

ALLEGATO E11

PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

Tabella delle Revisioni del PMC

N° Aggiornamento	Nome Documento	Data Documento	Sintesi modifiche apportate
Rev. 1/202__	A.I.A. n. _____ Determina n. _____	__/__/____	Nuova AIA per P.A.U.R.
Rev. 2/202__	Comunicazione PEC agli enti di precisazioni su _____	__/__/____	

QUADRO SINOTTICO

	FASI	GESTORE		ARPAV	
		Frequenza controllo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti / analisi
1	COMPONENTI AMBIENTALI				
1.1	Materie prime e prodotti				
1.1.1	Materie prime	Mensile	SI	X	
1.1.2	Additivi	Mensile	SI	X	
1.1.3	Sottoprodotti	NO	NO	-	
1.1.4	Controllo radiometrico	NO	NO	-	
1.1.5	Prodotti finiti	Mensile	SI	X	
1.1.6	Sottoprodotti e MPS	NO	NO	-	
1.1.7	Controllo radiometrico	NO	NO	-	
1.2	Risorse idriche				
1.2.1	Risorse idriche	Mensile	SI	X	
1.3	Risorse energetiche				
1.1.3	Energia	Mensile	SI	X	
1.4	Combustibili				
1.1.4	Combustibili	Mensile	SI	X	
1.5	Emissioni in Aria				
1.5.1	Punti di emissioni	Annuale	SI	X	
1.5.2	Inquinanti monitorati	Annuale	SI	X	X
1.6	Emissioni in acqua				
1.6.1	Punti di scarico	Semestrale / annuale	SI	X	
1.6.2	Inquinanti monitorati	Semestrale / annuale	SI	X	X
1.7	Emissioni di Rumore				
1.7.1	Rumore sorgenti e misure	Triennale	SI	X	Su segnalazione
1.8	Emissione di Rifiuti				
1.8.1	Rifiuti prodotti	Mensile	SI	X	
1.9	Suole e sottosuolo				
1.9.1	Acque di falda	NO	NO		
2	GESTIONE IMPIANTO				
2.1	Controllo fasi critiche/manutenzione/controlli				
2.1.1	Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo	Vedi tabella	SI (*)	X	
2.1.2	Interventi Manutenzione ordinaria sugli impianti di abbattimento degli inquinanti	Vedi tabella	SI (*)	X	
2.1.3	Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo	Vedi tabella	SI (*)	X	
2.1.4	Sistemi di depurazione: controllo del processo	Vedi tabella	SI (*)	X	
2.1.5	Aree di stoccaggio	Vedi tabella	SI (*)	X	
2.1.6	Emissioni diffuse	NO			
3	INDICATORI PRESTAZIONE				
3.1	Monitoraggio degli indicatori di performance	Annuale	SI	X	

(*) Indicare nel report annuale i controlli con esiti negativi ovvero che hanno riscontrato criticità ed eventi straordinari. Invece i dati con frequenza di autocontrollo continua, se richiesti, dovranno essere inviati sempre, su supporto informatico, in file tipo .xls o altro database compatibile, in allegato al report.

1. COMPONENTI AMBIENTALI

1.1 Materie prime e prodotti

INGRESSO

Tabella 1.1.1 - Materie prime (componenti fisse delle line galvaniche)

Denominazione	Modalità stoccaggio	Fase di utilizzo	UM	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	Reporting (1)
Soda caustica	Sacchi	Sgrassatura / bagni di Zinco	kg	Gestionale	Mensile	SI
Acido cloridrico	In cisternette di polietilene, taniche, fustini su scaffalatura, con bacino di contenimento	Decapaggio	kg	Gestionale	Mensile	SI
Acido Solforico		Decapaggio	kg	Gestionale	Mensile	SI
Acido Solforico 95 %		Decapaggio	kg	Gestionale	Mensile	SI
Acido nitrico		Neutralizzazione / passivazioni	kg	Gestionale	Mensile	SI
Sali per bagni di Zinco		Bagni di zinco	kg	Gestionale	Mensile	SI
Sali per bagni di Zinco Nichel		Bagni di zinco nichel	kg	Gestionale	Mensile	SI
Zinco metallico	Sacchi	Bagni di zinco	kg	Gestionale	Mensile	SI
Acido Borico	Sacchi	Bagni di zinco	kg	Gestionale	Mensile	SI
Prodotti per Passivazioni	In cisternette di polietilene, taniche, fustini su scaffalatura, con bacino di contenimento	Passivazioni	kg	Gestionale	Mensile	SI
Prodotti per Passivazioni dopo bagni di Zinco Nichel		Passivazioni	kg	Gestionale	Mensile	SI

(1) il reporting sarà annuale con ripartizione mensile della quantità

Tabella 1.1.2 - Additivi (componenti variabili delle line galvaniche) e altro (reagenti per la depurazione)

Denominazione	Modalità stoccaggio	Fase di utilizzo	UM	Fonte del dato	Frequenza controllo	Reporting (1)
Altri Acidi	In cisternette di polietilene, taniche, fustini su scaffalatura, con bacino di contenimento	Decapaggi / bagni di zinco / bagni di zinco Nichel	kg	Gestionale	Mensile	SI
Altre basi		Sgrassature	kg	Gestionale	Mensile	SI
Additivi per bagni di Zinco		Bagni di Zinco	kg	Gestionale	Mensile	SI
Additivi per bagni di Zinco Nichel		Bagni di Zinco Nichel	kg	Gestionale	Mensile	SI
Additivi per passivazioni		Passivazioni	kg	Gestionale	Mensile	SI
Reagenti per depurazione						
Acido solfammino	Serbatoio S3	Depurazione	kg	Gestionale	Mensile	SI
Acido solforico	Serbatoio S2	Depurazione	k	Gestionale	Mensile	SI
Carbone	Serbatoio S4	Depurazione	k	Gestionale	Mensile	SI
Cloruro ferrico	Cisternetta	Depurazione	k	Gestionale	Mensile	SI
Flocculante	Serbatoio S5	Depurazione	k	Gestionale	Mensile	SI
Ipoclorito di sodio	seratoio	Depurazione	k	Gestionale	Mensile	SI

(1) il reporting sarà annuale con ripartizione mensile della quantità

USCITA

Tabella 1.1.5 - Prodotti finiti

Denominazione	Modalità stoccaggio	UM	Fonte del dato	Frequenza controllo	Reporting (1)
Semilavorati zincati	Cassoni e bancali in area interna	kg	Gestionale	Mensile	SI

(1) il reporting sarà annuale con ripartizione mensile della quantità

1.2 – Risorse Idriche

Tabella 1.2.1 - Risorse idriche

Tipologia approvvigionamento	Punto misura	Fase utilizzo	U M	Fonte del dato	Frequenza controllo	Reporting (1)
Acqua di falda	Contatore	Industriale	m ³	Lettura contatore e gestionale	mensile	SI
Acquedotto consortile	Contatore	igienico/ sanitario	m ³	Lettura contatore e gestionale	mensile	SI

(1) il reporting sarà annuale con ripartizione mensile della quantità

1.3 – Risorse energetiche

Tabella 1.3.1 - Energia

Descrizione	Tipologia	Fase di utilizzo	Punto misura	UM	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	Reporting (1)
Energia importata da rete esterna	Energia elettrica	Intero impianto	Contatore	MWh	Lettura contatore e gestionale	Mensile	SI

(1) il reporting sarà annuale con ripartizione mensile della quantità

1.4 – Consumo combustibili

Tabella 1.4.1 - Combustibili

Tipologia	Fase di utilizzo	UM	Metodo misura	Frequenza controllo	Fonte del dato	Reporting (1)
Metano	Intero impianto	m ³	Contatore	Mensile	Lettura contatore e gestionale	SI

(1) il reporting sarà annuale con ripartizione mensile della quantità

1.5 Emissioni in aria

Tabella 1.5.1 - Punti di emissione

Punto di emissione	Provenienza / fase di produzione	Impianto di abbattimento (specificare tipologia)	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Reporting [*]
Camino 1	Zincatura con impianto rotobarile	scrubber	14	275	SI
Camino 2	Zincatura impianto statico	/	14	275	
Camino 3	Zincatura impianto statico	scrubber	14	275	

(*) l'azienda specificherà a titolo puramente indicativo eventuali variazioni significative rispetto ai dati forniti in tabella. La durata di aspirazione (colonne 4 e 5) durante le lavorazioni è intesa come massima sviluppabile dall'impianto operativo

Tabella 1.5.2 - Inquinanti monitorati

Fase	Camino	Parametro	UM	Frequenza controllo	Fonte del dato	Reporting
Zincatura rotobarile	1	Portata	Nm ³ /h	Annuale	Rapporto di prova	SI
		Polveri	mg/ Nm ³			
		Acido solforico	mg/ Nm ³			
		Composti del cloro come acido cloridrico	mg/ Nm ³			
		Composti del fluoro come acido fluoridrico	mg/ Nm ³			
		Acido nitrico	mg/ Nm ³			
		Ammoniaca	mg/ Nm ³			
		Cromo III	mg/ Nm ³			
		Cromo VI	mg/ Nm ³			
		Nichel	mg/ Nm ³			
Zinco	mg/ Nm ³					
Zincatura statica	2 / 3	Portata	Nm ³ /h	Annuale	Rapporto di prova	SI
		Polveri	mg/ Nm ³			
		Acido	mg/ Nm ³			
		Composti del cloro come acido cloridrico	mg/ Nm ³			
		Composti del fluoro come acido fluoridrico	mg/ Nm ³			
		Acido nitrico	mg/ Nm ³			
		Ammoniaca	mg/ Nm ³			
		Cromo III	mg/ Nm ³			
		Cromo VI	mg/ Nm ³			
		Nichel	mg/ Nm ³			
Zinco	mg/ Nm ³					

1.6 Emissioni in acqua

Tabella 1.6.1 – Punti di emissione

Punto di emissione	Provenienza	Impianto di abbattimento	Recapito	Portata (m ³ /h)	Durata emissione h/giorno	Durata emissione gg/anno
Scarico SF1	Acque risciacquo bagni di trattamento galvanico Acque meteoriche area depuratore Acque da lavapavimenti	Impianto di trattamento Chimico - fisico	Fognatura gestita da Acque del Chiampo	10	14	275
Scarico SF2	Acque meteoriche	///	Condotta acque meteoriche / Roggia Signoletto	Variabile	Variabile	Variabile

La portata (colonna 5, seconda riga) è intesa come la massima sviluppabile dall'impianto di depurazione

Tabella 1.6.2 - Inquinanti da monitorare

Provenienza	Punto di emissione	Punto di controllo	Parametro	UM	Frequenza autocontroll	Fonte del dato	Reporting
Impianto di depurazione	SF1	Autocampionatore Acque del Chiampo	pH	-	Semestrale	Rapporto di prova	SI
			Conduttività elettrica specifica a 25°C	µS/cm	Semestrale	Rapporto di prova	
			Solidi sospesi totali	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Richiesta chimica di ossigeno (COD)	mg/l O ₂	Semestrale	Rapporto di prova	
			Boro (B)	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Cromo totale (Cr)	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Nichel (Ni)	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Zinco (Zn)	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Cloruri	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Fluoruro	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Azoto nitrico	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Solfati	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Azoto nitroso	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Azoto ammoniacale (come NH ₄)	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Solventi organici aromatici	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Aldeidi	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Idrocarburi totali	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
			Tensioattivi (speciazione e totali)	mg/l	Semestrale	Rapporto di prova	
PFAS	ng/l	Semestrale	Rapporto di prova				
Acque meteoriche	SF2	Pozzetto finale di ispezione	pH	-	annuale	Rapporto di prova	SI
			conduttività	µS/cm	annuale	Rapporto di prova	
			solidi sospesi totali	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
			COD	mg/l O ₂	annuale	Rapporto di prova	
			Cromo tot	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
			Nichel	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
			Zinco	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
			Solfati	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
			Cloruri	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
			Azoto ammoniacale	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
			Azoto nitroso	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
Azoto nitrico	mg/l	annuale	Rapporto di prova				

Provenienza	Punto di emissione	Punto di controllo	Parametro	UM	Frequenza autocontroll	Fonte del dato	Reporting
			Idrocarburi totali	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
			Tensioattivi totali	mg/l	annuale	Rapporto di prova	
			PFAS	ng/l	annuale	Rapporto di prova	

1.7 Rumore

Tabella 1.7.1 – Rumore

Valutazione n.	Posizion e punto di misura	Altezza del punto di misura	Ricettore cui è riferita la misura	Condizioni di funzionamento degli impianti	Parametro valutato	Frequenza monitoraggio	Reporting	Note (*)
Come da relazione di valutazione di impatto acustico						triennale	SI	

(*) nel caso in cui le misure non siano presso il ricettore indicare l’algoritmo utilizzato per risalire dalla misura al livello sonoro presso il ricettore

1.8 Rifiuti

Tabella 1.8.2 – Rifiuti prodotti

Descrizione Rifiuti	Codice EER	Modalità stoccaggio	Codice smaltimento e/o recupero (*)	Modalità di controllo e di analisi	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	Reporting
acido cloridrico	06 01 02*	Cisterne su bacino di contenimento	R13	Peso (kg/anno)	Registro carico/scarico	Annuale	SI, annuale (***)
				Caratterizzazione/analisi	Scheda di caratterizzazione / analisi	(**)	
Acidi di decapaggio	11 01 05*	Rifiuto prelevato direttamente dalle vasche degli impianti al momento del conferimento a terzi	R13	Peso (kg/anno)	Registro carico/scarico	Annuale	
				Caratterizzazione/analisi	Scheda di caratterizzazione / analisi	(**)	
Soluzioni acquose di lavaggio contenenti sostanze pericolose (concentrato)	11 01 11*	Cisterne su bacino di contenimento	D9	Peso (kg/anno)	Registro carico/scarico	Annuale	
				Caratterizzazione/analisi	Scheda di caratterizzazione / analisi	(**)	
Residui di sgrassaggio contenenti sostanze pericolose	11 01 13*	Big bags su vasca di contenimento	D15	Peso (kg/anno)	Registro carico/scarico	Annuale	
				Caratterizzazione/analisi	Scheda di caratterizzazione / analisi	(**)	
Fanghi e residui di filtrazione	11 01 09* 11 01 10	n. 2 silos ispessimento e deposito fanghi	D9	Peso (kg/anno)	Registro carico/scarico	Annuale	
				Caratterizzazione/analisi	Scheda di caratterizzazione / analisi	(**)	
Imballaggi contenenti residui di sostanze pericolose	15 01 10*	Scaffalature in area coperta e Saccone / big bag in area coperta	R13	Peso (kg/anno)	Registro carico/scarico	Annuale	
				Caratterizzazione/analisi	Scheda di caratterizzazione / analisi	(**)	

Descrizione Rifiuti	Codice EER	Modalità stoccaggio	Codice smaltimento e/o recupero (*)	Modalità di controllo e di analisi	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	Reporting
Imballaggi vari non pericolosi	15 01 01	Scaffalatura in area coperta:	R13	Peso (kg/anno)	Registro carico/scarico	Annuale	
				Caratterizzazione/analisi	Scheda di caratterizzazione / analisi	(**)	
	15 01 02 15 01 03	cassone chiuso da coperchio su piazzale	R13	Peso (kg/anno)	Registro carico/scarico	Annuale	
				Caratterizzazione/analisi	Scheda di caratterizzazione / analisi	(**)	
Assorbenti, materiali filtranti, (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti) stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose	15 02 02*	Saccone / big bag in area coperta	/	Peso (kg/anno)	Registro carico/scarico	Annuale	
				Caratterizzazione/analisi	Scheda di caratterizzazione / analisi	(**)	

(*) Le indicazioni non vanno considerate vincolanti purché le eventuali diverse destinazioni future avvengano nel rispetto della normativa ambientale sui rifiuti

(**) Per caratterizzazione del rifiuto si intende sia l'approfondimento (tramite analisi chimica e/o studio delle schede tecniche, di sicurezza e/o del processo produttivo) finalizzato alla classificazione del rifiuto secondo il Regolamento 1357/2014 e la Decisione 955/2014 (elenco codici CER) sia quello necessario per la verifica di accettabilità presso gli impianti di destino. L'approfondimento finalizzato alla classificazione si rende necessario in presenza di rifiuti con voci a specchio e per l'attribuzione delle caratteristiche di pericolo dei rifiuti pericolosi assoluti. La frequenza di caratterizzazione sarà in generale annuale per i rifiuti avviati a smaltimento e biennale per quelli avviati a recupero, salvo diverse specifiche degli impianti di destino, e dovrà essere comunque rinnovata in corrispondenza di ogni variazione del ciclo produttivo che comporti modifiche al rifiuto prodotto.

(***) Nel report viene riportato il quantitativo dei rifiuti della tabella con allegato il MUD completo; i certificati analitici sono conservati presso l'azienda (vedi specifiche già riportate in autorizzazione) per tutta la durata dell'A.I.A. e messi a disposizione dell'Autorità di controllo

2. GESTIONE DELL'IMPIANTO

2.1 Controllo delle fasi critiche, manutenzioni e stoccaggi

Tabella 2.1.1 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

Attività	Attività controllo	Parametri esercizio	UM	Fonte del dato	Frequenza controllo	Reporting
Trattamento galvanico di Zincatura	Controllo Temperatura del bagno di zincatura	Temperatura	°C	/	Quotidiana	SI (*)
	Concentrazione del bagno di zincatura	Concentrazione	g/l	Conservazione rapporti di analisi	Mensile	
	Controllo pH nelle passivazioni	pH	-	Registro	Mensile	
	Controllo livello	Livello del bagno	-	/	Quotidiana	
	Controllo densità	Densità	Bé	Registro	Settimanale	

(*) Indicare nel report annuale i controlli con esiti negativi ovvero che hanno riscontrato criticità ed eventi straordinari. I dati con frequenza di autocontrollo continua invece, se richiesti, dovranno essere inviati sempre, su supporto informatico, in file tipo .xls o altro database compatibile, in allegato al report..

Tabella 2.1.2 – Interventi di manutenzione ordinaria sugli impianti di abbattimento degli inquinanti (ed eventuali fasi critiche del processo)

Macchinario	Tipo di intervento	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	Reporting (*)
Scrubber	Controllo della quantità di liquido in vasca	/	Settimanale	SI (*)
	Controllo differenziale di pressione	/	Settimanale	
	Manutenzione e pulizia corpi riempimento	Registro manutenzioni	Annuale	
Sistema depurazione acque	Rigenerazione filtri, controllo elettrodi, agitatori, pompe, pHmetri	Registro manutenzioni	Annuale	

(*) Indicare nel report annuale i controlli con esiti negativi ovvero che hanno riscontrato criticità ed eventi straordinari

Tabella 2.1.3 – Sistemi di trattamento fumi controllo del processo

Punto emissione	Fase	Sistema di aspirazione	Parametri di controllo	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	Reporting (*)
1	Zinco roto	Cappe, tubazioni di adduzione al camino, aspiratore	Visivo	Registro	Trimestrale	SI
2/3	Zinco statico	Cappe, tubazioni di adduzione al camino, aspiratore	Visivo	Registro	Trimestrale	SI

(*) Indicare nel report annuale i controlli con esiti negativi ovvero che hanno riscontrato criticità ed eventi straordinari

Tabella 2.1.4 – Sistemi di depurazione: controllo del processo

Punto emissione	Fase	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo	U.M.	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	Reporting (*)
SF1	Neutralizzazione / Flocculazione	Soluzione alcalina	pH	-	Gestionale	giornaliero	SI
	Correzione pH	Soluzione acida	pH	-	Gestionale	giornaliero	SI

(*) Indicare nel report annuale i controlli con esiti negativi ovvero che hanno riscontrato criticità ed eventi straordinari

Tabella 2.1.4 – Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

Descrizione	Parametri di controllo	Modalità controllo	Fonte del dato	Frequenza autocontrollo	Reporting (*)
Vasche linee galvaniche	Integrità esterna delle vasche	Controllo visivo	/	giornaliero	SI
	Integrità interna delle vasche	Controllo visivo	Registro sostituzione bagni	A necessità	SI
Serbatoi	Integrità intercapedine	Controllo visivo	/	giornaliero	SI
Vasche interrato	Integrità interna delle vasche	Controllo visivo	Registro manutenzione	Annuale	SI

(1) Rapporto scritto sulle “non conformità” rilevate (integrità delle strutture) e programma di intervento delle operazioni di ripristino.

4.3 INDICATORI DI PRESTAZIONE

Tabella 3.1 - Monitoraggio degli indicatori di performance (riferiti alla quantità di prodotto finito)

Indicatore e sua descrizione	Denominazione	U.M.	Frequenza di monitoraggio	Reporting
Consumo specifico di materia prima	Quantità di materie prime immesse nel ciclo produttivo / quantità di prodotti zincati	kg/kg	Annuale	SI
Produzione Rifiuti	Quantità di rifiuti prodotti / quantità di prodotti zincati	kg/kg		
Consumo di energia	Energia elettrica impiegata / quantità di prodotti zincati	MWh/kg		
Consumo idrico	Quantità acqua emunta da pozzo / quantità di prodotti zincati	m ³ /kg		
Consumo metano	Quantità metano consumato / quantità di prodotti zincati	m ³ /kg		