

**Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia  
Provincia di Udine  
Comune di Pavia di Udine**

**Autorizzazione Integrata Ambientale**  
(articolo 5 del Decreto Legislativo 59/2005)

**SINTESI NON TECNICA**

**ZINCATURA WALTER PELLIZZARI s.n.c.**

Sede legale e Stabilimento:  
V.LE GRADO 17/B – Lauzacco 33050 PAVIA DI UDINE (UD)

Novembre 2006

## **Sommario:**

Premessa

1. Inquadramento urbanistico e territoriale
2. Cicli produttivi
3. Energia
  - 3.1. Produzione energia
  - 3.2. Consumo energia
4. Emissioni
  - 4.1. Emissioni in atmosfera
  - 4.2. Scarichi idrici
  - 4.3. Emissioni sonore
  - 4.4. Rifiuti
5. Sistemi di abbattimento / contenimento
6. Bonifiche ambientali
7. Stabilimenti a rischio rilevante
8. Valutazione integrata dell'inquinamento

**Premessa:**

Ai sensi del D.Lgs. n. 59/2005, la Zincatura Walter Pellizzari SNC rientra come impianto soggetto ad A.I.A. per il punto 2.6 dell'allegato 1 del succitato decreto, ovvero " impianti per il trattamento di superficie di metalli e 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 è pari a 83,6 m<sup>3</sup> ; il volume delle vasche atte alle operazioni di pretrattamento e trattamento superficiale dei metalli è di 203 m<sup>3</sup> .

## **1. Inquadramento urbanistico e territoriale dell'impianto**

Lo stabilimento della Zincatura Walter Pellizzari SNC di Raffaele Pellizzari & c 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).

Il Piano, nella sua ultima versione conseguente alle specifiche osservazioni presentate dalle Amministrazioni locali interessate dall'intervento, è stato adottato con deliberazione dell'Assemblea Consorziale n. 20 del 30 aprile 2002, e quindi definitivamente approvato con DPGR n. 0205/Pres. dell'8 luglio 2002.

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

Lo stabilimento della Zincatura W. Pellizzari SNC 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° 52 del 19/11/91. Lo strumento di pianificazione territoriale dell'area è il P.T.I. (Piano territoriale infraregionale) adottato dal consorzio e approvato dal Presidente della Giunta Regionale con decreto n°0205/Pres del 08 luglio 2002. L'area in cui si trova l'impianto è inserita nel P.T.I. della Z.I.U. come zona territoriale omogenea D1a – zone a destinazione produttiva.

Per quanto concerne la classificazione acustica dell'area, all'interno del P.T.I. può essere trovato un "Regolamento di Gestione delle aree Z.I.U.". In particolare all'art. 5.2 delle norme di attuazione del P.T.I. per il consorzio della Z.I.U. vengono definiti, al comma c, i criteri e le condizioni per la gestione dell'impatto acustico esterno. Non sono accettati valori di rumore prodotti da impianti di servizio posizionati sul confine dell'area Z.I.U. superiori a 65 dB (A).

#### 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.p.A"; a sud è separata dalla "Friul Diesel S.p.A." dalla strada che permette l'accesso all'attività; ad ovest con via delle industrie, 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 spa"; "DIS.M.A.C."; "Friul Diesel spa"; "G.Z. lamiere srl"; "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 si trova a Pavia di Udine
Infrastrutture di grande comunicazione	La ditta si trova a 2,4 Km dalla rotonda costruita sull'incrocio tra la SS352 per Grado e la SS56 di Gorizia; a 9 Km circa dal raccordo autostradale Udine Sud.
Opere di presa idrica destinate al consumo umano	Non applicabile
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.
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 20KV attraversa trasversalmente il sito dell'impianto.
Altro (specificare)	Non applicabile

## **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 rotobarile.

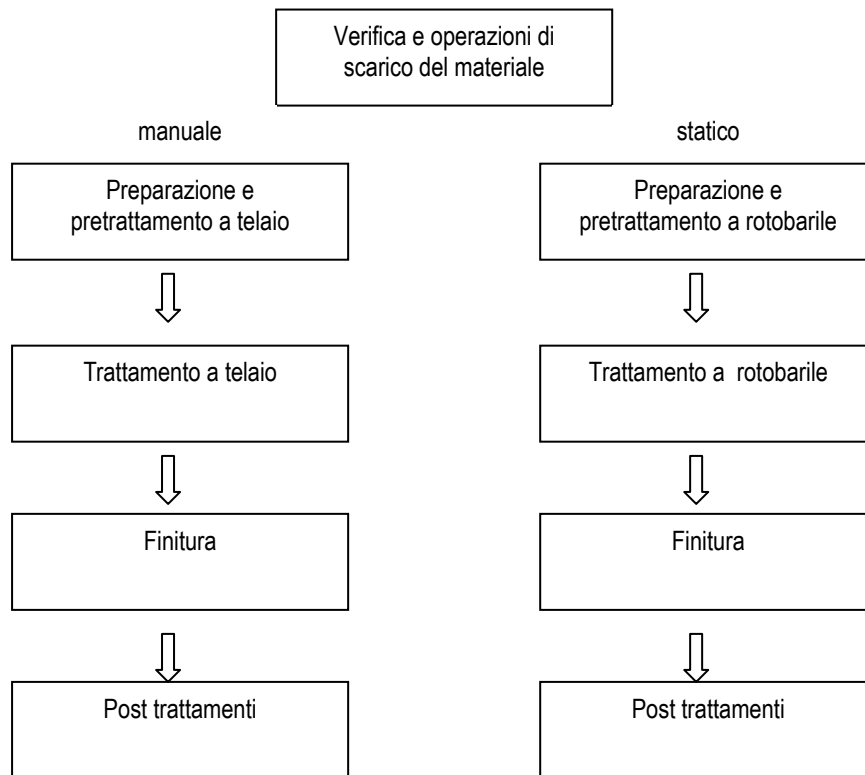
Nel 1998 il capannone viene sottoposto a lavori di adeguamento dello stabilimento alla normativa di cui la legge 626/94 e ristrutturazione edilizia con ampliamento del capannone artigianale di produzione. I lavori terminano nel marzo del 1999 con il certificato di agibilità rilasciato dal Comune di Pavia 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.

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.

## 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 rotativa a barile (automatica), per i materiali di dimensioni ridotte, come ad esempio la bulloneria; zincatura a telaio (manuale), in cui vengono lavorati i materiali ferrosi di più grandi dimensioni oppure i più delicati da trattare. 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 macrofasi possono essere scomposte nei seguenti step:

A. Verifica e operazioni di scarico del materiale

Impianto automatico:

B. Preparazione e pretrattamento a rotobarile

- b1 – carico
- b2 – pre-sgrassatura
- b3 – lavaggio
- b4 – decapaggio
- b5 – lavaggio
- b6 – lavaggio
- b7 – sgrassatura
- b8 – lavaggio
- b9 – lavaggio

- b10 – neutralizzazione
- b11 – lavaggio
- b12 – lavaggio
- b13 – lavaggio

C. Trattamento a rotobarile

- c1 – zincatura
- c2 – lavaggio

D. Finitura

- d1 – lavaggio
- d2 – passivazione
- d3 – lavaggio

E. Post-trattamenti a rotobarile

- e1 – asciugatura
- e2 – scarico del prodotto finito

Come già preannunciato, per quanto concerne la lavorazione a telaio, le fasi del ciclo produttivo sono sostanzialmente le stesse della lavorazione automatica, con differenze solamente negli step di preparazione, pretrattamento del materiale e post trattamenti; di seguito viene perciò riportata, con gli identificativi F, G, H e I l'elencazione dettagliata dei diversi step delle fasi del processo manuale:

Impianto statico:

F. Preparazione e pretrattamento a telaio

- f1 – carico
- f2 – decapaggio
- f3 – lavaggio
- f4 – lavaggio
- f5 – sgrassatura
- f6 – lavaggio
- f7 – neutralizzazione

G. Trattamento a telaio

- g1 – zincatura
- g2 – lavaggio

H. Finitura

- h1 – lavaggio
- h2 – passivazione
- h3 – lavaggio

I. Post-trattamenti a telaio

- i1 – asciugatura
- i2 – scarico del prodotto finito



Segue una descrizione dettagliata delle singole fasi di lavorazione:

#### 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 AUTOMATICO:

La zincatura rotativa a barile (automatico) è stata installata nel 1992 ed è sottoposta ad una manutenzione ordinaria giornaliera ed una manutenzione straordinaria con cadenza semestrale. L'impianto è composto da 38 vaschette adibite alle diverse fasi di lavorazione superficiale dei metalli.

#### 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 una carriola da singoli operatori. Gli articoli vengono successivamente caricati dentro il rotobarile.

##### b2 – pre-sgrassatura:

La pre-sgrassatura è finalizzata a rimuovere olio, sporco e quant'altro dalla superficie del metallo, senza alterare la superficie stessa. Viene effettuato tramite l'utilizzo di una soluzione alcalina addizionata al 10% di un preparato alcalino contenente tensioattivi anionici e non ionici biodegradabili. L'attività viene svolta all'interno di 2 vasche. Per favorire il processo di sgrassatura la temperatura della soluzione viene mantenuta intorno ai 35-40°C, questo viene ottenuto tramite due caldaie alimentate a metano regolate da un temporizzatore che le attiva ogni 30 minuti. Rimangono in funzione per 5 ore alla giornata lavorativa. La pre-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 1200 ampere. Le vasche sono dotate di un impianto di aspirazione dei fumi che permette il mantenimento della salubrità dell'ambiente di lavoro,

attraverso l'emissione dei fumi in atmosfera; sono inoltre ubicate in un bacino di contenimento impermeabile.

#### 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. Le acque di scarico vengono raccolte e trattate dal depuratore chimico-fisico 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 6 vasche, contenenti soluzioni acquose di acido cloridrico. Il processo avviene a temperatura ambiente e all'interno delle soluzioni viene addizionato un inibitore di corrosione per il decapaggio. 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 l'emissione dei fumi in atmosfera.

#### b5, b6 – 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. Le acque di scarico vengono raccolte e trattate dal depuratore chimico-fisico prima del successivo scarico in fognatura consortile.

#### b7– sgrassatura:

Viene effettuato tramite l'utilizzo di una soluzione alcalina addizionata di un preparato contenente tensioattivi anionici e non ionici biodegradabili. L'attività viene svolta all'interno di una vasca. Per favorire il processo di sgrassatura la temperatura della soluzione viene mantenuta intorno ai 35-40°C, questo viene ottenuto tramite una caldaia alimentata a metano 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.

#### b8, b9 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato mediante due successive posizioni per 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.

#### b10 – 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. Il pretrattamento avviene all'interno di una vasca. Anche questa vasca è ubicata in un bacino di contenimento impermeabile ed è dotata di un impianto di aspirazione dei fumi.

#### b11, b12, b13 – lavaggio:

Il lavaggio è finalizzato a rimuovere dalla superficie del metallo da trattare i residui del bagno precedente. Viene effettuato mediante tre successive posizioni per 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.

### 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 ed avviene a temperatura ambiente. Gli elettroliti contengono cloruro di zinco, cloruro di potassio, acido bórico e una soluzione brillantante le cui specifiche sono fornite secondo la direttiva comunitaria 91/155. 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 attraverso il passaggio in 12 vasche. Il processo elettrolitico è alimentato da un raddrizzatore di corrente da 3000 ampere. L'impianto è attivo per otto ore a giornata lavorativa. Tutte le vasche sono dotate di impianto di aspirazione dei fumi e sono ubicate in un bacino di contenimento impermeabile.

#### 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 una 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 – passivazione e sgocciolamento:

La passivazione mediante cromatazione è finalizzata ad aumentare la resistenza alla corrosione della superficie. La Zincatura W. Pellizzari esegue due tipi di passivazione, nelle colorazioni giallo iridescente (tropicale) e azzurrata. I manufatti dopo la finitura vengono lasciati sgocciolare per eliminare le perdite di materiale. Le vasche utilizzate per questi processi sono 3 e sono ubicate in un bacino di contenimento impermeabile e sono dotate di impianto di aspirazione.

### d3,d4 – lavaggio:

Viene effettuato mediante due successive l'immersioni 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.

## E. Post-trattamenti

### e1 – asciugatura:

Finiti i trattamenti i pezzi devono essere asciugati e questo processo viene effettuato attraverso l'utilizzo di due idroestrattori. L'impianto di asciugatura automatico è basato su un sistema a centrifuga alimentato da un motore autofrenante.

### 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 STATICO

La realizzazione di **Tabella A:** 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.

### F. Preparazione e pretrattamento a telaio

#### f1 – 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.

#### f2 – 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 2 vasche 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 impianto di aspirazione dei fumi, che permette il mantenimento della salubrità dell'ambiente di lavoro, attraverso l'emissione dei fumi in atmosfera.

#### f3, f4 – 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. Le acque di scarico vengono raccolte e trattate dal depuratore chimico-fisico prima del successivo scarico in fognatura consortile.

#### f5 – sgrassatura:

Questo processo viene effettuato tramite l'utilizzo di una soluzione alcalina addizionata di un preparato contenente tensioattivi anionici e non ionici biodegradabili; il prodotto risulta essere certificato secondo il DM 07/09/02. L'attività viene svolta all'interno di due vasche. 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. Le vasche sono dotate di un impianto di aspirazione dei fumi che permette il mantenimento della salubrità dell'ambiente di lavoro, attraverso l'emissione dei fumi in atmosfera.

#### f6 – 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.

#### f7 – 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. Il pretrattamento avviene all'interno di una vasca ubicata in un bacino di contenimento impermeabile. Anche questa vasca è dotata di un impianto di aspirazione dei fumi.

### G. Trattamento

#### g1 – 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 boric e una soluzione brillantante le cui specifiche sono fornite secondo la direttiva comunitaria 91/155. 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 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.

#### g2 – 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.

### H. Finitura

#### h1 – 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.

## h2 – passivazione e sgocciolamento

La passivazione mediante cromatazione è finalizzata ad aumentare la resistenza alla corrosione della superficie. Il rivestimento avviene per reazione chimica in soluzioni acquose. La Zincatura W. Pellizzari esegue due tipi di passivazione, nelle colorazioni giallo iridescente (tropicale) e azzurrata. Le vasche utilizzate per questi processi 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.

### I. Post-trattamento

#### i1 – 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.

#### i2 – 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.

### **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.

Il contratto di fornitura con l'ente erogatore fornisce un dato di potenza massima prelevata nel corso dell'anno di fornitura 2005 è stato di 172 KW, verificatasi nei mesi di ottobre e novembre, e di una media mensile di prelievo effettivo della potenza, di 158 KW, sempre nel corso del 2005.

- 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.

Il consumo medio annuo di gas metano, nel corso del 2005, è stato di 10.992 mc , con un consumo massimo mensile registrato nel corso di febbraio di 1.972 mc.



## **4. Emissioni**

### **4.1 Emissioni in atmosfera**

La Zincatura W. Pellizzari di Pellizzari Raffaele & C. SNC risulta in possesso dell'autorizzazione Regionale alle emissioni in atmosfera ai sensi del D.P.R. n.203/1988.

- emissione E1 (impianto statico) : riferita alla linea di produzione di zincatura a telaio (manuale)
- emissione E2 (linea roto-barile): riferita alla linea di produzione di zincatura a rotobarile (automatico)

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.

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.

### **4.2 Scarichi idrici**

L'autorizzazione allo scarico è stata rilasciata dal Consorzio Sviluppo Industriale del Friuli Centrale; 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. 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 delle Industrie;
- acque reflue dei servizi igienici con recapito nella tratta N5 della rete fognaria nera consortile di via delle Industrie;
- acque meteoriche con con recapito nella tratta B5 della rete fognaria bianca consortile di via delle Industrie;

### **4.3 Emissioni sonore**

Ai sensi del D.Lgs. 277/91 la Zincheria W. Pellizzari fa eseguire periodicamente un'indagine ambientale del rischio da rumore, allo scopo di valutare l'esposizione al rumore degli addetti durante lo svolgimento dell'attività lavorativa. Come prescrizioni adottate è stato posto l'obbligo di utilizzo di dispositivi di protezione individuale.

Ai sensi del D.P.C.M del 01/03/1991 e Legge ordinaria del Parlamento n° 447 del 26/10/1995, D.Lgs 194/2005 in data novembre 2006 sono state eseguite le analisi del rumore esterno da ditta specializzata. Le rilevazioni del rumore sono state eseguite in 6 posizioni:

In assenza di zonizzazione del rumore da parte del comune di Pavia di Udine (UD), secondo quanto previsto all'art.8, comma 1 del DPCM 14/11/1997, si fa riferimento alla tabella di cui all'art. 6 del DPCM 01/03/1991 che detta il limite diurno di 70dB(A) per le zone esclusivamente industriali. Facendo inoltre riferimento al "Regolamento di Gestione delle aree Z.I.U.", dalle misurazioni effettuate risulta che il rumore ambientale al confine di proprietà si mantiene sotto il limite di zona (65 dB (A)) in tutte le posizioni.

### **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. 06.05.03). Il quantitativo prodotto nel corso del 2005 risulta infatti essere di 33.900 Kg. 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, successivamente, in caso di ritardo nel ritiro ovvero di eccessivo accumulo, vengono portati all'interno del capannone in apposita area di stoccaggio.

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. Nel 2005 la produzione di questo rifiuto, classificato con il codice C.E.R. 17.04.05, è risultata essere pari a 5.500 Kg. 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.

## **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. Alla luce di queste considerazioni le emissioni delle due linee di lavorazione possono essere ritenute a basso impatto ambientale come dimostrato dai risultati analitici in allegato.

### **5.2 Emissioni in acqua**

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

Lo schema funzionale dell'impianto mostra cinque fasi operative così sintetizzabili:

- I. Neutralizzazione con formazione di idrossidi metallici;
- II. Decantazione;
- III. Filtrazione;
- IV. Normalizzazione del pH;
- V. Finissaggio su carboni attivi.

L'impianto è stato progettato tenendo conto di una portata media di 40 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.

### **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 produttive sottoposte alla riduzione 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**

L'azienda non rientra nelle aziende a rischio rilevante.

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

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

La valutazione complessiva dell'inquinamento prodotto dalla Zincheria W. Pellizzari snc è da ritenersi nel complesso 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".

Per quanto concerne i rottami ferrosi derivanti dagli scarti di lavorazione (codice C.E.R. 17.04.05), vengono destinati ad un recupero finalizzato al riciclaggio (R13). L'unico rifiuto pericoloso prodotto sono le batterie al piombo dei carrelli elevatori elettrici (C.E.R. 16.06.01), la ditta incaricata provvede alla sostituzione delle batterie con ritiro immediato dei rifiuti.

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

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 W. Pellizzari, rappresenta perciò già un passo importante verso un'ottica di risparmio energetico.

In conclusione, l'impronta energetica dell'azienda è data da una certa vocazione al risparmio ed ogni investimento adottato è rivolto al miglioramento energetico dell'impianto. Si vuole infine riportare il dato del  $\cos\phi$  tra il voltaggio e il picco di corrente, inerente all'energia fornita allo stabilimento, che per il 2005 risulta essere, ad eccezione del mese di agosto, sempre superiore a 0,95.