il quantitativo di rifiuti prodotti sono già evidenziati al punto 2.5 della presente relazione. I fanghi vengono raccolti all'interno di sacchi (big bag) in polipropilene telato e trattato con resine speciali. In prima battuta le "big bag" vengono pre-stoccate all'esterno del capannone, in area limitrofa al depuratore e dotata di copertura. I rifiuti sono avviati alle operazioni di smaltimento quando il quantitativo di fanghi in deposito raggiunge i 10 metri cubi, nel caso in cui il quantitativo non superi i 10 metri cubi l'anno, il deposito temporaneo non avrà comunque durata superiore ad un anno.

Un'altra tipologia di rifiuto che ha una produzione periodica in impianto sono i rottami ferrosi derivanti dagli scarti di lavorazione ovvero il filo di ferro utilizzato per appendere i manufatti ferrosi nelle operazioni di zincatura e le sostituzioni dovute alla manutenzione ordinaria. I rottami ferrosi vengono stoccati su apposita area pavimentata situata nel piazzale retrostante al capannone e riciclati tramite una ditta atta alle operazioni di recupero e messa in riserva (R13).

Una tipologia di rifiuto prodotta saltuariamente è rappresentata dalle batterie al piombo dei carrelli elevatori elettrici (C.E.R. 16.06.01\*). In questo caso il riferimento quantitativo è stato preso in relazione all'anno 2004, con 1.200 Kg. di rifiuto pericoloso prodotto. Per questa tipologia di rifiuto non sono state necessarie procedure di stoccaggio temporaneo, la ditta incaricata ha infatti provveduto alla sostituzione delle batterie con ritiro immediato dei rifiuti prodotti.

Per quanto concerne la gestione dei bagni di sgrassatura/decapaggio l'intento della ditta è di lavorare in un'ottica di prevenzione e riduzione, lavorando in mantenimento. I bagni di sgrassatura/decapaggio vengono perciò rinnovati continuamente, questo è reso possibile tramite una procedura di accordo con il cliente di modo da minimizzare la quantità di olio o grasso sul pezzo da trattare e considerando che, in base all'esperienza pregressa per queste tipologie di lavorazione, seppur riducendo l'effetto di trascinarsi, i volumi delle soluzioni di lavorazione rimossi dalla vasca sono tali da consentire un continuo rinnovo delle soluzioni stesse tramite l'aggiunta di acqua demineralizzata e delle materie prime nelle idonee concentrazioni di lavorazione. Di seguito le categorie di rifiuti prodotti con relative indicazioni delle modalità di controllo e delle zone di deposito.

Rifiuti controllati	CER	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione controlli effettuati	Zona di deposito temporaneo
Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali	190813*	peso	al carico	registro	D1
Carbone attivo esaurito	190904	peso	al carico	registro	D1
Ferro e acciaio	170405	peso	al carico	registro	D2
Metalli misti	170407	peso	al carico	registro	D2
Imballaggi in materiali misti	150106	peso	al carico	registro	D1
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	150110*	peso	al carico	registro	D1

## 5. Sistemi di abbattimento/contenimento

### 5.1 Emissioni in atmosfera

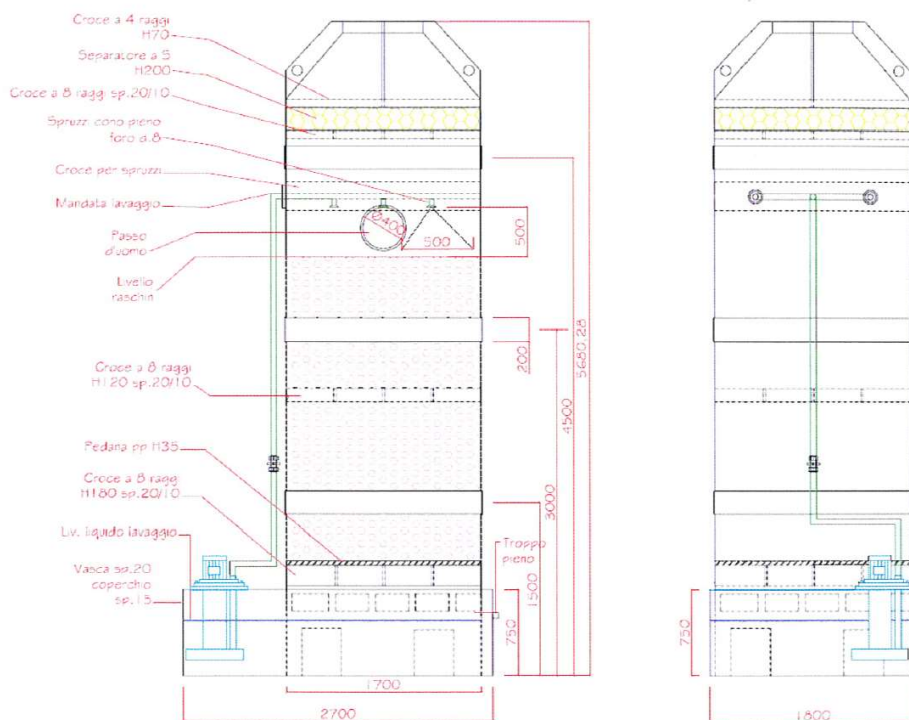
Le due linee di produzione sono dotate di due distinti sistemi di captazione dei fumi. I processi di presgrassatura e sgrassatura avvengono in soluzioni a base acquosa, senza quindi l'aggiunta di solventi; i trattamenti di zincatura avvengono a temperatura ambiente, per quanto concerne le fasi di decapaggio, anch'esse condotte a temperatura ambiente, gli eventuali fumi di lavorazione sono ulteriormente contenuti tramite l'aggiunta nel bagno di una sostanza inibitrice. I fumi delle due linee nelle diverse fasi vengono contenuti dalle cappe di captazione; gli impianti di aspirazione presentano al termine delle linee due compressori dal consumo di 2,5 KW (linea automatica) e 5 KW (linea statica) con portate volumetriche nominali rispettivamente di 3000 mc/h e 8000 mc/h.

La ZINCATURA Pellizzari srl ha adottato un sistema di abbattimento scrubber verticale "a piatti" della portata nominale di 15000 mc/h, a cui sono convogliati gli effluenti dei due punti di emissione E1 ed E2. Lo scrubber, è costituito da una torre verticale a piatti del diametro di 1,70 m e dell'altezza di 6,00 m. I corpi di riempimento presentano un volume di 5,5 mc di Anelli Rasching 50x50 in polipropilene. Il sistema lavora in depressione con un ventilatore centrifugo in polipropilene posto a valle che opera sul flusso d'aria depurata.

Il dispositivo verticale è rappresentato da una sezione di lavaggio caratterizzata dalla presenza di supporti forati (Anelli Rasching 50x50) collocati in posizione orizzontale. Il liquido di lavaggio viene immesso dall'alto attraverso barre spruzzatrici e scende a cascata da un piatto all'altro, mentre il flusso d'aria da depurare entra dalla parte inferiore del dispositivo e fluisce verso l'alto passando attraverso un percorso tortuoso a miscelarsi con l'acqua. La velocità del flusso d'aria ( di circa 2 m/s) fa sì che il liquido di lavaggio non scenda attraverso le aperture dei piatti che si comportano in definitiva come se fossero dei veri e propri gorgogliatori favorendo la solubilizzazione dei composti inorganici del cloro, delle sostanze basiche, degli ossidi di azoto presenti in forma gassosa e la rimozione del particolato. Sulla parte superiore dell'impianto sono posizionati i separatori di gocce di tipo DROP-STOP in PVC che non permettono all'umidità, che il flusso d'aria tende a portare verso l'esterno, di fuoriuscire.

Il liquido carico degli inquinanti assorbiti durante il processo in controcorrente defluisce nella parte inferiore della torre dove viene raccolto in una vasca e riciclato attraverso una pompa di ricircolo. La vasca sottostante la colonna è riempita d'acqua sino ad un livello che è mantenuto tale da un controllo ad aste che, in modalità automatica, permette il reintegro dell'acqua qualora raggiunga il livello di minima. Un ulteriore galleggiante blocca le pompe nel caso in cui non avvenga il reintegro. In figura 1 il layout dell'impianto. L'efficienza del sistema e la conformità degli effluenti gassosi alla normativa vigente è verificata annualmente in linea al piano di monitoraggio e controllo.

Figura 5.1 : Layout della macchina



Attraverso l'adozione del sistema di abbattimento scrubber a umido la ditta risponde a pieno all'esigenza ambientale di minimizzare l'incremento di emissioni inquinanti.

#### 5.1.1 Frequenza, tipo di manutenzione, utilities e monitoraggio:

La manutenzione prevede controlli settimanali, effettuati dal personale della manutenzione, atti a prevenire intasamenti negli elementi separatori e a verificare l'integrità del sistema. Secondo quanto previsto dalla ditta fornitrice il manutentore tecnico dovrà provvedere:

Giornalmente:

- ispezione generale dell'impianto con controllo del funzionamento della pompa e del ventilatore, nonché la presenza di eventuali perdite;

Settimanalmente:

- controllo dei livellostati di allarme di minimo e massimo dell'acqua mediante apertura dell'oblò di ispezione;
- controllo delle sonde di livello per il reintegro automatico del liquido.

Mensilmente:

- pulizia degli ugelli spruzzatori interni (dello scrubber)

Si prevede inoltre un controllo giornaliero attraverso un oblò posizionato tra la colonna di anelli e gli spruzzatori di modo da monitorare il corretto funzionamento degli spruzzatori.

Settimanalmente un tecnico dovrà provvedere a controllare lo stato della soluzione tramite il monitoraggio del parametro pH, nel caso in cui il valore di pH scenda sotto 8, sarà opportuno basificare la soluzione tramite l'aggiunta di soda.

I punti di prelievo sono collocati in un tratto rettilineo del condotto a sezione regolare e lontano da curve, ostacoli o qualsiasi discontinuità che possa influenzare il moto dell'effluente, in conformità a quanto previsto dalla norma UNI EN ISO 16911. I punti sono situati ad un'altezza da terra di 5,20 m, il raggiungimento del punto è consentito tramite una scala fissa con due montanti verticali a pioli, la piattaforma di lavoro è provvista di corrimano e presenta un'area adeguata per le operazioni di campionamento.

## 5.2 Emissioni in acqua

### 5.2.1 Scarico S1: Acque reflue industriali

La ditta "ZINCATURA Walter Pellizzari s.n.c." attua la depurazione dei reflui da galvanica mediante un impianto di tipo chimico-fisico.

L'impianto di depurazione a servizio della Zincatura Pellizzari è stato completamente rammodernato nelle apparecchiature ed in parte anche nelle strutture (sostituzione serbatoi di stoccaggio, ripristino rivestimenti delle vasche di reazione, ecc.). Il processo di depurazione non è stato però modificato in maniera sostanziale e non sono cambiate né la tipologia, né le quantità dei reflui soggette a trattamento.

Allo stato attuale lo schema funzionale dell'impianto mostra cinque fasi operative così sintetizzabili:

1. Neutralizzazione con formazione di idrossidi metallici;
2. Decantazione;
3. Normalizzazione del pH;
4. Filtrazione;
5. Finissaggio su carboni attivi.

L'impianto è stato progettato tenendo conto di una portata media di 30 mc/giorno, mediamente distribuiti nelle otto ore lavorative, questo dato è ancora attuale. I reflui pervengono all'impianto attraverso due condotte separate, una a servizio dell'impianto manuale, dove si trattano manufatti di grandi dimensioni, ed una a servizio dell'impianto automatico, dove viene effettuata la zincatura di particolari metallici di piccole dimensioni. Il flusso complessivo compete per circa 2/3 alla sezione manuale.

Figura 5.2 : Layout dell'impianto di trattamento

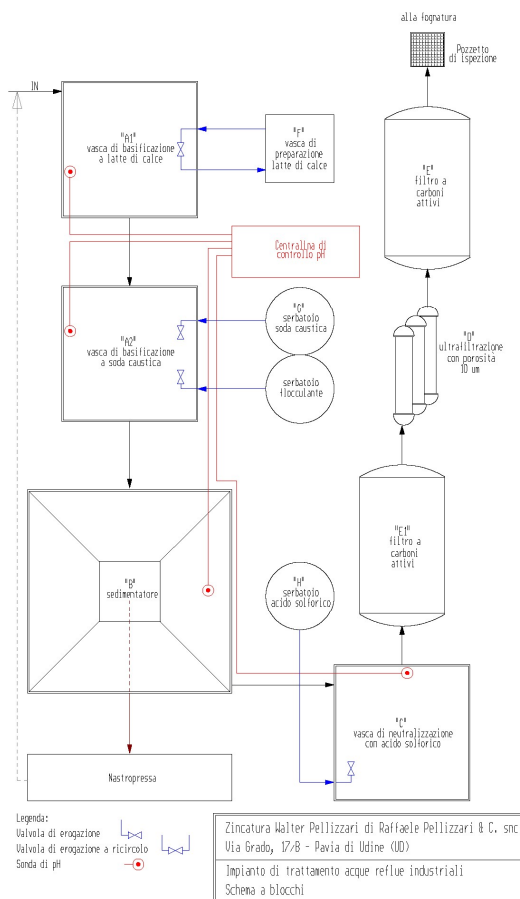
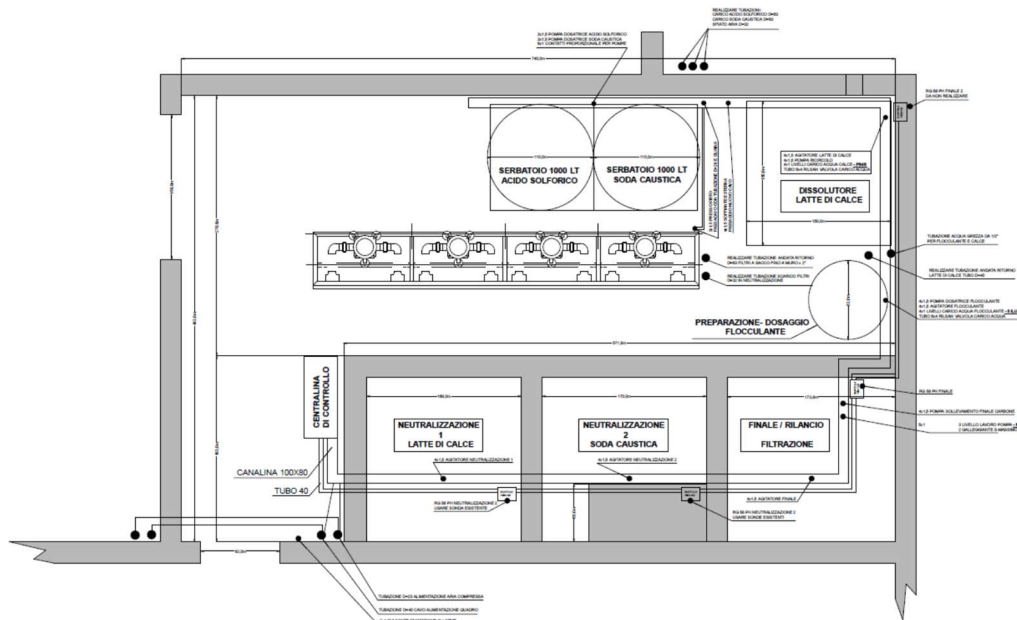




Figura 5.2 : Dettaglio apparecchiature impianto chimico-fisico



### 5.2.1.1 Fasi di trattamento:

Le fasi di trattamento sono così identificate:

#### 1. **Basificazione e coagulazione** - identificate con lettera "A"

La basificazione delle acque di processo porta alla formazione di idrossidi fioccosi dei metalli pesanti presenti nel refluo ed in particolare degli idrossidi di ferro e zinco. Tali composti sono pressoché insolubili ed hanno la facoltà di inglobare e precipitare sostanze colloidali ed altri solidi sospesi.

*Condizioni operative adottate nella vasca di neutralizzazione:*

pH = 10.5 per aggiunta di latte di calce e soda

Rapporto stechiometrico: 0,9 parti di  $\text{Ca}(\text{OH})_2$  e 0,2 parti di  $\text{NaOH}$  per 1 parte di  $\text{Zn}^{2+}$  o  $\text{Fe}^{2+}$

Tempo di reazione: 15-20 minuti

Il bacino di basificazione è costituito da due vasche ("A1" e "A2") in calcestruzzo armato con uno spessore di 20 cm e rivestite interamente con materiale antiacido. Nella prima vasca il pH viene portato ad un valore prossimo a 10,5 per aggiunta di latte di calce, proveniente dal serbatoio/dissolvente "F", nella seconda vasca il pH viene portato esattamente al valore di 10,5 con soda caustica, contenuta nel serbatoio "G" in polipropilene a chiusura ermetica e dotati di camicia di contenimento di sicurezza. Il valore del pH è continuamente monitorato attraverso un pHmetro per ciascuna unità di raccolta.

## 2. Decantazione - identificata con lettera "B"

Dai dati di progettazione il bacino di sedimentazione è stato dimensionato con i seguenti parametri:

- Tempo di ritenzione ( $Ah/Q$ ) = 10,4 ore
- Portata specifica ( $Q/A$ ) = 0,23 m/ora
- Portata allo stramazzo ( $Q/s$ ) = 0,14 m<sup>2</sup>/ora

dove:

A	=	Superficie della vasca a metà altezza (16 m <sup>2</sup> )
Q	=	Portata della torbida (3,7 m <sup>3</sup> /ora)
h	=	Altezza utile del bacino (2,4 m)
s	=	Lunghezza dello stramazzo (26,4 m)

Il dimensionamento del bacino dipende dalla velocità di sedimentazione delle particelle sospese ( $v_0$ ). Considerata la velocità di sedimentazione degli idrati fioccosi si ritiene che la superficie del bacino sia sufficiente in relazione alla velocità di sedimentazione delle particelle; il tempo di ritenzione delle acque nel decantatore è più che adeguato al fine di permettere la totale sedimentazione dei fanghi. La vasca di sedimentazione è di tipo a flusso verticale; i fanghi accumulati sul fondo vengono allontanati mediante pompa, filtropressati e smaltiti da ditta autorizzata. Anche il sedimentatore è dotato di una sonda di pH, di recente applicazione, al fine di scongiurare alterazioni significative di questo parametro dovute a malfunzionamenti dei sensori installati nelle vasche di coagulazione. Le acque di risulta dalla filtropressa vengono riavviate in testa all'impianto.

## 3. Normalizzazione del pH - identificata con lettera "C"

L'acqua chiarificata viene fatta affluire verso la vasca di normalizzazione, dove i valori del pH vengono riportati a condizioni normali (pH compreso tra 6 e 8), mediante l'aggiunta di acido solforico proveniente dal serbatoio in polipropilene a chiusura ermetica e dotati di camicia di contenimento di sicurezza "H". Il valore del pH è controllato attraverso un pH-metro.

## 4. Finissaggio su carboni attivi – identificata con lettera "E1"

Lo step di trattamento di finissaggio su carboni attivi è dislocato tra la vasca di neutralizzazione (fase C) e l'ultrafiltrazione (fase D), allo scopo di abbattere ulteriormente il carico di tensioattivi prima dello stadio di ultrafiltrazione. Il carbone usato è in forma granulare entro colonne filtranti.



## **5. Filtrazione – identificata con lettera “D”**

L'acqua in uscita dalla normalizzazione del pH, viene filtrata su una batteria di 4 filtri a membrana tubolare da 10 µm di porosità. Le membrane vengono sottoposte a controlavaggio periodico, di norma con cadenza quindicinale, i liquami di risulta sono convogliati in testa all'impianto.

## **6. Finissaggio su carboni attivi – identificata con lettera “E”**

Le acque di lavorazione, dopo le operazioni sopra descritte, prima dell'immissione nella rete fognaria vengono sottoposte ad un trattamento di finissaggio su carboni attivi, tale stadio ha lo scopo di trattenere le sostanze organiche, ed in primo luogo i tensioattivi. Il carbone usato è in forma granulare entro colonne filtranti.

Con frequenza quindicinale viene effettuato un controlavaggio, sia per rimescolare il letto di carbone - entro il quale il passaggio dell'acqua da trattare tende a impaccare i granuli e a determinare percorsi preferenziali - in modo da poter sfruttare al meglio la sua capacità adsorbente, sia per rimuovere eventuali solidi sospesi. Tale operazione viene comunque effettuata quando il sensore rileva una pressione differenziale che si aggira intorno ai 0,8-1 bar. I reflui di risulta, che possono contenere tracce di metalli pesanti, vengono avviati in testa all'impianto di depurazione.

### **5.2.1.2 Frequenza, tipo di manutenzione, utilities e monitoraggio:**

Il programma di verifica periodica della funzionalità ed efficacia dell'impianto prevede:

- la funzionalità delle diverse sonde di pH viene verificata mensilmente utilizzando soluzioni tampone, valore nominale di 10,02, certificate monouso in buste preconfezionate;
- il valore della concentrazione di Zinco nelle acque terminali dello scarico viene controllata ogni quindici giorni utilizzando uno strumento dedicato (autocontrollo interno fotometrico);
- il valore della concentrazione del Boro viene monitorato ogni settimana attraverso un Kit test (autocontrollo interno fotometrico);
- la taratura delle sonde di controllo di pH è assicurata da una convenzione, con la ditta che ha realizzato l'ammodernamento dell'impianto, che prevede una verifica trimestrale di ogni parte dell'impianto;
- le verifiche interne verranno registrate su un apposito registro disponibile presso la sede della ditta. Le operazioni di taratura eseguite dalla ditta esterna saranno documentate da certificati rilasciati dalla ditta stessa.

Qualora le verifiche interne o i dati forniti dalla ditta esterna, nonché i dati di analisi forniti dal laboratorio di appoggio, dovessero indicare un superamento del 90% dei limiti previsti, anche per uno solo dei parametri, dalla tabella 3 dell'Allegato 5 parte 3 titolo 3 del D. Lgs. 152/06, verrà attuato un piano di controllo intenso con monitoraggio giornaliero dei parametri critici allertando il tecnico impiantista. Nel caso in cui uno dei parametri dovesse superare il valore limite si provvederà all'immediata sospensione della produzione con interruzione del flusso dei liquami di scarico e si chiederà l'intervento immediato del tecnico impiantista nonché del laboratorio di analisi di riferimento. Se la situazione di criticità dovesse prolungarsi oltre le 12 ore si attiverà l'intervento di una ditta specializzata per la raccolta, trasporto e smaltimento dei reflui non conformi in impianti autorizzati al trattamento di rifiuti liquidi, interrompendo lo scarico fino al ripristino delle condizioni ottimali di depurazione.

### **5.2.2 Scarico S1: Acque meteoriche di dilavamento – frazione di “prima pioggia”**

La frazione di “prima pioggia” delle acque meteoriche di dilavamento del piazzale di deposito materiali vengono raccolte, attraverso delle condutture dedicate, all'interno della vasca di accumulo situata sul lato sud dello stabilimento. La vasca presenta la capacità di 12,6 mc ed è collegata ad una pompa di sollevamento DAB modello Jet 102M da 1,13 KW della portata di 3,6 mc/h, che rilancia le acque in testa all'impianto di depurazione delle acque di processo. Le acque di “prima pioggia” saranno sottoposte al trattamento dell'impianto di depurazione aziendale prima di essere scaricate nella rete fognaria consortile “nera” di viale del Lavoro (tratta N3).

Lo svuotamento del bacino di raccolta delle acque di “prima pioggia” dovrà avvenire dopo la cessazione delle piogge e comunque non oltre 48 ore dall'ultimo evento meteorico; la ditta avrà cura di effettuare lo scarico possibilmente nelle ore notturne, al fine di evitare il sovraccarico della fognatura “nera” consortile.

Le superfici impermeabilizzate non collegate alla vasca di raccolta delle acque di “prima pioggia” (area destinata alla viabilità interna dello stabilimento) non saranno utilizzate per effettuare accumuli di materiali o per effettuare lavorazioni all'aperto.

La ditta ha l'obbligo di evitare in ogni caso, anche durante eventi meteorici eccezionali, l'immissione di residui di lavorazione o acque di scarico inquinate nelle canalizzazioni di raccolta delle acque meteoriche non collegate al bacino di raccolta delle acque di “prima pioggia”.

### **5.2.3 Scarico S2: Acque reflue assimilate alle acque reflue domestiche**

Le acque reflue assimilate alle acque reflue domestiche provengono dai servizi igienici. Questa tipologia di reflui vengono scaricati tal quali nella rete fognaria nera consortile. Il recapito è la tratta N5 della rete fognaria nera consortile di viale del Lavoro. La quantità media stimata di questo scarico è di circa 150 mc/anno.

### **5.2.4 Scarico S3: Acque meteoriche**

Le acque meteoriche sono costituite da:

- acque meteoriche provenienti dalle coperture dell'opificio e dalle superfici impermeabilizzate adibite a viabilità interna;
- acque di dilavamento del piazzale di stoccaggio manufatti ad esclusione della frazione di "prima pioggia".

Questa tipologia di acque viene immessa tal quale nella tratta B5 della rete fognaria bianca consortile di viale del Lavoro. Pozzetto d'ispezione dello scarico: S3. La ditta ha l'obbligo di evitare in ogni caso, anche durante eventi meteorici eccezionali, l'immissione di residui di lavorazione o acque di scarico inquinate nelle canalizzazioni di raccolta delle acque meteoriche non collegate al bacino di raccolta delle acque di "prima pioggia".

### **5.3 Emissioni sonore**

Visto il basso impatto delle emissioni sonore prodotte dall'azienda, non sono previsti sistemi di abbattimento del rumore esterno. Sono comunque presenti: una linea di piante a basso fusto lungo il lato ovest, una linea di piante ad alto fusto lungo il confine nord ed il muretto di recinzione sul lato sud.

### **5.4 Emissioni al suolo (rifiuti e/o deiezioni)**

Fatta eccezione per i fanghi prodotti nella fase di decantazione dell'impianto di depurazione chimico-fisico dei reflui da galvanica, non vi sono altre attività sottoposte alla produzione di rifiuti. La vasca di sedimentazione è di tipo a flusso verticale; i fanghi accumulati sul fondo vengono allontanati mediante pompa, trattati con filtropressa semiautomatica, insaccati e smaltiti da ditta autorizzata.

## **6. Bonifiche ambientali**

Non sono previste bonifiche ambientali.

## 7. Stabilimento a rischio rilevante

A seguito delle modifiche non sostanziali che l'azienda ha in previsione di attuare, le sostanze che interessano il ciclo produttivo della zincatura sono state valutate in funzione a quanto previsto dalla Direttiva Seveso (2012/18/EU) sul controllo del pericolo di incidenti rilevanti connessi con sostanze pericolose, recepita con il D.lgs. 105/15. Per le sostanze identificate sono stati valutati i componenti chimici e le indicazioni di pericolo (H) riportati nella scheda di sicurezza (SDS).

Per le miscele le sostanze individuate all'interno del ciclo produttivo, sono state assimilate alle sostanze pure e il conseguente valore in quantità è stato ottenuto moltiplicando il dato di consumo annuo (anche stimato) per la densità relativa del prodotto e quindi confrontate con le tabelle riportate all'Allegato 1 parte 1 e parte 2 della normativa di riferimento.

Sulla base dei valori riscontrati e riportati nella seguente tabella lo stabilimento, anche a seguito dell'introduzione delle nuove sostanze, non rientra nel campo di applicazione del D.lgs. 105/15.

Colonna 1		Colonna 2	Colonna 3
Categorie delle sostanze pericolose conformemente al regolamento CE n. 1272/2008	Quantità annue massime detenute o previste (tonnellate)	Quantità limite (tonnellate) delle sostanze pericolose, di cui all'articolo 3, per l'applicazione di:	
		Requisiti di soglia inferiore	Requisiti di soglia superiore
H2: Tossicità acuta categoria 2 qualsiasi via di penetrazione o Tossicità acuta categoria 3 per inalazione	2,269	50	200
E1: Pericoloso per l'ambiente acquatico - Acuto 1 o Cronico 1	1,383	100	200
P5c: Liquidi infiammabili della categoria 2 e 3 non rientranti in P5A o P5B	0,321	5000	50000
P8: liquidi e solidi comburenti	1,513	50	200

## **8. Valutazione integrata dell'inquinamento**

### **8.1 – a Valutazione complessiva dell'inquinamento ambientale:**

La valutazione complessiva dell'inquinamento prodotto dalla Zincheria Srl è da ritenersi alquanto limitato. La principale fonte d'inquinamento evidenziatasi è infatti costituita dall'emissione dei reflui da galvanica. I parametri dello scarico vengono rispettati tramite il trattamento delle acque attraverso un impianto di depurazione chimico-fisico di nuova realizzazione.

La conseguente produzione di fanghi risulta essere la voce quantitativamente più rilevante nel bilancio annuale dei rifiuti destinati allo smaltimento; i fanghi in questa prospettiva vengono sottoposti ad un trattamento di riduzione volumetrica tramite filtro pressa prima di essere stoccati su superficie pavimentata e sotto una copertura nelle apposite "big bag".

Altri rifiuti pericolosi prodotti sono le batterie al piombo dei carrelli elevatori elettrici (C.E.R. 16.06.01\*) e gli imballaggi contaminati da sostanze pericolose (150110\*). La produzione di entrambe le tipologie è saltuaria, per quanto concerne le batterie, la ditta incaricata provvede alla sostituzione delle batterie con ritiro immediato dei rifiuti. Gli imballaggi contaminati sono prodotti dalle operazioni di pulizia del magazzino, con eliminazione delle tanichette dei prodotti primari, anche questi rifiuti risiedono nella zona di deposito temporaneo per un periodo estremamente limitato prima di essere raccolti da ditta specializzata. Altra tipologia di rifiuti è costituita dai rottami ferrosi derivanti dagli scarti di lavorazione (codice C.E.R. 17.04.05), questi sono destinati ad un recupero finalizzato al riciclaggio (R13).

Data la tipologia e le modalità adottate per la produzione, le emissioni diffuse risultano essere estremamente limitate e l'impianto di aspirazione risulta essere principalmente finalizzato a mantenere la salubrità dell'ambiente di lavoro. Le emissioni in atmosfera risultano fortemente contenute dall'impianto di abbattimento tipo scrubber.

Le emissioni sonore prodotte dall'azienda non creano problemi per l'intensità e la collocazione urbanistica dell'impianto; sono comunque state realizzate delle zone verdi, costituite da arbusti di basso ed alto fusto, ai confini della proprietà per mitigare l'eventuale impatto.

### **8.1 – b Valutazione complessiva del consumo energetico:**

La scelta del trattamento a zinco acido, rispetto ai trattamenti alcalini, risulta essere il processo che in termini energetici presenta la maggior efficienza. Le soluzioni hanno infatti buona conduttività ed alta efficienza al catodo, tipicamente tra 93-96%. La tipologia di trattamento adottata dalla Zincheria Pellizzari, rappresenta perciò già un passo importante verso un'ottica di risparmio energetico.

Dall'analisi effettuata al punto 3 e ben sintetizzata nella tabella 3, la maggior voce di consumo energetico risulta essere il bruciatore a metano associato all'impianto statico; in termini di efficienza, le perdite di aria calda presente nell'essiccatoio vengono evitate tramite una chiusura automatica della vasca, mentre una ventola agisce a monte per mantenere un ricircolo continuo dell'aria.

Ulteriori fonti di consumo sono rappresentate dai bruciatori a servizio delle fasi di presgrassatura e sgrassatura dell'impianto automatico. Queste caldaie sono predisposte di cronotermostato a programmazione settimanale, di modo da poterne ottimizzare la resa. Per meglio focalizzare questi punti di consumo si rende noto inoltre che le centraline termiche presenti in impianto vengono utilizzate anche per il riscaldamento dei locali di lavoro. Per quanto concerne i raddrizzatori e le barre, sono sottoposti ad una regolare manutenzione.

In conclusione, nonostante la presenza di alcune attrezzature ancora vetuste, l'impronta energetica dell'azienda è data da una certa vocazione al risparmio ed ogni investimento adottato è rivolto al miglioramento energetico dell'impianto.

### **8.1 – c Tecniche adottate per prevenire l'inquinamento:**

Il principale focus della Zincheria Pellizzari è orientato in primis alla depurazione delle acque. Come già osservato in precedenza lo scarico dei reflui da galvanica rimane la voce più importante di inquinamento per questa tipologia di attività.

Nel 2005 l'impianto di depurazione a servizio dell'azienda è stato completamente riammodernato nelle apparecchiature ed in parte anche nelle strutture (sostituzione serbatoi di stoccaggio, ripristino rivestimenti delle vasche di reazione, ecc.). Le modifiche apportate hanno comportato anche l'adozione di una centralina di monitoraggio e controllo delle varie fasi di trattamento dotata di allarmi in caso di blocco o malfunzionamento; l'impianto è verificato in tutte le sue parti annualmente da parte di ditta esterna specializzata, l'ultimo intervento risale a giugno 2020.

A seguito del conseguimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2967 dd 22 novembre 2010 (UD/AIA/29) la Zincatura ha intrapreso un percorso volto al miglioramento continuo dell'azienda sotto il profilo ambientale, nel corso del 2009 in conformità al D.lgs 59/2005 di "Attuazione integrale della direttiva 96/61/CE relativa alla prevenzione e riduzione integrata dell'inquinamento", tenendo in considerazione le indicazioni fornite dalla Direzione D'Area Ambiente della Provincia di Udine e dall'A.R.P.A. F.V.G. e sulla base della caratterizzazione analitica degli effluenti gassosi, la ditta "ZINCATURA Walter Pellizzari s.n.c." ai fini della salvaguardia, della tutela e del miglioramento della qualità dell'ambiente e della protezione della salute umana, ha provveduto a fornirsi di adeguati sistemi di abbattimento sulle emissioni identificate come E1,

E2. L'intervento sui punti di emissione E1 e E2 è stato realizzato con l'adozione della migliore tecnologia presente sul mercato, ovvero convogliando entrambe le emissioni ad un sistema di abbattimento scrubber verticale "a piatti" della portata nominale di 15000 mc/h.

Ulteriori interventi mirati a realizzare opere di mitigazione del rischio legato all'attività di zincatura hanno portato: ad incrementare i punti di aspirazione degli aerosol a bordo vasca; alla realizzazione, nel corso del 2017, di una linea contenitiva a bordo della linea dell'impianto automatico atta a far confluire eventuali perdite dalle vaschette verso la zona del depuratore; alla verifica periodica delle vasche di contenimento delle soluzioni di lavorazione, con la verifica della tenuta delle vasche di trattamento superficiale dei metalli, attraverso ditta esterna specializzata.

Dal punto di vista delle forniture l'azienda adotta un piano di verifica e valutazione dei preparati primari utilizzati nei processi e a seguito di una ricerca dei migliori prodotti presenti sul mercato, provvede a sostituirli con materie prime più compatibili con le esigenze ambientali (es. nitrato di cobalto(II), esaidrato che è stato progressivamente eliminato dal ciclo produttivo).

Lo stoccaggio delle materie prime avviene in apposita area dedicata, con adeguata divisione delle sostanze acide dalle basiche, la conservazione avviene nell'imballaggio originale come da indicazioni delle schede di sicurezza dei singoli prodotti. Tutte le zone di stoccaggio sono state fornite di opportuni bacini di contenimento impermeabile, al fine di evitare corrosioni e conseguenti infiltrazioni verso l'esterno per stillicidi di processo o eventi straordinari (quali perdite o rotture).

#### **8.1 – d Certificazioni ambientali riconosciute:**

La Zincatura Pellizzari srl non presenta alcun tipo di certificazione ambientale.

#### **8.1 – e Migliori tecnologie ambientali:**

Il gestore dichiara che all'interno dello stabilimento di Pavia di Udine (UD) vengono applicate le seguenti MTD - Migliori Tecniche Disponibili, facendo riferimento a quanto definito nel Decreto Ministeriale del 01/10/2008 recante "Emanazione delle linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di trattamento di superficie di metalli, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59".



MTD indicata dal D.M. 1 ottobre 2008		Applicazione nel processo produttivo
<b>Tecniche di gestione</b>		
Gestione ambientale	NON APPLICATA	È previsto un piano di monitoraggio e di gestione delle non conformità e delle emergenze per quanto concerne la depurazione dei rifiuti da galvanica. Attualmente l'azienda non presenta un sistema EMAS.
Minimizzare gli effetti della rilavorazione	NON APPLICATA	È prevista un'attività di formazione degli operatori; l'attività è tesa a migliorare il rapporto cliente/produttore.
Manutenzione e stoccaggio	APPLICATA	In termini di rischi ambientali specifici del settore è stata effettuata da parte dell'A.S.A. srl di San Daniele del Friuli una valutazione del rischio chimico in azienda, con conseguente attività di formazione e informazione degli operatori e accertamenti sanitari programmati.
<u>Benchmarking</u>	PARZIALMENTE APPLICATA	Attualmente esistono specifiche procedure di registrazione dei dati nel settore acqua, energia elettrica e gas metano. Per quanto riguarda l'uso di energia e gas metano fanno fede i rapporti mensili dell'ente fornitore. La valutazione e gestione dei dati è annuale per complesso produttivo. In via di sviluppo procedure atte a controllare e massimizzare le singole attività e i processi in linea. I sistemi di controllo in tempo reale finalizzati all'ottimizzazione, mediante l'uso di sistemi di controllo digitali che raccolgono i dati e reagiscono per mantenere i valori di processo nei limiti predeterminati in tempo reale, sono quelli riferiti al sistema di depurazione dei reflui e ai raddrizzatori di corrente dell'impianto automatico. Le materie prime vengono gestite nella fase di gestione ufficio e acquisizione degli ordini.
<u>Ottimizzazione e controllo della produzione</u>	NON APPLICATA	Data l'alta variabilità degli input e l'unicità delle modalità di produzione non viene effettuata alcuna registrazione o controllo digitale della produzione
<b>Progettazione, costruzione e funzionamento delle installazioni</b>		
<u>Implementazione di piani di azione</u>	APPLICATA	L'azienda in fase di rinnovo o modifica dello stabilimento a seguito un piano atto a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- fornire un sufficiente dimensionamento del capannone;</li> <li>- pavimentare le aree a rischio con materiali appropriati;</li> <li>- assicurare la stabilità delle linee di processo e dei componenti;</li> <li>- assicurare che le taniche di stoccaggio di materiali/sostanze pericolose abbiano un doppio rivestimento o siano all'interno di aree pavimentate e coperte;</li> <li>- assicurare che le vasche nelle linee di processo siano all'interno di aree pavimentate;</li> <li>- sono previste ispezioni regolari e piani di controllo.</li> </ul> L'azienda provvede attraverso ditta esterna alla fase di formazione/aggiornamento del personale su trattamento dei prodotti e piani di sicurezza.



<p><u>Stoccaggio delle sostanze chimiche e dei componenti</u></p>	<p>APPLICATA</p>	<p>È previsto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stoccaggio acidi e alcali separatamente;</li> <li>riduzione del rischio di incendi stoccando sostanze chimiche infiammabili e agenti ossidanti separatamente;</li> <li>- ridurre il rischio di incendi stoccando in ambienti asciutti le sostanze chimiche, che sono spontaneamente combustibili in ambienti umidi, e separatamente dagli agenti ossidanti;</li> <li>- l'inquinamento di suolo e acqua è evitato dalla perdita di sostanze chimiche tramite la scelta dell'opportuno sito;</li> <li>- per prevenire la degradazione dei substrati/componenti di metallo in stoccaggio, il tempo di stoccaggio è mantenuto molto ridotto.</li> </ul>
<p><b>Protezione delle falde acquifere e dismissione del sito</b></p>		
<p>Protezione delle falde acquifere e dismissione del sito</p>	<p>APPLICATA</p>	<p>I materiali sono stoccati all'interno di zone pavimentate e coperte;</p> <p>Tutte le vasche con le soluzioni di processo sono collocate all'interno di bacini di contenimento impermeabili</p> <p>In ditta sono presenti le planimetrie delle diverse destinazioni d'uso dell'area nel corso degli anni.</p> <p>Nel lato sud dello stabilimento è presente un pozzo spia, attualmente utilizzato dall'ARPA per il monitoraggio delle falde acquifere.</p>
<p><b>Consumo delle risorse primarie (Inputs)</b></p>		
<p><u>Elettricità (alto voltaggio e alta domanda di corrente)</u></p>	<p>APPLICATA</p>	<p>Il consumo di energia viene ridotto tramite:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- verifica a intervalli annuali che il cosφ tra il voltaggio e il picco di corrente sia sempre sopra 0.95;</li> <li>- i raddrizzatori sono installati in prossimità dei anodi;</li> <li>- evitata l'alimentazione degli anodi in serie, non facendo ponte tra l'uno e l'altro;</li> <li>- regolare manutenzione ai raddrizzatori e alle barre;</li> </ul> <p>è programmato un rinnovo dei raddrizzatori con migliore rapporto di conversione rispetto ai vecchi (5 anni)</p>
<p><u>Energia termica</u></p>	<p>APPLICATA</p>	<p>Trattandosi di zincatura elettrolitica, non vi sono processi termici rilevanti. Per favorire il processo di sgrassatura la temperatura della soluzione viene mantenuta intorno ai 50-60°C, questo viene ottenuto tramite una caldaia alimentata a metano</p>

<u>Riduzione delle perdite di calore</u>	APPLICATA	- il calore dei bruciatori a metano viene utilizzato per il riscaldamento dell'ambiente di lavoro; - le vasche sono isolate tramite l'applicando delle coibentazioni
<u>Raffreddamento</u>	APPLICATA	L'impianto statico a telaio non necessita di una fase di raffreddamento dedicata, gli unici processi interessati sono presenti nelle vasche di sgrassaggio in cui il raffreddamento viene realizzato attraverso l'impianto di captazione dei fumi. L'impianto automatico a rotobarile presenta un circuito di raffreddamento della soluzione delle vasche di zincatura, in cui gli scambiatori di calore posizionati all'interno delle celle di zincatura sono collegati attraverso un circuito aperto con l'acqua dell'ultima vasca di lavaggio (vasca 21).
<b>Minimizzazione dell'acqua e del materiale di scarto</b>		
Minimizzazione di acqua di processo	APPLICATA	Esiste un riciclo delle acque di lavaggio nonché una sequenziazione dei lavaggi a seconda delle fasi di processo.
Riduzione del drag-in	APPLICATA	Non vengono utilizzate vasche eco-rinse nei processi di sgrassatura; il drag-in viene controllato manualmente nell'impianto statico e tramite i tempi programmati di sgocciolamento nell'automatico.
Riduzione del drag-out	APPLICATA	Per l'impianto a telaio viene realizzato tramite: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sistemazione dei pezzi da trattare;</li> <li>- Massimizzazione dei tempi di sgocciolamento;</li> <li>- Ispezione e manutenzione dei telai.</li> </ul> Per l'impianto a rotobarile viene realizzato: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adozione rotobarile in plastica idrofobica;</li> <li>- Controllo dei fori del rotobarile;</li> <li>- Estrazione lenta del rotobarile;</li> <li>- Rotazione ad intermittenza.</li> </ul>
Riduzione della viscosità	APPLICATA	Questa tecnica è stata migliorata attraverso l'adozione dei prodotti della linea Mac Dermid a bassa viscosità in entrambi impianti.
lavaggio	APPLICATA	Dove possibile è stato adottato un sistema di riciclo dell'acqua di lavaggio.
<b>Tecniche specifiche</b>		
Impianti a telaio	APPLICATA	Preparazione dei telai in modo da minimizzare le perdite dei pezzi ed in modo da massimizzare l'efficiente conduzione della corrente in base all'esperienza dell'operatore
Sostituzione del Cromo esavalente	APPLICATA	L'azienda ha sostituito ove possibile (passivazione gialla impianto automatico) l'utilizzo di soluzioni contenenti cromo esavalente

Agitazione delle soluzioni di processo, per assicurare il ricambio della soluzione all'interfaccia	APPLICATA	Agitazione delle soluzioni di processo, per assicurare il ricambio della soluzione all'interfaccia
<b>Recupero dei materiali e gestione degli scarti</b>		
Prevenzione e riduzione	APPLICATA (automatico) NON APPLICATA (statico)	Nell'impianto automatico a rotobarile il dosaggio della materia prima è attuato tramite il mantenimento costante della concentrazione di zinco nella soluzione elettrolitica in base al consumo di zinco dovuto alla elettrodeposizione. La dissoluzione è ottenuta a ciclo chiuso, in un settore separato dalle celle di elettrodeposizione. Nell'impianto statico a telaio il dosaggio viene determinato dall'esperienza dell'operatore.
Riutilizzo	APPLICATA (automatico) NON APPLICATA (statico)	L'impianto di dissoluzione zinco è costituito principalmente da piscine contenenti la soluzione di zincatura che viene inviata alle celle di zincatura tramite una serie di pompe di mandata, da dissolutori in cui viene disciolto lo zinco, da un serbatoio di stoccaggio del solfato di zinco proveniente dal pozzetto recupero perdite, da un circuito di ricircolo della soluzione. Nell'impianto statico a telaio il dosaggio viene determinato dall'esperienza dell'operatore.
Recupero dei materiali – closing the loop	APPLICATA	E' stato massimizzato il riciclo dell'acque di processo su entrambe le linee di produzione.
Riciclaggio e recupero	APPLICATA	Nell'impianto statico a telaio l'acqua dell'ultimo lavaggio dopo i trattamenti viene recuperata e reimpiegata nei primi lavaggi dopo i pre-trattamenti. Nell'impianto automatico è presente un sistema di recupero delle acque di lavaggio. Data l'alta concentrazione di ossidi di zinco e oli minerali non è possibile recuperare i fanghi in uscita dall'impianto di depurazione. Data l'alta efficienza dei processi di zincatura, è massimizzato il riutilizzo dei materiali.
Resa dei diversi elettrodi	NON APPLICATA	In programmazione adozione anodo inerte
<b>Mantenimento delle soluzioni di processo</b>		
Mantenimento delle soluzioni di processo	APPLICATA	Le soluzioni dei bagni di processo vengono continuamente mantenute in vasca; la vita delle soluzioni è rigenerata attraverso l'aggiunta delle materie prime nelle concentrazioni adeguate. Questo processo viene attuato attraverso un monitoraggio continuo da parte dell'operatore che determina i parametri critici di controllo, cercando di mantenerli entro limiti accettabili.
<b>Emissioni: acqua di scarico</b>		
Minimizzazione dei flussi e dei materiali da trattare	APPLICATA	Esiste un controllo minuzioso e continuo dei materiali di processo. Non è possibile applicare un'ulteriore riduzione sui flussi delle acque di lavaggio a causa dell'arricchimento ad ogni riciclo di parametri non depurabili.
Prove, identificazione e separazione dei flussi problematici	APPLICATA	Ad ogni cambio di soluzione vengono effettuati dei test per verificarne l'impatto sul sistema di trattamento. essere

		la valutazione ottimale in base alla tipologia di processo considerata.
Scarico delle acque reflue	APPLICATA	Le acque vengono divise per provenienza e avviate preventivamente a depurazione all'impianto chimico-fisico. Prima dello scarico avviene la flocculazione dei metalli, il ripristino del pH ed monitoraggio dei parametri critici.
Tecnica a scarico zero	NON APPLICATA	Non è possibile applicare una tecnica a scarico zero a causa dell'arricchimento ad ogni riciclo di parametri non depurabili
Rifiuti	APPLICATA	Data l'alta concentrazione di ossidi di zinco ed oli minerali non è possibile recuperare i fanghi in uscita dall'impianto di depurazione. Data l'alta efficienza dei processi di zincatura, è massimizzato il riutilizzo dei materiali
<b>Emissioni in aria</b>		
Emissioni in aria	APPLICATA	È stata recentemente adottato uno Scrubber, migliore tecnologia presente sul mercato, per l'abbattimento delle emissioni in atmosfera. Le emissioni diffuse vengono contenute tramite l'utilizzo dei sistemi di captazione, la ditta adotta comunque la chiusura di porte e portoni durante le fasi di lavorazioni più delicate.
<b>Rumore</b>		
Rumore	APPLICATA	Tramite la ditta A.S.A. srl sono state identificate le principali fonti di rumore e i potenziali soggetti sensibili. Le soglie del rumore sono ridotte tramite: - chiusura di porte o portoni per il rumore esterno; - adozione di d.p.i. per l'ambiente di lavoro; - adozione carrelli elevatori elettrici per movimentazione materiali.

## ALLEGATI

Ad integrazione della relazione tecnica, sono allegate le schede riassuntive da A ad L. Nel caso in cui un argomento non sia attinente all'attività per la quale si chiede il rilascio dell'autorizzazione integrata ambientale, la relativa scheda deve essere comunque presente con la specifica di "non pertinente".

- SCHEDA A Identificazione dell'impianto
- SCHEDA B Precedenti autorizzazioni e norme di riferimento
- SCHEDA C Capacità produttiva
- SCHEDA D Materie prime ed intermedi
- SCHEDA E Emissioni
- SCHEDA F Sistemi di abbattimento/contenimento
- SCHEDA G Stoccaggio rifiuti conto proprio
- SCHEDA H Energia
- SCHEDA I Consumo di solventi
- SCHEDA L Tabella riepilogativa
- ALLEGATO 5 Piano di monitoraggio e controllo
- PLANIMETRIA Punti di emissione in atmosfera e punti di raccolta acque reflue
- PLANIMETRIA DI LAY OUT
- PLANIMETRIA DI LAY OUT – INDICAZIONI SCHEDA H

**Scheda A. IDENTIFICAZIONE DELL'IMPIANTO**

Denominazione	Zincatura Pellizzari srl											
<b>LOCALIZZAZIONE</b>												
Provincia	UDINE	Comune	Pavia di Udine									
Località	Lauzacco	CAP	33050									
Telefono	0432/675033	Fax										
Indirizzo	via Del Lavoro, 64											
E-mail	<a href="mailto:info@zincaturapellizzari.it">info@zincaturapellizzari.it</a>	Sito web	www.zincaturapellizzari.it									
Coordinate UTM	E 13.17162		N 45.58564									
<b>SEDE LEGALE (se diversa da quella dell'impianto)</b>												
Provincia:		Comune										
Località:		CAP										
Telefono:		Fax										
Indirizzo:												
E-mail		Sito web										
<b>RESPONSABILE LEGALE</b>												
Nome	Raffaele	Cognome	Pellizzari									
nato a	Udine	Provincia	Udine									
il	28/09/1962	Residente a	Udine									
Indirizzo	Via Monte Forno, 44											
Telefono	0432/675033	Fax										
E-mail	<a href="mailto:info@zincaturapellizzari.it">info@zincaturapellizzari.it</a>											
Imprenditore agricolo professionale		si	no									
<b>REFERENTE IPPC</b>												
Nome	Raffaele	Cognome	Pellizzari									
nato a	Udine	Provincia	Udine									
il:	28/09/1962	Residente a	Udine									
Indirizzo	Via Monte Forno, 44											
Telefono		Fax										
E-mail												
<b>DATI IMPIANTO</b>												
Numero totale dipendenti:	7	Anno inizio attività	Anno ultimo ampliamento									
			2020									
			Anno presunta cessazione									
<b>PERIODICITÀ DELL'ATTIVITÀ DELLO STABILIMENTO</b>												
<input checked="" type="checkbox"/> tutto l'anno	gen	feb	mar	apr	mag	giu	lug	ago	set	ott	nov	dic

Per ogni attività IPPC all'interno dell'impianto indicare:

	codice IPPC <sup>1</sup>	Descrizione attività IPPC	Codice NOSE-P <sup>2</sup>	Classif. NOSE-P <sup>2</sup>	Codice NACE <sup>3</sup>	Classif. NACE <sup>3</sup>	Codice ISTAT	Classif. ISTAT
1.	2.6	Treatmento 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 <sup>3</sup>	105	105.01	25	25.61	7.2.2.	7.2.2.1.0
2.								

<b>Elenco delle BREFs e Linee Guida applicabili</b>	
Titolo	Fonte
"Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili in materia di trattamento di superficie di metalli, per le attività elencate nell'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59."(GU n. 51 del 3-3-2009 - Suppl. Ordinario n.29)	MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE DECRETO 1 ottobre 2008

Numero totale di attività IPPC: 1

Numero totale di attività non IPPC: 0

<sup>1</sup> vedere all. VIII alla Parte II del D. Lgs. 152/2006

<sup>2</sup> Classificazione standard Europea delle fonti di emissione (Dec. 2000/479/CE)

<sup>3</sup> Classificazione standard Europea delle attività economiche (definizione di impresa adottata dalla Commissione UE: comunicazione n. 96/C 213/04 del 23/07/96 – richiamata nel Reg. CE 70/2000)

**Scheda B. PRECEDENTI AUTORIZZAZIONI E NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Compilare la tabella B al fine di poter verificare lo stato autorizzativo dell'impianto all'atto di presentazione della domanda.  
Allegare copia di tutte le autorizzazioni ambientali, escluse le concessioni edilizie, delle certificazioni ambientali o registrazioni in possesso della Ditta.

**Tab. B. Elenco autorizzazioni, certificazioni e nulla osta ambientali**

DENOMINAZIONE ATTIVITÀ PRODUTTIVA:					
Settore	Ente competente	Data ed estremi atto	Scadenza	Norme di riferimento	Note
Concessioni edilizie	Comune di Pavia di Udine	Autorizzazione di abitabilità edilizia 18/73	--	TU Leggi sanitarie 27 luglio 1934 n 1265 e norme dettate dal regolamento edilizio e d'igiene del Comune	
	Comune di Pavia di Udine	Concessione edilizia 82/81	--	TU Leggi sanitarie 27 luglio 1934 n 1265 e norme dettate dal regolamento edilizio e d'igiene del Comune, Legge urbanistica 17 agosto 1942 e smi, Legge 28 gennaio 1977 n. 10	
Aria	Regione FVG Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile Servizio autorizzazioni per la prevenzione dall'inquinamento	Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2967 dd 22 novembre 2010 – UD/AIA/29	22/11/2020	Parte Quinta, Titolo 1, del D. Lgs. 152/06 e smi	
Acqua	Regione FVG Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile Servizio autorizzazioni per la prevenzione dall'inquinamento	Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2967 dd 22 novembre 2010 – UD/AIA/29	22/11/2020	Parte Terza, Titolo 3, del D.Lgs. 152/06 e smi	

<b>Rifiuti</b>	Regione FVG Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile Servizio autorizzazioni per la prevenzione dall'inquinamento Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2967 dd 22 novembre 2010 – UD/AIA/29	Autorizzazione Integrata Ambientale n. 2967 dd 22 novembre 2010 – UD/AIA/29	22/11/2020	Parte Quarta, Titolo 1, del D.Lgs. 152/06 e smi	
<b>Energia</b>					
<b>V.I.A. o screening</b>	Regione FVG Direzione centrale ambiente e energia Servizio valutazioni ambientali	Prot. 0041104/P del 10/08/2018	--	art. 29 nonies del D. Lgs. n.152/2006 e smi	Modifiche non sostanziali: verifica dell'assoggettabilità a screening di VIA dell'intervento relativo alla "realizzazione di due vasche dedicate ad operazioni di post- trattamento dei metalli
<b>Eventuali bonifiche</b>					
<b>Sistema di gestione della sicurezza</b>	DVR SINECO		Annuale	D.lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e smi	
<b>EMAS</b>					
<b>ISO</b>					



**Scheda C. CAPACITÀ PRODUTTIVA - LOGISTICA SPEDIZIONE PRODOTTI FINITI**

**Tab. C.1 Capacità produttiva dell'attività<sup>1</sup>**

<b>Denominazione attività produttiva :</b>			
Tipo di prodotto, manufatto o altro	Capacità massima di produzione (t/anno o m <sup>3</sup> /anno)	Quantità prodotta (t/anno o m <sup>3</sup> /anno)	Anno di riferimento
Manufatti zincati	1900 t/anno	1756 t/anno	2019
Manufatti zincati	1900 t/anno	1818 t/anno	2018
Manufatti zincati	1900 t/anno	1675 t/anno	2017

Per la produzione di energia vedere la Scheda H.

**Tab. C.2 Logistica di spedizione dei prodotti finiti**

<b>Tipo di prodotto</b>	<b>Mezzo di trasporto</b>	<b>Frequenza settimanale dei movimenti</b>
Manufatti zincati	Ritiro da parte del committente	FREQUENZA GIORNALIERA

<sup>1</sup> Se sono presenti più attività produttive IPPC compilare una tabella per ogni singola attività identificandole con lettere progressive (es. C.1a, C.1b, C.1c ...C.1n).

**Scheda D. MATERIE PRIME ED INTERMEDI - LOGISTICA MATERIE PRIME <sup>1</sup>**

**Tab. D.1.1. Materie prime<sup>2</sup> utilizzate nell'intero impianto (relative all'anno di riferimento riportato nella Scheda C)**

Tipo di materia prima <sup>12</sup>	Denominazione e impianto dove viene utilizzata	Quantità annua (t/anno o m <sup>3</sup> /anno)	Scheda tecnica di riferimento allegata (s/n)	Identificazione		Stato fisico	Modalità di stoccaggio
				numero CAS	Frasi di rischio		
Acido cloridrico (HCl)	Impianto Statico (decapaggio)	5,000 (t/anno)	s	7647-01-0	Corrosivo per la pelle (cat. 1B) H314 Tossicità organi bersaglio, esposizione singola (cat.3) H335 Corrosivo per i metalli (cat. 1) H290	Liquido	immagazzinata nella sezione "materie prime acide", lontano da agenti riducenti forti
Acido Nitrico (HNO <sub>3</sub> ) 53-67%	Impianto statico (pre-passivazione)	0,500 (t/anno)	n	7697-37-2	Liquido Comburente Cat.3, H272. Corrosivo per la Pelle Cat. 1A, H314. Corrosivo per i Metalli Cat. 1, H290. Corrosivo per il tratto respiratorio, EUH071.	Liquido	immagazzinata nella sezione "materie prime acide", lontano da agenti riducenti forti
Tripass BLU Special	Impianto Statico (passivazione)	0,400 (t/anno)	s	6484-52-2 7664-39-3 7697-37-2 7664-93-9 7631-95-0	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H301 Tossico se ingerito. H310 Letale per contatto con la pelle. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H332 Nocivo se inalato.	Liquido	sono conservate nell'imballo originale, ad una temperatura superiore ai 5°C e inferiore ai 40°C, lontano da fonti di calore. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime acide".
Enthox Base CR + Enthox 776 Maintenance + Enthox 776 Make-up	Impianto Statico (passivazione)	In fase di messa in opera. Non ci sono ancora dati. Quantità presunta 0,5 t/anno.	s	1333-82-0 7681-38-1 64-19-7 7761-88-8	H310 - Letale per contatto con la pelle. H301 + H331 - Tossico se ingerito o inalato. H314 - Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H334 - Può provocare sintomi	Liquido	I preparati a base di Triossido di cromo sono immagazzinati in area dedicata e separata rispetto alle altre sostanze acide

<sup>1</sup> Individuare i prodotti raggruppandoli per famiglie. La Ditta dovrà allegare le schede di sicurezza delle sostanze più pericolose e/o maggiormente utilizzate.

<sup>2</sup> Comprendere anche le materie secondarie (catalizzatori, coloranti, ecc.) e le utilities (azoto, aria compressa, ecc.), esclusa l'acqua.

<sup>3</sup> Se sono presenti più attività, oltre alle tabelle D.1 e D.2, compilare una tabella per ogni singola attività identificandole D.1.1, D.1.2, D.1.3, ... D.1.n e D.2.1, D.2.2, D.2.3, ... D.2.n.

					<p>allergici o asmatici o difficoltà respiratorie se inalato.</p> <p>H317 - Può provocare una reazione allergica cutanea.</p> <p>H340 - Può provocare alterazioni genetiche.</p> <p>H350 - Può provocare il cancro.</p> <p>H361f - Sospettato di nuocere alla fertilità. H335 - Può irritare le vie respiratorie. H372 - Provoca danni agli organi in caso di esposizione prolungata o ripetuta. H410 - Molto tossico per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.</p>		(nella zona "materie prime acide"), in contenitori ben chiusi e dotati di bacino di contenimento, lontano da fonti di calore, materiali combustibili e altre cause d'incendio.
Cloruro di potassio (KCl)	Impianto Statico (zincatura)	1,000 (t/anno)	n	7447-40-7	n.a.	Solido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime basiche".
Zinco	Impianto Statico (zincatura)	5,000 (t/anno)	n	7440-66-6	n.a.	Solido	Conservato nel contenitore di origine in luogo fresco e ben ventilato lontano da materiali incompatibili. (basi forti e acidi forti)
Acido Borico (HB)	Impianto Statico (zincatura)	0,500 (t/anno)	n	10043-35-3	H360FD: Può nuocere alla fertilità. Può nuocere al feto.	Solido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime acide".
Metex PE304	Impianto Statico (sgrassatura)	1,200 (t/anno)	n	1310-73-2 497-19-8 6834-92-0 7681-49-4	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H302 Nocivo se ingerito. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.	Solido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime basiche".

**Tab. D.2.1. Prodotti intermedi dell'intero impianto (relativi all'anno di riferimento riportato nella Scheda C)**

Tipo di intermedio	Denominazione impianto dove viene prodotto	Quantità annua (t/anno o m <sup>3</sup> /anno)	Identificazione		Stato fisico	Modalità di stoccaggio
			numero CAS	Frase di rischio		
Brillantante KENLEVEL 019 BRIGHTENER	Impianto Statico	0,600 t/anno	7631-90-5	H302 Nocivo se ingerito.	Liquido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime acide".
Brillantante KENLEVEL 019 Carrier	Impianto Statico	1,000 t/anno	9084-06-4 532-32-1	H319 Provoca grave irritazione oculare. H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	Liquido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime acide".
Metex DEK V288	Impianto Statico	0,250 t/anno	61827-42-7 69011-36-5 24938-91-8 111-76-2	H318 Provoca gravi lesioni oculari.	Liquido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime basiche".

**Tab. D.1.2. Materie prime<sup>2</sup> utilizzate per ogni singola attività produttiva<sup>3</sup>**

Identificazione dell'attività produttiva:							
Tipo di materia prima <sup>12</sup>	Denominazione impianto dove viene utilizzata	Quantità annua (t/anno o m <sup>3</sup> /anno)	Scheda tecnica di riferimento allegata (s/n)	Identificazione	Stato fisico	Modalità di stoccaggio	
				numero CAS	Frase di rischio		
Acido cloridrico (HCl)	Impianto automatico (decapaggio)	1,000 (t/anno)	s	7647-01-0	Corrosivo per la pelle (cat. 1B) H314 Tossicità organi bersaglio, esposizione singola (cat.3) H335 Corrosivo per i metalli (cat. 1) H290	Liquido	immagazzinata nella sezione "materie prime acide", lontano da agenti riducenti forti
Acido Nitrico (HNO <sub>3</sub> ) 53-67%	Impianto automatico (pre-passivazione)	1,000 (t/anno)	n	7697-37-2	Liquido Comburente Cat.3, H272. Corrosivo per la Pelle Cat. 1A, H314. Corrosivo per i Metalli	Liquido	immagazzinata nella sezione "materie prime acide", lontano da agenti riducenti forti

					Cat. 1, H290. Corrosivo per il tratto respiratorio, EUH071.		
Tropical XP	Impianto automatico (passivazione)	0,007 (t/anno) Prodotto in esaurimento.	s	1333-82-0 7697-37-2	H350i: Può provocare il cancro se inalato. H340 - Può provocare alterazioni genetiche. H330 - Letale se inalato H314 - Provoca gravi ustioni cutanee e gravi	Liquido	sono immagazzinati in area dedicata e separata rispetto alle altre sostanze acide (nella zona "materie prime acide"), in contenitori ben chiusi e dotati di bacino di contenimento, lontano da fonti di calore, materiali combustibili e altre cause d'incendio
Tripass BLU Special	Impianto automatico (passivazione)	0,600 (t/anno)	s	6484-52-2 7664-39-3 7697-37-2 7664-93-9 7631-95-0	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H301 Tossico se ingerito. H310 Letale per contatto con la pelle. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari. H332 Nocivo se inalato.	Liquido	sono conservate nell'imballo originale, ad una temperatura superiore ai 5°C e inferiore ai 40°C, lontano da fonti di calore. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime acide".
METEX PE 304 ST	Impianto automatico (sgrassatura elettrolitica)	1,200 (t/anno)	s	1310-73-2 497-19-8 6834-92-0 7681-49-4	H290 Può essere corrosivo per i metalli. H302 Nocivo se ingerito. H314 Provoca gravi ustioni cutanee e gravi lesioni oculari.	Solido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime basiche".
ENVIROZIN 120 RACK BRIGHTENER	Impianto automatico (zincatura)	0,600 (t/anno)	s	68555-36-2 62-56-6 68797-57-9	n.a.	Liquido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime basiche".
ENVIROZIN BASE ADDITIVE	Impianto automatico (zincatura)	0,200 (t/anno)	s	68555-36-2 7681-57-4	H412 Nocivo per gli organismi acquatici con effetti di lunga durata.	Liquido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime basiche".

ENVIROZIN CONDITIONER	Impianto automatico (zincatura)	0,500 (t/anno)	s	1344-09-8	H315 Provoca irritazione cutanea. H318 Provoca gravi lesioni oculari.	Liquido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime basiche".
-----------------------	---------------------------------	----------------	---	-----------	--	---------	--

**Tab. D.2.2. Prodotti intermedi di ogni singola attività produttiva<sup>3</sup>**

Tipo di intermedio	Denominazione impianto dove viene prodotto	Quantità annua (t/anno o m <sup>3</sup> /anno)	Identificazione		Stato fisico	Modalità di stoccaggio
			numero CAS	Frase di rischio		
METEX DEK V288	Impianto automatico	0,250 m <sup>3</sup> /anno	61827-42-7 69011-36-5 24938-91-8 111-76-2	H318 Provoca gravi lesioni oculari.	Liquido	Conservato nell'imballo originale. Sono immagazzinati nella sezione "materie prime basiche".

**Tab. D.3. Approvvigionamento idrico per l'impianto**

Fonte	Volume acqua totale annuo			Consumo giornaliero			Consumo nei periodi di punta			Giorni di punta	Mesi di punta
	acque industriali		acqua uso domestico (m <sup>3</sup> )	acque industriali		acqua uso domestico (m <sup>3</sup> )	acque industriali		acqua uso domestico (m <sup>3</sup> )		
	processo (m <sup>3</sup> )	raffreddamento (m <sup>3</sup> )		processo (m <sup>3</sup> )	raffreddamento (m <sup>3</sup> )		processo (m <sup>3</sup> )	raffreddamento (m <sup>3</sup> )			
acquedotto	6801		100m <sup>3</sup> /anno	30		0,45m <sup>3</sup> /anno	33		0,45m <sup>3</sup> /anno	Da Martedì a Giovedì	Maggio Luglio Ottobre
pozzo											
corso d'acqua											
acqua lacustre											
sorgente											

<sup>3</sup> Se sono presenti più attività, oltre alle tabelle D.1 e D.2, compilare una tabella per ogni singola attività identificandole D.1.1, D.1.2, D.1.3, ... D.1.n e D.2.1, D.2.2, D.2.3, ... D.2.n.

**Tab. D.4. Logistica di approvvigionamento delle materie prime**

<b>Tipo di materia prima</b>	<b>Mezzo di trasporto</b>	<b>Frequenza dei movimenti</b>
Acido cloridrico (HCl)	VETTORE	3 v/anno
Tripass BLU Special	VETTORE	2v/anno
Enthox Base CR + Enthox 776 Maintenance + Enthox 776 Make-up	VETTORE	1v/anno
Cloruro di potassio	VETTORE	2v/anno
ZInco	VETTORE	6v/anno
Acido borico (HB)	VETTORE	1v/anno
Metex PE304	VETTORE	4v/anno
Brillantante KENLEVEL 019 BRIGHTENER	VETTORE	3v/anno
Brillantante KENLEVEL 019 Carrier	VETTORE	3v/anno
Metex DEK V288	VETTORE	1v/anno
Acido Nitrico (HNO <sub>3</sub> ) 53-67%	VETTORE	12v/anno
Tropical XP	VETTORE	In esaurimento
ENVIROZIN 120 RACK BRIGHTENER	VETTORE	3v/anno
ENVIROZIN BASE ADDITIVE	VETTORE	3v/anno
ENVIROZIN CONDITIONER	VETTORE	3v/anno

**Scheda E. EMISSIONI**

**Sez. E1 - Emissioni in atmosfera**

**Tab. E.1. Emissioni totali dell'impianto**

<b>Inquinante</b>	<b>Flusso di massa/ora (kg/h)</b>	<b>Flusso di massa/giorno (kg/g)</b>	<b>Flusso di massa/anno (t/a)</b>	<b>Metodo applicato<sup>1</sup></b>
Ossidi di zolfo (SOx)				
Ossidi di azoto (NOx)				
Monossido di carbonio				
Composti organici volatili				
Metalli e relativi composti				
Polveri	0,001	0,011	0,002	C (su dati 2019)
Amianto				
Cloro e suoi composti	0,034	0,273	0,061	C (su dati 2019)
Fluoro e suoi composti				
Arsenico e suoi composti				
Cianuri				
Sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione quando sono immessi nell'atmosfera				
Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)				
Altri (Ammoniaca):	0,005	0,040	0,009	C (su dati 2019)

---

<sup>1</sup> Per ogni dato indicare modalità di acquisizione (M = Misura, C = Calcolo, S = Stima) secondo le definizioni di cui al D.M. 23 novembre 2001.



Tab E.1.1. Emissioni in atmosfera di ogni singola attività produttiva

Identificazione dell'attività produttiva: ZINCATURA PELLIZZARI s.r.l.								
Caratteristiche delle apparecchiature sorgenti di emissioni								
Sigla apparecchiatura <sup>2</sup>	E3	M2	M3	M4	M5	M6	M7	
Portata aeriforme (Nm <sup>3</sup> /h)	14600							
Temperatura aeriforme (°C)	14,1							
Sigla dei corrispondenti condotti di scarico <sup>2</sup>	E3							
Altezza dal suolo della sezione di uscita del camino (m)	7,60							
Area della sezione di uscita del camino (m <sup>2</sup> )	0,28							
Accessibilità al campionamento secondo norme UNI 10169 e UNI EN 13284 –1	<del>si</del>	si	si	si	si	si	si	si
	no	no	no	no	no	no	no	no
Sistemi di contenimento delle emissioni <sup>3</sup>	01							
Durata emissione (ore/giorno e giorni anno)	8	223						
<b>Inquinanti: (mg/Nm<sup>3</sup>)</b>								
Ossidi di zolfo (SOx)								
Ossidi di azoto (NOx)								
Monossido di carbonio								
Composti organici volatili								
Composti metallici								
Polveri	0,22							
Amianto								
Cloro e suoi composti	5,5							
Fluoro e suoi composti								
Arsenico e suoi composti								
Cianuri								
Sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione quando sono immessi nell'atmosfera								
Policlorodibenzodiossine (PCDD) e Policlorodibenzofurani (PCDF)								
Altri (Ammoniac):	0,8							
Monitoraggio in continuo delle emissioni	si	<del>no</del>	si	no	si	no	si	no
		si	no	si	no	si	no	si
		si	no	si	no	si	no	si
		si	no	si	no	si	no	si

<sup>2</sup> I condotti di scarico, devono essere contraddistinti con le sigle E1, E2, E3, ..., En, in caso di nuovo impianto e con le sigle riportate in delibera per gli impianti già autorizzati. Nella planimetria dell'impianto (Allegato 6) devono essere individuate le singole apparecchiature, sorgenti di emissione, con le sigle M1, M2... Mn e le emissioni dell'impianto, comprese quelle definite ai sensi dell'art.269, comma 14 del D.lgs n.152/06 e alla parte I dell'allegato IV alla parte V del decreto medesimo.

<sup>3</sup> Fare riferimento ai codici riportati nell'elenco di cui al par. 9.1 della Relazione tecnica.

**Sezione E2 - Emissioni idriche**

**Tab. E.2. Emissioni idriche totali dell'impianto<sup>4</sup>**

Inquinante	Flusso di massa/ora (kg/h)	Flusso di massa/giorno (kg/g)	Flusso di massa/anno (kg/a)	Metodo applicato <sup>5</sup>
Composti organoalogenati				
Composti organofosforici				
Composti organici dello stagno				
Sostanze di cui sono comprovate proprietà cancerogene e/o mutagene				
Idrocarburi				
Cianuri				
Metalli e loro composti				
Arsenico e suoi composti				
Bioacidi e prodotti fitofarmaceutici				
Materie in sospensione				
Sostanze che contribuiscono all'eutrofizzazione (nitrati)				
Sostanze che contribuiscono all'eutrofizzazione (fosfati)				
Sostanze che esercitano un'influenza sfavorevole sul bilancio di ossigeno				
Sostanze elencate nella tabella 3/A dell'allegato 5 alla parte III del D.lgs n.152/06				
Altri:				

**Tab. E.2.1. Emissioni per ogni singolo scarico di acque industriali; modalità e quantità di scarico<sup>6</sup>**

<sup>4</sup> Nella planimetria (allegato 7) deve essere riportata l'intera rete idrica dell'impianto con individuati i punti di ispezione alla rete e tutti i punti di scarico, contraddistinti dalle sigle S1, S2, S3, ..., Sn.

<sup>5</sup> Per ogni dato indicare modalità di acquisizione (M = Misura, C = Calcolo, S = Stima) secondo le definizioni di cui al D.M. 23 novembre 2001.

Identificazione dell'attività produttiva: <b>ZINCATURA PELLIZZARI s.r.l.</b>												
Sigla di identificazione dello scarico: <b>S1</b>												
<b>Continuità nel tempo</b>												
<del>tutto l'anno</del>	gen.	feb.	mar.	apr.	mag.	giu.	lug.	ago.	set.	ott.	nov.	dic.
<b>Frequenza dello scarico</b>												
giorni /anno: <b>223</b>				giorni/settimana <b>5</b>				ore/giorno <b>8</b>				
<b>Frequenza operazioni</b>												
n. operazioni/anno: 223						n. operazioni/giorno: non applicabile						
<b>Durata operazioni</b>												
ore: non applicabile						minuti: non applicabile						
Variazioni repentine quali/quantitative (si/no): <b>no</b> note:												
Tipologia:				<b>acque di processo e meteoriche frazione "prima pioggia"</b>								
Recettore:				<b>Fognatura nera (tratta N5)</b>								
Portata (m <sup>3</sup> /giorno)				<b>30</b>								
Coordinate geografiche e localizzazione				E 13° 16' 17"				N 45° 59' 47"				
Tipo di sistema di trattamento				<b>Chimico-fisico</b>								
Strumentazione di controllo				<b>Sonde pH, spettrofotometro</b>								
Monitoraggio in continuo dello scarico (si/no)				no		note:		controllo settimanale/quindicinale				
<b>Concentrazione inquinanti (mg/ m<sup>3</sup>)</b>												
Composti organoalogenati e sostanze che possono dar loro origine nell'ambiente idrico												
Composti organofosforici												
Composti organici dello stagno												
Sostanze e preparati di cui sono comprovate proprietà cancerogene, mutagene o tali da poter influire sulla riproduzione in ambiente idrico o con il concorso dello stesso												
Idrocarburi persistenti e sostanze organiche tossiche persistenti e bioaccumulabili												
Cianuri												
Metalli e loro composti												1030
Arsenico e suoi composti												
Biocidi e prodotti fitofarmaceutici												
Materie in sospensione												6000
Sostanze che contribuiscono all'eutrofizzazione (nitrati e fosfati, in particolare)												5980
Sostanze che esercitano un'influenza sfavorevole sul bilancio di ossigeno (misurabili con parametri quali BOD, COD)												26000
Sostanze elencate nella tabella 3/A dell'allegato 5 alla Parte III del D.lgs n.152/06												
Altri:												

<sup>6</sup> Compilare una tabella per ogni scarico, qualora siano presenti più punti di scarico: per esempio Tab. E.2.1, Tab. E.2.2, Tab. E.2.3 , ecc.

## Sezione E3 - Emissioni sonore

**Tab. E.3. Emissioni sonore delle sorgenti<sup>7</sup>**

Valutazione con misurazioni in campo (si/no)			note:		
Uso di modelli di calcolo revisionale (si/no)		<b>NO</b>	note: verifiche rispecchiano il normale svolgimento dell'attività		
Sorgenti sonore presenti nell'attività oggetto della valutazione					
1.Zincatura rotativa a barile (automatica)		4.			
2.Zincatura a telaio (manuale)		5.			
3.		6.			
<b>Identificazione sorgenti sonore presenti nella zona</b>					
Strade		Viale del lavoro (lato Nord e Ovest) – SR 352			
Ferrovia:		n.a.			
Altri insediamenti produttivi:		Sagoma Srl (lato est); centro collaudo e revisioni (lato Sud)			
Torrenti e fiumi:		n.a.			
Altro:					
<b>AMBIENTE ESTERNO</b>					
<b>Limiti stabiliti dalla classificazione acustica</b>					
Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV	Classe V	<del>Classe VI</del> Altro:
<b>Livelli sonori misurati</b>					
Luogo di misura (confine, abitazione, ecc.):		<b>confine – lato Nord</b>			
Livello di emissione diurno dB(A):		<b>49,1</b>	Livello di emissione notturno dB(A):		
Tempo di misura (min):		<b>20'06"</b>	Tempo di misura (min):		
presenza di componenti tonali (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali (si/no)		
presenza di componenti impulsive (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali a bassa frequenza (si/no)		
presenza di rumore a tempo parziale (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti impulsive (si/no)		
Livello di emissione diurno corretto dB(A):		<b>n.a.</b>	Livello di emissione notturno corretto dB(A):		
<b>Giudizio i valori risultano inferiori a quelli previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica per le arre CLASSE VI</b>					
rispetta il limite diurno (si/no)		<b>si</b>	rispetta il limite notturno (si/no)		
supera il limite diurno (si/no)		<b>no</b>	supera il limite notturno (si/no)		
Luogo di misura (confine, abitazione, ecc.):		<b>confine – lato Est</b>			
Livello di emissione diurno dB(A):		<b>53,4</b>	Livello di emissione notturno dB(A):		
Tempo di misura (min):		<b>20'24"</b>	Tempo di misura (min):		
presenza di componenti tonali (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali (si/no)		
presenza di componenti impulsive (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali a bassa frequenza (si/no)		
presenza di rumore a tempo parziale (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti impulsive (si/no)		
Livello di emissione diurno corretto dB(A):		<b>n.a.</b>	Livello di emissione notturno corretto dB(A):		
<b>Giudizio i valori risultano inferiori a quelli previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica per le arre CLASSE VI</b>					
rispetta il limite diurno (si/no)		<b>si</b>	rispetta il limite notturno (si/no)		
supera il limite diurno (si/no)		<b>no</b>	supera il limite notturno (si/no)		

<sup>7</sup> Nella planimetria (Elaborato tecnico 8) deve essere riportata l'esatta individuazione delle sorgenti sonore, contraddistinte dalle sigle R1, R2, R3, ..., Rn.

Luogo di misura (confine, abitazione, ecc.):		<b>confine – lato Sud</b>	
Livello di emissione diurno dB(A):		<b>47,9</b>	Livello di emissione notturno dB(A):
Tempo di misura (min):		<b>20'27"</b>	Tempo di misura (min):
presenza di componenti tonali (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali (si/no)
presenza di componenti impulsive (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali a bassa frequenza (si/no)
presenza di rumore a tempo parziale (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti impulsive (si/no)
Livello di emissione diurno corretto dB(A):		<b>n.a.</b>	Livello di emissione notturno corretto dB(A):
<b>Giudizio i valori risultano inferiori a quelli previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica per le arre CLASSE VI</b>			
rispetta il limite diurno (si/no)		<b>si</b>	rispetta il limite notturno (si/no)
supera il limite diurno (si/no)		<b>no</b>	supera il limite notturno (si/no)
Luogo di misura (confine, abitazione, ecc.):		<b>confine – lato Nord Ovest</b>	
Livello di emissione diurno dB(A):		<b>47,2</b>	Livello di emissione notturno dB(A):
Tempo di misura (min):		<b>20'57"</b>	Tempo di misura (min):
presenza di componenti tonali (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali (si/no)
presenza di componenti impulsive (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali a bassa frequenza (si/no)
presenza di rumore a tempo parziale (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti impulsive (si/no)
Livello di emissione diurno corretto dB(A):		<b>n.a.</b>	Livello di emissione notturno corretto dB(A):
<b>Giudizio i valori risultano inferiori a quelli previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica per le arre CLASSE VI</b>			
rispetta il limite diurno (si/no)		<b>si</b>	rispetta il limite notturno (si/no)
supera il limite diurno (si/no)		<b>no</b>	supera il limite notturno (si/no)
Luogo di misura (confine, abitazione, ecc.):		<b>confine – lato Ovest</b>	
Livello di emissione diurno dB(A):		<b>52,1</b>	Livello di emissione notturno dB(A):
Tempo di misura (min):		<b>23'50"</b>	Tempo di misura (min):
presenza di componenti tonali (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali (si/no)
presenza di componenti impulsive (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti tonali a bassa frequenza (si/no)
presenza di rumore a tempo parziale (si/no)		<b>no</b>	presenza di componenti impulsive (si/no)
Livello di emissione diurno corretto dB(A):		<b>n.a.</b>	Livello di emissione notturno corretto dB(A):
<b>Giudizio i valori risultano inferiori a quelli previsti dal Piano Comunale di Classificazione Acustica per le arre CLASSE VI</b>			
rispetta il limite diurno (si/no)		<b>si</b>	rispetta il limite notturno (si/no)
supera il limite diurno (si/no)		<b>no</b>	supera il limite notturno (si/no)

**Scheda F. SISTEMI DI ABBATTIMENTO/CONTENIMENTO**

**Tab. F.1. Sistemi di contenimento delle emissioni aeriformi**

<b>Identificazione dell'attività produttiva:</b>			
Sigla scarico/scarichi collegato/i <sup>1</sup>	<b>E3 (E1, E2)</b>		
Tipologia del sistema	<b>SCRUBBER</b>		
Portata max di progetto (Nm <sup>3</sup> /h)	<b>14600</b>		
Portata effettiva dell'effluente (Nm <sup>3</sup> /h)	<b>10500</b>		
Concentrazione degli inquinanti (mg/Nm <sup>3</sup> )	monte		valle
	2,9		0,2
	9,5		1,6
	0,4		< 0,1
Rendimento medio garantito (%)	<b>92</b>		
Rifiuti prodotti dal sistema	t/anno	kg/g	trattamento
			<input type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
Ricircolo effluente idrico	SI	%	
	<del>NO</del>		
Consumo d'acqua (m <sup>3</sup> /h)	n.a.		
Sistema di riserva (si/no)	Si		
Manutenzione ordinaria (ore/settimana)	0,5/settimana		
Manutenzione straordinaria (ore/anno)	2/anno		
Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni/Scarichi idrici (si/no)	NO		

<sup>1</sup> Nella planimetria dell'impianto con indicazione delle emissioni in atmosfera (Allegato 6) devono essere individuate le singole apparecchiature, sorgenti di emissione, con le sigle M1, M2... Mn, ed i relativi condotti di scarico, contraddistinti con le sigle E1, E2, E3, ..., En in caso di nuovo impianto e con le sigle riportate in delibera per gli impianti già autorizzati.  
Nella planimetria (Allegato 7) deve essere riportata l'intera rete idrica dell'impianto con individuati i punti di ispezione alla rete e tutti i punti di scarico, contraddistinti dalle sigle S1, S2, S3, ..., Sn in caso di nuovo impianto e con le sigle riportate in delibera per gli impianti già autorizzati.

**Tab. F.2. Sistemi di contenimento delle emissioni degli scarichi idrici**

<b>Identificazione dell'attività produttiva:</b>			
Sigla scarico/scarichi collegato/i <sup>1</sup>	<b>S1</b> (reflui galvanica+prima pioggia)		
Tipologia del sistema	<b>Chimico-fisico</b>		
Portata max di progetto (m <sup>3</sup> /h)	<b>3,7</b>		
Portata effettiva dell'effluente (m <sup>3</sup> /h)	<b>3</b>		
Concentrazione degli inquinanti (mg/l)	monte	valle	
Rendimento medio garantito (%)	<b>&gt; 90%</b>		
Rifiuti prodotti dal sistema	t/anno	kg/g	trattamento
	35,42	159	<input checked="" type="checkbox"/> SI nastropressa <input type="checkbox"/> NO
Ricircolo effluente idrico	SI	%	
	<del>NO</del>		
Consumo d'acqua (m <sup>3</sup> /h)	Non applicabile		
Sistema di riserva (si/no)	NO		
Manutenzione ordinaria (ore/settimana)	5/settimana		
Manutenzione straordinaria (ore/anno)	8/anno da ditta esterna		
Sistema di Monitoraggio in continuo delle Emissioni/Scarichi idrici (si/no)	NO		

**Tab. F.3. Sistemi di contenimento delle emissioni sonore – NON APPLICABILE**

<b>Sorgente sonora:</b>	
<b>interventi sulla sorgente</b>	
installazione di una barriera antirumore (SI/NO):	altezza (m):
	lunghezza (m):
isolamento acustico della struttura (si/no)	note:
installazione di porte e finestre ad alto isolamento acustico (si/no)	note:
installazione di silenziatori (si/no)	note:
altro	

**Scheda G. STOCCAGGIO RIFIUTI CONTO PROPRIO**

**Tab. G1 Produzione**

Codice CER <sup>1</sup>	Descrizione del rifiuto	Impianti/fasi di provenienza <sup>2</sup>	Stato fisico	Quantità annua prodotta			Area di stoccaggio <sup>3</sup>	Modalità di stoccaggio <sup>4</sup>	Destinazione <sup>5</sup>
				anno di riferimento	quantità	unità di misura			
190813*	Fanghi contenenti sostanze pericolose prodotti da altri trattamenti delle acque reflue industriali	Impianto di depurazione dei reflui/lavaggi impianto statico e automatico	solido	2019 / 35420 / Kg			D1	Big-Bag	D15
190904	Carbone attivo esaurito	Impianto di depurazione dei reflui	solido	2019 / 8960 / Kg			D1	Big-Bag	R7
170405	Ferro e acciaio	Impianto statico e automatico/manutenzione	solido	2019 / 3660 / Kg			D2	Rifiuti sfusi	R13
150106	Imballaggi in materiali misti	Gestione magazzino	solido	2019 / 680 / Kg			D1	Big-Bag	R13
150110*	Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose o contaminati da tali sostanze	Gestione magazzino	solido	2018 / 180 / Kg			D1	Big-Bag	D15

<sup>1</sup> I rifiuti pericolosi devono essere contraddistinti **con l'asterisco**.

<sup>2</sup> Indicare il riferimento relativo utilizzato di cui al lay-out dell'impianto allegato 5.

<sup>3</sup> Riportare il numero dell'area di stoccaggio pertinente indicato nella planimetria dell'impianto con indicazione aree stoccaggio rifiuti-allegato 11.

<sup>4</sup> Specificare se sono, ad es., rifiuti sfusi, in fusti, in big-bag, cisternette o altro.

<sup>5</sup> Indicare la destinazione dei rifiuti con riferimento esplicito alle sigle degli allegati B e C alla Parte IV del D.lgs n. 152/06 (es. R1, R2, ...).



**Tab. G2 Capacità di stoccaggio**

Classificazione	Volume complessivo	Unità di misura	
Rifiuti pericolosi	max. 10 m <sup>3</sup> oppure entro un anno dal primo carico	Metri cubi	
Rifiuti non pericolosi	max. 20 m <sup>3</sup> oppure entro un anno dal primo carico	Metri cubi	
Il complesso IPPC intende avvalersi delle disposizioni sul deposito temporaneo previste dall'art. 183 del D.Lgs. n.152/06?		<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO

**Tab. G3 Aree di stoccaggio<sup>6</sup>**

N° progr.	Identificazione area di stoccaggio	Volume complessivo (m <sup>3</sup> )
D1	Zona deposito temporaneo rifiuti D1 (limitrofa a zona depuratore)	100
<b>Descrizione area di stoccaggio rifiuti</b>		
<p>Caratteristiche principali dello stoccaggio (superficie, altezza, ecc....)</p> <p>Zona di stoccaggio pavimentata con tettoia delle dimensioni di 59 metri quadri ed altezza pari a 3 m; i Big Bag da 1 mc sono depositati in fila nell'area adiacente al depuratore (lunghezza 6 m) identificati con cartellonistica indicante il CER e corrispondenti pittogrammi di pericolo. La rimanente area fronte depuratore è adibita al deposito delle altre tipologie di rifiuti, che hanno una produzione di carattere occasionale (fatta eccezione per il CER 190904). Tutti i rifiuti sono suddivisi per gruppi omogenei ed identificati da opportuna cartellonistica.</p>		

<sup>6</sup> Da compilare per ogni area di stoccaggio. Nel caso in cui siano presenti più aree con identiche caratteristiche, la descrizione dell'area può essere riportata una sola volta indicando a quanti numeri progressivi si riferisce.

N° progr.	Identificazione area di stoccaggio	Volume complessivo (m <sup>3</sup> )
D2	Zona deposito temporaneo rifiuti D2	30
<b>Descrizione area di stoccaggio rifiuti</b>		
<p>Caratteristiche principali dello stoccaggio (superficie, altezza, ecc....)</p> <p>Zona di stoccaggio pavimentata senza tettoia delle dimensioni di 5 x 5 x 1,5 m; i rifiuti sono depositati sfusi all'interno di un vascone delimitato da pareti metalliche.</p>		

**Scheda H. ENERGIA**

**Tab. H.1. Unità di produzione<sup>1</sup>**

<b>Anno di riferimento</b>	<b>2019</b>	<b>Combustibile utilizzato</b>	<b>ENERGIA TERMICA</b>			<b>ENERGIA ELETTRICA</b>		
<b>Impianto/fase di provenienza<sup>2</sup></b>	<b>Funzionamento ore/anno</b>		<b>Potenza termica di combustione (kW)<sup>3</sup></b>	<b>Energia Prodotta (MWh)</b>	<b>Quota dell'energia prodotta ceduta a terzi (MWh)</b>	<b>Potenza elettrica nominale <sup>4</sup>(kVA)</b>	<b>Energia prodotta (MWh)</b>	<b>Quota dell'energia prodotta ceduta a terzi (MWh)</b>
Sgrassatura impianto automatico (C1)	892	Gas naturale	25,7	14,3	0			
Sgrassatura impianto manuale (C2)	892	Gas naturale	25,7	14,3	0			
Asciugatura impianto manuale (C3)	1338	Gas naturale	116,2	23,4	0			
<b>TOTALE</b>			<b>193,3</b>	<b>66,3</b>	<b>0</b>			

<b>Energia acquisita dall'esterno</b>	<b>Quantità (MWh)</b>	<b>Altre informazioni</b>
Energia elettrica	204	<sup>5</sup> Fornitore LENERGIA Spa, Media Tensione, potenza impiegata 126 KW
Energia termica	201	<sup>6</sup> Fornitore LENERGIA Spa – gas naturale. T <sub>m</sub> (-25 ÷ 55)°C; Q <sub>max</sub> 16 m <sup>3</sup> /h; Q <sub>min</sub> 1 m <sup>3</sup> /h; Q <sub>t</sub> 1,6 m <sup>3</sup> /h; P <sub>max</sub> 0,5 bar.

<sup>1</sup> Nella presente scheda devono essere indicati tutti i dispositivi che comportano un utilizzo diretto di combustibile all'interno del complesso IPPC.

<sup>2</sup> Indicare il riferimento relativo utilizzato di cui al lay-out dell'impianto allegato 5.

<sup>3</sup> Intesa quale potenza termica nominale al focolare.

<sup>4</sup> Indicare Cosφ medio (se disponibile)

<sup>5</sup> Indicare il tipo di fornitura, la tensione di alimentazione e la potenza impegnata.

<sup>6</sup> Indicare il tipo e la temperatura del fluido vettore, la provenienza e la portata.

**Tab. H.2. Unità di consumo**

<b>Anno di riferimento</b>	<b>2019</b>					
<b>Fase/attività significative o gruppi di esse</b>	Descrizione	Energia termica consumata (MWh)	Energia elettrica consumata (MWh)	Prodotto principale della fase <sup>7</sup>	Consumo termico specifico (kWh/unità)	Consumo elettrico specifico (kWh/unità)
Pretrattamento linea automatica	Operazioni di sgrassatura	21,2	59,2	Manufatti pretrattati	0,016 (kWh/Kg)	0,034 (kWh/Kg)
Pretrattamento linea manuale	Operazioni di sgrassatura	21,2	22,6	Manufatti pretrattati	0,016 (kWh/Kg)	0,013 (kWh/Kg)
Trattamento linea automatica	Operazioni di zincatura	-	19,0	Manufatti zincati e rifiniti		0,011 (kWh/Kg)
Trattamento linea manuale	Operazioni di zincatura	-	34,1	Manufatti zincati e rifiniti		0,019 (kWh/Kg)
Post trattamento linea automatica	Operazioni di asciugatura		2,2	Prodotto finito		0,001 (kWh/Kg)
Post trattamento linea manuale	Operazioni di asciugatura	155,5	55,1	Prodotto finito	0,089 (kWh/Kg)	0,031 (kWh/Kg)
<b>TOTALE<sup>8</sup></b>		<b>197,9</b>	<b>192,2</b>		<b>0,121 (kWh/Kg)</b>	<b>0,109 (kWh/Kg)</b>

<sup>7</sup> Indicare i/il prodotto/i finale/i della produzione cui si fa riferimento.

<sup>8</sup> Devono essere evidenziati i consumi energetici del complesso IPPC e, ove possibile, i dettagli delle singole fasi o gruppi di fasi maggiormente significativi dal punto di vista energetico.

**Tab. H.3. Bilancio combustibili e stima delle emissioni di gas serra**

Anno di riferimento		EMMISSIONI DIRETTE <sup>9</sup>			
Combustibile <sup>10</sup>	Quantità consumata annua	Potere calorifico inferiore	Energia <sup>11</sup> (MWh)	Bilancio gas serra	
				Fattore di emissione t CO <sub>2</sub> /TEP	Emissione complessiva <sup>12</sup> (t CO <sub>2</sub> )
<b>Gas naturale</b>	<b>20.553 m<sup>3</sup></b>	<b>0,00972 MW/m<sup>3</sup></b>	<b>200</b>	<b>1,972</b>	<b>394</b>
<b>TOTALE EMISSIONI DIRETTE:</b>					

STIMA EMISSIONI INDIRETTE <sup>13</sup>			
Energia elettrica acquisita dall'esterno (MWh <sub>e</sub> )	Livello di tensione	Fattore di emissione <sup>14</sup>	Emissione complessiva (t CO <sub>2</sub> )
<b>204</b>	<b>Media tensione</b>	<b>0,737</b>	<b>150</b>
<b>TOTALE EMISSIONE INDIRETTE</b>			<b>150</b>

<sup>9</sup> Fonte utilizzata per la definizione del potere calorifico e del fattore di emissione: "Paolo Anglesio, *Elementi di impianti Termotecnica*, Pitagora Editore, Bologna, 1998".

<sup>10</sup> Secondo la definizione dell'allegato X alla Parte V del D.lgs n.152/2006, oppure secondo la categoria di rifiuto recuperabile definita dal DM 05/02/98, o altro.

<sup>11</sup> Tale valore deve essere calcolato moltiplicando la quantità annua consumata per il potere calorifico inferiore.

<sup>12</sup> Tale valore deve essere calcolato moltiplicando i valori presenti nella colonna Energia per i fattori di emissione.

<sup>13</sup> I dati forniti in questa scheda consentono di stimare gli impatti indiretti connessi all'attività lavorativa, fornendo valori indicativi e non di bilancio. Tale sezione non deve essere compilata dagli impianti della categoria 1.1 dell'Allegato I del D. Lgs. 59/2005.

<sup>14</sup> A tale scopo esemplificativo si riportano i fattori medi di emissione per i diversi livelli di tensione del parco produttivo nazionale (Fonte ENEL):

**Alta Tensione – 0,717 tCO<sub>2</sub>/MWh<sub>e</sub>, Media tensione –0, 737 tCO<sub>2</sub>/MWh<sub>e</sub>, Bassa tensione – 0,749 tCO<sub>2</sub>/MWh<sub>e</sub>.**

**Tab. H.4. Bilancio energetico di sintesi**

Componente del bilancio <sup>15</sup>			Energia elettrica (MWh)	Energia termica (MWh)
<b>INGRESSO AL SISTEMA</b>	<b>Energia prodotta</b>	+	<b>0</b>	<b>0</b>
	<b>Energia acquisita dall'esterno</b>		<b>204</b>	<b>201</b>
<b>USCITA DAL SISTEMA</b>	<b>Energia utilizzata</b>	-	<b>204</b>	<b>201</b>
	<b>Energia ceduta all'esterno</b>		<b>0</b>	<b>0</b>
<b>BILANCIO<sup>16</sup></b>			<b>0</b>	<b>0</b>

**ALTRE INFORMAZIONI**

Energia elettrica <sup>17</sup> (MWh)	Fornitore LENERGIA Spa, Media Tensione, potenza impiegata 126 KW
Energia termica <sup>18</sup> (MWh)	Fornitore LENERGIA Spa – gas naturale. L'allacciamento alla rete avviene attraverso un gruppo di riduzione T3 posto sul confine sud dell'insediamento Fornitore. T <sub>m</sub> (-25 ÷ 55)°C; Q <sub>max</sub> 16 m <sup>3</sup> /h; Q <sub>min</sub> 1 m <sup>3</sup> /h; Q <sub>t</sub> 1,6 m <sup>3</sup> /h; P <sub>max</sub> 0,5 bar.

<sup>15</sup> Lo scopo della presente scheda è riassumere i flussi energetici in ingresso e in uscita dal complesso. Sono da considerare in ingresso al sistema i flussi di energia autoprodotta (es. caldaia a metano) nonché quelli acquisiti dall'esterno (es. energia elettrica); sono flussi in uscita i consumi e le cessioni di energia all'esterno del sito (es. cessione di energia termica e/o elettrica)

<sup>16</sup> Il bilancio è dato dalla somma algebrica delle energie in ingresso (positive) con le energie in uscita (negative). Un saldo positivo indicherà un eccesso di disponibilità di energia rispetto ai consumi, un saldo negativo indicherà un eccesso di consumi rispetto all'energia in ingresso. Valori del bilancio diversi da zero dovranno essere adeguatamente motivati.

<sup>17</sup> Indicare il tipo di fornitura, la tensione di alimentazione e la potenza impegnata.

<sup>18</sup> Indicare il tipo e la temperatura del fluido vettore, la provenienza e la portata.



**Scheda L. TABELLA RIEPILOGATIVA GENERALE**

N.	Attività	Materie prime			Emissioni					Sistemi di contenimento (sigla)	Rifiuti			
		tipo	quantità annua t/anno o m <sup>3</sup> /anno	approv. idrico (m <sup>3</sup> /anno)	Aria		Acqua (t/anno)		Sonore dB(A)]		tipo	quantità (t/anno)	recupero (t/anno)	smaltimento (t/anno)
					inquinante	t/anno	inquinante	t/anno						
1	Pretrattamenti	Acido cloridrico (HCl)	6 t/anno	--	Cloro e suoi composti	0,061	--	--	77,1	Scrubber (E3)				
1	Pretrattamenti	METEX PE 304	2,4 t/anno	--	Polveri	0,002	--	--	77,1	Scrubber (E3)				
2	Trattamenti: zincatura	Cloruro di potassio (KCl)	1 t/anno	--	--	--	--	--	77,1					
2	Trattamenti: zincatura	Zinco	5 t/anno	--	--	--	--	--	77,1					
2	Trattamenti: zincatura	Prodotti ENVIR OZIN	1,3 t/anno	--	Ammoniac a	0,009	--	--	77,1	Scrubber (E3)				
3	Post-trattamenti: finitura	Acido Nitrico (HNO3) 53-67%	1,5 t/anno	--	--	--	--	--	77,1					
3	Post-trattamenti: finitura	Tripass BLU Special	1,0 t/anno	--	--	--	--	--	77,1					
3	Post-trattamenti: finitura	Tropical XP	0,007 t/anno	--	--	--	--	--	77,1					
4	Lavaggi	acqua	--	6801	--	--	Metalli e loro composti	0,007	77,1	Chimico-Fisico (S1)	CER 190813*	35,42	--	35,42
4	Lavaggi	acqua	--	6801	--	--	Materie in sospensione	0,043	77,1	Chimico-Fisico (S1)	CER 190813*	35,42	--	35,42



4	Lavaggi	acqua	--	6801	--	--	Sostanze che contribuiscono all'eutrofizzazione (nitrati e fosfati, in particolare)	0,043	77,1	Chimico-Fisico (S1)	CER 190813*	35,42	--	35,42
4	Lavaggi	acqua	--	6801	--	--	Sostanze che esercitano un'influenza sfavorevole sul bilancio di ossigeno	0,190	77,1	Chimico-Fisico (S1)	CER 190813*	35,42	--	35,42
5	Impianto di depurazione dei reflui	Carboni attivi	8,96 t/anno	--	--	--	--	--	75,5	Chimico-Fisico (S1)	CER 190904	8,96	8,96	--
6	Manutenzione ordinaria	--	--	--	--	--	--	--	--	--	CER 170405	3,66	3,66	--
7	Gestione magazzino	--	--	--	--	--	--	--	--	--	CER 150106	0,68	0,68	--
7	Gestione magazzino	--	--	--	--	--	--	--	--	--	CER 150110*	0,18	--	0,18

# PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

## INTRODUZIONE

Attraverso il presente documento la Società propone i monitoraggi e i controlli delle emissioni e dei parametri di processo che ritiene più idonei per la valutazione di conformità ai principi della normativa IPPC. L'Autorità competente valuterà tali proposte, riservandosi, ove lo ritenga necessario, di effettuare delle modifiche.

## 1) PARAMETRI DA MONITORARE

### 1.1 Aria.

Nella tabella 1 viene indicata per i punti di emissione la frequenza del monitoraggio in corrispondenza dei parametri elencati ritenuti significativi in relazione alla lavorazione svolta.

*Le frequenze di controllo non possono essere inferiori a quelle previste dalle normative del settore.*

**Tab. 1 - Inquinanti monitorati**

		E3	E2	En	Modalità di controllo e frequenza		Metodi
					Continuo	Discontinuo	
							Da compilare a cura dell'autorità competente
Convenzionali e gas serra	Metano						
	Monossido di carbonio (CO)						
	Biossido di carbonio (CO <sub>2</sub> )						
	Idrofluorocarburi (HFC)						
	Protossido di azoto (N <sub>2</sub> O)						
	Ammoniaca	x				annuale	
	Composti organici volatili non metanici (COVNM)						
	Ossidi di azoto (NO <sub>x</sub> )						
	Polifluorocarburi (PFC)						
	Esafluoruro di zolfo (SF <sub>6</sub> )						
Ossidi di zolfo (SO <sub>x</sub> )							
Metalli e composti	Arsenico (As) e composti						
	Cadmio (Cd) e composti						
	Cromo (Cr) e composti						
	Rame (Cu) e composti						
	Mercurio (Hg) e composti						
	Nichel (Ni) e composti						
	Piombo (Pb) e composti						
	Zinco (Zn) e composti						
Selenio (Se) e composti							
Sostanze organiche clorate	Dicloroetano-1,2 (DCE)						
	Diclorometano (DCM)						
	Esaclorobenzene (HCB)						
	Esaclorocicloesano (HCH)						
	Policlorodibenzodiossine (PCDD) + Policlorodibenzofurani (PCDF)						
	Pentaclorofenolo (PCP)						
	Tetracloroetilene (PER)						
	Tetraclorometano (TCM)						
	Triclorobenzeni (TCB)						
	Tricloroetano-1,1,1 (TCE)						
	Tricloroetilene (TRI)						
	Triclorometano						
Policlorobifenili (PCB)							
C. Org.	Benzene (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )						
	Idrocarburi policiclici aromatici (IPA)						
Altri	Cloro e composti inorganici	x				annuale	
	Fluoro e composti inorganici						

	Acido cianidrico					
	PM	x			annuale	
	PM <sub>10</sub>					
	Altro					

Nella tabella 2 vengono indicati i controlli da effettuare sui sistemi di abbattimento delle emissioni per garantirne l'efficienza

**Tab.2 - Sistemi di trattamento emissioni**

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parti soggette a manutenzione (periodicità)	Punti di controllo del corretto funzionamento	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
E3	Scrubber	Livellostati (mensile)	Oblò di ispezione	Visiva (settimanale)	registro
E3	scrubber	Sonde di livello (mensile)	Porta sonde	Visiva (settimanale)	registro
E3	scrubber	Ugelli spruzzatori (mensile)	Oblò di ispezione	Visiva (settimanale)	registro
E3	scrubber	Soluzione di lavaggio	Vasca di contenimento	strumentale (settimanale)	registro

Nella tabella 3 vengono indicati i controlli da effettuare per limitare le emissioni diffuse e fuggitive

**Tab.3 -Emissioni diffuse e fuggitive**

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
Vapori acidi e aerosol	Impianto automatico	Impianto di aspirazione	Verifica funzionalità impianto	annuale	Certificato analitico
Vapori acidi e aerosol	Impianto statico/manuale	Impianto di aspirazione	Verifica funzionalità impianto	annuale	Certificato analitico

## 1.2 Acqua

Nella tabella 4 viene indicata per ciascuno scarico la frequenza del monitoraggio in corrispondenza dei parametri elencati ritenuti significativi in relazione alla lavorazione svolta.

**Tab. 4 – Inquinanti monitorati**

	S1	S2	Sn	Modalità di controllo e frequenza		Metodi
				Continuo	Discontinuo	
pH	x				semestrale	Da compilare a cura dell'autorità competente
Temperatura						
Colore						
Odore						
Conducibilità						
Materiali grossolani						
Solidi sospesi totali	x				semestrale	
BOD <sub>5</sub>	x				semestrale	
COD	x				semestrale	
Alluminio						
Arsenico (As) e composti						
Bario						
Boro	x				semestrale	
Cadmio (Cd) e composti						
Cromo (Cr) e composti	x				semestrale	
Ferro	x				semestrale	
Manganese						

Mercurio (Hg) e composti						
Nichel (Ni) e composti						
Piombo (Pb) e composti						
Rame (Cu) e composti						
Selenio						
Stagno						
Zinco (Zn) e composti	x				semestrale	
Cianuri						
Cloro attivo libero						
Solfuri						
Solfiti						
Solfati						
Cloruri						
Fluoruri						
Fosforo totale						
Azoto totale						
Azoto ammoniacale (come NH <sub>4</sub> )	x				semestrale	
Azoto nitroso (come N)	x				semestrale	
Azoto nitrico (come N)	x				semestrale	
Grassi e olii animali/vegetali						
Idrocarburi totali	x				semestrale	
Aldeidi						
Solventi organici azotati						
Tensioattivi totali	x				semestrale	
Pesticidi						
Dicloroetano-1,2 (DCE)						
Diclorometano (DCM)						
Cloroalcani (C10-13)						
Esaclorobenzene (HCB)						
Esaclorobutadiene (HCBd)						
Esaclorocicloesano (HCH)						
Pentaclorobenzene						
Composti organici alogenati						
Benzene, toluene, etilbenzene, xileni (BTEX)						
Difeniletero bromato						
Composti organostannici						
IPA						
Fenoli						
Nonilfenolo						
COT						
Altro: Saggio di tossicità acuta					semestrale	

Nella tabella 5 vengono indicati i controlli da effettuare sui sistemi di depurazione per garantirne l'efficienza.

**Tab.5** – Sistemi di depurazione

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Elementi caratteristici di ciascuno stadio	Dispositivi di controllo	Punti di controllo del corretto funzionamento	Modalità di controllo (frequenza)	Modalità di registrazione dei controlli effettuati
S1	Neutralizzazione e coagulazione	Formazione di idrossidi metallici	pH-metro	Taratura pH-metro	Soluzioni tampone (quindicinale)	registro
S1	Decantazione	Sedimentazione	pH-metro	Taratura pH-metro	Soluzioni tampone (quindicinale)	registro
S1	Filtrazione	Filtri a carboni attivi		Colonna filtrante	Controlavaggio (quindicinale)	registro
S1	Normalizzazione del pH	pH	pH-metro	Taratura pH-metro	Soluzioni tampone (quindicinale)	registro

### 1.3 Monitoraggio acque sotterranee e suolo

Il Gestore si impegna ad effettuare i i controlli di cui all'art. 29 sexies, comma 6 bis del dlgs 152/2006 con frequenza almeno quinquennale per le acque sotterranee e decennale per il suolo,

#### 1.4 Rumore

Nella tabella 6 vengono indicate le postazioni di misura dove verranno eseguite le misure fonometriche ogniqualvolta si realizzino modifiche agli impianti, o ampliamenti del comprensorio produttivo, che abbiano influenza sull'immissione di rumore nell'ambiente esterno.

**Tab. 6 – Postazioni indagini acustiche**

L1	Lato Nord – perimetro aziendale
L2	Lato Est – perimetro aziendale
L3	Lato sud – adiacenza alla strada d'ingresso dell'azienda
L4	Lato Nord Ovest - adiacenza Viale dell'industria
L5	Lato Ovest - adiacenza Viale dell'industria

#### 1.5 Radiazioni

Nella tabella 7 vengono indicati i controlli radiometrici da effettuare su materie prime o rifiuti trattati.

**Tab. 7 – Controllo radiometrico**

<i>Materiale controllato</i>	<i>Modalità di controllo</i>	<i>Frequenza controllo</i>	<i>Modalità di registrazione dei controlli effettuati</i>

## 2 GESTIONE DELL'IMPIANTO

### 2.1 Controllo e manutenzione

Nelle tabelle 10 e 11 vengono indicati i sistemi di controllo sui macchinari o parti di impianti di abbattimento, per i quali il controllo del corretto funzionamento garantisce la conformità dell'impianto all'AIA e il cui malfunzionamento potrebbe comportare un impatto negativo sull'ambiente.

**Tab. 10 – Controlli sui macchinari**

<i>Macchina</i>	<i>Parametri</i>			<i>Perdite</i>		
	<i>Parametri</i>	<i>Frequenza dei controlli</i>	<i>Fase</i>	<i>Modalità</i>	<i>Sostanza</i>	<i>Modalità di registrazione dei controlli</i>
Impianto di depurazione acque	Concentrazione Boro	SETTIMANALE	A regime	Strumentale: Fotometrica	Boro	registro
Impianto di depurazione acque	Concentrazione Zinco	QUINDICINALE	A regime	Strumentale: Fotometrica	Zinco	registro
Impianto abbattimento fumi	pH soluzione di lavaggio	SETTIMANALE	avviamento	Strumentale: potenziometrica	Composti inorganici del Cloro	registro

**Tab. 11– Interventi di manutenzione ordinaria**

<b>Macchina</b>	<b>Tipo di intervento</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Modalità di registrazione dei controlli</b>
Impianto automatico	monitoraggio ed eventuale sostituzione o rettifica dei pezzi danneggiati o logori	giornaliera	nessuna
Impianto statico/manuale	monitoraggio ed eventuale sostituzione o rettifica dei pezzi danneggiati o logori	giornaliera	nessuna
Impianto abbattimento fumi	Eventuale sostituzione soluzione di lavaggio	annuale	registro
Impianto depurazione acque	Monitoraggio sonde e controllo generale del sistema	annuale	Certificato di intervento ditta esterna

## 2.2 Controllo sui punti critici

Nelle tabelle 12 e 13 vengono evidenziati i punti critici degli impianti e indicate le specifiche del controllo e gli interventi di manutenzione che devono essere effettuati.

*Punto critico: fase del processo/parametro da tenere sotto controllo allo scopo di rilevare la buona funzionalità dell'impianto.*

**Tab. 12- Punti critici degli impianti e dei processi produttivi**

<b>Macchina</b>	<b>Parametri</b>				<b>Perdite</b>	
	<b>Parametri</b>	<b>Frequenza dei controlli</b>	<b>Fase</b>	<b>Modalità</b>	<b>Sostanza</b>	<b>Modalità di registrazione dei controlli</b>
Vasca 1 e 2 impianto di depurazione acque	pH	CONTINUA	A regime	automatica	Boro e Zinco	Sistema informatico
Vasca sedimentazione impianto di depurazione acque	pH	CONTINUA	A regime	automatica	Boro, Zinco, solidi sospesi totali, COD e BOD <sub>5</sub>	Sistema informatico
Vasca 3 impianto di depurazione acque	pH	CONTINUA	A regime	automatica	Boro e Zinco	Sistema informatico
Impianto di abbattimento fumi	livello	CONTINUA	A regime	automatica	Composti inorganici del Cloro	nessuna
Integrità vasche	tenuta	ANNUALE	Arresto	strumentale	Materie prime pre-trattamento, trattamento e finitura	Certificato di intervento ditta esterna

**Tab. 13 – Interventi di manutenzione sui punti critici**

<b>Macchina</b>	<b>Tipo di intervento</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Modalità di registrazione dei controlli</b>
Vasca 1 e 2 impianto di depurazione acque	TARATURA PH-METRO	annuale	registro
Vasca sedimentazione impianto di depurazione	TARATURA PH-METRO	annuale	registro

acque			
Vasca 3 impianto di depurazione acque	TARATURA PH-METRO	annuale	registro
Impianto di abbattimento fumi	PULIZIA LIVELLOSTATI E SONDE	mensile	registro
Integrità vasche	SIGILLATURA	All'occorrenza	registro

### Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc)

Nella tabella 14 vengono indicate la metodologia e la frequenza delle prove di tenuta da effettuare sulle strutture adibite allo stoccaggio e sottoposte a controllo periodico (anche strutturale).

**Tab. 14** – Aree di stoccaggio

Struttura contenim.	Contenitore			Bacino di contenimento		
	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione
Vasche impianto statico/manuale	VISIVO	giornaliera	nessuna	visivo	giornaliera	nessuna
Vasche impianto statico/manuale	STRUMENTALE	annuale	registro	strumentale	annuale	registro
Vasche impianto automatico	VISIVO	giornaliera	nessuna	visivo	giornaliera	nessuna
Vasche impianto automatico	STRUMENTALE	annuale	registro	strumentale	annuale	registro
Vasca Scrubber	VISIVO	giornaliera	nessuna	visivo	giornaliera	nessuna

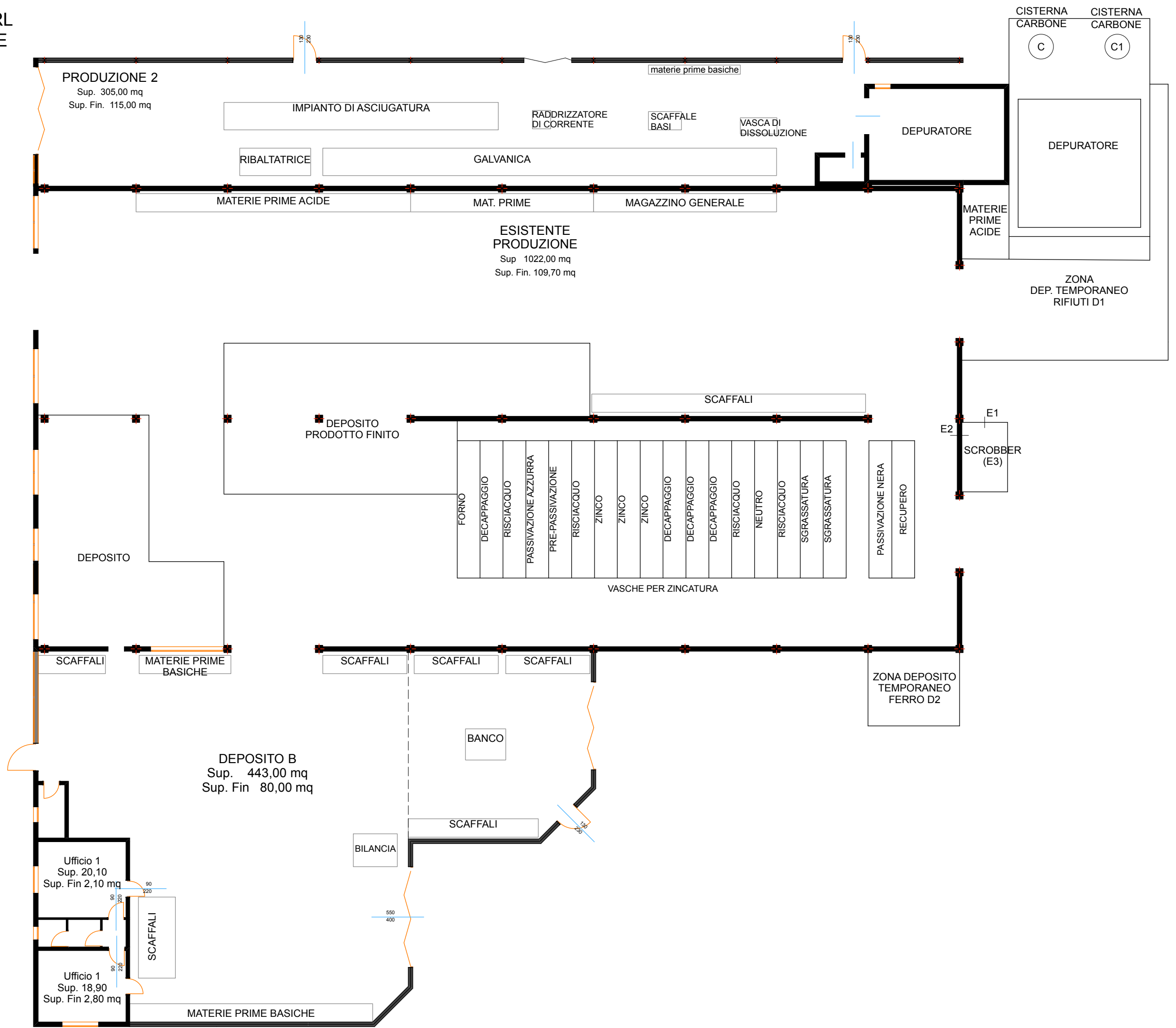
### Indicatori di prestazione

Nella tabella 15 vengono indicate gli indicatori di performance da monitorare.

**Tab. 15-** Monitoraggio degli indicatori di performance

Indicatore e sua descrizione	Valore e Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio e periodo di riferimento	Modalità di registrazione
<b>OPI EE</b> Indicatore di prestazione Operative – energia elettrica	<b>KWh/t</b>	Media mensile consumo energia elettrica/unità di prodotto finito	mensile/annuale	<b>registro</b>
<b>OPI EM</b> Indicatore di prestazione Operative – energia metano	<b>mc/t</b>	Media mensile consumo energia elettrica/ media mensile prodotto (ton/gg)	mensile/annuale	<b>registro</b>
<b>OPI Acqua</b> Indicatore comparto ambientale – acqua	<b>mc/t</b>	media mensile consumo (mc/gg) / media mensile prodotto (ton/gg)	mensile/annuale	<b>registro</b>
<b>ECI Acqua</b> Indicatore comparto ambientale – acqua	<b>mg/l</b>	Concentrazione del metallo zinco rilevata nel punto S1/valore limite	quindicinale/mensile	<b>registro</b>

ZINCATURA PELLIZZARI SRL  
 COMUNE DI PAVIA DI UDINE  
 VARIANTE N.3  
 24-06-2020



SCALA 1:200







