

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 1 di 27
RELAZIONE TECNICA			

ZINCATURA NAZIONALE Srl

Vigonovo (VE)

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica

RELAZIONE TECNICA

Redazione: Petracchin Alfredo
Via Eraclea 48.
35142 Padova

Committenza: Zincatura Nazionale Srl
Via Toniolo, 32
30030 Vigonovo (VE)

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 2 di 27
RELAZIONE TECNICA			

Indice:

1	MOTIVAZIONI DELL'OPERA IN PROGETTO ED UBICAZIONE DELL'IMPIANTO PRODUTTIVO	4
1.1	<u>Descrizione dell'area</u>	4
1.2	<u>Descrizione dell'edificio per l'impianto di verniciatura e di zincatura</u>	4
2	TEMPI PREVISTI PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO	6
3	DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO PRODUTTIVO	7
3.1	<u>Premessa</u>	7
3.2	<u>Pretrattamenti</u>	9
3.2.1	<u>Sgrassatura</u>	9
3.2.2	<u>Decapaggio</u>	10
3.3	<u>Processi di elettrodeposizione</u>	10
4	IL CICLO DI TRATTAMENTO GALVANICO	12
4.1	<u>Caratteristiche delle vasche</u>	14
4.2	<u>Sistema di controllo</u>	17
4.3	<u>Contenimento degli spanti dall'impianto</u>	17
4.4	<u>L'impianto di aspirazione ed abbattimento dei vapori acidi e caustici</u>	17
4.4.1	<u>Sistema di controllo</u>	18
4.4.2	<u>Dispositivi di sicurezza</u>	18
4.5	<u>L'impianto di depurazione acque reflue</u>	20
4.5.1	<u>Trattamento dei fanghi di risulta</u>	22
4.6	<u>Modalità di stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti</u>	22
5	TECNOLOGIE ADOTTATE PER PREVENIRE L'INQUINAMENTO	23
5.1	<u>Abbattimento Emissioni</u>	23
5.2	<u>Acque di Raffreddamento</u>	25
5.3	<u>Captazione emissioni diffuse</u>	25
5.4	<u>Gestione delle emergenze e prevenzione incendi</u>	25
5.5	<u>Acque di prima pioggia</u>	26

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 3 di 27
RELAZIONE TECNICA			

ALLEGATI

Descrizione nuovo depuratore chimico-fisico
Relazione impianto chimico-fisico del costruttore
Planimetria nuovo impianto chimico-fisico
Planimetria reti idriche stato di progetto

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 4 di 27
RELAZIONE TECNICA			

1 MOTIVAZIONI DELL'OPERA IN PROGETTO ED UBICAZIONE DELL'IMPIANTO PRODUTTIVO

L'azienda sta presentando istanza di ampliamento dell'attività produttiva per fare fronte a richieste crescenti del mercato. In particolare l'azienda intende realizzare un nuovo capannone limitrofo a quello per ultimo realizzato e che accoglie la linea di zincatura n. 4 per l'inserimento dell'esistente impianto di verniciatura ad immersione.

Nel locale rimasto così libero sarà collocata una nuova linea di zincatura a rotobarile ; **il nuovo impianto sarà denominato impianto n. 5.**

Essendo gli impianti di zincatura esistenti simili tra loro, si ritiene che l'aumento di produzione derivante dalla linea n. 5 sarà pari a circa il 30 % rispetto all'esistente.

1.1 Descrizione dell'area

L'area in cui insiste l'intervento è inserita nel PRG del Comune di Vigonovo come ZTO E5 agricola ambientale.

Il lotto si configura in forma irregolare tra via Toniolo e via Sarmazza destra ed ha una dimensione di m² 16445,60.

L'accesso principale all'area è localizzato sul lato nord del lotto, lungo via Toniolo, mentre un accesso secondario e non utilizzato è collocato lungo via Sarmazza.

Il complesso industriale esistente ha uno sviluppo planimetrico irregolare a pettine, conseguenza di ampliamenti realizzati in tempi diversi, legati alle esigenze di sviluppo dell'azienda, che qui ha la sua sede fin dalle origini. L'oggetto d'intervento costituito da un nuovo capannone limitrofo a quello che accoglie l'impianto 4 ; all'interno dell'edificio, oltre allo spazio impegnato per l'impianto di zincatura, saranno presenti altri due piccoli locali destinati alla centrale termica ed ai quadri elettrici di reparto. Per il personale saranno impiegati i posteggi attualmente in essere.

1.2 Descrizione dell'edificio per l'impianto di verniciatura e di zincatura

Il nuovo capannone per l'impianto di verniciatura presenterà una superficie di circa 1143 mq; detto impianto non è tributario di scarichi idrici di alcuna natura.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 5 di 27
RELAZIONE TECNICA			

L'impianto di zincatura sarà collocato nell'esistente capannone verniciatura, e presenta le seguenti dimensioni:

larghezza mt 20
lunghezza mt 30
superficie mq 600

Il capannone ha forma regolare e altezza media di 7,45 ml. La struttura portante è con maglia di pilastri prefabbricati in cemento armato, travi di copertura tipo boomerang, prefabbricate e giuntate. Il tamponamento è in pannelli in cemento prefabbricati e la copertura è stata realizzata in coppi di cotto. Lungo le pareti perimetrali sono posizionate delle finestre apribili ad un'altezza di 3,00 metri dal pavimento, mentre sul colmo della copertura per tutta la lunghezza è stato montato un lucernario apribile con comando elettrico.

Alla "Zincatura Nazionale Srl" attualmente sono impiegate circa 35 persone. Gli orari di lavoro sono i seguenti: per gli impiegati 8-12/14-18, mentre per gli operai sono divisi in due turni, 6-14 e 14-22. Alcune figure di produzione operano in giornata.

L'ampliamento delle attività comporterà un aumento del personale di circa 6-7 unità.

La nuova produzione, una volta a regime, verrà anch'essa svolta durante i due turni di lavoro.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 6 di 27
RELAZIONE TECNICA			

2 TEMPI PREVISTI PER LA REALIZZAZIONE DELL'IMPIANTO

Si prevede che il nuovo capannone per l'impianto di verniciatura venga realizzato in ca. 3 mesi a partire dalla data di ottenimento delle autorizzazioni necessarie , per il trasferimento dell'impianto saranno necessarie circa 6 settimane di lavoro.

Per la realizzazione dell'impianto di zincatura saranno necessarie circa 6 settimane di lavoro e collaudi impianto.

In allegato si riportano i costi del progetto.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 7 di 27
RELAZIONE TECNICA			

3 DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO PRODUTTIVO

3.1 Premessa

Il ricoprimento superficiale dei metalli viene praticato da un gran numero di industrie che si occupano della fabbricazione e della finitura di prodotti metallici ed implica una variazione delle caratteristiche superficiali del pezzo metallico trattato, allo scopo di aumentarne la resistenza alla corrosione o all'abrasione, di alterarne le caratteristiche estetiche, oppure in qualche altra maniera di aumentarne la funzionalità.

Il ricoprimento superficiale costituisce una tipica operazione *batch*, in cui gli oggetti metallici vengono immersi e poi estratti da bagni in cui sono contenuti i diversi reagenti adatti ad ottenere le caratteristiche superficiali desiderate. Il processo è costituito dal movimento del pezzo da ricoprire attraverso una serie di bagni scelti in funzione delle caratteristiche finali da ottenere. I pezzi possono essere mossi attraverso rastrelliere oppure in cesti. In genere i grossi pezzi sono mossi appesi a rastrelliere, mentre pezzi piccoli vengono caricati in cesti.

Nel caso in questione l'impianto sarà del tipo a rotobarile.

Esistono una varietà di prodotti e di processi per pulire, attaccare e trattare le superfici metalliche. In ogni caso, nella maggior parte dei casi, i trattamenti superficiali e i processi di ricoprimento sono costituiti da tre fasi fondamentali: la preparazione e pulitura superficiale dei pezzi; l'operazione vera e propria che implica la variazione delle proprietà superficiali del metallo; il risciacquo ed altre operazioni di finitura.

Le operazioni di ricoprimento possono essere divise in processi basati sull'elettro deposizione (doratura, argentatura, ramatura, ottatura, cromatura, nichelatura, zincatura) e processi che non implicano l'uso di elettricità (rivestimento dei metalli per immersione; sherardizzazione).

I materiali utilizzati includono solventi e surfactanti per la pulizia, acidi e basi per gli attacchi, soluzioni di sali e altri composti per il ricoprimento e trattamento delle superfici.

La semplicità delle tecnologie e dei metodi impiegati e le modeste quantità di metallo di ricoprimento necessarie permettono di ottenere a costi modesti, anche su oggetti di forma complessa, un buon grado di protezione e un notevole effetto estetico. In generale la protezione del metallo avviene per interposizione fisica dello strato protettivo che separa il substrato dagli eventuali agenti corrosivi, è quindi tanto maggiore quanto più lo strato di ricoprimento risulta compatto e privo di difetti, i quali ne

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 8 di 27
RELAZIONE TECNICA			

comprometterebbero la continuità. In alcuni casi si ha poi, scegliendo opportunamente il metallo deposto, anche un effetto di protezione catodica: nella elettropila formata dal contatto ricoprimento-substrato il ricoprimento tende ad avere comportamento anodo fungendo da "anodo sacrificabile" e concentrando su di sé la corrosione.

La scelta del particolare tipo di processo di deposizione va fatta di volta in volta in base allo specifico caso. I criteri di scelta tra un processo di elettro deposizione e altri procedimenti di ricoprimento (fra i quali il più applicato è il processo di deposizione a caldo) sono legati, a parte applicazioni particolari, a fattori che dipendono dall'uso a cui il materiale è destinato. In generale, se sono richiesti strati di piccolo spessore, si preferiscono i processi elettrolitici che consentono minor consumo di metallo ricoprente. Lo strato elettrodeposto è infatti facilmente dosabile e non richiede il consumo di una parte del metallo ricoprente per la formazione di lega col metallo sotto stante per assicurarne l'aderenza.

Tutte le diverse operazioni, come si è detto, sono tipicamente compiute in bagni e sono seguite da un ciclo di lavaggio. I pezzi entrano prima nel bagno contenente le sostanze chimiche di processo, e vengono poi trasferiti da questo al bagno di lavaggio trascinando fuori parte della soluzione di processo di cui sono bagnati (drag-out) (**Fig. 1**).

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 9 di 27
RELAZIONE TECNICA			

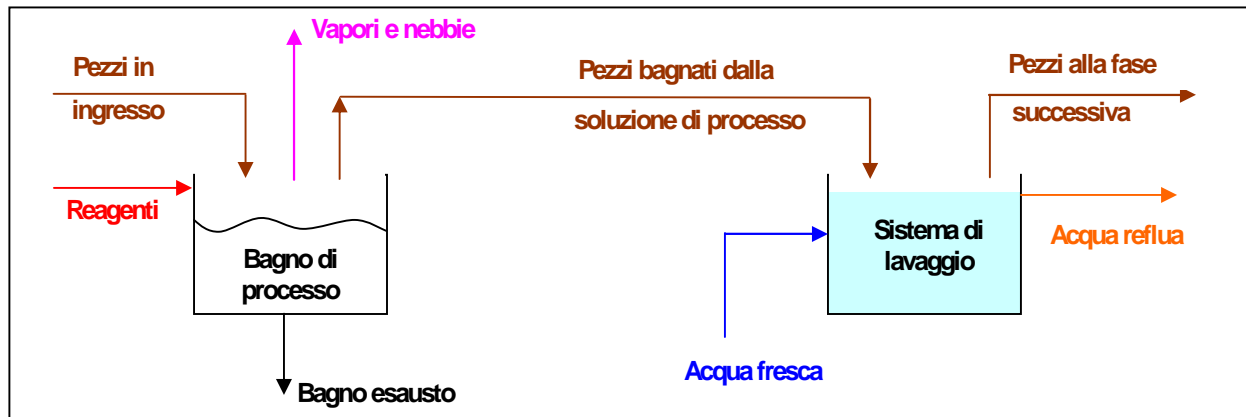


Fig. 1.- Schema tipico di un processo di ricoprimento superficiale.

3.2 Pretrattamenti

Le operazioni di pulizia e strippaggio sono parte integrante di numerosi processi in tutte quelle attività industriali che sono in qualche modo legate alla manifattura di parti ed equipaggiamenti metallici. Virtualmente tutti gli oggetti metallici richiedono una qualche forma di pulizia. In particolare nel trattamento superficiale dei metalli e in particolare per la deposizione dei film galvanici, la preparazione della superficie metallica da rivestire assume notevole importanza ed una serie di trattamenti preventivi, i quali assicurino la massima aderenza dello strato di ricoprimento al metallo base, è necessaria. Le caratteristiche e la resistenza del deposito dipendono infatti notevolmente dal grado di pulizia della superficie metallica da ricoprire ed è quindi necessario rimuovere preventivamente i film d'olio, di grassi e gli ossidi eventualmente presenti mediante operazioni di sgrassatura e di decapaggio.

3.2.1 Sgrassatura

La sgrassatura ha lo scopo di rimuovere ed asportare le sostanze oleose o grasse, residue da precedenti lavorazioni, eventualmente presenti sulla superficie metallica. L'asportazione degli oli e dei grassi con soluzioni detergenti alcaline, avviene per saponificazione o per emulsione a seconda della natura della sostanza grassa. Possono essere impiegati impianti del tipo a semplice immersione, ad ultrasuoni o a tunnel con rampe di spruzzaggio. Indipendentemente dalle scelte impiantistiche, l'operazione è favorita dal riscaldamento della soluzione detergente; normalmente viene preferito il riscaldamento elettrico. Negli impianti ad immersione, il pezzo estratto dal bagno di sgrassatura viene successivamente risciacquato in bagno statico e, a seguire, in acqua corrente.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 10 di 27
RELAZIONE TECNICA			

Può essere adottata la sgrassatura elettrolitica, condotta in 'bagno alcalino (soda caustica) mediante passaggio di corrente. Lo sviluppo di gas determinato dal passaggio di corrente attraverso il bagno produce l'effetto pulente. Viene effettuata in vasche di acciaio utilizzate spesso come anodo, mentre il materiale da sgrassare è connesso catodicamente. Anche in questo caso il trattamento è accelerato dal riscaldamento del bagno; solitamente però l'operazione è condotta a temperatura ambiente per limitare il consumo della soluzione.

Nelle linee galvaniche, le vasche di sgrassatura sono seguite da uno o più stadi di risciacquo e da uno stadio di neutralizzazione.

3.2.2 Decapaggio

Il decapaggio è un trattamento superficiale che ha lo scopo di rimuovere gli ossidi, formati durante i trattamenti del metallo, mediante solubilizzazione in ambiente acido. Viene effettuato per immersione dei pezzi in vasche contenenti soluzioni acide con o senza l'ausilio di elettricità ed, eventualmente, in vasche ad ultrasuoni. Normalmente il bagno di decapaggio è seguito da uno o più risciacqui statici (recuperi) ed, infine, dal lavaggio finale in acqua corrente.

Le soluzioni acide più frequentemente impiegate sono quelle di: acido solforico, acido cloridrico, acido fluoridrico, acido nitrico, acido fosforico, a concentrazioni variabili a freddo o a caldo (per accelerare l'operazione). Per ridurre al minimo l'attacco del metallo si aggiungono "moderatori" di decapaggio che attenuano i problemi di fragilità (assorbimento di idrogeno da parte del metallo con formazione di idruri).

3.3 Processi di elettrodeposizione

L'elettrodeposizione si effettua, generalmente, in una cella elettrolitica in soluzione acquosa, facendo funzionare il pezzo metallico da ricoprire come catodo e una barra del metallo ricoprente da anodo. Al passaggio della corrente elettrica gli ioni metallici dell'anodo attraversano l'elettrolita e si depositano sulla superficie dell'oggetto. I bagni elettrolitici vengono alimentati con tensioni piuttosto basse (da 6 a 12 V) e intensità di corrente elevate (fino a 3000 A), scelte in funzione dell'estensione della superficie dei pezzi da ricoprire. Con questo tipo di procedimento si effettuano i più svariati rivestimenti ed in particolare hanno notevole rilevanza:

- ramatura,
- cromatura,
- nichelatura,
- zincatura,
- stagnatura,
- cadmiatura,

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 11 di 27
RELAZIONE TECNICA			

- ottonatura,
- argentatura,
- doratura.

Pur utilizzando il medesimo principio ed analoghe tipologie di impianto ogni processo ha le proprie condizioni operative ottimali (temperature, densità di corrente, agitazione, ecc...) ma, soprattutto, prevede un particolare tipo di bagno, la cui composizione è determinante. Come detto, tutte le operazioni di processo avvengono in bagni e sono seguite da un ciclo di risciacquo, che ha lo scopo di limitare il trascinamento di sostanze chimiche da un bagno all'altro evitandone così l'inquinamento.

Va precisato che la Zincatura Nazionale effettua esclusivamente operazioni di rivestimento a freddo in bagno di zinco

Ciò significa da un lato, per la minore temperatura di trattamento, minore evaporazione di fumi contenenti sostanze aeriformi nocive dai bagni e quindi minori emissioni sia nell'ambiente di lavoro che in atmosfera attraverso le cappe aspiranti.

Dall'altro, per l'assenza di cianuri utilizzati nei trattamenti basici, una minore pericolosità degli scarichi liquidi e dei fanghi derivanti dalla depurazione degli scarichi stessi.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 12 di 27
RELAZIONE TECNICA			

.

4 IL CICLO DI TRATTAMENTO GALVANICO

Le principali fasi della lavorazione sono:

- **caricamento dei manufatti:** *aggancio ai telai o caricamento nei rotobarili*
- **operazioni di pre-trattamento:** *sgrassatura, decapaggio, neutralizzazione*
- **processo di trattamento:** *elettrolitico o chimico*
- **operazioni di finitura :** *passivazione, asciugatura*
- **scarico dei manufatti.**

Tra due vasche di trattamento c'è una fase di **lavaggio**. Il lavaggio è importante perché previene il trasferimento di tracce di soluzioni da una fase alla successiva.

Nella seguente tabella (**Tab. 1**) vengono riportate per ogni fase di lavorazione le materie prime utilizzate e, indicativamente, le relative quantità annue utilizzate.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 13 di 27
RELAZIONE TECNICA			

			VASCHE DI PRETRATTAMENTO	VASCHE DI TRATTAMENTO	VASCHE DI FINITURA (PASSIVAZIONE)
Ingresso materie prime ferrose	tn	8000	X	X	X
Zinco sfere	kg	83000		X	
soda caustica in perle	kg	12500	X	X	
Acido cloridrico	kg	93000	X	X	
Acido nitrico 42 Be	kg	7500			X
soda caustica soluzione 30%	kg	30000	X	X	
acido nitrico 36 Be	kg	800			X
passivazioni	kg	27000			X
sigillanti	kg	7100			X
inibitore di corrosione	kg	820			X
brillantanti	kg	17000			X
sgrassature	kg	12500	X		
tensioattivi per sgrassature	kg	770	X		
Alimentazione idrica all'impianto	mc	16500	X	X	X
Scarico idrico dall'impianto	mc	16500	X	X	X
Consumo elettrico	KWH	120000	X	X	X
Consumo di combustibili (GPL)	LT	53000	X		
Uscita materie prime ferrose	TN	8000	X	X	X

Tab. 1.- Elenco quantitativo delle sostanze utilizzate nel ciclo produttivo.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 14 di 27

4.1 Caratteristiche delle vasche

Vengono di seguito descritte le caratteristiche delle vasche presenti nel nuovo impianto di zincatura.

POSIZIONE	SOLUZIONE	VOLUME (mc)		POSIZIONE	SOLUZIONE	VOLUME (mc)
47	decapaggio	2,5	CORRIDOIO CENTRALE	1	Lavaggio decapaggio	
46	decapaggio	2,5		2	lavaggio	
45	decapaggio	2,5		3	recupero	
44	decapaggio	2,5		4	Sgrassatura elettrolitica	3
43	Vuota/recupero			5	Sgrassatura elettrolitica	3
42	lavaggio			6	Recupero sgrassatura	
41	lavaggio			7	Lavaggio sgrassatura	
40	Recupero sgrassatura chimica			7 bis	Lavaggio sgrassatura	
39	Sgrassatura chimica	3		8	Neutralizzazione	2
38	Sgrassatura chimica	3		9	Lavaggio neutralizzazione	
37	Lavaggio zinco			10	Lavaggio zinco	
36	Passivazione trasparente	2		11	Recupero zinco	
35	Lavaggio passivazione			12	Bagno di zinco-nichel	3
34	Passivazione nera	2		13	Bagno di zinco-nichel	3
33	Lavaggio passivazione			14	Bagno di zinco-nichel	3
CARICO SCARICO IMPIANTO				15	Bagno di zinco-nichel	3
				16	Bagno di zinco-nichel	3
				17	Bagno di zinco-nichel	3
				18	Bagno di zinco-nichel	3
				19	Bagno di zinco-nichel	3
				20	Bagno di zinco-nichel	3
				21	Bagno di zinco-nichel	3
				22	Bagno di zinco-nichel	3
				23	Bagno di zinco-nichel	3
				24	Bagno di zinco-nichel	3
				25	Bagno di zinco-nichel	3
				26	Bagno di zinco-nichel	3
				27	Bagno di zinco-nichel	3

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 15 di 27

RELAZIONE TECNICA

Le soluzioni di lavoro presentano le seguenti caratteristiche :

BAGNO DI LAVORO	CODICE SCHEDA	CLASSIFICAZIONE SOLUZIONE CONCENTRATA	DILUZIONE DI LAVORO
BAGNO ZINCO- NICHEL	PERFORMA 285 NI CPL	T tossico Xn nocivo Xi irritante N pericolo per l'ambiente	Soluzione di lavoro circa 1,4 % del concentrato
	PERFORMA 285 BRI UNIVERSAL	Prodotto non pericoloso	Soluzione di lavoro circa 0,1% del concentrato
	PERFORMA 285 BASE	Xi irritante C corrosivo	Soluzione di lavoro circa 10% del concentrato
	Soda caustica	C corrosivo	Soluzione al 12%

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 16 di 27
RELAZIONE TECNICA			

DECAPAGGIO	acido cloridrico 32 Be (50%)	C corrosivo	Diluito al 50%
SGRASSATURA ELETTROLITICA	PRESOL 7064	C corrosivo	Soluzioni diluite al 10% rispetto alla conc. iniziale
PRESGRASSATURA CHIMICA	PRESOL 7073	Xi irritante C = corrosivo	Soluzioni diluite al 10% rispetto alla conc. iniziale
PASSIVAZIONE NERA	FINIDIP 728.2	Xn nocivo C corrosivo N pericolo per l'ambiente	Soluzione di lavoro circa 9 % del concentrato
PASSIVAZIONE TRASPARENTE	FINIDIP 128.6	T tossico C corrosivo	Soluzione di lavoro circa 8 % del concentrato

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 17 di 27
RELAZIONE TECNICA			

4.2 Sistema di controllo

Viene controllato in automatico ed in continuo la temperatura delle vasche di sgrassaggio, decapaggio, passivazione e zincatura.

4.3 Contenimento degli spanti dall'impianto

L'area nella quale sarà installato il nuovo impianto di zincatura elettrolitica, sarà segregata mediante la costruzione di un cordolo perimetrale, alto circa 20 cm, adeguato a contenere nell'area stessa eventuali spanti. La cubatura prodotta da detto bacino di contenimento è pari a 65 m³, equivalente ai ca. m² 324 dell'impianto di zincatura.

4.4 L'impianto di aspirazione ed abbattimento dei vapori acidi e caustici

L'impianto di zincatura elettrolitica è dotato di Cappe in P.P., tangenziali e posizionate sul bordo delle vasche: zinco, sgrassatura elettrolitica, decapaggio e sgrassatura chimica. Il tutto è collegato a una tubazione centrale in P.P., munita di ventilatore in P.P. avente una portata di circa 45.000 m³/h, che convogliata i vapori aspirati ad una torre di lavaggio fumi in P. P. .

L'aria di ventilazione, dopo abbattimento nella torre di lavaggio, il cui Schema è riportato in **Fig. 2**, sarà emessa dal nuovo **camino 29** .

Per facilitare ed aumentare l'efficienza di abbattimento, internamente alla torre di lavaggio sono posizionati corpi di riempimento (anelli PAL) che permetteranno di aumentare la superficie di scambio gas/liquido.

In controcorrente rispetto la direzione del gas da depurare, dall'alto verso il basso, attraverso ugelli spruzzatori, sarà continuamente erogata acqua di lavaggio.

L'aria depurata, prima dell'emissione in atmosfera, attraverserà un demister tipo a nido d'ape, per trattenere eventuali residui liquidi trasportati dal flusso d'aria. Una pompa ad asse verticale immersa nel fondo della colonna provvederà a far ricircolare la soluzione di abbattimento. L'acqua, raccolta dal basso, viene inviata all'Impianto di Depurazione per essere trattata assieme alle altre acque di processo.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 18 di 27
RELAZIONE TECNICA			

4.4.1 Sistema di controllo

E' previsto un controllo in continuo del pH, per garantire la neutralità del liquido di lavaggio.

4.4.2 Dispositivi di sicurezza

Sono previsti i seguenti dispositivi:

- Ripristino automatico acqua su serbatoio colonna, a mezzo galleggiante acciaio inox
- N. 3 oblò passo d'uomo
- Troppo pieno su serbatoio torre
- By-pass su tubo mandata pompa a mezzo valvole per svuotamento serbatoio inferiore colonna
- Bacino di contenimento perimetrale formato da muretto di contenimento di capacità equivalente la volumetria della soluzione assorbente

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 19 di 27

RELAZIONE TECNICA

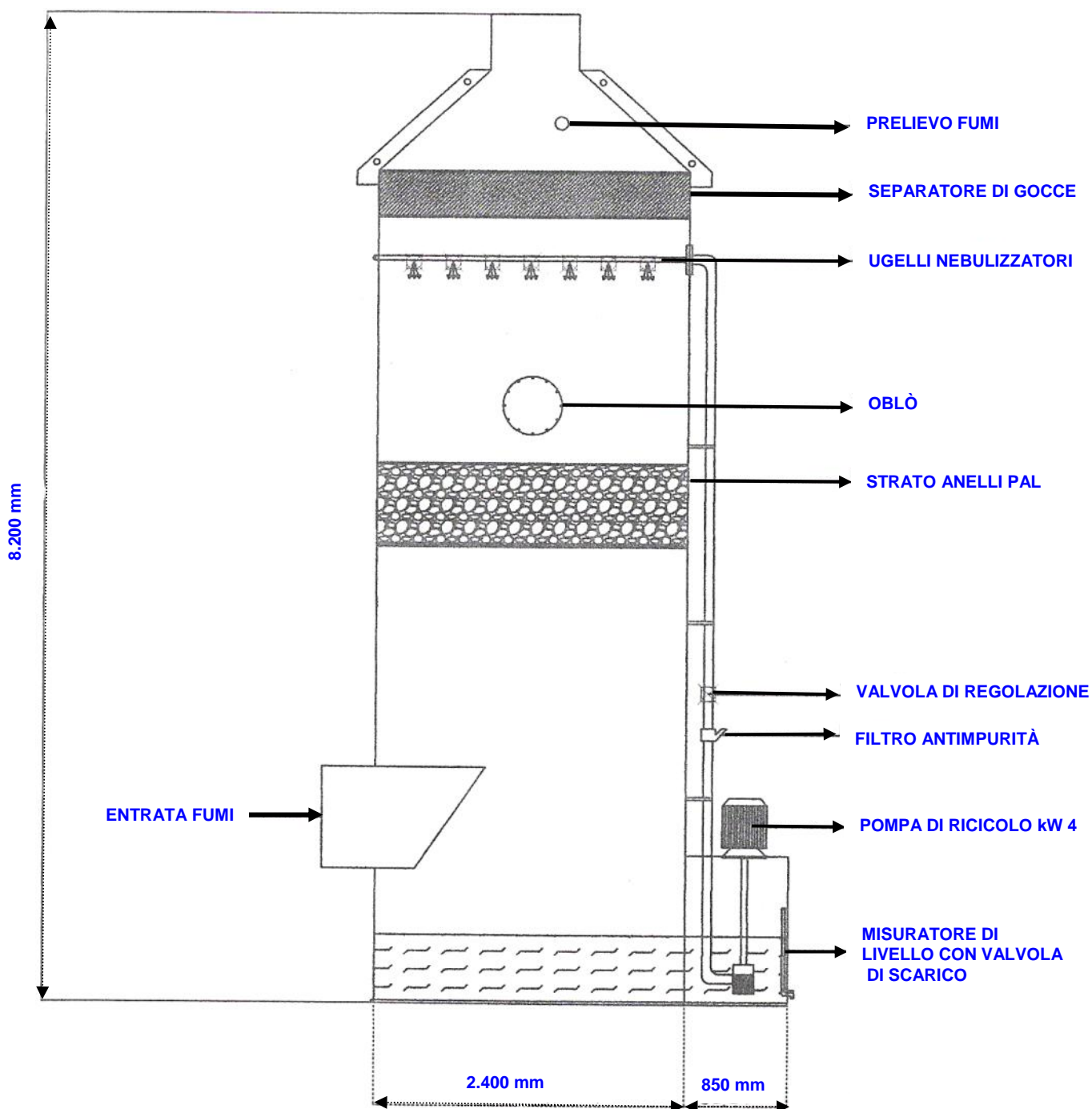


Fig. 2.- Schema torre abbattimento dei vapori acidi e caustici.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 20 di 27
RELAZIONE TECNICA			

4.5 L'impianto di depurazione acque reflue

Allo stato attuale i tre impianti di elettrodeposizione galvanica danno origine ad una portata di scarico, dopo trattamento, di circa 4,5 lt/sec per un tempo giornaliero di circa 14-16 ore.

L'inserimento della quarta linea di lavorazione porterà detto volume a circa 6-6,5 lt/sec, oltre la concessione in essere da VERITAS / Attuale decreto AIA.

E' previsto pertanto garantire la portata massima di 4,5 l/sec allo scarico mediante l'inserimento a valle del depuratore di una vasca fuoriterza avente un volume di circa 100 mc che accoglierà tutte le acque depurate, comprese quelle dall'impianto 5; da detta vasca, dal mattino sino alle ore 22:00 sarà scaricata a mezzo pompa una portata massima di 4,5 lt/sec, mentre dalle ore 22:00 alle ore 6:00 sarà scaricato il volume di acqua restante.

I volumi in gioco sono pertanto :

- | | |
|-----------------------------------|--|
| a) Acqua prodotta periodo diurno | $6,5 \text{ lt/sec} * 14 \text{ ore} = 327 \text{ mc}$ |
| b) Acqua scaricata periodo diurno | $4,5 \text{ lt/sec} * 14 \text{ ore} = 226 \text{ mc}$ |
| c) Acqua residua da scaricare | $327 - 226 = 101 \text{ mc (dalle 22:00 alle 6:00)}$ |
| d) Portata di scarico | $101 \text{ mc} / 8 \text{ ore} = 3,5 \text{ l/sec}$ |

Mediante l'adozione di detta soluzione e' pertanto possibile scaricare sempre per portate massime di 4,5 lt/sec.

Si ricorda che , come da prescrizione attuale, e' posto nel pozzetto finale di convogliamento delle acque nella fognatura, un sensore di livello che riporta l'allarme di massimo livello all'interno dello stabilimento per consentire l'arresto od il rallentamento delle lavorazioni; detto allarme, sulla base dell'esperienza dopo anni di utilizzo, non e' mai entrato in funzione.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 21 di 27
RELAZIONE TECNICA			

La depurazione dei reflui da galvanica viene attuata mediante un impianto di tipo chimico-fisico ; e' gia' stato presentato ai vari enti il progetto per il rifacimento dell'impianto di depurazione esistente con un nuovo impianto di depurazione sempre di tipo chimico fisico; il progetto presentato sta seguendo l'iter previsto dalla norma.

In allegato si riportano :

- Descrizione del sistema di depurazione
- Disegni del nuovo sistema di depurazione
- Relazione tecnico-descrittiva del produttore dell'impianto.

L'impianto di depurazione e' in grado di garantire il rispetto dei limiti imposti dall'Ente Gestore della fognatura (VERITAS) ad esclusione di alcuni parametri per i quali vigono le seguenti deroghe :

Azoto nitroso	20 mg/l
Azoto nitrico	50 mg/l
Cloruri	3000 mg/l
Tensioattivi totali	50 mg/l
Zinco	4 mg/l
Rame	0,4 mg/l

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 22 di 27
RELAZIONE TECNICA			

4.5.1 Trattamento dei fanghi di risulta

La filtropressatura dei fanghi si esegue con due filtropresse; le acque di spremitura rientrano in depurazione, mentre i fanghi di risulta vengono stoccati in cassoni a tenuta, al coperto, poggianti su platea cementata.

4.6 Modalità di stoccaggio delle materie prime e dei prodotti finiti

Le materie prime giungono dai clienti generalmente su cassoni metallici (arrivo sfuso) su scatole di cartone o in sacchi; detti prodotti sono stoccati al coperto e comunque non danno luogo a percolamenti di alcun tipo.

I prodotti finiti vengono stoccati prevalentemente su contenitori metallici , al coperto, e non danno luogo a spandimenti di alcun tipo.

I prodotti chimici di impiego costante negli impianti sono stoccati in posizione limitrofa agli impianti stessi, mentre lo stoccaggio massivo delle materie prime (prevalentemente liquide) si esegue in un adatto magazzino dotato di pavimento plastificato, cordolo di contenimento, totalmente coperto.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 23 di 27
RELAZIONE TECNICA			

5 TECNOLOGIE ADOTTATE PER PREVENIRE L'INQUINAMENTO

Vengono di seguito riassunte le tecnologie adottate al fine di prevenire/ridurre l'inquinamento.

5.1 Abbattimento Emissioni

E' prevista l'installazione di una TORRE A RIEMPIMENTO con lavaggio in controcorrente.

Il dispositivo si presenta come un serbatoio cilindrico ad asse verticale in cui sono contenuti particolari corpi con lo scopo di assicurare i valori al tempo ed alla superficie di contatto, affinché avvenga il trasferimento.

La ricircolazione della soluzione neutralizzante (composta da acqua + soda), che si raccoglie nella base della colonna, viene effettuata da pompa centrifuga ad asse verticale.

La soluzione di lavaggio sarà periodicamente ripristinata ed avviata ad assorbimento avvenuto all'impianto di depurazione delle acque di scarico oppure smaltita tramite ditte autorizzate.

Sono previste 19 cappe aspiranti, tangenziali e posizionate sul bordo delle vasche di: zincatura, sgrassatura elettrolitica, decapaggio e sgrassatura chimica che, tramite tubazione centrale, confluiscono i vapori aspirati nella una torre di lavaggio fumi.

EFFICIENZA: su impianti similari a questo, la torre di lavaggio fumi ha una efficienza pari o superiore al 70 % circa, in condizioni ideali.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 24 di 27
RELAZIONE TECNICA			

Si ritiene che le emissioni del nuovo camino n. 29 non supereranno le seguenti quantità :

Parametro	U.M.	29 Linea 5, scrubber aspirazione
diametro	cm	96
Altezza	m	10
Portata fumi	Nmc/h	45000
Temperatura fumi	°C	amb.
Acido cloridrico	"	230
Idrossido di sodio	"	230
Acido nitrico	"	230
Polveri totali	"	200
Zinco	"	20

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 25 di 27
RELAZIONE TECNICA			

5.2 Acque di Raffreddamento

L'impianto non prevede lo scarico di acque di raffreddamento

5.3 Captazione emissioni diffuse

Data la presenza di un efficace sistema di captazione localizzata dei fumi prodotti dalle vasche, non sussiste il problema delle emissioni diffuse.

5.4 Gestione delle emergenze e prevenzione incendi

Le emergenze sono state prese in considerazione dalla direzione dell'azienda, predisponendo un apposito piano di emergenza redatto ai sensi del D.M. 10 marzo 1998; il contenuto del piano di emergenza è stato illustrato al personale dello stabilimento, che effettua inoltre periodiche sessioni formative unitamente ai responsabili aziendali.

Il piano di emergenza considera fenomeni incidentali quali :

- a) spanti di sostanze pericolose
- b) incendi

Il piano descrive nel dettaglio responsabili aziendali, figure di stabilimento atte al coordinamento del personale oltre ad individuare le persone componenti le squadre di emergenza, di primo soccorso e antincendio.

Chiaramente lo stabilimento, ai fini della lotta all'incendio, dispone di tutti i sistemi previsti dalle norme di prevenzione incendi, come :

- a) estintori portatili
- b) pulsanti di allarme
- c) pulsanti di sgancio elettrico

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 26 di 27
RELAZIONE TECNICA			

5.5 Acque di prima pioggia

Attualmente le acque meteoriche sono raccolte tramite una apposita rete aziendale e convogliate in vasche di raccolta; il volume corrispondente ai primi 5 mm viene inviato in depurazione, mentre il volume restante (seconda pioggia), viene inviato in corso superficiale.

La realizzazione del capannone per accogliere l'impianto 5 prevede di impermeabilizzare un'area attualmente a verde di proprietà aziendale; sara' pertanto ampliata la rete di raccolta delle acque pluviali che seguiranno poi il medesimo trattamento di quelle attuali.

Nello specifico, dopo le modifiche delle superfici coperte e delle superfici impermeabilizzate avremo una superficie totale di raccolta delle acque pluviali di 12.000 mq (compresi i tetti).

Il volume corrispondente alle acque di prima pioggia' e' pari pertanto a 60 mc; assumendo che l'evento si realizzi nell'arco di 15 minuti, avremmo una portata di scarico pari a 240 mc/h, ossia una portata non gestibile dal depuratore.

Progetto per la realizzazione di un nuovo impianto per il trattamento superficiale di metalli mediante zincatura elettrolitica	Zincatura Nazionale Srl Via Toniolo, 32 - Vigonovo (VE)		
	REV. 0	DATA 2.4.2014	Pagina 27 di 27
RELAZIONE TECNICA			

Per questo motivo, il nuovo sistema di raccolta delle acque pluviali prevede :

- invio di tutte le acque pluviali all'attuale vasca di raccolta
- inserimento nella vasca di una pompa che invia le acque di prima pioggia ad una vasca esterna di accumulo (**Vasca V1**) da 60 mc collocata in posizione limitrofa a quella di stoccaggio delle acque depurate; detta pompa sara' asservita ad un contatore volumetrico che, al raggiungimento all'interno di 24 ore di un volume di 60 mc, deviera' le acque successive in una seconda vasca di pari volume (seconda pioggia), **vasca V2**
- Dalla vasca V1 le acque di prima pioggia saranno inviate in depurazione, mentre le acque nella vasca V2 saranno inviate in corso superficiale mediante apposita condotta.

