

## **ALLEGATI - Esempi di piani di monitoraggio e controllo**

- 1. FARMACEUTICA**
- 2. CARTIERA**
- 3. CEMENTERIA**
- 4. CONCRETA**
- 5. GALVANICA**
- 6. FONDERIA DI ALLUMINIO**
- 7. INCENERITORE**
- 8. CERAMICA**
- 9. RAFFINERIA**

# SETTORE FARMACEUTICO

## INQUADRAMENTO GENERALE

Le industrie farmaceutiche che rientrano nell'applicazione della norma IPPC sono quelle che producono i principi attivi secondo sintesi chimica o biologica. Non sono comprese le imprese che eseguono la sola formulazione. Il settore è caratterizzato principalmente da 3 tipologie produttive, ovvero la sintesi chimica dei principi attivi, la sintesi biologica e il settore degli emoderivati. Oltre alla variabilità della produzione anche nell'ambito della singola azienda (le più piccole sono a volte mono-prodotto e quindi più facilmente controllabili) è da considerare che non solo il formulato, ma tutta la filiera di produzione è soggetta a registrazione e non può essere modificata. Ne deriva la possibilità di applicare solo BAT che agiscono sull'efficienza di processi correlati (es. risparmio energetico, efficienza del recupero solventi) ma non sul processo primario (materie prime e vari steps di produzione).

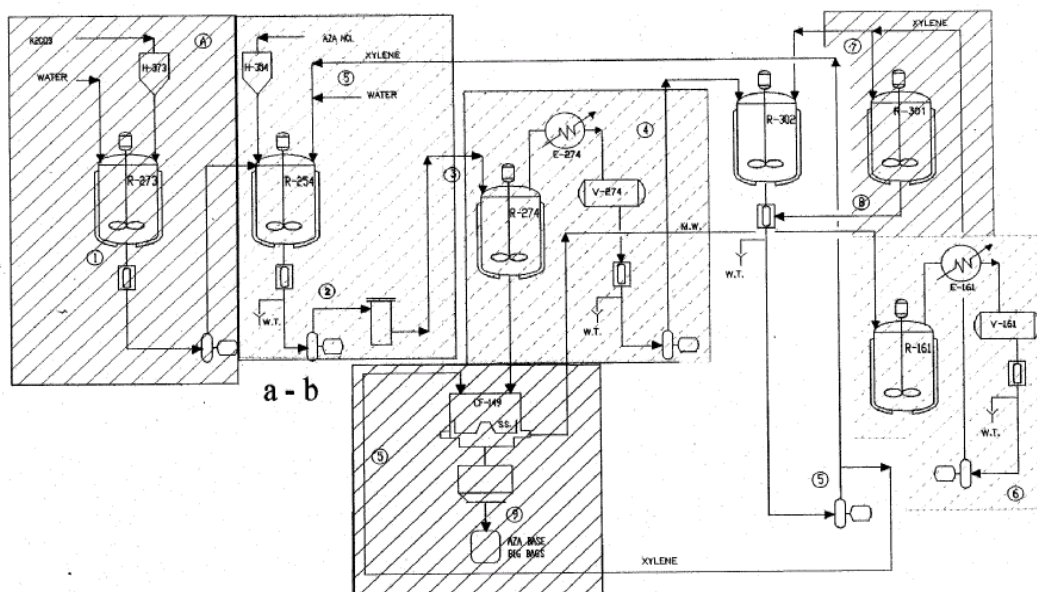
Il piano è riferito ad un impianto che svolge sintesi chimica con successiva estrazione e purificazione dei prodotti.

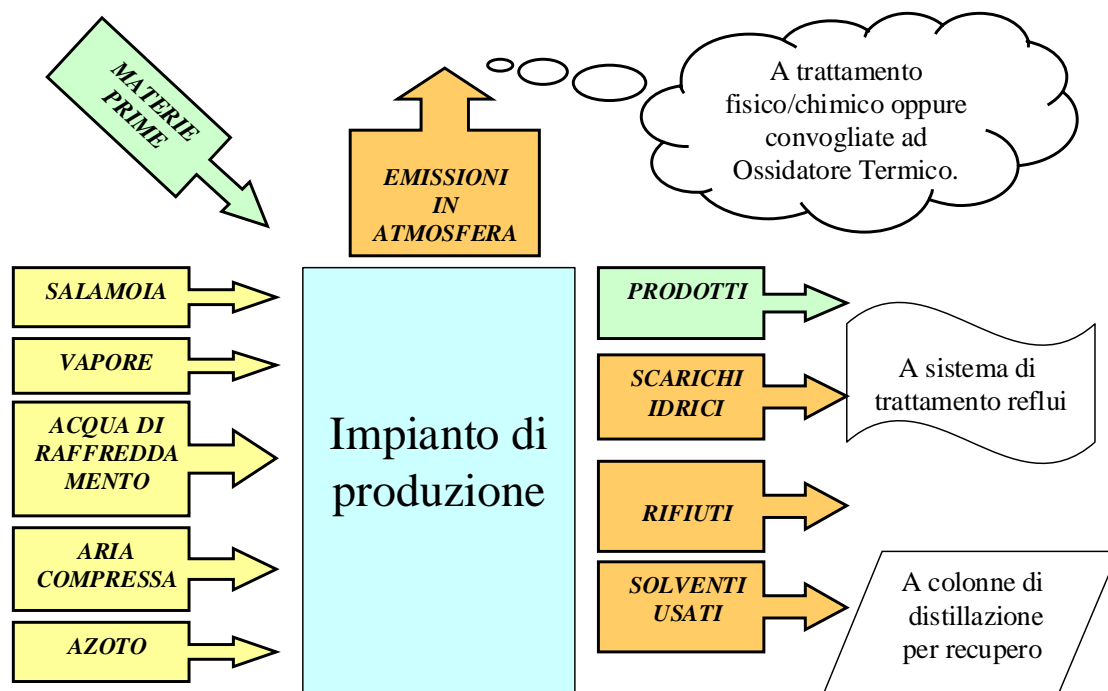
La sintesi avviene in reattori multipurpose che, in genere, sono utilizzati per più processi. Segue una fase di separazione mediante estrazione, filtrazione, centrifugazione, ecc., e una fase di essiccamento. Le criticità sotto il profilo ambientale sono l'impiego di quantitativi rilevanti di solventi, spesso alogenati, e di altri reattivi chimici, nonché la presenza di acque reflue, spesso non smaltibili come scarico, ma come rifiuti.

Il settore farmaceutico è caratterizzato da processi produttivi discontinui (batch), inerenti, per ogni singola azienda, la produzione di molteplici intermedi e principi attivi farmaceutici.

Ognuna delle "ricette", soggette a tutela della proprietà industriale, prevede ingredienti ed istruzioni operative diverse a seconda del prodotto finito, il che rende difficile individuare le specifiche pressioni ambientali del ciclo produttivo e i relativi indici.

Il ciclo comprende fasi di processo in reattori e fasi di separazione e purificazione. Può riassumersi nel seguente schema tipo:





### QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti e analisi	Controllo reporting
<b>Consumi</b>					
Materie prime	A batch	annuale	annuali	-	annuale
Risorse idriche	annuale	annuale	annuale	-	annuale
Energia	annuale	annuale	annuale	-	annuale
Combustibili	annuale	annuale	annuale	-	annuale
<b>Aria</b>					
Misure periodiche	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale
<b>Acque</b>					
Misure periodiche	annuale	annuale	annuale	annuale	annuale
<b>Rumore</b>					
Misure periodiche rumore sorgenti	triennale	triennale	annuale	triennale	triennale
<b>Rifiuti</b>					
Misure periodiche rifiuti prodotti	allo smaltimento	annuale	annuale	-	annuale
<b>Parametri di processo</b>	come previsto per i singoli apparecchi	annuale	annuale	-	annuale
Misure in continuo	2 giorni/semestrale/annuale	semestrale/annuale	annuale con verifica esecuzione IAR	-	annuale
<b>Indicatori di performance</b>	a batch	annuale	annuale	-	annuale

### 3 - OGGETTO DEL PIANO

#### 3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

##### 3.1.1 - Consumo materie prime

**Tabella C1 - Materie prime**

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
variabili a seconda del prodotto finale		magazzino	produzione		pesata	ad ogni batch per i materiali interessati	informatica con collegamento alle varie ricette di produzione	annuale	annuale
materie totali		magazzino	tutte		bilancio consumi	annuale	informatica con collegamento alle varie ricette di produzione	annuale	

Il settore farmaceutico, sia per la necessità di attenersi esattamente alla ricetta approvata, sia per l'elevato valore aggiunto del prodotto, monitorizza con estrema attenzione il consumo dei materiali e il rendimento delle reazioni. In questo caso è praticabile, senza costi aggiuntivi per il gestore, un monitoraggio puntuale per ogni batch di produzione. Per ogni batch viene anche determinata la resa rispetto al teorico. Annualmente si può considerare anche il magazzino, soprattutto per quei materiali (sale, solventi, ecc.) utilizzati in maniera massiva in più reazioni.

**Tabella C1-2 - Prodotti finiti**

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicazione stoccaggio	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Prodotto versato a magazzino								Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

**Tabella C2 - Controllo radiometrico (se applicabile)**

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.

### 3.1.2 - Consumo risorse idriche

**Tabella C3 - Risorse idriche**

Tipologia di approvvigionamento	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata mc/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Acquedotto		contatore	industriale, igienico sanitario		mensile	cartacea e elettronica	Anno	Annuale per reporting e in occasione visita programmata
pozzo		contatore	raffreddamento		mensile	cartacea e elettronica	Anno	I.C.S.

### 3.1.3 - Consumo energia

**Tabella C4 - Energia**

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia importata da rete esterna	elettrica		lettura contatori		mensile	cartacea e elettronica	Anno	Annuale per reporting e in occasione visita programmata
Energia prodotta	termica		lettura consumo gas		giornaliera	cartacea e elettronica	Anno	I.C.S.

### 3.1.4 - Consumo combustibili

**Tabella C5 - Combustibili**

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
metano		processo, riscaldamento	contatore		Sm <sup>3</sup>	giornaliera	cartacea e elettronica	Anno	Annuale per reporting e in occasione visita programmata

### 3.1.5 - Emissioni in aria

**Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate**

**Tabella C6-1 - Punti di emissione**

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latitudine	Longitudine
E1	aspirazione mulini	1500	24	220	ambiente	6	3		
E2	aspirazione essiccatoi	1650	24	220	ambiente	6	3		
E3	risanamento ambientale	7000	24	220	ambiente	8	3		
E4	processo	3000	24	220	40-50	12	1,5		

**Tabella C6-2 - Inquinanti monitorati**

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	E3, E4	annuale	registro	annuale	annuale
acido cloridrico	mg/Nm <sup>3</sup>	E3, E4	annuale	registro	annuale	annuale
COT	mg/Nm <sup>3</sup>	E3	annuale	registro	annuale	annuale
COT	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
ossidi di azoto	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	annuale	registro	annuale	annuale

metilene cloruro	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	annuale	registro	annuale	annuale
diossine e furani	ng/Nm <sup>3</sup>	E4	semestrale	registro	annuale	annuale, incluso prelievo
portata	Nm <sup>3</sup> /h	E3	annuale	registro	annuale	annuale
temperatura	°C	E3	annuale	registro	annuale	annuale
velocità	m/s	E3	annuale	registro	annuale	annuale
portata	Nm <sup>3</sup> /h	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
temperatura	°C	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
velocità	m/s	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
ossigeno	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR
vapore acqueo	g/ Nm <sup>3</sup>	E4	continuo	sistema acquisizione dati	mensile	annuale durante controllo IAR

**Tabella C6-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento**

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	note
polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	E3	UNICHIM 402	D.M. 12.07.90	
polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	UNI-EN 13284-1		dopo il combustore è meglio utilizzare un metodo più sensibile, stanti le basse quantità in gioco
acido cloridrico	mg/Nm <sup>3</sup>	E3, E4	ISTISAN 98/2	D.M. 25.08.00	
COT	mg/Nm <sup>3</sup>	E3	UNI EN 13526	D.M. 44/04	
ossidi di azoto	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	ISTISAN 98/2	D.M. 25.08.00	
metilene cloruro	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	UNI-EN 13649	D.M. 44/04	metodo per l'identificazione delle singole sostanze organiche
diossine e furani	ng/Nm <sup>3</sup>	E4	UNI-EN 1948-1-2-3	D.M. 23.11.01	
ossigeno	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	EN 14789		
portata	Nm <sup>3</sup> /h	E3, E4	UNI 10169	D.M. 44/04	
temperatura	°C	E3, E4	UNI 10169	D.M. 44/04	
velocità	m/s	E3, E4	UNI 10169	D.M. 44/04	

**Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo**

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E1	filtro a maniche	differenza pressione	kPa	continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	annuale
E2	filtro a maniche	differenza pressione	kPa	continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	annuale
E3	torre di lavaggio	differenza pressione flussi acqua/reagenti	kPa l/min	continuo continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	annuale
		verifica ugelli e materiale di riempimento		come da manuale	cartaceo	come programmato	annuale
E4	combustore	ossigeno, portata, temperatura, alimentazione combustibile ausiliario	mg/Nm <sup>3</sup> Nm <sup>3</sup> /h °C Sm <sup>3</sup> /h	continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	mensile
	assorbimento/ filtro a maniche	differenza pressione flussi acqua/reagenti	kPa l/min	continuo continuo	sistema acquisizione dati	giornaliero	annuale
		verifica ugelli e materiale di riempimento		come da manuale	cartaceo	come programmato	annuale

**Tabella C8/1 - Emissioni diffuse**

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
polveri	fasi di aggiunta e travaso	captazione	stima			annuale	annuale

**Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive**

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
solventi organici	condutture, recipienti a tenuta, raccordi, valvole	adozione MTD (vedi BREF "storage")	verifica perdite e controlli indiretti	settimanale	cartaceo	annuale e puntuale se si verificano	annuale
acido cloridrico							



### Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

#### Tabella C8/3-1 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo

#### Tabella C8/3-2 - Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

### 3.1.6 - Emissioni in acqua

#### Tabella C9 - Inquinanti monitorati

##### Tabella C9-1 Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temp.	Latit.	Longit.
S1	ciclo produttivo	fognatura	850 m <sup>3</sup> /d	24	220	ambiente		

##### Tabella C9-2 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
pH		S1	mensile	registro	annuale	annuale con prelievo
solidi totali	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
COD	mg/l O <sub>2</sub>		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
BOD	mg/l O <sub>2</sub>		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solventi alogenati	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solventi aromatici	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
ammoniaca	mg/l N		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
nitriti	mg/l N		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

azoto totale	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
fosforo totale	mg/l		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C9-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento**

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
pH		S1	APAT/IRSA-CNR 2060		
solidi totali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 2090		
COD	mg/l O <sub>2</sub>		APAT/IRSA-CNR 5130		
BOD	mg/l O <sub>2</sub>		APAT/IRSA-CNR 5120		
solventi alogenati	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5150		
solventi aromatici	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5150		
ammoniaca	mg/l N		APAT/IRSA-CNR 4030		
nitriti	mg/l N		APAT/IRSA-CNR 4040		
azoto totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4060		
fosforo totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4060		

**Tabella C10 - Sistemi di depurazione**

L'impianto è dotato di un depuratore biologico preceduto da una linea di strippaggio dei solventi.

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa	
S1	strippaggio solventi	pressione	kPa	continuo	informatico	annuale	annuale	
		rapporto di riflusso		continuo	informatico	I.C.S.	I.C.S.	
		contenuto in solventi	mg/l	mensile	cartaceo	I.C.S.	I.C.S.	
	depuratore	pH			continuo	informatico	I.C.S.	I.C.S.
		temperatura	°C		continuo	informatico	I.C.S.	I.C.S.
		ossigeno	mg/l		continuo	informatico	I.C.S.	I.C.S.
		indice volumico del fango			giornaliero	cartaceo	I.C.S.	I.C.S.

	biologico	ammoniaca	mg/l N	settimanale	cartaceo	I.C.S.	I.C.S.
		BOD	mg/l O <sub>2</sub>	settimanale	cartaceo	I.C.S.	I.C.S.

### 3.1.7 - Rumore

**Tabella C11 - Rumore, sorgenti**

Non si evidenziano sorgenti prevalenti per questa tipologia di attività.

**Tabella C12 - Rumore**

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
vedi caratterizzazione territoriale	Sì	triennale	dB	registro	triennale

### 3.1.8 - Rifiuti

**Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso**

L'impianto in esame non ha rifiuti in ingresso.

**Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti**

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltim. (t/a)	Ubicazione stoccaggio	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
processo (liquidi e fondi di reazione)	070501*					Registro/formulari/MUD	annuale	annuale
	070503*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
	070504*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
	050707*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
	050708*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
filtrazione, ecc.	050709*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
	070510*					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
depurazione	070511*				analisi per verifica pericolosità	Registro/formulari/MUD/ rapporti di prova	I.C.S.	I.C.S.
	070512						I.C.S.	I.C.S.
processo (solidi)	070513*				analisi per verifica	Registro/formulari/MUD/ rapporti di prova	I.C.S.	I.C.S.

	070514				pericolosità		I.C.S.	I.C.S.
non specificati, diversi dai precedenti	070599					Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.
imballaggi, oli, ecc.			...			Registro/formulari/MUD	I.C.S.	I.C.S.

### 3.1.9 - Suolo

**Tabella C15 – Acque sotterranee**

Nel caso specifico non ci sono fattori di rischio non incidentali per la falda. Se fossero presenti serbatoi interrati e altri fattori di rischio relativi allo stoccaggio, utilizzare l'approccio del BREF sugli stoccaggi per valutare come monitorare.

## 3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

### 3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

**Tabella C16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo**

Attività	Macchina	Punto di misura	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Produzione principi attivi	reattori	caricamento	quantità materiali		continuo	elettronico	annuale	annuale
		interno	temperatura		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		interno	pressione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		interno	livello		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		interno	pH		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		interno	.....		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C17 - Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari**

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Data inizio intervento Giorno/mese	Data fine intervento Giorno/mese	Modalità di registrazione e comunicazione all'autorità
reattori	controllo spessore e tenuta gruppo di agitazione e valvole	annuale			registro/annuale
centrifughe	controllo olio centralina e	annuale			registro/annuale

	tenute				
essiccatori	controllo spessore e tenuta gruppo di agitazione e valvole	annuale			registro/annuale
serbatoi	controllo spessore e tenuta valvole	annuale			registro/annuale

**Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)**

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Arpa
serbatoio	spessore	semestrale	registro	annuale	annuale
	corrosione	semestrale	registro	annuale	annuale

### 3.2.2 - Indicatori di prestazione

**Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance**

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Arpa
Emissione COV/anno	kg/anno	strumento in continuo camino + stima altri contributi	annuale	annuale	annuale
Emissione COD	kg/anno	media pesata dei dati mensili	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Consumo materie prime rispetto ai batch prodotti		confronto tra la resa delle singole produzioni (a batch) e i consumi totali (a magazzino)	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

## 4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

**Tabella D1 – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano**

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

## 4.1 Attività a carico del gestore

**Tabella D2 – Attività a carico di società terze contraenti**

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
autocontrollo emissioni	• annuale per singolo parametro*	• aria - 1/anno	5X2 emissioni X 9 parametri
taratura multipunto su analizzatore COT <sub>r</sub>	• semestrale	• aria - 2/anno	10
IAR su analizzatore COT	• annuale	• aria – 1/anno	5
taratura analizzatori O <sub>2</sub> , T	• semestrale	• aria - acqua – 2/anno	10 X 4
autocontrollo scarichi idrici	• mensile	• acqua – 11/anno	5 X 11 X 10 parametri

\* in caso di processi a batch qualitativamente diversi dal punto di vista emissivo e condizioni di "massimo carico" significativamente diverse tra i singoli inquinanti, i controlli potrebbero aumentare

## 4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

**Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo**

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	• fissata in AIA	• Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ...	
Visita di controllo in esercizio	• annuale	• Tutte	5
Audit energetico	• Triennale	• Uso efficiente energia	2
Misure di rumore	• Triennale*	• Misure di rumore	2
Campionamenti	• Annuale	• diossine	5
	• annuale	• scarichi	5
Analisi campioni	• Annuale	• diossine	5
	• Annuale	• scarichi	5

\* potrebbe essere eseguito come autocontrollo

### 4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe.

## 5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I sistemi di monitoraggio e di controllo dovranno essere mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali circa le emissioni e gli scarichi.

Dovranno essere utilizzati metodi di misura di riferimento per calibrare il sistema di monitoraggio secondo la tabella seguente.

**Tabella E1** – *Tabella manutenzione e calibrazione parametri di processo*

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica/principio	U M	Range di processo	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore max ammesso	Frequenza di taratura	Controllo Arpa
$\Delta p$	pressostato						semestrale	annuale
O <sub>2</sub>	ossimetria						semestrale	annuale
T	termometria						semestrale	annuale
flussi							semestrale	annuale
							semestrale	annuale

Per i sistemi di monitoraggio in continuo valgono la seguenti tabelle dove per quanto riguarda l'incertezza estesa si è fatto riferimento alla procedura ISO 14956:2000, indicata come QAL1 (Quality Assurance Level 1) nello standard EN 14181:2004:

**Tabella E2-1** Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Punto di emis.	Parametro / inquinante	U M	Intervallo certificato (0 -1,5X) X = ELV media giorn.	Limite di rilevabilità à LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Incertezza estesa	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
E4	COT								rapporto di prova	annuale



**Tabella E2-2** Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera – calibrazione e gestione in caso di guasti

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione/ taratura	Metodo di misura in caso di guasti		Modalità di comunicazione all'autorità in caso di guasti	Controllo Arpa
E4	COT	UNI EN 13526	annuale (IAR)			entro 24 ore	annuale
		taratura compresa linea	semestrale				
		zero-span	48 h				
	O <sub>2</sub>	EN 14789	semestrale				
		zero-span	48 h				
T		48 h					

**Tabella E2-3** Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera - Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D.lgs 152/06

Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
correttezza della sezione e punto di prelievo	al momento dell'installazione e in caso di modifica	rapporto	annuale
IAR	annuale	I.C.S.	I.C.S.
coefficiente di correlazione tra le misure fornite dallo strumento e una di riferimento su un campione di gas prelevato sullo stesso punto	annuale (per strumenti non certificati)	I.C.S.	I.C.S.
linearità di risposta nell'intero campo di misura	annuali o dopo interventi manutenzione straordinaria	I.C.S.	I.C.S.
correttezza del sistema di acquisizione dei segnali	prima di qualsiasi elaborazione	I.C.S.	I.C.S.

## PIANO MONITORAGGIO E CONTROLLO – CARTIERE

La normativa IPPC definisce, all'interno del settore cartario, due tipologie produttive interessate: la produzione di paste per carta e la produzione di carta per i soli impianti con capacità produttiva superiore a 20 tonnellate al giorno.

La capacità produttiva per la produzione di carta è data dal valore massimo ottenibile moltiplicando i possibili valori di grammatura, per la larghezza utile della macchina continua e per la velocità massima raggiungibile alla data grammatura. Il tutto riportato in funzione dell'unità di tempo.

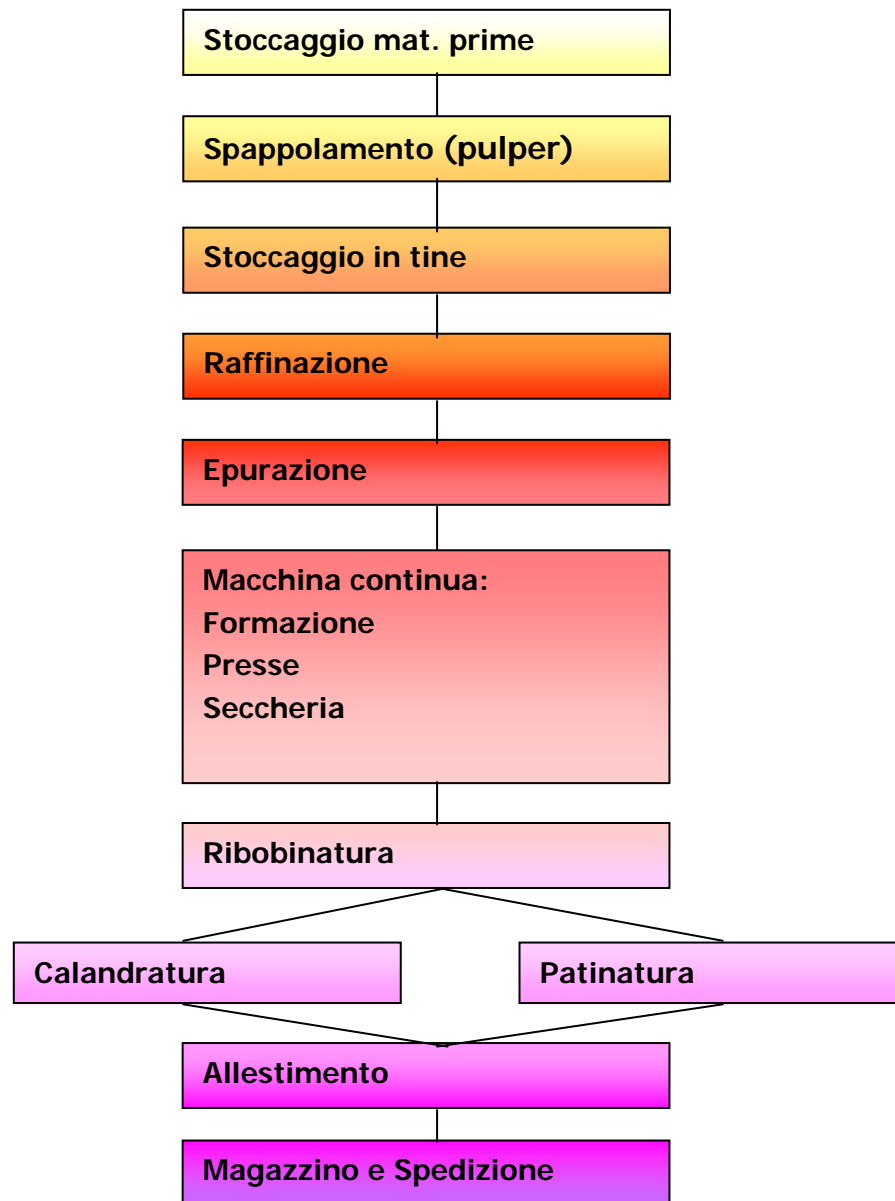
La produzione effettiva può invece essere calcolata come la quantità di carta ottenuta all'arrotolatore della macchina continua (c.d. pope). Nel caso in cui alla produzione del supporto segua una fase di patinatura fuori linea, la produzione va misurata all'arrotolatore della patinatrice. In questo modo è infatti possibile ottenere dati confrontabili sia che la patinatura avvenga in linea, sia che avvenga fuori macchina.

Le fasi di allestimento, quali il taglio in formato, i trattamenti superficiali o la stampa, possono essere condotti anche in unità produttive esterne, non soggette all'IPPC. Pertanto, nella valutazione complessiva dell'impianto, è necessario tenere in considerazione anche l'apporto aggiuntivo, in termini di consumi ed emissioni, dato da questi processi, se presenti.

Generalmente, anche se non necessariamente, nelle cartiere sono presenti degli impianti di combustione. Tali impianti sono asserviti alla cartiera in quanto forniscono il calore necessario all'essiccazione della carta. Tali centrali termiche possono produrre solo il calore utile al processo, oppure produrre in aggiunta energia elettrica.

Nell'esempio qui sviluppato si è preso a riferimento un impianto che produce carta a partire da cellulosa vergine e da carta da macero e dotato di centrale termoelettrica.

Il processo è riportato nello schema seguente e di successivamente commentato per le fasi che lo compongono.



### **Stoccaggio materie prime.**

Le materie prime utilizzate sono cellulosa vergine e cariche minerali che sono stoccate in depositi interni allo stabilimento.

### **Spappolamento**

La cellulosa è portata tramite sistema di carico al "pulper" dove, previa aggiunta di acqua, viene spappolata, cioè ridotta in singole fibre, e miscelata con le cariche minerali.

### **Stoccaggio in tine**

L'impasto ottenuto è stoccato nell'attesa della successiva fase di raffinazione.

### **Raffinazione**

Una serie di macchine, costituite da una carcassa contenente affacciati dischi rotanti dalle superfici intagliate con scanature di opportuno disegno, tratta meccanicamente l'impasto per renderlo così idoneo alle successive lavorazioni di costruzione di un intreccio fibroso.

### **Epurazione**

Il flusso di sospensione fibrosa subisce un processo che permette l'eliminazione di eventuali impurità (sabbia, schegge di legno, grumi vari) utilizzando i principi fisici del differente peso specifico (cleaners) e differente dimensione (epuratori verticali).

### **Formazione foglio sulla macchina continua presse e seccheria**

In un processo "continuo" l'impasto, molto diluito tramite un diffusore che regola l'omogenea uscita del getto, è "steso" sulla tela della tavola piana della macchina continua, ottenendo così un cuscinetto fibroso che va assottigliandosi di spessore mano a mano che perde acqua essendo gradualmente drenato grazie anche all'aspirazione tramite pompe a vuoto. Si ottiene quindi un foglio di bassa consistenza meccanica contenente ancora una notevole quantità di acqua, che viene in parte eliminata tramite pressatura con l'aiuto di feltri "assorbenti".

Il foglio così ottenuto presenta maggiore resistenza ma ancora una certa quantità di acqua e passa alla fase di essiccamento dove l'eccesso di acqua è evaporato mediante riscaldamento con cilindri essiccatori riscaldati a vapore. Raggiunto il giusto grado di secco, è lisciato ed avvolto in bobine di grandi dimensioni

### **Ribobinatura**

La bobina di carta proveniente dalla macchina continua è riavvolta e tagliata in bobine di minor dimensione tali da poter essere utilizzate o ri-lavorate

### **Calandratura**

La carta è svolta e riavvolta essendo sottoposta a pressione e frizionamento meccanico allo scopo di conferire particolari caratteristiche tecnologiche alla carta, quali lucido e trasparenza.

### **Patinatura**

La carta viene trattata aggiungendo finissime polveri minerali quali il caolino, il carbonato di calcio, il talco, la farina fossile ed un opportuno legante quale caseina o altre colle sulla superficie per ottenere una miglior brillantezza ed uniformità di stampa, un bianco più elevato, una lisciatura superiore ed una possibilità di "lucidatura" altrimenti irraggiungibile.

### **Allestimento**

La carta fino a qui in bobine, in considerazione delle richieste dei clienti può venire tagliata in fogli di varie dimensioni e, previo confezionamento in scatole o pacchi, inviata al magazzino prodotti finiti.

### **Magazzino e spedizione**

I vari prodotti ottenuti, sia in bobine sia in scatole, sono immagazzinati al coperto e caricati su autotreni per la consegna alla destinazione finale.

Di seguito viene mostrato il quadro sinottico delle attività e delle responsabilità dei soggetti nell'esecuzione del piano di monitoraggio e controllo.

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti e analisi	Controllo reporting
<b>Consumi</b>					
Materie prime	Alla ricezione	Annuale	Annuale		Annuale
Risorse idriche	Mensile	Annuale	Annuale		Annuale
Energia	mensile	Annuale	Annuale		Annuale
Combustibili	Mensile	Annuale	Annuale		Annuale
<b>Aria</b>					
Misure in continuo	Giornaliero, semestrale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
Misure periodiche	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
<b>Acqua</b>					
Misure periodiche	Giornaliero Settimanale Trimestrale Annuale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
<b>Rumore</b>					
Misure periodiche rumore sorgenti	Biennale	Biennale	Biennale		Biennale
<b>Rifiuti</b>					
Rifiuti in ingresso	Alla ricezione	Annuale	Annuale		Annuale
Rifiuti prodotti	All'invio	Annuale	Annuale		Annuale
<b>Parametri di processo</b>					
Misure in continuo	Giornaliero	Semestrale	Annuale		Annuale
<b>Indicatori di performance</b>	Annuale	Annuale	Annuale		Annuale
<b>Emissioni eccezionali</b>	In relazione all'evento	Annuale	Annuale		Annuale

### 3 - OGGETTO DEL PIANO

#### 3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

##### 3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 - Materie prime

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a o t	Metodo misura
Cellulosa		Magazzino chiuso	Preparazione impasto	t	Pesatura
Pasta di legno		Magazzino chiuso	I.C.S.	t	I.C.S.
Macero		Magazzino chiuso	I.C.S.	t	I.C.S.
Carbonato di calcio	471-34-1	Silos polveri	Minerale di carica nella preparazione impasto e patine	t	I.S.C.
Caolino	1332-58-7	Silos polveri	I.C.S.	kg	I.C.S.
Talco	14807-96-6	Silos polveri	I.C.S.	kg	I.C.S.
Biossido di titanio	13463-67-7	Silos polveri	I.S.C.	t	I.S.C.
Bisolfito di sodio	7681-57-4	Silos polveri	Sbiancante nella preparazione impasto	kg	I.C.S.
Albite		Silos polveri	I.C.S.	Kg	I.C.S.
Perossido di idrogeno	7722-84-1	Magazzino chiuso	I.S.C.	Kg	I.S.C.
Ipoclorito di sodio (	7681-52-9	Magazzino chiuso	I.C.S.	kg	I.C.S.
Disinchiostante (ad es. versint M)		Magazzino chiuso	Disinchiostante nella preparazione impasto	t	I.C.S.
Sapone (DPCL)		Magazzino chiuso	Disinchiostante nella preparazione impasto	t	I.S.C.
Coloranti		Magazzino chiuso	Colorazione	kg	I.C.S.
Mordenzanti		Magazzino chiuso	Colorazione	kg	I.C.S.

Cere	8002-74-2	Magazzino chiuso	Collanti preparazione impasto	kg	I.S.C.
Resine		Magazzino chiuso	Collanti preparazione impasto	Kg	I.C.S.
Lattice		Magazzino chiuso	Collante nella preparazione impasto/ e patine	t	I.C.S.
Amido	9005-25-8	Silos polveri	I.S.C.	t	I.S.C.
Bentonite	1302-78-9	Silos polveri	I.C.S.	t	I.C.S.

**Tabella C1 - Materie prime (segue precedente)**

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Cellulosa		Ogni carico	Sistema informatizzato	Annuale	Verifica trend consumi Annuale
Pasta di legno		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Macero		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Carbonato di calcio	471-34-1	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Caolino	1332-58-7	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Talco	14807-96-6	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Biossido di titanio	13463-67-7	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Bisolfito di sodio	7681-57-4	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Albite		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Perossido di idrogeno	7722-84-1	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Ipoclorito di sodio (	7681-52-9	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Disinchiostante (ad es. versint M)		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Sapone (DPCL)		I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Coloranti		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Mordenzanti		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cere	8002-74-2	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Resine		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Lattice		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Amido	9005-25-8	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.	I.S.C.
Bentonite	1302-78-9	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C1-2 - Prodotti finiti**

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicazione stoccaggio	Quantità prodotta UM	Metodo misura
Carta		s	magazzino	t	Pesatura

**Tabella C1-2 - Prodotti finiti (segnue precedente)**

Denomin.	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Carta		Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

**Tabella C2 - Controllo radiometrico**

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.



### 3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approv.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata mc/a	Frequenza autocont.	Modalità di registraz. controlli	Report	Controllo Arpa
Acque superficiali	punto di prelievo	Contalimetri misura in continuo	Preparazione pasta legno, impasto (disinchiostro e sbianca) e patine, macchina continua, centrale termoelettrica.	Letture contatore	Mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale
Acqua di falda	uscita del pozzo emungimento	Contalimetri misura in continuo	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Acquedotto consortile	punto di prelievo	Contalimetri misura in continuo	Servizi igienici	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

### 3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 – Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registr. controlli	Report	Controllo Arpa
Centrale termoelettrica (cogenerazione)	Elettrica e termica		Contatori Misurazione in continuo		Letture mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale
Centrale idroelettrica	Elettrica		Contatori Misurazione in continuo		Letture mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale

### 3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - *Combustibili*

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. controlli	Report	Controllo Arpa
Metano		Centrale Termoelettr.	Contatore volum.	Nm <sup>3</sup>	mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale
Olio combustibile denso BTZ		Centrale Termoelettr.	Contatore volum.	l	mensile	Cartacea su registro	Annuale	Verifica trend consumi Annuale

### 3.1.5 - Emissioni in aria

Tabella C6 – *Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate*

Tabella C6-1 - *Punti di emissione*

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temp. °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	Centrale termoelettrica: camino caldaia		24	330					
E2	Stoccaggio materie prime		24	330					
E3	Pulper: cappa estrazione		24	330					
E4	Pulper deinking: cappa estrazione		24	330					
E5	MC: estrazione tavola piana		24	330					
E6	MC: pre-seccheria		24	330					
E7	MC:seccheria		24	330					
E8	MC: post-seccheria		24	330					

E9	MC: bruciatore a metano macchina patinatrice		24	330					
E10	MC: cuocitore patine		24	330					
E11	MC: camino aria pompe a vuoto		24	330					
E12	MC: bobinatura		24	330					
E13	Allestimento: aspiraraffili bobinatrice		24	330					
E14	Officina: banco aspirato saldatura		7	330					

**Tabella C6-2 - Inquinanti monitorati**

Parametro/ inquinante	UM	Punti di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	E1,E9	Annuale Continuo su E1	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	Annuale	Annuale
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	E1, E2, E3, E4, E5,E6, E7,E8,E10,E11,E12,E13,E14	Annuale	I.C.S.	Annuale	Annuale
COV	mg/Nm <sup>3</sup>	E3, E4, E5,E6,E7,E8, E10	Annuale	I.S.C.	Annuale	Annuale
SOx	mg/Nm <sup>3</sup>	E1	Continuo	I.C.S.	Annuale	Annuale
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	E1,E9	Annuale	I.C.S.	Annuale	Annuale
CO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	E1	Continuo	I.S.C.	Annuale	Annuale

**Tabella C6-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento**

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	E1,E9	Spettrometria NDIR o FTIR Manuale: UNI 9970 Automatico: UNI10878	DM 25/08/00	
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	E1, E2, E3, E4, E5,E6, E7,E8,E10,E11,E12,E13,E14	Manuale: UNI EN 13284- 1 ISO 12141 Automatico: ISO 10155	DM 12/07/90	
COV	mg/Nm <sup>3</sup>	E3, E4, E5,E6,E7,E8, E10	UNI EN 13649	DM 25/08/00	
SOx	mg/Nm <sup>3</sup>	E1	Spettrometria NDIR o FTIR		
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	E1,E9	UNI 9969 ISO 12039	DM 12/07/90	
CO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	E1	FTIR		

**Tabella C7 - Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo**

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Stoccaggio materie prime	Filtro a manica	Pressostato differenziale e ispezione visiva	Pa	Continuo	Supporto elettronico	Annuale	Biennale
Allestimento: aspiraraffili bobinatrice	Filtro a manica	Pressostato differenziale e ispezione visiva	Pa	Continuo	Supporto elettronico	Annuale	Biennale
Officina: banco aspirato saldatura	Filtro elettrostatico	Verifica della percentuale di abbattimento		Annuale	Supporto elettronico	Annuale	Biennale
Centrale termoelettrica	Catalizzatori	Analisi al camino		Trimestrale	Supporto elettronico	Annuale	Annuale

**Tabella C8/1 - Emissioni diffuse**

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Movimentazione materie prime	Zona stoccaggio e punti di carico	Captazione localizzata	Analisi polveri in ambiente (statico)	Biennale	Registro cartaceo	Biennale	Biennale

### Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

#### Tabella C8/3-1 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo.

#### Tabella C8/3-2 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

### 3.1.6 - Emissioni in acqua

#### Tabella C9 - Inquinanti monitorati

##### Tabella C9-1 - Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temp.	Latit.	Longit.
Scarico S1	Processo di depurazione	Corpo idrico superficiale		24	365			
Scarico S2	Meteoriche	Corpo idrico superficiale		In caso di pioggia				

##### Tabella C9-2 - Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
COD	mg/l	S1, S2	Giornaliera Semestrale su S2	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	Trimestrale	Semestrale
BOD	mg/l	S1	settimanale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
TSS	mg/l	S1	giornaliera	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale

Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	S1	trimestrale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
Fluoruri (F <sup>-</sup> )	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Solfati (SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> )	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
P e N	mg/l	S1	settimanale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
N ammoniacale (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	S1	settimanale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
N nitrico	mg/l	S1	settimanale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
N nitroso	mg/l	S1	settimanale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
Tensioattivi totali	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Alluminio	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Arsenico e composti	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Bario	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Boro	mg/l	S1	trimestrale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
Cadmio	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Cromo totale	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Ferro	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Manganese	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Nichel	mg/l	S1	trimestrale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
Rame	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Stagno	mg/l	S1	trimestrale	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Zinco	mg/l	S1	trimestrale	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
pH	mg/l	S1, S2	giornaliera Semestrale su S2	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Temperatura	mg/l	S1	Continuo	I.C.S.	Trimestrale	Semestrale
Portata dello scarico	mg/l	S1	Continuo	I.S.C.	Trimestrale	Semestrale
Tutti i parametri della tabella D.Lgs. 152/06	mg/l	S1	annuale	I.C.S.	Annuale	Biennale

**Tabella C9-3 - Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento**

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
COD	mg/l	S1,S2	5130 COD		
BOD	mg/l	S1	5120 BOD		
TSS	mg/l	S1	2090 Solidi		

Cloruri (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	S1	4020 Anioni in cromatografia ionica / UNI EN ISO 10304-4		
Fluoruri (F <sup>-</sup> )	mg/l	S1	4020 Anioni in cromatografia ionica / UNI EN ISO 10304-1		
Solfati (SO <sub>4</sub> <sup>-</sup> )	mg/l	S1	4140 B Metodo turbidimetrico		
P e N	mg/l	S1	4060 Azoto totale e fosforo totale/ UNI EN 1189 spettrofotometrico		
N ammoniacale (NH <sub>4</sub> <sup>+</sup> )	mg/l	S1	4030 A2 Azoto ammoniacale spettrofotometrico con Nessler		
N nitrico	mg/l	S1	4040 A1 Azoto nitrico spettrofotometrico con salicilato di sodio		
N nitroso	mg/l	S1	4050 Azoto nitroso spettrofotometrico con solfanilammide + naftilendiammina		
Tensioattivi totali	mg/l	S1	5170 MBAS (anionici) 5180 BIAS (non ionici)		
Alluminio	mg/l	S1	3050 B Assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica		
Arsenico e composti	mg/l	S1	3080 assorbimento atomico con formazione di idruri / UNI EN ISO 11969		
Bario	mg/l	S1	3090 A Assorbimento atomico in fiamma		
Boro	mg/l	S1	3110 Metodo spettrofotometrico con curcumina		
Cadmio	mg/l	S1	3120 B Assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica / UNI EN ISO 5961		
Cromo totale	mg/l	S1	3150 A Assorbimento atomico in fiamma per Cr totale / UNI EN 1233		
Ferro	mg/l	S1	3160 A Assorbimento atomico in fiamma		
Manganese	mg/l	S1	3190 A Assorbimento atomico in fiamma		
Nichel	mg/l	S1	3220 A Assorbimento atomico in fiamma / EN ISO 11885		
Rame	mg/l	S1	3250 B Assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica /EN ISO 11885		
Stagno	mg/l	S1	3280 B Assorbimento atomico con atomizzazione elettrotermica		
Zinco	mg/l	S1	3320 Assorbimento atomico in fiamma / EN ISO 11885		
pH	mg/l	S1,S2	2060 pH		
Temperatura	mg/l	S1	2100 Temperatura		
Portata dello scarico	mg/l	S1	Contatore volumetrico		
Parametri della tabella D.Lgs. 152/06	mg/l	S1			

**Tabella C10 - Sistemi di depurazione**

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registr. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Scarico S1	Grigliatura	Ispezione visiva griglie		Giornaliera	Registro	Annuale	Annuae
	Vasca di omogenizzazione	Misuratore di portata in uscita dalla vasca	m <sup>3</sup> /h	In continuo	Registro	Annuale	Annuale
	Trattamento chimico-fisico	Misura portata in uscita dal decantatore  Controllo consumo reattivi  Solidi sedimentabili in uscita dalla vasca di trattamento  Osservazione vasche	m <sup>3</sup> /h	In continuo  Giornaliera  Giornaliera  Giornaliera	Registro	Annuale	Annuale



Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registr. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
	Trattamento biologico	Analisi campioni dalle vasche		Giornaliera	Registro	Annuale	Annuale
		Controllo visivo vasche		Giornaliera			
		Analisi composizione flora batterica fanghi		Trimestrale			
		Controllo rapporto C:N:P		Mensile			
		Ossigeno disciolto		Continuo			
		Temperatura		Continuo			

### 3.1.7 - Rumore

Tabella C11 - Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente (Reparto o Apparecch.)	Punto di misura degli effetti della emissione	Descrizione	Frequenza del controllo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo ARPA
Cabina di decompressione metano	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Centrale termoelettrica Caldaia	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Pompe a vuoto di macchina ed estrattori di preparazione	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Estrattori di macchina continua	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Reparto allestimento	confine		Biennale		Biennale	Biennale

Compressore- Impianto depurazione	confine		Biennale		Biennale	Biennale
Pressa fanghi- Impianto depurazione	confine		Biennale		Biennale	Biennale

**Tabella C12 - Rumore**

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
Perimetro dello stabilimento	No	Biennale	dB	Cartacea su registro	Controllo biennale
Zona residenziale attigua	Sì	Biennale	dB	Cartacea su registro	Controllo biennale

### 3.1.8 - Rifiuti

**Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso**

Attività	Rifiuti controllati (Codice CER)	UM	Modalità di controllo e di analisi	Punto di misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpa
Preparazione impasto	Carta da macero 15 01 01		Ispezione visiva	Area stoccaggio	Giornaliera	Registro carico/scarico	Annuale	Annuale

**Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti**

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltim. (t/a)	Ubicaz. Stoccag.	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registr. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Reparto macchina continua	Fibra e fanghi di cartiera 03 03 05			Recupero esterno	Analisi chimica	Rapporti di prova	semestrale	Annuale
Reparto preparazione impasti	Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone 03 03 07			Recupero esterno	Analisi merceologica e controllo visivo	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Scarti produzione	Carta e cartone 15 01 01			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Reparto preparazione impasti	Imballaggi in metallo 15 01 04			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Reparto MC e preparazione impasti	Imballaggi in legno 15 01 03			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Oli esausti 13 02 05			Recupero esterno	Presenza PCB	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Apparecchiature elettroniche 20 01 24			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Accumulatori al piombo 16 06 01			Recupero esterno	/	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Cavi elettrici 17 04 11			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Reparto MC e preparazione impasti	Imballaggi in plastica 15 01 02			Recupero esterno	Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Manutenzione	Tele e feltri 04 02 22	Smaltimento esterno			Analisi merceologica	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Laboratorio analisi	Sostanze chimiche di laboratorio 16 05 06			Recupero esterno	Analisi di classificazione	Registro di carico/scarico	Annuale	Annuale
Trattamento reflui	Scarti di fibre e fanghi contenenti fibre, riempitivi e prodotti di separazione meccanica 03 03 10			Recupero esterno	Analisi chimica	Registro di carico/scarico	Semestrale	
Trattamento reflui	Fanghi prodotti dal trattamento in loco degli effluenti 03 03 11			Recupero esterno	Analisi chimica	Registro di carico/scarico	Semestrale	

La frequenza delle analisi può essere modificata a seconda delle richieste dello smaltitore.

### 3.1.9 - Suolo

Tabella C15 – Acque sotterranee

Piezometro	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpa
A valle dell'impianto (analisi delle falde)	Solfati	4140 B Metodo torbidimetrico	Semestrale	Registro cartaceo	Annuale	Biennale
	TOC	NDIR				
	pH	Potenziometria				
	Conducibilità	Cella di misura a 2 o 4 elettrodi platinati				
	Redox	UNI 10370				

## 3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

### 3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

Tabella C16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo

Attività	Macchina	Punto di misura	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Produzione energia			Consumo combustibile	Nm <sup>3</sup> /h	Quantità combustibile impiegato	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale
Preparazione impasti	Pulper		Consumo acqua energia e emissioni sonore	m <sup>3</sup> /h KWh dB	Giornaliera Mensile Biennale	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale
Reparto produzione	Macchina continua		Consumo acqua energia e emissioni sonore	m <sup>3</sup> /h KWh dB	Giornaliera Mensile Biennale	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale
Finitura fuori macchina	Patinatrice		Consumo acqua energia e emissioni sonore	m <sup>3</sup> /h KWh dB	Giornaliera Mensile Biennale	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale

Allestimento	Bobinatrice		Emissioni sonore	dB	Biennale	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale
Depurazione acque	Trattamento chimico-fisico e biologico		Consumo energetico, emissioni sonore, produzione rifiuti, consumo reagenti e portata d'aria immessa	KWh dB Kg/g Kg/g Nm3/h	Continuo Biennale Giornaliera Giornaliera Continuo	Registro cartaceo e supporto informatico	annuale	annuale

**Tabella C17 - Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari**

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Data inizio intervento Giorno/mese	Data fine intervento Giorno/mese	Modalità di registrazione e comunicazione all'autorità
Turboalternatore	Controllo completo	Decennale			Registro
Generatore di vapore	Controllo completo	100000 ore			Registro
Macchina continua	Sostituzione tela filtrante	Biennale			Registro
Macchina continua	Valutazione capacità di drenaggio della tela	Mensile			Registro
Macchina continua	Verifica parti meccaniche	Annuale			Registro
Pompe	Controllo meccanico	Annuale			Registro

**Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)**

Qualora all'interno dell'impianto siano presenti delle strutture adibite allo stoccaggio e sottoposte a controllo periodico (anche strutturale), indicare la metodologia e la frequenza delle prove di tenuta programmate.

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Arpa
Serbatoio olio denso	Prove di tenuta	Quinquennale	Registro	Quinquennale	Quinquennale
Serbatoi reagenti	Ispezione visiva	Settimanale	Registro	Annuale	Annuale

### 3.2.2 - Indicatori di prestazione

**Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance**

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Arpa
Consumo d'acqua su unità di prodotto	m <sup>3</sup> /t	M*	Annuale	Registro	Verifica trend annuale
COD, BOD <sub>5</sub> , SS, N, e P emessi su unità di prodotto	t/t	M*	Annuale	Registro	Verifica trend annuale
Energia elettrica consumata per unità di prodotto	MWh/t	M*	Annuale	Registro	Verifica trend annuale
Acido acetico emesso per unità di prodotto	Kg/t	M*	Annuale	Registro	Verifica trend

## 4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

**Tabella D1** – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale

### 4.1 Attività a carico del gestore

**Tabella D2** – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Analisi scarichi idrici	• Trimestrale su S1	• Acqua	20/10
	• Semestrale su S2		
Analisi emissioni in atmosfera	• Annuale	• Aria	5
Analisi merceologica rifiuti	• Annuale	• Rifiuti	5
Suolo	• Semestrale	• Acque sotterranee	10
Invio report	• Annuale	• Tutte le componenti	5

### 4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

*La tabella successiva è riportata a solo scopo di esempio e si basa sull'ipotesi di un'autorizzazione della durata di 5 anni e di un piano di adeguamento della durata di un anno*

**Tabella D3** – *Attività a carico dell'ente di controllo*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	• Semestrale	• Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ...	

Visita di controllo in esercizio	• Annuale	• Tutte	5
Valutazione report	• Annuale	• Tutte-	5
Misure di rumore	• Biennale	• Misure di rumore su macchinario ...	2
Campionamenti	• Annuale	• Campionamento (inquinante x) in aria	5
	• Semestrale	• Campionamenti inquinanti x,y, in acqua	10
Analisi campioni	• Annuale	• Campionamento (inquinante z) in aria	5
	• Semestrale	• Campionamenti inquinanti l,m, in acqua	10

### 4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe

## 5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

Per i sistemi di monitoraggio in continuo valgono la seguenti tabelle dove per quanto riguarda l'incertezza estesa si è fatto riferimento alla procedura ISO 14956:2000, indicata come QAL1 (Quality Assurance Level 1) nello standard EN14181:2004:

**Tabella E2-1** Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Punto di emissione	Param. / Inquin.	U M	Intervallo certificato (0 - 1,5X) X = ELV media giorn.	Limite di rilevanza a LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Incertezza estesa <sup>a)</sup>	Modalità di registrazione dei controlli	Controlli Arpa
E1	SOx (come SO <sub>2</sub> )								Rapporto di prova	Ispezione program.
	NOx (come NO <sub>2</sub> )								Rapporto di prova	Ispezione program.
	CO								Rapporto di prova	Ispezione program.
	CO <sub>2</sub>								Rapporto di prova	Ispezione program.



**Tabella E2-2 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera – calibrazione e gestione in caso di guasti**

Punto di emissione	Parametro/ inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione/ taratura	Metodo di misura in caso di guasti	Modalità di comunicazione all'autorità in caso di guasti	Controllo Arpa
Centrale termoelettrica	NOx,CO;CO <sub>2</sub> , SOx	FTIR	Annuale	Rapporti di prova settimanali	Invio tramite Fax	Annuale

**Tabella E2-3 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera - Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D.lgs 152/06**

Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
Correttezza della sezione e del punto di prelievo	Al momento della installazione e nel caso di modifica	rapporto	Ispezione programmata
Indice di Accuratezza Relativa (IAR)	annuale	I.C.S.	I.C.S.
Coefficiente di correlazione tra le misure fornite dallo strumento sotto verifica ed una di riferimento su un campione di gas prelevato nel medesimo punto	Annuale Si applica a misure provenienti da analizzatori per i quali non esistono certificazioni strumentali ma solo di installazione	I.C.S.	I.C.S.
Linearità di risposte sull'intero campo di misura	Annuale o dopo interventi manutentivi conseguenti a guasto	I.C.S.	I.C.S.
Correttezza del sistema di acquisizione dei segnali	Prima di qualsiasi elaborazione	I.C.S.	I.C.S.
Taratura per i sistemi di misura indiretta	Annuale Si applica agli analizzatori in situ che forniscono una misura indiretta della concentrazione (Misuratori PTS)	I.C.S.	I.C.S.

# PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO - CEMENTERIE

## Premessa sul settore

Gli impianti di produzione di cemento (cementerie) che ricadono nel campo di applicazione della normativa IPPC sono quelli "...destinati alla produzione di clinker (cemento) in forni rotativi la cui capacità di produzione supera le 500 tonnellate al giorno".

Il cemento è una polvere inorganica, non metallica, finemente macinata, che, se mescolata con acqua, forma una pasta che fa presa e indurisce. Questo indurimento idraulico si deve soprattutto alla formazione di silicati idrati di calcio in seguito alla reazione tra l'acqua aggiunta per la miscela e i componenti del cemento. Nel caso dei cementi alluminosi, l'indurimento idraulico si deve alla formazione di alluminati idrati di calcio.

La chimica fondamentale del processo di produzione del cemento è basata sulla decomposizione del carbonato di calcio ( $\text{CaCO}_3$ ) a circa  $900^\circ\text{C}$  per formare ossido di calcio ( $\text{CaO}$ , calce) e liberare biossido di carbonio allo stato gassoso ( $\text{CO}_2$ ); questo processo prende il nome di calcinazione. La fase successiva è costituita dalla clinkerizzazione, nella quale l'ossido di calcio reagisce ad alte temperature (tipicamente  $1400-1500^\circ\text{C}$ ) con silice, allumina e ossido ferroso per formare silicati, alluminati e ferriti di calcio che compongono il clinker. Il clinker viene quindi frantumato o macinato insieme al gesso e ad altre aggiunte per produrre il cemento.

Nel 2002 la produzione mondiale di cemento ha raggiunto 1.737 milioni di tonnellate.

Cina	40%	USA	5%
Giappone	5%	Resto dell'America	7%
Resto dell'Asia	18%	Africa	5%
Europa occidentale	13%	Oceania	1%
Europa orientale	6%		

Nel 2002 la produzione di cemento in Europa è stata pari a 236 milioni di tonnellate, di cui 41,4 mio/t in Italia, con una importazione rispettivamente di 2,1 mio/t di cemento e 1,8 mio/t di clinker.

In Italia, vengono prodotti diversi tipi di cementi:

- il 75% della produzione è rappresentata da cementi Portland
- l' 11% da cementi pozzolanici,
- il 5% da cementi d'altoforno e
- il 9% da cementi compositi.

Complessivamente sono 430 i forni esistenti nell'ambito dell'Unione Europea, anche se non tutti sono attualmente in esercizio, con capacità produttiva mediamente compresa tra  $1.800 \div 3.000$  t/g di clinker.

Attualmente, circa l' 83% della produzione europea di cemento deriva da processi a via secca, un altro 15% da processi a via semi-secca e semi-umida, mentre il resto, pari a quasi il 2%, è prodotto in cicli a via umida.

Tradizionalmente, il combustibile primario usato è il carbone, ma si usano anche molti altri combustibili, tra i quali coke di petrolio, gas naturale e olio. Oltre a questi tipi di

combustibile, l'industria del cemento da più di dieci anni impiega come combustibili vari tipi di rifiuti.

<b>Combustibile</b>	<b>1995</b>
Coke di petrolio	39%
Carbone	36%
Olio combustibile	7%
Lignite	6%
Gas	2%
Diversi tipi di rifiuti	10%

Nella tabella seguente sono elencati i tipi di rifiuti usati più frequentemente come combustibili in Europa.

Pneumatici usati	Oli usati	Fanghi di depurazione essiccati
Gomma	Residui della lavorazione del legno	Plastica
Carta	RDF - CDR	Solventi usati

I diversi tipi di rifiuti da usarsi come combustibili sono di solito preparati al di fuori del Cementificio dal Fornitore o da Ditte specializzate nel trattamento dei rifiuti.

### **L'Industria del Cemento in Italia**

Le aziende operative sono 23 (con 88 unità produttive) e, nonostante una contrazione del numero delle Imprese in attività verificatasi nel corso degli ultimi anni, il settore cementiero italiano figura come uno dei più articolati tra i Paesi europei. Delle 88 cementerie in funzione, 59 sono a ciclo completo e 29 sono officine di macinazione.

Sono attivi n° 80 forni rotanti a via secca e semisecca e n° 8 rotanti a via umida.

La produzione di cemento nel 2002 è stata di 41.416.612 tonnellate con la seguente ripartizione per processo: 40.417.786 t con processo a via secca e semisecca e 998.826 t con processo a via umida.

<b>Regione</b>	<b>Ciclo completo</b>	<b>Sola macinazione</b>	<b>Totale</b>
Piemonte	3	6	9
Liguria	0	1	1
Lombardia	7	1	8
Veneto	6	5	11
Friuli-Venezia Giulia	3	1	4
Trentino Alto Adige	2	2	4
Emilia Romagna	4	2	6
<i>Settentrione</i>	<i>25</i>	<i>18</i>	<i>43</i>
Toscana	4	2	6
Marche	1	1	2
Umbria	3	0	3
Lazio	2	2	4
<i>Centro</i>	<i>10</i>	<i>5</i>	<i>15</i>

Abruzzo	3	0	3
Molise	2	0	2
Campania	4	1	5
Puglia	3	2	5
Calabria	2	1	3
Basilicata	3	0	3
<i>Meridione</i>	<i>17</i>	<i>4</i>	<i>21</i>
Sardegna	2	1	3
Sicilia	5	1	6
<i>Isole</i>	<i>7</i>	<i>2</i>	<i>9</i>
<b>Totale</b>	<b>59</b>	<b>29</b>	<b>88</b>

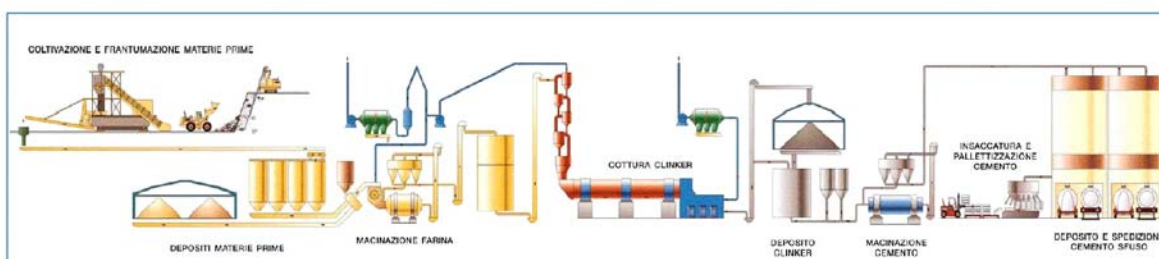
### I consumi energetici

Il processo di produzione del cemento richiede elevati consumi energetici (il settore copre il 3,5 % dei consumi di energia elettrica e circa il 6,5 % dei consumi finali di energia termica dell'industria italiana), fatto che in molti Paesi ha condotto a porre una forte attenzione al recupero derivante dai "waste fuels" nei forni da cemento:

Paese	%
Olanda	72
Norvegia	42
Svizzera	34
Germania	30
Francia	27
Austria	29
Inghilterra	6
Italia	4,8
Danimarca	4
Finlandia	3
Spagna	2
Polonia	1
Portogallo	1

### L'esempio

La seguente figura tratta dal documento "Linee guida per l'individuazione e l'utilizzazione delle migliori tecniche disponibili nella produzione del cemento" dà un'indicazione generale dell'impianto.

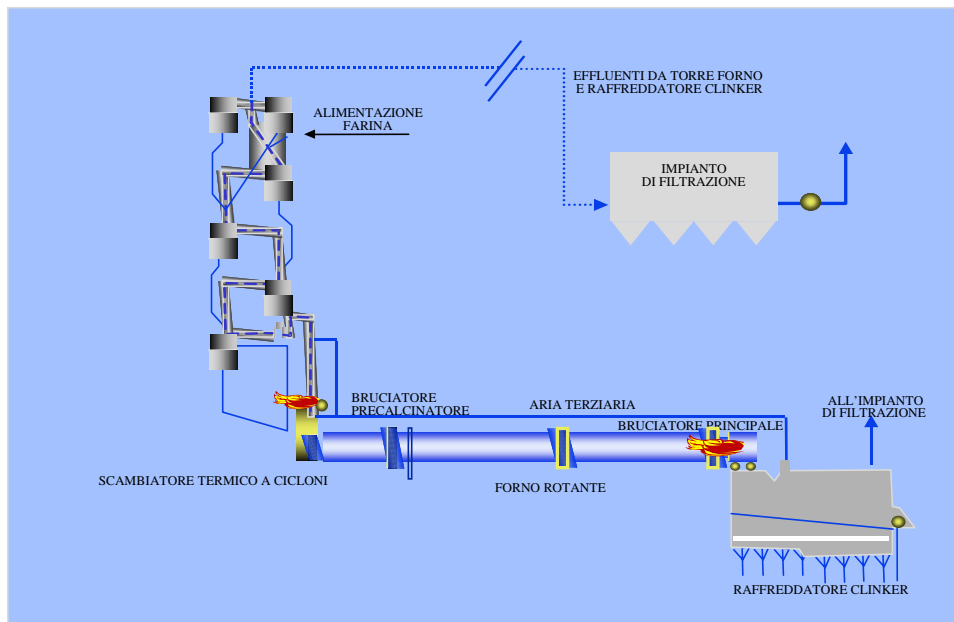


Gli impianti di produzione del cemento sono formati da 2 processi distinti e sequenziali:

- processo di produzione del clinker;
- processo di macinazione del clinker.

1) Per quanto riguarda il processo di produzione del clinker, l'impianto preso ad esempio è costituito come segue.

- Punto di stoccaggio, preparazione e macinazione di materie prime e combustibili incluse le operazioni di "messa in riserva" (R 13) (stoccaggio provvisorio) e di recupero (R 5) di residui utilizzati nella miscela generatrice per la produzione del clinker ;
- Preriscaldatore a cinque stadi e precalcinatore;
- Un forno rotante in cui l'immissione del calore è suddivisa in due punti. La combustione primaria che avviene nella testata del forno; la combustione secondaria che avviene in una camera di combustione posta tra il forno rotante e il preriscaldatore. L'aria calda per la combustione nel precalcinatore viene convogliata dal raffreddatore.



Il raffreddamento del clinker viene effettuato con una griglia con incorporato un dispositivo per le cadute di pressione, variabili o permanenti, permeabili all'aria ma non al clinker.

I gas esausti provenienti dal forno vengono convogliati ad un sistema di mitigazione riassunto nella seguente tabella.

Processo	Trattamento	Inquinanti
Filtrazione /assorbimento	"A secco"	Polveri, metalli pesanti adsorbiti, gas acidi
Adsorbimento	Iniezione di carbone attivo	Diossine, altri microinquinanti organici
Ossidazione/riduzione	DENOX SNCR	Ossidi di azoto

- Sili di stoccaggio del clinker e degli altri costituenti del cemento.

**2) Per quanto riguarda il processo di macinazione, l'impianto preso ad esempio è costituito come segue.**

- Un dispositivo principale di dosaggio e proporzionamento della carica dei mulini che è il nastro pesatore di alimentazione.
- Un sistema di macinazione costituito da mulini orizzontali a pista e rulli.
- Il sistema di macinazione separata delle aggiunte minerali con essiccazione preliminare in caso di elevata umidità.
- Separatori per la distribuzione granulometrica del prodotto.
- Sistema di trasporto di cemento ai sili di stoccaggio effettuato tramite sistemi meccanici.
- Sili multicella di stoccaggio del cemento.
- Sistema di trasferimento a cisterne, imballaggio e spedizione.
- Non sono presenti scarichi di acque reflue derivanti dagli effluenti gassosi per cui gli scarichi idrici riguardano:
  1. scarichi di acque reflue domestiche in pubblica fognatura
  2. acque di prima pioggia in acque superficiali.

**QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi	Controllo reporting
<b>Consumi</b>					
Materie prime	Alla ricezione	Annuale	Annuale		Annuale
Risorse idriche	Mensile	Annuale	Annuale		Annuale
Energia	Giornaliero	Annuale	Annuale		Annuale
Combustibili	Mensile, semestrale	Annuale	Annuale		Annuale
<b>Aria</b>					
Misure in continuo	Giornaliero, trimestrale, semestrale	Giornaliero, annuale	Annuale	Annuale	Giornaliero Annuale
Misure periodiche	Trimestrale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale

<b>Acqua</b>					
Misure periodiche	Prima del convogliamento in acque superficiali	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
<b>Rumore</b>					
Misure periodiche rumore sorgenti	Triennale	Triennale	Annuale		Triennale
<b>Rifiuti</b>					
Rifiuti ingresso	in Alla ricezione Misure biennali e Semestrali per i codici specchio	Annuale	Annuale		Annuale
Rifiuti prodotti	All'invio	Annuale	Annuale		Annuale
<b>Parametri di processo</b>					
Misure continuo	in Giornaliero	Annuale	Annuale		Annuale
<b>Indicatori di performance</b>	di Annuale	Annuale	Annuale		Annuale
<b>Emissioni eccezionali</b>	In relazione all'evento	Annuale	Annuale		Annuale

### 3 - OGGETTO DEL PIANO

#### 3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

##### 3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 Materie prime

Denomin.	Codice CAS/ codice CER	Ubicaz. Stoccag.	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocont.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Carboni attivi			Depurazione fumi		Verifica bolle di consegna	Alla ricezione	informatizzato	annuale	Controllo reporting
Urea			Depurazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

			fumi						
Calcare			Preparazione cemento		pesata	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Argilla			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Marna			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Aggiunte minerali			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Scorie d'altoforno			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Scorie da inceneritore			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Scaglie di laminazione			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Ceneri volanti			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Allumina			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Fanghi di cartiera			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Ceneri di pirite			Preparazione farina crudo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Gesso da desolforazione			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Pozzolana			Preparazione cemento			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C1-2 - Prodotti finiti**

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicaz. Stoccag.	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
clinker					t			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale
cemento					t			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

**Tabella C2 - Controllo radiometrico**

Denominazione	Ubicazione stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Rifuti in ingresso		produzione			Ad ogni carico	Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale



### 3.1.2 Consumo risorse idriche

Tabella C3 Risorse idriche

Tipologia di approv.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata m <sup>3</sup> /a	Frequenza autocont.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Da acquedotto		Contatore	Uso civile		Mensile	Compilazione e registri	Annuale	Controllo reporting
Da pozzo		Contatore	Raffreddamento		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

### 3.1.3 Consumo energia

Tabella C4 Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia importata da rete esterna	elettrica	Frantumazione	Contatore		Giornaliera	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting
		Mulini materie prime	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Linea di cottura	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Mulini del cemento	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Insacco	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Essiccazione e macinazione carbone	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Servizi	I.C.S.		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

### 3.1.4 Consumo combustibili

Tabella C5 Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Polverino di carbone e coke di petrolio		Combustione				semestrale	Compilazione registri	Annuale	Controllo reporting
Oli usati		I.C.S.				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
farine animali		I.C.S.				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Combustibili alta viscosità		I.C.S.				I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Metano		I.C.S.				mensile	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

### 3.1.5 Emissioni in aria

Tabella C6-1 Punti di emissione convogliate

Punto di emissione	Proven.	Portata massima Nm <sup>3</sup> /h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni/anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	Camino del forno di cottura								
E2	Mulino di macinazione e del crudo								
E3	Mulino di macinazione e carbone								
E4	Mulino di macinazione e cemento								

## Tabella C6-2 Inquinanti monitorati

Note:

a) monitoraggio in continuo utilizzando sistema FT-IR, campionamenti periodici, e determinazione dei rilasci annuali saranno condotti su ciascun punto: E1

b) metalli e loro composti (in totale) espressi come metalli

c) I-TEQ (allegato 1 , A4 decreto legislativo 133/05)

d) UK COT

e) (allegato 1 , A4 decreto legislativo 133/05)

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
Portata		E1	Continuo (Calcolato)	informatizzato	Giornaliero	Controllo reporting campionamento annuale ispezione programmata
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Velocità		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Temperatura		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Pressione		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Tenore vapore acqueo		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Tenore volumetrico ossigeno		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
Polveri totali		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1,E2,E3,E4	Periodico semestrale	Rapporto di prova	3 mesi	
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
VOC (come COT)		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	

		E1	Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Acido cloridrico		E1	Continuo	informatizzato	giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
		E1	Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Acido fluoridrico		E1	Continuo	informatizzato	giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
		E1	Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Ossidi di zolfo (come SO <sub>2</sub> )		E1	Continuo	informatizzato	giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
		E1	Rilascio annuale	calcolo	annuale	
Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Monossido di carbonio		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Biossido di carbonio		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Ammoniaca (come NH <sub>3</sub> )		E1	Continuo	informatizzato	Giornaliero	I.C.S.
		E1	Periodico semestrale	Rapporto di prova	6 mesi	
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
PM <sub>10</sub>		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Cadmio + tallio e loro composti (in totale) <sup>b)</sup>		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Antimonio, arsenico, piombo, cromo, cobalto, rame, manganese, nichel, vanadio e loro composti (in totale) <sup>b)</sup>		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
Zinco		E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
		E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	

Diossine/furani (I-TEQ) <sup>c)</sup>	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
PCB (UK COT) <sup>d)</sup>	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	
IPA <sup>e)</sup>	E1	Periodico trimestrale	Rapporto di prova	3 mesi	I.C.S.
	E1	Rilascio annuale	calcolo	Annuale	

**Tabella C6-3** Inquinanti monitorati –metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Portata		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Velocità		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Temperatura		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Pressione		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Tenore vapore acqueo		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Tenore volumetrico ossigeno		E1,E2,E3,E4	UNI 10169	D.M. 12/07/90	
Polveri totali		E1,E2,E3,E4	UNI EN 13284-	D.M. 23/11/01	Basse concentrazioni
VOC (come COT)		E1	UNI EN 13649	D.M. 44/04	
Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)		E1	UNI EN 12619	D.M. 44/04	Concentrazione <20 mg/m <sup>3</sup>
			UNI EN 13526	D.M.44/04	Concentrazione >=20 mg/m <sup>3</sup>
Acido cloridrico		E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			UNI EN 1911	D.M. 23/11/01	
Acido fluoridrico		E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			UNI 10787	D.M. 23/11/01	
Ossidi di zolfo (come SO <sub>2</sub> )		E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )		E1	ISTISAN 98/02	D.M. 25/08/00	
			Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Monossido di carbonio		E1	Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	

Biossido di carbonio		E1	Cella elettrochimica ISO 12039	D.M. 31/01/05	
Ammoniaca (come NH <sub>3</sub> )		E1	UNICHIM 632	D.M. 12/07/90	
			UNICHIM 269	D.M. 12/07/90	
			UNICHIM 632+IRSA 4030	D.M. 12/07/90	
PM10		E1	EPA 201A		
Cadmio + tallio e loro composti (in totale) <sup>b)</sup>		E1	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Antimonio, arsenico, piombo, cromo, cobalto, rame, manganese, nichel, vanadio e loro composti (in totale) <sup>b)</sup>		E1	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Zinco		E1	UNI EN 14385	D.M.23/11/01	
Diossine/furani (I-TEQ) <sup>c)</sup>		E1	EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3	D.M.23/11/01	
PCB (UK COT) <sup>d)</sup>		E1	EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3	D.M.23/11/01	
IPA <sup>e)</sup>		E1	ISTISAN 97/35	D.M.25/08/00	

**Tabella C7** Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emission e	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	U M	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione e dei controlli	Controllo Arpa
E1	SNCR+ filtro a maniche + filtro assorbente + carboni attivi	Dosaggio urea		Continuo	Informatizzato	ispezione programmata
		Dosaggio carboni attivi		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Differenza di pressione filtro a maniche		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C8 -1** Emissioni diffuse

Descriz.	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Polveri leggere	Dosaggio carboni attivi	Sistema confinato in locale chiuso in corrispondenza del silos di stoccaggio					Ispezione programmata
Polveri leggere	Emissioni polverigene da movimentazione dei materiali e dei combustibili	Stoccaggio al coperto con sistemi di movimentazione automatici					I.C.S.
Polveri leggere	Emissioni polverigene da superfici stradali.	Asfaltatura superfici, spazzatura e periodica spruzzatura					I.C.S.
Polveri leggere	Emissioni polverigene da operazioni di imballaggio e spedizione del clinker/cemento	Stoccaggio al coperto con sistemi di movimentazione automatici					I.C.S.

**Tabella C8/3-1** Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Tipo di evento	Fase di lavorazione	inizio Data, ora	Fine Data, ora	Commenti	Reporting	Modalità di comunicazione all'autorità	Controllo Arpa
Avviamento	combustione				annuale	Entro 24 ore	Controllo reporting
Fermata	combustione				annuale	Entro 24 ore	Controllo reporting
Eliminazione incrostazioni forno	combustione						
Marcia diretta con mulino crudo fermo							

### Tabella C8/3-2 Emissioni eccezionali in condizioni non prevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale

### 3.1.6 Emissioni in acqua

#### Tabella C9 Inquinanti monitorati

##### Tabella C9-1 Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni/anno	Temperatura	Latitudine	Longitudine
S1	Acque di prima pioggia	Acque superficiali						

##### Tabella C9-2 Inquinanti monitorati

Parametro/inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Arsenico		S1	Prima del convogliamento	Rapporto di prova	annuale	Controllo reporting Campionamento annuale Ispezione programmata
Cadmio			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cromo totale			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cromo VI			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Mercurio			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Nichel			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Piombo			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Rame			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Zinco			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cloruri			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.



Carbonio organico totale		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
IPA		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C9-3** Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Arsenico	mg/l	S1	APAT/IRSA-CNR 3080		
Cadmio	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3120		
Cromo totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
Cromo VI	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
Mercurio	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3200		
Nichel	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3220		
Piombo	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3230		
Rame	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3250		
Zinco	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3320		
Cloruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
Carbonio organico totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5040		
IPA	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5080		

### 3.1.7 Rumore

Rilievi diurni e notturni lungo il confine del sito per la verifica del clima acustico.  
L'impianto è installato in un'area classificata in Classe V dal piano di zonizzazione acustica comunale

**Tabella C11** Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente	Punto misura	Descrizione punto di misura	frequenza autocontrollo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo Arpa
Scarico automezzi		Ingresso impianto	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata
Macinazione materie prime						
Macinazione cemento						
Compressori		Lungo il	Triennale o nel	Normativa	Triennale o	Controllo

		confine	caso di modifiche sostanziali	vigente	nel caso di modifiche sostanziali	reporting ispezione programmata
Ventilatori		Lungo il confine	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata
Impianti di trasporto metallici del calcare e del clinker						
Carrelli e macchine operatrici						
Officina meccanica		Sul lato esterno lungo il confine	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Normativa vigente	Triennale o nel caso di modifiche sostanziali	Controllo reporting ispezione programmata

### 3.1.8 Rifiuti

**Tabella C13** Controllo rifiuti in ingresso

Descrizione parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	reporting	Controllo Arpa
Accettazione rifiuto		A stipulazione contratto			Ispezione programmata
Controllo visivo carico conferito		Ogni carico			
Segnalazioni positive al rilevatore di radioattività	N°	Ogni carico	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Registrazione peso, data, ora del rifiuto conferito		Ogni carico	Informatizzato		Ispezione programmata
Controllo documentazione (formulario, bolle autorizzazioni)		Ogni carico	Informatizzato		Ispezione programmata
Verifica conformità rifiuto		Biennale Semestrale per i codici specchio	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata
Quantità rifiuti conferiti	t/mese	Mensile	Informatizzato	Annuale	Controllo reporting ispezione programmata

**Tabella C14** Controllo rifiuti prodotti

Rifiuti prodotti (Codice CER)	Denomin.	Attività/fase di lavorazione	Smaltim. (t/a)	Ubicaz. Stoccag.	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
	Imballaggi vari						Registro	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
	Oli e grassi da manutenzione impianti						Registro	annuale	I.C.S.
	Reagenti da laboratori						registro	annuale	I.C.S.
	Da manutenzione straordinaria						registro	annuale	I.C.S.
	Materiali di consumo impianti abbattimento fumi						registro	annuale	I.S.C.
	Refrattari						registro	annuale	I.C.S.

### 3.2 GESTIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.2.1 Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

**Tabella C16** Sistemi di controllo del processo

Fase di lavorazione	Punto di misura	Parametro/inquinante	U M	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
		temperatura		continuo	Registro	annuale	Controllo reporting ispezione programmata
		tenore di O2		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Precalcinatore		quantità di farina cruda in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		quantità di combustibili in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		quantità di rifiuti in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Portata aria immessa		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		NOx		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		CO		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		SO2		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Forno di cottura		temperatura		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		tenore di O2		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		quantità di combustibili in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		quantità di rifiuti in alimentazione		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Portata aria immessa		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		NOx		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		CO		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		SO2		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C17** Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari

Impianto di combustione	Data inizio Primo fermo Giorno/mese	Data fine Primo fermo Giorno/mese	Data inizio secondo fermo Giorno/mese	Data fine secondo fermo Giorno/mese	Modalità di comunicazione all'autorità
Fermo impianto	01/01	01/02			

**Tabella C18** Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)

<b>Struttura di contenimento</b>	<b>Tipo di controllo</b>	<b>Frequenza</b>	<b>Modalità di registrazione</b>	<b>Controllo Arpa</b>
Vasca prima pioggia	Controllo visivo livello	Ogni 5 giorni	nessuna	Ispezione programmata
Serbatoio urea	Verifica visiva integrità	Quindicinale	nessuna	Ispezione programmata
Punto di stoccaggio, preparazione e macinazione delle materie prime.			nessuna	Ispezione programmata
Stoccaggio provvisorio e "messa in riserva" dei residui utilizzabili nella produzione del clinker o come correttivi.			nessuna	Ispezione programmata
Sili di stoccaggio del clinker e altri costituenti del cemento			nessuna	Ispezione programmata
Nastro pesatore che alimenta il mulino.			nessuna	Ispezione programmata
Separatori per la distribuzione granulometrica del prodotto			nessuna	Ispezione programmata
Sistema di trasporto di cemento ai sili di stoccaggio effettuato tramite sistemi meccanici				
Sili multicella di stoccaggio del cemento				
Sistema di trasferimento a cisterne, imballaggio e spedizione.				

### 3.2.2 Indicatori di prestazione

**Tabella C19** Monitoraggio degli indicatori di performance

<b>Indicatore e sua descrizione</b>	<b>UM</b>	<b>Modalità di calcolo</b>	<b>reporting</b>	<b>Controllo Arpa</b>
Consumo energetico	GJ/t clinker		annuale	Controllo reporting
PM	g/t cemento		I.C.S.	I.C.S.
NOx	g/t clinker		I.C.S.	I.C.S.
SO2	g/t clinker		I.C.S.	I.C.S.
CO2	Kg/t cemento		I.C.S.	I.C.S.

## 4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

**Tabella D1** – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale

### 4.1 Attività a carico del gestore

**Tabella D2** – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
autocontrollo emissioni	<ul style="list-style-type: none"><li>trimestrale</li></ul>		
taratura multipunto su analizzatore aria	<ul style="list-style-type: none"><li>annuale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>aria - 1anno</li></ul>	6
IAR su analizzatore	<ul style="list-style-type: none"><li>annuale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>aria - 1/anno</li></ul>	6
taratura analizzatori O <sub>2</sub> , T	<ul style="list-style-type: none"><li>semestrale</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>aria - 2/anno</li></ul>	
autocontrollo scarichi idrici	<ul style="list-style-type: none"><li>prima del convogliamento</li></ul>		

### 4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

Nel caso in esame si assume che l'impianto sia già adeguato e che sia certificato ISO 14.000.

**Tabella D3** – Attività a carico dell'ente di controllo

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
-------------------------	-----------	--	---

Monitoraggio adeguamenti	Fissato in AIA	Fissato in AIA	
Visita di controllo in esercizio (ispezione programmata)	• annuale	• Vedi tabelle	6
Campionamenti	• annuale	• Campionamento sui punti E1	6
	• annuale	• Campionamento sui punti S1	6
Analisi	• Annuale su campioni punto E1	• Parametri inquinanti specificati in Tabella C6-2	6
	• Annuale su campioni punti S1	• Parametri inquinanti specificati in Tabella C9	6
Utilizzo reportig fornito dal gestore	• Giornaliero, annuale	• Vedi tabelle	6
Report di conformità	• Annuale	Reporting gestore Report attività Arpa	6

#### 4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe

### 5 MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

I sistemi di monitoraggio e di controllo saranno mantenuti in perfette condizioni di operatività al fine di avere rilevazioni sempre accurate e puntuali.

**Tabella E1** – Tabella manutenzione e calibrazione per i parametri di processo

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica / principio	U M	Range di processo	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore massimo ammesso	Frequenza di taratura	Controllo Arpa
temperatura							semestrale	Ispezione programmat

									a
tenore di O2								semestrale	Ispezione programmata
quantità di farina cruda in alimentazione								semestrale	Ispezione programmata
quantità di combustibili in alimentazione								semestrale	Ispezione programmata
quantità di rifiuti in alimentazione								semestrale	Ispezione programmata
Portata aria immessa								semestrale	Ispezione programmata
NOx								semestrale	Ispezione programmata
CO								semestrale	Ispezione programmata
SO2								semestrale	Ispezione programmata

Per i sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera valgono le seguenti Tabelle E2-1, E2-2, E2-3.

#### Tabella E2-1 - Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Note

a) in accordo alla procedura ISO 14956:2000, indicata come QAL1 (Quality Assurance Level 1) nello standard EN14181:2004

Punto di emissione	Parametro / inquinante	U M	Intervallo certificato (0 – 1,5X) X = ELV media giorn.	Limite di rilevanza a LOD	Fondo scala	Deriva di zero	Deriva di span	Incertezza estesa <sup>a)</sup>	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
E1	Polveri totali								Rapporto di prova	Ispezione program.



Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come carbonio organico totale (COT)								I.C.S.	I.C.S.
Acido cloridrico								I.C.S.	I.C.S.
Acido fluoridrico								I.C.S.	I.C.S.
Ossidi di zolfo (come SO <sub>2</sub> )								I.C.S.	I.C.S.
Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )								I.C.S.	I.C.S.
Monossido di carbonio								I.C.S.	I.C.S.
Biossido di carbonio								I.C.S.	I.C.S.
Ammoniaca (come NH <sub>3</sub> )								I.C.S.	I.C.S.

**Tabella E2-2** Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Punto di emissione	Parametro / inquinante	Metodo standard di riferimento	Frequenza calibrazione / taratura	Metodo di misura in caso di guasti		Modalità di comunicazione e all'autorità in caso di guasti	Controllo Arpa
				metodo	incertezza		
E1	Polveri totali					Entro 24 ore	Ispezione programmata
	Sostanze organiche sotto forma di gas e vapori, espresse come COT					I.C.S.	I.C.S.
	Acido cloridrico					I.C.S.	I.C.S.
	Acido fluoridrico					I.C.S.	I.C.S.
	Ossidi di zolfo (come SO <sub>2</sub> )					I.C.S.	I.C.S.

Ossidi di azoto (come NO <sub>2</sub> )						I.C.S.	I.C.S.
Monossido di carbonio						I.C.S.	I.C.S.
Biossido di carbonio						I.C.S.	I.C.S.
Ammoniaca (come NH <sub>3</sub> )						I.C.S.	I.C.S.

**Tabella E2-3** Gestione sistemi di monitoraggio in continuo alle emissioni in atmosfera

Verifiche sul sistema di misura in continuo secondo il D.lgs 152/06

Verifiche	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Controllo Arpa
Correttezza della sezione e del punto di prelievo	Al momento della installazione e nel caso di modifica	rapporto	Ispezione programmata
Indice di Accuratezza Relativa (IAR)	annuale	I.C.S.	I.C.S.
Coefficiente di correlazione tra le misure fornite dallo strumento sotto verifica ed una di riferimento su un campione di gas prelevato nel medesimo punto	Annuale Si applica a misure provenienti da analizzatori per i quali non esistono certificazioni strumentali ma solo di installazione	I.C.S.	I.C.S.
Linearità di risposte sull'intero campo di misura	Annuale o dopo interventi manutentivi conseguenti a guasto	I.C.S.	I.C.S.
Correttezza del sistema di acquisizione dei segnali	Prima di qualsiasi elaborazione	I.C.S.	I.C.S.
Taratura per i sistemi di misura indiretta	Annuale Si applica agli analizzatori in situ che forniscono una misura indiretta della concentrazione (Misuratori PTS)	I.C.S.	I.C.S.

## **PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO INDUSTRIA CONCIARIA**

Le industrie conciarie che rientrano nell'applicazione della norma IPPC sono gli impianti per la concia delle pelli qualora la capacità di trattamento superi le 12 tonnellate al giorno di prodotto finito. In Italia sono presenti c.a. 2400 aziende conciarie, per la maggior parte concentrate all'interno di distretti industriali specializzati per destinazione merceologica di prodotto (calzatura, pelletteria, arredamento, abbigliamento, ecc) e, di conseguenza, tipologia di lavorazione della pelle.

L'industria conciaria italiana si contraddistingue da quella del resto d'Europa in quanto caratterizzate da piccole aziende, molte delle quali a forte carattere artigianale.

Ogni singola azienda, inoltre, in funzione della specifica articolistica che produce, è caratterizzata da una propria particolare configurazione d'impianto, non esistendo un unico standardizzato ciclo di lavorazione, anche all'interno di una stessa realtà industriale.

Il ciclo di lavorazione conciario si differenzia, oltre che per tipologia di pelle lavorata e destinazione merceologica di prodotto, per la qualità dell'articolo finito, i particolari prodotti chimici utilizzati, le ricette impiegate ed i metodi di lavorazione adottati.

Alcune aziende hanno un ciclo di lavorazione completo (dalla pelle grezza al finito), altre lavorano fino a partire da uno stadio preciso del ciclo produttivo, altre ancora sono caratterizzate dalla compresenza di un ciclo completo e di cicli parziali. Molte lavorazioni vengono effettuate da terzisti, con ingressi ed uscite in diversi punti del ciclo di lavorazione. A seconda della fase del ciclo di lavorazione, la stessa pelle ha un peso differente, principalmente dovuto al suo quantitativo di umidità.

Le aziende conciarie operano generalmente con ciclo al vegetale (produzione di cuoio valutata in peso (t)) od al cromo (pelle espressa in superficie (ft<sup>2</sup>, m<sup>2</sup>)).

I processi produttivi di una conceria possono essere suddivisi in quattro categorie principali: stoccaggio del grezzo ed operazioni di riviera, concia, operazioni successive alla concia ed operazioni di rifinitura. In particolare le fasi che avvengono nel reparto riviera, concia ed operazioni successive alla concia sono generalmente indicate come lavorazioni ad umido, poiché condotti con l'impiego di notevoli quantità d'acqua. Le apparecchiature in cui si svolgono queste fasi sono i bottali.

Le criticità sotto il profilo ambientale sono l'impiego di sostanze chimiche di vario tipo nonché la presenza di maleodoranze ed acque reflue, spesso non smaltibili come scarico, ma come rifiuti.

Il presente piano di monitoraggio e controllo riguarda le fasi di concia al cromo.

**QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO**

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/ analisi	Controllo reporting
<b>Consumi</b>					
Materie prime	<b>Controlli alla ricezione</b>	annuale	annuale		annuale
Risorse idriche	<b>mensile</b>	annuale	annuale		annuale
Energia	<b>mensile</b>	annuale	annuale		annuale
Combustibili	<b>giornaliera</b>	annuale	annuale		annuale
<b>Aria</b>					
Misure periodiche	<b>Semestrale, annuale</b>	annuale	annuale		annuale
<b>Acqua</b>					
Misure periodiche	<b>Mensile semestrale</b>	annuale	annuale	annuale	annuale
<b>Rumore</b>					
Misure periodiche rumore sorgenti	<b>triennale</b>	triennale	annuale		triennale
<b>Rifiuti</b>					
Misure periodiche rifiuti prodotti (residui)	<b>bimestrale</b>	annuale	annuale		annuale
<b>Parametri di processo</b>					
Misure in continuo	<b>giornaliera</b>	annuale	annuale		annuale
<b>Indicatori di performance</b>	<b>annuale</b>	annuale	annuale		annuale

### 3 - OGGETTO DEL PIANO

#### 3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

##### 3.1.1 - Consumo materie prime

**Tabella C1 - Materie prime**

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Ubicazione e stoccaggio	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocont. r.	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Pelli grezze		magazzino	Ciclo completo, bilancia		verifica a peso	alla fornitura e annuale	cartacea, elettronica	annuale	annuale
Solfuro sodio		magazzino	Calcinazione e Depilazione, bilancia		verifica a peso	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Cromo		magazzino	Concia, bilancia		verifica a peso	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Miscela solventi		magazzino	Rifinitura, bilancia		verifica a peso	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C1-2 - Prodotti finiti**

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicaz. Stoccag.	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Freq. autocont.	Modalità di registrazione dei controlli	Report.	Contr. Arpa
Prodotto versato a magazzino					m <sup>2</sup>			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

**Tabella C2 - Controllo radiometrico**

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.

##### 3.1.2 - Consumo risorse idriche

**Tabella C3 - Risorse idriche**

Tipologia di approvvig.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata m <sup>3</sup> /a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
acquedotto		contatore	igienico		mensile	cartacea e elettronica	annuale	annuale
pozzo		contatore	processo		mensile	cartacea e elettronica	annuale	annuale

### 3.1.3 - Consumo energia

**Tabella C4 - Energia**

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
energia elettrica importata rete	elettrica		lettura contatori		mensile	cartacea e elettronica	annuale	annuale
energia prodotta	termica		lettura contatori gas		giornaliera	cartacea e elettronica	annuale	annuale

### 3.1.4 - Consumo combustibili

**Tabella C5 - Combustibili**

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
metano		caldaia bruciatori	contatore		Sm <sup>3</sup>	giornaliera	cartacea e elettronica	annuale	annuale
gasolio		carrelli, elevatori, ecc.	bolle consegna		l	alla consegna	cartacea e elettronica	annuale	annuale

### 3.1.5 - Emissioni in aria

**Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate**

**Tabella C6-1 Punti di emissione**

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	aspirazione gas bottali								
E2	aspirazione bottali pickel								
E3	aspirazione polveri di rasatura/ smerigliatura								
E4	Rifinitura/ verniciatura a spruzzo								
E5	impianto di pretrattamento scarichi idrici								

**Tabella C6-2 Inquinanti monitorati**

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
portata	Nm <sup>3</sup> /h	E1,E2,E3,E4	annuale	registro	annuale	annuale
temperatura	°C	E1,E2,E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
velocità	m/s	E1,E2,E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
ossidi di zolfo	mg/Nm <sup>3</sup>	E1	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
acido solfidrico	mg/Nm <sup>3</sup>	E2	semestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	E3	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
composti organici volatili	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	semestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C6-3 Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento**

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	note
ossidi di zolfo	mg/Nm <sup>3</sup>	E1	ISO 11632		il metodo ISO è analogo a quello ufficiale, ma migliore come affidabilità
acido solfidrico	mg/Nm <sup>3</sup>	E2	M. Unichim 634	D.M. 12.07.90	
polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	E3	M. Unichim 402	D.M. 12.07.90	
composti organici volatili	mg/Nm <sup>3</sup>	E4	UNI-EN 13649	D.M. 44/04	
portata	Nm <sup>3</sup> /h	E1,E2,E3, E4	UNI 10169		
temperatura	°C	E1,E2,E3, E4	UNI 10169		
velocità	m/s	E1,E2,E3, E4	UNI 10169		

**Tabella C7 Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo**

Punto emission e	Sistema di abbattiment o	Parametri di controllo del processo di abbattiment o	U M	Frequenz a di controllo	Modalità di registrazion e dei controlli	Reportin g	Controll o Arpa
E1	a umido	pH		giornaliero	registro	annuale	annuale
E2	a umido	pH		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
E3	a maniche	pressione differenziale		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
E4	a umido	pH		I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C8/1 - Emissioni diffuse**

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
solventi	verniciatura	captazione	stima*			annuale	annuale
polveri	verniciatura	captazione	stima			annuale	annuale

\* vedi modalità gestione solventi ex D.Lgs. 152/06 parte V



### Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive

L'impianto in esame non ha emissioni fuggitive

### Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali

#### Tabella C8/3-1 Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo

#### Tabella C8/3-2 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale

### 3.1.6 - Emissioni in acqua

### Tabella C9 - Inquinanti monitorati

#### Tabella C9-1 Scarichi

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temp.	Latit.	Longit.
S1	ciclo produttivo	fognatura						

#### Tabella C9-2 Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
pH		S1	settimanale	registro	annuale	annuale con prelievo
materiali grossolani			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Solidi sospesi	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
COD	mg/l O <sub>2</sub>	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
cromo totale	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
cromo VI	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solfori	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solforati	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
cloruri	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
grassi e oli minerali	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
tensioattivi totali	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
ammoniaca	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
azoto nitrico	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
azoto nitroso	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
azoto totale	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
fosforo totale	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
oli minerali	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
fenoli	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
aldeidi	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solventi aromatici	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
solventi alogenati	mg/l	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C9-3** Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
pH		S1	APAT/IRSA-CNR 2060		
materiali grossolani			APAT/IRSA-CNR 2090		
Solidi sospesi	mg/l		APAT/IRSA-CNR 2090		
COD	mg/l O <sub>2</sub>		APAT/IRSA-CNR 5130		
cromo totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
cromo VI	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
solfori	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4160		
solforati	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
cloruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
grassi e oli minerali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5160		
tensioattivi totali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5170+5180		
ammoniaca	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4030		
azoto nitrico	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4040		

azoto nitroso	mg/l	APAT/IRSA-CNR 4050		
azoto totale	mg/l	APAT/IRSA-CNR 4060		
fosforo totale	mg/l	APAT/IRSA-CNR 4060		
oli minerali	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5160		
fenoli	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5070		
aldeidi	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5010		
solventi aromatici	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5140		
solventi alogenati	mg/l	APAT/IRSA-CNR 5150		

**Tabella C10 - Sistemi di depurazione**

L'impianto è dotato di un depuratore a monte dello scarico S1, che viene controllato nelle tre fasi principali che lo compongono

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	U M	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione e dei controlli	Reportin g	Controll o Arpa
S1-1 pozzetto grigliatura	grigliatura	controllo visivo		giornaliero	registro	annuale	annuale
S1-2 chimico fisico	chimico fisico	controllo visivo		giornaliero	registro	annuale	annuale
S1-3 centrifuga/filtropress a fanghi	linea fanghi	controllo visivo		giornaliero	registro	annuale	Annuale

### 3.1.7 - Rumore

**Tabella C11 - Rumore, sorgenti**

Non si evidenziano sorgenti prevalenti per questa tipologia di attività.

**Tabella C12 - Rumore**

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
vedi caratterizzazione territoriale	Si	triennale	dB	registro	Triennale

### 3.1.8 - Rifiuti

**Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso**

L'impianto in esame non ha rifiuti in ingresso

**Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti**

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltimento (t/a)	Ubicaz. Stoccag.	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Riviera	040101				bimestrale	Registro/Formulari	annuale	annuale
Calcinazione - spaccatura	040102				bimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Sgrassaggio	040103				bimestrale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Concia	040104*				Bimestrale e analisi per verifica pericolosità	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	040105					I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

### 3.1.9 - Suolo

**Tabella C15 - Acque sotterranee**

Piezometro	Parametro	Metodo di misura (incertezza)	Frequenza	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
P1	metalli	vedi scarichi	semestrale	registro	annuale	annuale
	solventi	vedi scarichi	semestrale	registro	annuale	annuale
	alchilfenoli		semestrale	registro	annuale	annuale
	aniline		semestrale	registro	annuale	annuale

## 3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

### 3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

**Tabella C16** - *Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo*

L'impianto non ha fasi considerate critiche che richiedano sistemi di controllo specifici

### 3.2.2 - Indicatori di prestazione

**Tabella C19** - *Monitoraggio degli indicatori di performance*

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Arpa
Indice energia termica	GJ/t pelle grezza			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale
Indice energia elettrica	kWh/t pelle grezza			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
indice emissioni SOV	g/m <sup>2</sup> prodotto finito			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
indice utilizzo cromo	% p/p pelle grezza			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
indice produzione rifiuti	% p/p pelle grezza			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
indice produzione fanghi	% p/p rifiuti totali			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

## 4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

**Tabella D1** – *Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano*

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

#### 4.1 Attività a carico del gestore

**Tabella D2 – Attività a carico di società terze contraenti**

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
autocontrollo emissioni	• annuale o semestrale come specificato	• aria 1/2	5/10
autocontrollo scarichi	• settimanale	• acqua 51	255

#### 4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

**Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo**

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	• annuale	• Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ...	5
Visita di controllo in esercizio	• annuale	• Tutte	5
Audit energetico	• Triennale	• Uso efficiente energia	1
Misure di rumore	• Triennale	• Misure di rumore su macchinario ...	1
Campionamenti	• Annuale	• scarico	5
Analisi campioni	• Annuale	• scarico	5

#### 4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe

## 5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

L'impianto in esame non è dotato di sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo delle emissioni fatta eccezione per il pressostato differenziale del filtro a maniche.

**Tabella E1** – *Tabella manutenzione e calibrazione parametri di processo*

Parametro di processo rilevato in continuo	Tecnica/principio	UM	Range di processo	Campo di misura specificato	Incertezza nel campo di misura specificato	Errore max ammesso	Frequenza di taratura	Controllo Arpa
Differenza di pressione	Pressostato differenziale	mmH2O					Annuale da parte del fornitore	annuale

# PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO - GALVANICHE

## INFORMAZIONI GENERALI SUL TRATTAMENTO SUPERFICIALE DI METALLI E PLASTICA

### TRATTAMENTO SUPERFICIALE DEI METALLI

Le proprietà della superficie dei metalli viene alterata per:

- decorazione
- miglioramento della durezza per mantenere le lame taglienti e resistenti
- prevenire corrosione.

Le principali aree di applicazione sono:

- automobilistico
- trasporti
- costruzioni
- componenti microelettroniche, soprattutto con lo sviluppo delle telecomunicazioni e la forte richiesta di microprocessori
- stampa, dove l'alluminio è il substrato scelto abitualmente per le lastre di incisione.

### TRATTAMENTO SUPERFICIALE DELLA PLASTICA

Questo materiale ha, in molti casi, sostituito i metalli, data la facilità di produzione e la resistenza alla corrosione. Malgrado i numerosi vantaggi, la plastica non eguaglia alcune proprietà dei metalli (potere riflettente, durezza, conducibilità) e ha reso necessaria la deposizione di uno strato metallico sulla superficie del materiale plastico.

Le tipologie di trattamento sono molto varie a seconda delle caratteristiche da conferire al pezzo e al metallo da depositare. Una possibile suddivisione è in:

- processi elettrochimici: nichelatura elettrolitica, ramatura elettrolitica, zincatura elettrolitica, ossidazione anodica, ecc.
- chimici o di conversione superficiale: fosfatazione, nichelatura chimica, ramatura chimica, brunitura, ecc.

La tipologia di alterazione superficiale può essere :

- con apporto di materiale (elettrodeposizione)
- senza apporto di materiale: ossidazione anodica, elettroerosione

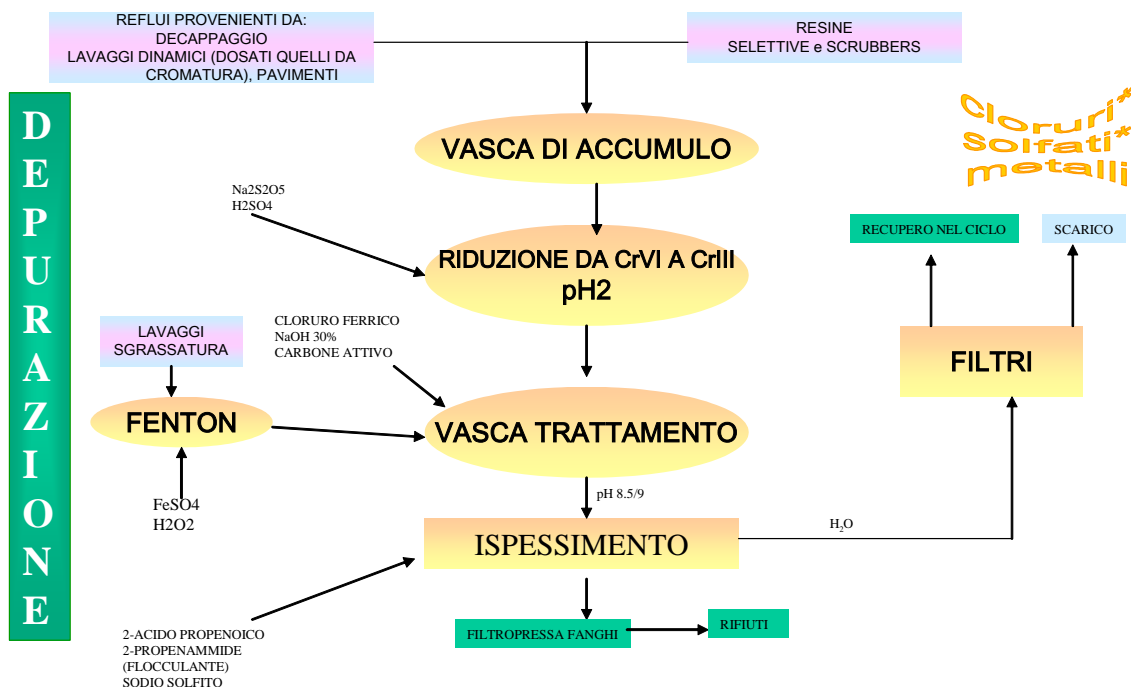


La seguente figura, tratta dalla bozza di linea guida nazionale per gli "Impianti per il trattamento di superficie di metalli e materie plastiche mediante processi elettrolitici o chimici qualora le vasche destinate al trattamento utilizzate abbiano un volume superiore a 30 m<sup>3</sup>" schematizza le fasi principali del processo produttivo nei processi elettrolitici che sono oggetto del presente studio.

### IL PROCESSO PRODUTTIVO NEI TRATTAMENTI ELETTROLITICI



La figura seguente evidenzia gli impatti principali da considerare nell'analisi del processo produttivo nella fase di depurazione dei reflui e per il loro recupero .



\*NOTA: il processo galvanico richiede introduzione di ioni solforici e cloridrici nel processo e nella depurazione.

Questo comporta una riduzione del margine di manovra per la chiusura del ciclo delle acque a meno di deroghe

Lo studio , tra i processi di trattamento comunemente noti nel mercato come:

- Zincatura
- Nichelatura
- Cromatura
- Ottonatura
- Ramatura
- Fosfatazione
- Bronzatura
- Stagnatura
- Cadmiatura
- Brunitura
- Rodiatura

prende in considerazione un impianto produttivo di nichelatura.

Di seguito viene mostrato il quadro sinottico delle attività e delle responsabilità dei soggetti nell'esecuzione del piano di monitoraggio e controllo

#### QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Report	Ispezioni programmate	Campionamenti/ analisi	Esame report
<b>Consumi</b>					
Materie prime	Controlli alla ricezione	annuale	annuale		<i>annuale</i>
Risorse idriche	Mensile	annuale	annuale		<i>annuale</i>
Energia	Mensile	annuale	annuale		<i>annuale</i>
Combustibili	Mensile	annuale	annuale		<i>annuale</i>
<b>Aria</b>					
Emissioni	Annuale	annuale	annuale	annuale	<i>annuale</i>
<b>Acqua</b>					
Emissioni	Mensile Semestrale	annuale	annuale	Annuale Biennale	<i>annuale</i>
Sistemi Depurazione	Mensile	annuale	annuale		<i>annuale</i>
<b>Rumore</b>					
Sorgenti e ricettori	<i>Triennale</i>	<i>Triennale</i>	<i>Triennale</i>	<i>Triennale</i>	<i>Triennale</i>
<b>Rifiuti</b>					
Misure periodiche rifiuti prodotti (residui)	Almeno bimestrale	annuale	annuale		<i>annuale</i>
<b>Indicatori di performance</b>					
Verifica indicatori	secondo procedura interna e comunque almeno annuale	annuale	annuale		<i>annuale</i>

### 3 - OGGETTO DEL PIANO

#### 3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

##### 3.1.1 - Consumo materie prime

Tabella C1 - Materie prime

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Ubicaz. Stoccag.	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Nichel (Sali + anodi )		Magazzino chiuso	nichelatura	Kg	Verifica peso del materiale in ingresso	In corrispondenza di ogni carico	Cartacea e/o elettronico su sistema gestionale interno	annuale	Verifica bilanci annuale
CrO3		Magazzino chiuso	cromatura	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
NaOH		Magazzino chiuso	sgrassaggio	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
tensioattivi		Magazzino chiuso	sgrassaggio	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
H2SO4		Magazzino chiuso	decappaggio	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Magazzino chiuso	Depurazione	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
FeSO4		Magazzino chiuso	Depuratore-	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
H2O2		Magazzino chiuso	Depuratore-	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Na2S2O5		Magazzino chiuso	Depurazione	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
FeCl3		Magazzino chiuso	depurazione	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Flocculanti - coagulanti		Magazzino chiuso	depurazione	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Tabella C1-2 - Prodotti finiti

Denominazione	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicazione stoccaggio	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Prodotto versato a magazzino					Kg			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

### Tabella C2 - Controllo radiometrico

Il controllo non è applicabile all'impianto in esame.

### 3.1.2 - Consumo risorse idriche

Tabella C3 - Risorse idriche

Tipologia di approvvig.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata mc/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Pozzo	Interno fabbrica	Contatore volumetrico	Industriale e igienico sanitario	lettura contatore	Mensile	Cartacea ed elettronica	Annuale	Annuale

### 3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 - Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia elettrica	Utenze industriali e civili		Lettura contatore		Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale
Energia termica	Utenze industriali (vapore)		Lettura contatore		Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale

### 3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Metano		Caldaia, bruciatori			Nm <sup>3</sup>	Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale

Gasolio		Carrelli elevatori, automezzi trasporto interno, ecc.			m <sup>3</sup>	Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale
---------	--	---	--	--	----------------	---------	-----------------------------------	---------	---------

### 3.1.5 - Emissioni in aria

**Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate**

**Tabella C6-1** Punti di emissione

Punto di emis.	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	saldatura		7	275					
E2	Sgrassaggio Con solventi		14	275					
E3	Linea galvanica		14	275					
E4	cromatura		14	275					
E5	Generatori di calore		24	365					

**Tabella C6-2** Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
portata	Nm <sup>3</sup> /h	E3,E4	annuale	registro	annuale	annuale
temperatura	°C	E3,E4	annuale	registro	I.C.S.	I.C.S.
Alcalinità (come Na2O)	mg/Nm <sup>3</sup>	E3,E4	annuale	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	I.C.S.	I.C.S.
Nox	mg/Nm <sup>3</sup>	E3,E4	Annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		E5	Triennale			
Cr e composti	mg/Nm <sup>3</sup>	E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Ni e composti	mg/Nm <sup>3</sup>	E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
H2SO4	mg/Nm <sup>3</sup>	E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
HF	mg/Nm <sup>3</sup>	E3,E4	annuale	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

Nebbie oleose	mg/Nm <sup>3</sup>	E1	triennale	I.C.S.	triennale	triennale
		E4	annuale		annuale	annuale
Tetracloroetilene	mg/Nm <sup>3</sup>	E2	triennale	I.C.S.	triennale	triennale
Polveri	mg/Nm <sup>3</sup>	E1, E5	triennale	I.C.S.	triennale	triennale

**Tabella C6-3** Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Temperatura	K	E3,E4	UNI10169		
Portata	Nmc/h	E3,E4	UNI10169		
Alcalinità (come Na <sub>2</sub> O)	Mg/Nmc	E3,E4	NIOSH7401		
Nox	Mg/Nmc	E3, E4, E5	ISTISAN 98/02		
Cr e composti	Mg/Nmc	E3,E4	UNI EN 14385 ISTISAN 88/19 - UNICHIM 723		
Ni e composti	Mg/Nmc	E3,E4	UNI EN 14385 ISTISAN 88/19 - UNICHIM 723		
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Mg/Nmc	E3,E4	ISTISAN 98/2 (estensione dell'All.2 del DM25/08/00: campionamento in soluzione acquosa ed analisi in cromatografia ionica) NIOSH 7903 (Campionamento su fiala gel di silice e analisi in cromatografia ionica)		
HF	Mg/Nmc	E3,E4	ISTISAN 98/2 (DM 25/08/00 all.2) UNI 10787		
Nebbie oleose	Mg/Nmc	E1,E4			
Polveri	Mg/Nmc	E1,E5	UNI EN 13284-1 UNI 10263		

**Tabella C7** Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emissione	Sistema di abbattimento	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E3 e E4	scrubbers a umido con eiettori a spruzzo con pH in linea e dosaggio automatico di soda	Ph in linea	Unità pH	Continuo	elettronico su sistema gestionale	Annuale	Annuale
		Controllo di livello soluzione	M3	Continuo		Annuale	Annuale
		Controllo livello soda	M3	Continuo		Annuale	Annuale
E1	Filtri a maniche	Pressione differenziale	Pa	Continuo	elettronico su sistema gestionale	Annuale	Annuale
E2	Carboni attivi	Tempo di utilizzo	ore	continuo	elettronico su sistema gestionale	Annuale	Annuale

**Tabella C8/1 - Emissioni diffuse**

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Emissioni a base di vapore generate dalle vasche di trattamento e lavaggio	Vasche	Aspiratori localizzati a bordo vasca	Controllo portata	Settimanale	Elettronico su sistema di gestione	Annuale	annuale

**Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive**

L'impianto in esame non ha emissioni fuggitive.

**Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali**

**Tabella C8/3-1** Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo.

**Tabella C8/3-2 Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili**

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

**3.1.6 - Emissioni in acqua**

**Tabella C9 - Inquinanti monitorati**

**Tabella C9-1 Scarichi**

Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura	Latit.	Longit.
S1	Depuratore	Corpo idrico superficiale		Continuo				
S2	Meteoriche	Corpo idrico superficiale		In caso di pioggia				

**Tabella C9-2 Inquinanti monitorati**

Parametro e/o fase	Unità di Misura	Punto emissione	Frequenza	Modalità di registrazione e trasmissione	Reporting	Azioni di ARPA
Portata		S1	Mensile	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	mensile	Annuale
COD	mg/l O <sub>2</sub>	S1	Mensile			
		S2	Semestrale			
pH		S1	Mensile			
		S2	Semestrale			
conducibilità		S1	Mensile			
Cloruri	mg/l	S1	Mensile			
Solfati	mg/l	S1	Mensile			
Floruri	mg/l	S1	Mensile			
Tensioattivi totali	mg/l	S1	Mensile			
Tensioattivi Anionici	mg/l	S1	Mensile			
Tensioattivi non ionici	mg/l	S1	Mensile			
Cromati (Cr VI)	mg/l	S1	Mensile			
Cr tot	mg/l	S1	Mensile			
Cu	mg/l	S1	Mensile			
Ni	mg/l	S1	Mensile			
Pb	mg/l	S1	Mensile			
Sn	mg/l	S1	Mensile			



Zn	mg/l	S1	mensile			
P totale	mg/l	S1				
Oli	mg/l	S2	Semestrale	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	semestrale	Biennale
SST	mg/l	S2				

**Tabella C9-3** Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
COD	mg/l O <sub>2</sub>	S1	APAT/IRSA-CNR 5130		
pH			APAT/IRSA-CNR 2060		
Conducibilità			APAT-IRSA CNR 2030		
cloruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
solforati	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
Fluoruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
Tensioattivi totali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5170+5180		
Tensioattivi Anionici	mg/l		APAT-IRSA CNR .5170		
Tensioattivi non ionici	mg/l		APAT-IRSA CNR .5170		
cromo VI	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
cromo totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3150		
Cu	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3250		
Ni	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3220		
Pb	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3230		
Sn	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3280		
Zn	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3320		
P totale	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4060		
Oli	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5160		
SST	mg/l	APAT/IRSA-CNR 2090			

**Tabella C10 - Sistemi di depurazione**

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
S1	Depuratore	PH in linea con dosaggio reagenti in automatico nelle vasche di trattamento	Unità PH	Continuo	Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	annuale
		Potenziale redox nelle vasche di trattamento	Redox	continuo	Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	annuale
		Controllo CrO3 nei fanghi: si confronta sodio bisolfito stechiometrico con quello impiegato	Mg/Kg di rifiuti	semestrale	Rapporto di prova e Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	annuale
	Vasche di trattamento	Controllo pH in linea con dosaggio automatico, ad esempio di H2SO4	Ph	continuo	Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	annuale

### 3.1.7 - Rumore

**Tabella C11 - Rumore, sorgenti**

Non si evidenziano sorgenti prevalenti per questa tipologia di attività.

**Tabella C12 - Rumore**

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
vedi caratterizzazione territoriale	Sì	triennale	dB	registro	Triennale

### 3.1.8 - Rifiuti

**Tabella C13 - Controllo rifiuti in ingresso**

L'impianto in esame non ha rifiuti in ingresso.

**Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti**

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltim. (t/a)	Ubicazione stoccaggio	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
LAVORAZIONI MECCANICHE	130105* emulsioni non clorurate		Scarrabile sotto tettoia		Controllo visivo per escludere percolazione olio settimanale	Elettronico su sistema di gestione interno	annuale	Annuale
SGRASSAGGIO, ATTIVAZIONE ELETTROLITICA	110107 basi di decapaggio		Vasca polmone		Controllo visivo per escludere perdite (contaminazione terreno e reazioni indesiderate tra sostanze incompatibili) e controllo di livello giornaliera	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
NICHELATURA	110110 fanghi e residui di filtrazione diversi da 110109		Scarrabile sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
IMPIANTO DEPURAZIONE	110116* resine a scambio ionico saturate o esaurite		Scarrabile sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	190804 fanghi da trattamento reflui industriali		Scarrabile sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
TUTTO IL PROCESSO	150101 Imballaggi in cartone		Pavimento sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	150103 Imballaggi in legno		Pavimento sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
	150104 Imballaggi metallici		Pavimento sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

	150106 Imballaggi in materiali misti		Pavimento sotto tettoia			I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
--	---	--	----------------------------	--	--	--------	--------	--------

### 3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

#### 3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

**Tabella C16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo**

Attività	Macchina	Punto di misura	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Centrale termica	Generatori di calore	Generatori di calore	Rapporto di combustione CH4/aria		In continuo	elettronico su sistema gestionale	annuale	annuale
Trattamento superficiale	Vasche cromatura nichelatura	Vasche cromatura nichelatura	Misura della tensione		In continuo	elettronico su sistema gestionale	annuale	annuale

**Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)**

Struttura contenim.	Contenitore			Bacino di contenimento		
	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione	Tipo di controllo	Freq.	Modalità di registrazione
Serbatoio interrato gasolio	Prove di tenuta	annuali	elettronico su sistema di gestione interno			

#### 3.2.2 - Indicatori di prestazione

**Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance**

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Arpa
INDICATORE PRESTAZIONALE Consumo di Ni, legato alla produzione, rispetto al volume delle vasche di nichelatura, legato alla potenzialità produttiva	Kg Ni/m <sup>3</sup>		annuale	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Annuale
FLUSSI SPECIFICI DI UNA CORRENTE RIFERITI AL PRODOTTO VERSATO A	Kg materia prima/ Kg di prodotto versato a magazzino	quantità materia prima	mensile	I.C.S.	I.C.S.

MAGAZZINO		pericolosa (CrO3)/ Kg di prodotto versato a magazzino			
Rifiuti non pericolosi/consumo di Ni	t rifiuti/100 Kg di Ni		semestrale	I.C.S.	I.C.S.
Fanghi prodotti/consumo di Ni	t fanghi/100 Kg di Ni		semestrale	I.C.S.	I.C.S.
massa di residui riciclati per unità di massa versata a magazzino.	Kg residui riciclati/ Kg di prodotto versato a magazzino		mensile	I.C.S.	I.C.S.
INCIDENZA PERCENTUALE DELLE CORRENTI DI SCARTI RISPETTO AD ALTRI FLUSSI	%		mensile	I.C.S.	I.C.S.
RAPPORTO DI RICIRCOLO	kg riciclati/ kg rifiuti totali		mensile	I.C.S.	I.C.S.
CONSUMO IDRICO DEL SITO	m <sup>3</sup> /t		mensile	I.C.S.	I.C.S.
Acqua emunta/consumo di Ni	m <sup>3</sup> /Kg		mensile	I.C.S.	I.C.S.
Reflui scaricati/consumo di Ni	m <sup>3</sup> /Kg		mensile	I.C.S.	I.C.S.
RAPPORTO DI RICIRCOLO	Portata acque reflue prodotte/portata acque reflue riciclate		mensile	I.C.S.	I.C.S.
CONSUMO DI ENERGIA TERMICA	GJ/t prodotto versato a magazzino (1 KWh=3.6 MJ)		mensile	I.C.S.	I.C.S.
CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA	MWh/t prodotto versato a magazzino		mensile	I.C.S.	I.C.S.
CONSUMO ENERGETICO PER FASE	GJ relativi alla fase x/t		mensile	I.C.S.	I.C.S.
IMPIEGO DI FONTI COMBUSTIBILI	Percentuale di gas naturale, olio combustibile e fonti rinnovabili impiegati in un anno		mensile	I.C.S.	I.C.S.

## 4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

Nella tabella seguente sono individuati i soggetti che hanno responsabilità nell'esecuzione del presente Piano.

**Tabella D1** – *Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano*

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale

### 4.1 Attività a carico del gestore

**Tabella D2** – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Invio report	Semestrale/annuale	<ul style="list-style-type: none"><li>tutte le componenti ambientali</li></ul>	5/10
Campionamenti aria	annuale	<ul style="list-style-type: none"><li>E3</li></ul>	5
	annuale	<ul style="list-style-type: none"><li>E4</li></ul>	5
	triennale	<ul style="list-style-type: none"><li>E5</li></ul>	1
Campionamenti scarichi	mensile	<ul style="list-style-type: none"><li>Campionamenti inquinanti di tab.C2 su S1</li></ul>	60
	semestrale	<ul style="list-style-type: none"><li>Campionamenti inquinanti di tab.C2 su S2</li></ul>	10

### 4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

*La tabella successiva è riportata a solo scopo di esempio e si basa sull'ipotesi di un'autorizzazione della durata di 5 anni e di un piano di adeguamento della durata di un anno*

**Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo**

<b>TIPOLOGIA DI INTERVENTO</b>	<b>FREQUENZA</b>	<b>COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI</b>	<b>TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO</b>
Monitoraggio adeguamenti e Visita di controllo in esercizio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tutte le componenti ambientali</li> <li>• Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto</li> </ul>	5
valutazione report semestrali e annuali inviati dalla ditta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semestrale/annuale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• tutte le componenti ambientali</li> </ul>	5/10
Campionamenti aria	Triennale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campionamenti inquinanti di tab.C6-2 su E3</li> </ul>	1
	triennale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campionamenti inquinanti di tab.C6-2 su E4</li> </ul>	1
	triennale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campionamenti inquinanti di tab.C6-2 su E5</li> </ul>	1
Campionamenti scarichi	Annuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campionamenti inquinanti di tab.C9-2 su S1</li> </ul>	5
	Biennale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campionamenti inquinanti di tab.C9-2 su S2</li> </ul>	2

#### **4.3 Costo del Piano a carico del gestore**

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe.

### **5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE**

L'impianto in esame non è dotato di sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo delle emissioni

## **PIANO DI MONITORAGGIO E CONTROLLO IMPIANTI PER LA PRODUZIONE DI ALLUMINIO DA MATERIE SECONDARIE**

Il processo produttivo di una fonderia può essere suddiviso nelle seguenti fasi:

- fusione e trattamento del metallo
- formatura e preparazione anime
- colata del metallo nella forma e raffreddamento
- distaffatura (o estrazione getti dalla forma)
- finitura getto

### **MATERIE PRIME**

Le materie prime in ingresso ad una fonderia di alluminio secondario possono essere: Pani di lega; Sfridi di lavorazione; Lattine usate; Fogli, nastri e lamiere;Torniture; Rottami da demolizione; Schiumature.

### **PRETRATTAMENTO**

La prima fase importante per ottenere un materiale di alimentazione controllato ed affidabile è costituita dai controlli sistematici (tipo strumentazione "a portale") atti a rilevare la radioattività del materiale in ingresso.

Successivamente, al fine di incrementare la resa di fusione e ridurre l'effetto sulle emissioni, i rottami vengono pretrattati per eliminare o rimuovere i contaminanti e le impurità presenti (Es. sverniciatura o essiccazione per le lattine, rimozione dello strato isolante da cavi o altri rivestimenti, ecc).

Le fasi successive al pretrattamento cui è sottoposto il materiale sono: Macinazione e deferrizzazione; Flottazione; Essiccazione dei trucioli di alluminio; Paccottatura lastre di alluminio voluminose.

### **FUSIONE**

La scelta del forno è fortemente condizionata dalla tipologia di materie prime impiegate e dalla presenza di contaminanti. I forni possono essere delle seguenti tipologie; *forno ad induzione a crogiolo; forno rotativo; forno a tino: forno a crogiolo; forno a volta radiante; forno a suola (a riverbero)*

### **TRATTAMENTI PRELIMINARI ALLA COLATA**

Durante la permanenza allo stato liquido le leghe subiscono i seguenti trattamenti:

- rimozione delle ultime impurità presenti,
- affinazione/modifica del grano:
- flussaggio:
- rimozione dell'alluminio superficiale ossidato (schiumatura).



## COLATA

La fase di colata può essere realizzata con due metodi di preparazione della forma nella quale verrà colato il metallo liquido:

- metodi di formatura in forma a perdere con leganti argillosi inorganici ( formatura in terra a verde), in cui si miscela una base di sabbia con additivi e leganti in appositi mescolatori, a pressione atmosferica o sotto vuoto oppure con leganti chimici
- metodi di formatura in forma permanente, i più comunemente impiegati nella produzione in serie di getti in alluminio.

La colata in forma permanente può avvenire:

- a gravità, con cui si ottengono finiture elevate
- ad alta pressione HPDC (presso colata), in cui la lega liquida è iniettata in pressione nella conchiglia in acciaio.

## TRATTAMENTI DI FINITURA

Una volta raffreddati, i pezzi colati possono subire i seguenti trattamenti:

- *smaterozzatura*: rimozione del sistema di colata e di alimentazione,
- *pulitura*: rimozione residui della forma;
- *sbavatura* : rimozione bave;
- *riparazione* di eventuali imprecisioni dovute ad errori nella colata

## RESIDUI DI PROCESSO RIUTILIZZABILI

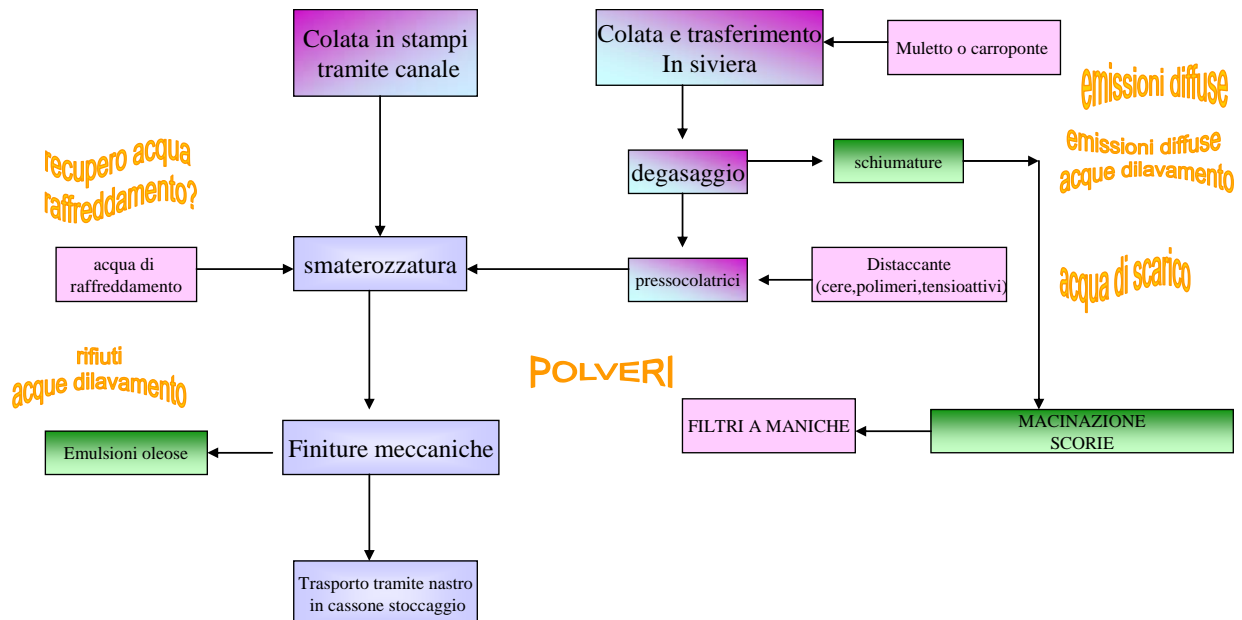
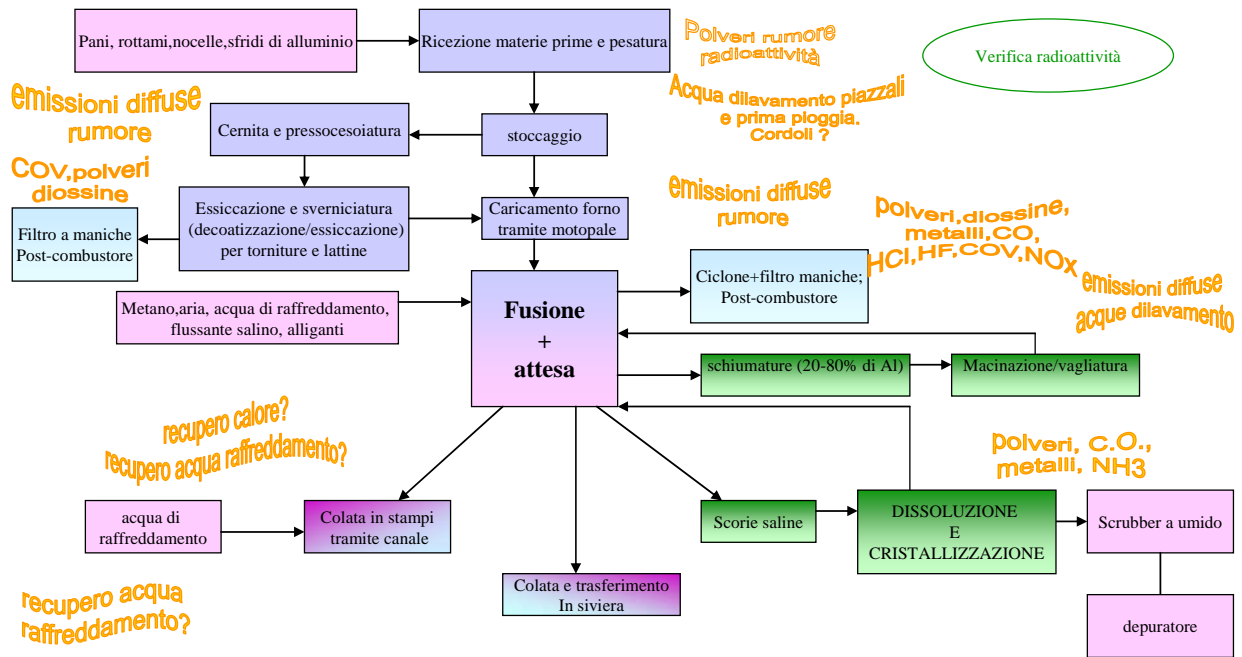
- *schiumature*: provengono dalla pulizia superficiale dei forni a riverbero o di mantenimento e, una volta raffreddate, possono essere recuperate direttamente nel forno o arricchite nella frazione metallica mediante processi di macinazione e vagliatura.
- *scorie saline*: terminato lo spillaggio dell'alluminio dal forno rotativo al forno a riverbero, la scoria salina viene estratta e versata in apposite vasche metalliche, in cui viene lasciata raffreddare. I blocchi di scoria vengono successivamente macinati, recuperando l'alluminio metallico. Dalla dissoluzione della frazione fine si può separare per filtrazione la frazione solubile (miscela salina) da quella insolubile (ossidi metallici, principalmente costituiti da  $Al_2O_3$ ). Dalla salamoia si recuperano i sali originari per evaporazione e cristallizzazione; l'acqua di condensa proveniente dall'evaporazione della salamoia viene interamente riciclata nelle fasi di dissoluzione delle polveri e lavaggio degli ossidi. La frazione insolubile può essere inviata, dopo lavaggio con acqua, al recupero. E' da notare che l'impianto di riciclo delle scorie saline può risultare idoneo anche per il riciclo delle polveri di abbattimento neutralizzate con bicarbonato di sodio e per materiali refrattari derivanti dalle operazioni di manutenzione periodica dei forni.

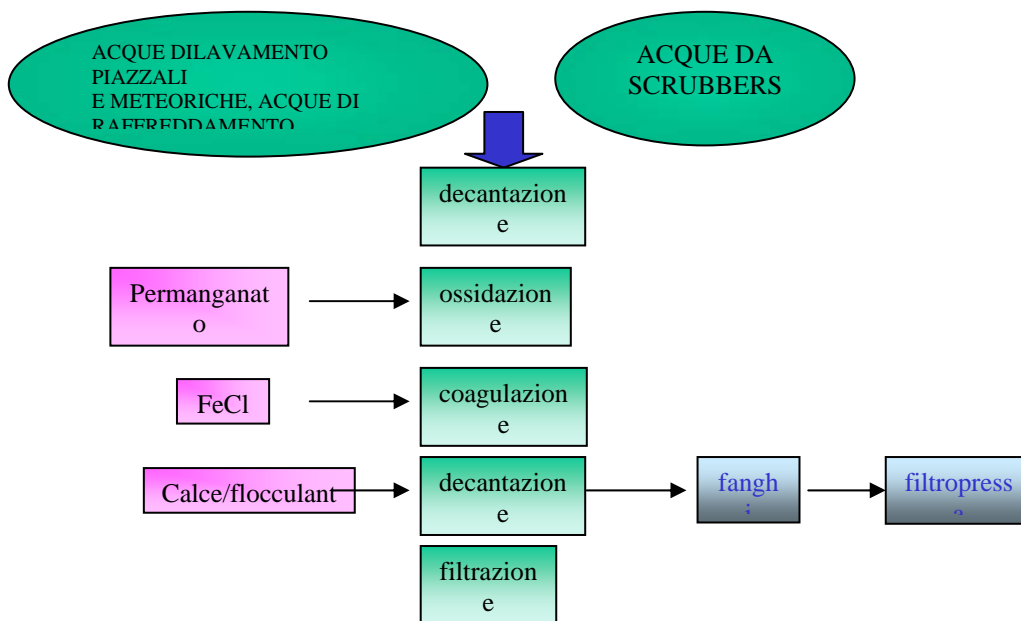
## RIFIUTI

- *polveri di depurazione dei fumi*: se viene impiegato il bicarbonato di sodio per la neutralizzazione dei fumi, le polveri di abbattimento possono essere riciclate congiuntamente alle scorie saline o conferite in discarica;

- *refrattari esausti*: possono essere riciclati congiuntamente alle scorie saline o conferiti in discarica

Qui di seguito viene riportato uno schema a blocchi per una fonderia "tipo" di alluminio secondario e per ciascuna fase vengono riportati gli impatti ambientali principali.





#### QUADRO SINOTTICO DELLE ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E CONTROLLO

FASI	GESTORE	GESTORE	ARPA	ARPA	ARPA
	Autocontrollo	Reporting	Ispezioni programmate	Campionamenti/analisi	Controllo reporting
<b>Consumi</b>					
Materie prime	Alla ricezione		Annuale		Annuale
Risorse idriche	Mensile		Annuale		Annuale
Energia	Mensile		Annuale		Annuale
Combustibili	Mensile		Annuale		Annuale
<b>Aria</b>					
Misure periodiche	Semestrale	Annuale	Annuale	Annuale	Annuale
<b>Acqua</b>					
Emissioni	Mensile Semestrale	annuale	annuale	Annuale Biennale	annuale
Sistemi Depurazione	Giornaliero	annuale	annuale		annuale
<b>Rumore</b>					
Misure periodiche rumore sorgenti	Triennale	Triennale	Triennale		Triennale
<b>Rifiuti</b>					
Rifiuti in ingresso	Alla ricezione	Annuale	Annuale		Annuale
Rifiuti prodotti	All'invio	Annuale	Annuale		Annuale
<b>Parametri di processo</b>					
Misure in continuo	In continuo	Annuale	Annuale		Annuale
<b>Indicatori di performance</b>	Annuale	Annuale	Annuale		Annuale

### 3.1 - COMPONENTI AMBIENTALI

#### 3.1.1 - Consumo materie prime

**Tabella C1 - Materie prime**

Denomin.	Codice (CAS, ...)	Ubicaz. Stoccag.	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Rottami		Scarrabile sotto tettoia	Fusione, bilancia	Kg	Pesata	Ad ogni carico	Cartacea, elettronica (Sist. Gest.)	annuale	annuale
Sfridi		Scarrabile sotto tettoia	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
Pani		Scarrabile sotto tettoia	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C1-2 - Prodotti finiti**

Denominaz.	Codice (CAS, ...)	Stato fisico	Ubicaz. Stoccag.	Quantità prodotta	UM	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Prodotto versato a magazzino					t Kg			Cartacea ed Elettronica su server	annuale	annuale

**Tabella C2 - Controllo radiometrico**

Denomin.	Ubicaz. Stoccag.	Fase di utilizzo	Quantità Kg/a	Metodo misura	Frequenza autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Rifiuti in ingresso		Produzione			Ad ogni carico	Registrazione su Sist.Gest.	Annuale	annuale

#### 3.1.2 - Consumo risorse idriche

**Tabella C3 - Risorse idriche**

Tipologia di approvvig.	Punto misura	Metodo misura	Fase di utilizzo	Quantità utilizzata mc/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Pozzo	Interno fabbrica	Contatore volumetrico	Industriale e igienico sanitario	lettura contatore	Mensile	Cartacea ed elettronica	Annuale	Annuale

### 3.1.3 - Consumo energia

Tabella C4 – Energia

Descrizione	Tipologia	Punto misura	Metodo misura	Quantità MWh/a	Frequenza autocontrollo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Energia elettrica	Utenze industriali e civili		Lettura contatore		Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale
Energia termica	Utenze industriali (forni)		Lettura contatore		Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale

### 3.1.4 - Consumo combustibili

Tabella C5 - Combustibili

Tipologia	Punto misura	Fase di utilizzo	Metodo misura	Quantità	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Metano		Forni	Lettura contatore		Nm <sup>3</sup>	Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale
Gasolio		Carrelli elevatori, automezzi trasporto interno, ecc.	Lettura contatore		Mc	Mensile	Cartacea ed elettronica su server	Annuale	Annuale

### 3.1.5 - Emissioni in aria

**Tabella C6 – Monitoraggio inquinanti da emissioni convogliate**

**Tabella C6-1** Punti di emissione

Punto di emissione	Provenienza	Portata massima Nmc/h	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura °C – (K)	Altezza dal suolo m	Sezione di emissione mq	Latit.	Longit.
E1	Pretrattamento								
E2	Fusione								
E3	Pressofusione								
E4	Pressofusione								
E5	Pressofusione								
E3	Trattamento scorie saline								

**Tabella C6-2** Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto di emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
Temperatura		E1,E2,E3,E4,E5,E6	Semestrale	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	semestrale	biennale
Portata		E1,E2,E3,E4,E5,E6				
PCDD+PCDF espressi come TEQ		E1,E2				
polveri totali		E1,E2,E6				
Metalli		E1,E2				
COVNM (come C totale)		E1,E2				
Metalli		E1,E2				
CO		E1,E2				
HF		E2				
HCl		E2				
NOx		E1,E2				
NH3		E6				
Polveri totali (comprese nebbie oleose)		E3,E4,E5,E6				
SOV		E3,E4,E5,E6				

**Tabella C6-3** Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
Temperatura	Nm <sup>3</sup> /h		UNI 10169		
Portata	°C		UNI 10169		
PCDD+PCDF espressi come TEQ			EN 1948-1 EN 1948-2 EN 1948-3		
polveri totali			UNI EN 13284		
Metalli			UNI EN 14385		
COVNM (come C totale)			UNI EN 12619		
CO			UNI 9968		
HF			ISTISAN 98/02		
HCl			ISTISAN 98/02		
NOx			ISTISAN 98/02		
NH3			UNICHIM 632+IRSA 4030		
Polveri totali (comprese nebbie oleose)					
SOV			UNI 10391		

**Tabella C7** Sistemi di trattamento fumi: controllo del processo

Punto emis.	Sistema di abbattim.	Parametri di controllo del processo di abbattimento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E1	postcombustore	Temperatura	K	In continuo	elettronico su sistema gestionale interno	annuale	annuale
		Tenore di O2	%	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
		Tempo di contatto	S	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
E2	Filtro a maniche	Pressione differenziale	Pa	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.
E6	filtro a maniche	Pressione differenziale	Pa	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.	I.C.S.

**Tabella C8/1 - Emissioni diffuse**

Descrizione	Origine (punto di emissione)	Modalità di prevenzione	Modalità di controllo	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Materiale metallico polverulento	Scarico in ingresso	Trasporti chiusi, caricamento con benna riduzione operazioni all'aperto	Verifica visiva	giornaliera	Elettronica su sistema di gestione	Annuale	annuale
	Caricamento forno	Pulizia periodica piazzali,	Verifica visiva	settimanale	Elettronica su sistema di gestione	Annuale	annuale

**Tabella C8/2 - Emissioni fuggitive**

L'impianto in esame non ha emissioni fuggitive.

**Tabella C8/3 - Emissioni eccezionali**

**Tabella C8/3-1** Emissioni eccezionali in condizioni prevedibili

Il processo in esame non presenta casi prevedibili di emissioni eccezionali che richiedano specifiche procedure di controllo.

**Tabella C8/3-2** Emissioni eccezionali in condizioni imprevedibili

Il gestore riporterà gli eventi secondo il modello di reporting fissato nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

**3.1.6 - Emissioni in acqua**

**Tabella C9 - Inquinanti monitorati**

**Tabella C9-1** Scarichi



Punto di emissione	Provenienza	Recapito (fognatura, corpo idrico, sistema depurazione)	Portata	Durata emissione h/giorno	Durata emissione giorni /anno	Temperatura	Latit.	Longit.
S1	depuratore	fognatura						

**Tabella C9-2** Inquinanti monitorati

Parametro/ inquinante	UM	Punto emissione	Frequenza autocontrollo	Modalità registrazione controlli	Reporting	Controllo Arpa
COD		S1	Mensile	Cartacea su rapporti di prova e registro autocontrolli	Mensile	Annuale
pH						
SST						
Zn						
Fe						
Al						
cloruri						
solforati						
Tensioattivi totali						
oli						
Altri parametri relativi al D.lgs 152/06 e al DM23/11/01						

**Tabella C9-3** Inquinanti monitorati – metodi standard di riferimento

Parametro/ inquinante	UM	Punto/i di emissione	Metodi standard di riferimento	Riferimento legislativo	Note
COD	mg/l O <sub>2</sub>	S1	APAT/IRSA-CNR 5130		
pH			APAT/IRSA-CNR 2060		
SST	mg/l		APAT/IRSA-CNR 2090		
Zn	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3020		
Fe	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3020		
Al	mg/l		APAT/IRSA-CNR 3020		

cloruri	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
solforati	mg/l		APAT/IRSA-CNR 4020		
Tensioattivi totali	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5170+5180		
Oli	mg/l		APAT/IRSA-CNR 5160		
Altri parametri relativi al D.lgs 152/06 e al DM23/11/01					

**Tabella C10 - Sistemi di depurazione**

Punto emissione	Sistema di trattamento (stadio di trattamento)	Parametri di controllo del processo di trattamento	UM	Frequenza di controllo	Modalità di registrazione dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
<b>S1</b>	Omogeneizzazione sedimentatore	Misuratore pH con dosaggio reagenti in automatico		In continuo	Registro cartaceo/ informatico	annuale	annuale
	Grigliatura	Controllo visivo		Giornaliero	Registro cartaceo/ informatico	annuale	annuale
	Chimico-fisico, Sedimentazione	Controllo visivo		Giornaliero	Registro cartaceo/ informatico	Semestrale	annuale
	Centrifuga, Filtropressa fanghi	Controllo visivo		Giornaliero	Registro cartaceo/ informatico	Semestrale	annuale

### 3.1.7 Rumore

**Tabella C11** Rumore, sorgenti

Sorgente prevalente (Reparto o Apparecchiatura)	Punto di misura degli effetti della emissione	Descrizione	Frequenza del controllo	Metodo di riferimento	Reporting	Controllo ARPA
Rifornimento materie prime	Confine	Portineria ingresso materie prime	Triennale		Triennale	Triennale
Forni fusori	Confine	In corrispondenza dei forni	Triennale		Triennale	Triennale
Impianti di depurazione emissioni atmosferiche	Confine	In corrispondenza delle aree di installazione	Triennale		Triennale	Triennale

**Tabella C12** Rumore, ambiente

Postazione di misura	Rumore differenziale	Frequenza	Unità di misura	Modalità di registrazione e trasmissione	Azioni di ARPA
vedi caratterizzazione territoriale	Sì	triennale	dB	registro	triennale

### 3.1.8 - Rifiuti

**Tabella C13** - *Controllo rifiuti in ingresso*

Attività	Rifiuti controllati (Codice CER)	UM	Modalità di controllo e di analisi	Punto di misura	Frequenza Autocontr.	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Altre attività industriali	120104 NP (trucioli in Al)		Visivo e quantitativo	ingresso	All'ingresso	Cartaceo ed elettronico su Sist.Gest	Annuale	annuale
	120109 P (emulsioni)		Visivo e quantitativo	ingresso	All'ingresso	Cartaceo ed elettronico su Sist.Gest	Annuale	annuale
	170405 NP(ferro acciaio)		Visivo e quantitativo	ingresso	All'ingresso	Cartaceo ed elettronico su Sist.Gest	Annuale	annuale

	101003 NP(scorie)		Visivo e quantitativo	ingresso	All'ingresso	Cartaceo ed elettronico su Sist.Gest	Annuale	annuale
--	----------------------	--	--------------------------	----------	--------------	--	---------	---------

**Tabella C14 - Controllo rifiuti prodotti**

Attività	Rifiuti prodotti (Codice CER)	Smaltim. (t/a)	Ubicaz. Stoccag.	Recupero (t/a)	Modalità di controllo e di analisi	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
Fusione	101003 NP(scorie)		Scarrabile sotto tettoia		Controllo chiusura scarrabile	In caso positivo:registrazione (tipo quasi incidente) su sistema gestionale interno	Settimanale	Annuale
	161104 NP(refrattari)							
	150106 NP(imballaggi)							
Pressofusione	120104 NP(sfridi di Al)		Scarrabile sotto tettoia		Controllo visivo per escludere percolazione olio	In caso positivo:registrazione (tipo quasi incidente) su sistema gestionale interno	Settimanale	Annuale
	170402 NP(carter Al)							
	120109 P (fanghi disoleatore)							
Lavorazioni meccaniche	120104 NP (trucioli in Al)		Scarrabile sotto tettoia		Controllo visivo per escludere percolazione olio	In caso positivo:registrazione (tipo quasi incidente) su sistema gestionale interno	Settimanale	Annuale
	120109 P (emulsioni)							
	170405 NP(ferro acciaio)							
	150106 NP (imballaggi misti)							
Depuratore	100399 fanghi da filtropressa		Scarrabile sotto tettoia		peso	sistema gestionale interno	Settimanale	Annuale

## 3.2 - GESTIONE DELL'IMPIANTO

### 3.2.1 - Controllo fasi critiche, manutenzioni, depositi

**Tabella C16 - Sistemi di controllo delle fasi critiche del processo**

Attività	Macchina	Punto di misura	Parametro/ inquinante	UM	Frequenza autocontrollo	Modalità di registraz. dei controlli	Reporting	Controllo Arpa
E2	Forno		Rapporto di combustione CH4/aria		In continuo	elettronico su sistema gestionale interno	annuale	annuale
	Forno		Temperatura di fusione		Ad ogni fusione	elettronico su sistema gestionale interno	annuale	annuale
	forno		Carico del forno per modulare il programma di T		Ad ogni carico	elettronico su sistema gestionale interno	annuale	annuale

**Tabella C17 - Interventi di manutenzione ordinaria sui macchinari**

Macchinario	Tipo di intervento	Frequenza	Data inizio intervento Giorno/mese	Data fine intervento Giorno/mese	Modalità di registrazione e comunicazione all'autorità
Pressocolatrici	Controllo perdite olio	Cambio turno			elettronico su sistema di gestione interno
Trafilatrici	Controllo perdite olio	Cambio turno			elettronico su sistema di gestione interno

**Tabella C18 - Aree di stoccaggio (vasche, serbatoi, bacini di contenimento etc.)**

Qualora all'interno dell'impianto siano presenti delle strutture adibite allo stoccaggio e sottoposte a controllo periodico (anche strutturale), indicare la metodologia e la frequenza delle prove di tenuta programmate.

Struttura di contenimento	Tipo di controllo	Frequenza	Modalità di registrazione	Reporting	Controllo Arpa
Serbatoio interrato gasolio	Prove di tenuta	annuali	elettronico su sistema di gestione interno	Annuale	Annuale

### 3.2.2 - Indicatori di prestazione

**Tabella C19 - Monitoraggio degli indicatori di performance**

Indicatore e sua descrizione	Unità di misura	Modalità di calcolo	Frequenza di monitoraggio	Reporting	Controllo Arpa
FLUSSI SPECIFICI DI UNA CORRENTE RIFERITI AL PRODOTTO VERSATO A MAGAZZINO:	Kg materia prima/ Kg di prodotto versato a magazzino	quantità materia prima pericolosa / quantità di versato a magazzino del prodotto finale.	semestrale	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
	Kg residui riciclati/ Kg di prodotto versato a magazzino	massa di residui riciclati per unità di massa versata a magazzino.	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico (per c.a. anche all'Arpa)
INCIDENZA PERCENTUALE DELLE CORRENTI DI SCARTI RISPETTO AD ALTRI FLUSSI	%	incidenza percentuale degli scarti rispetto a definite correnti	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
RAPPORTO DI RICIRCOLO	Kg riciclati/ Kg rifiuti totali	rapporto tra i residui riciclati e i rifiuti o i residui totali prodotti	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
CONSUMO IDRICO DEL SITO	m <sup>3</sup> /t	fabbisogno idrico per unità di prodotto	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
RAPPORTO DI RICIRCOLO	Portata acque reflue prodotte/portata acque reflue riciclate	Quantifica la capacità del sito di riutilizzare, mediante riciclo, le acque reflue al proprio interno	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
CONSUMO DI ENERGIA TERMICA	GJ/t (1 kWh=3.6 MJ)	consumi globali dell'impianto per unità di prodotto,	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA	MWh/t	consumi globali dell'impianto per unità di prodotto,	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	Semestrali Invio informatico
CONSUMO ENERGETICO PER FASE	GJ relativi alla fase x/t	consumo di energia termica o elettrica specifico per la	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale	Semestrali Invio informatico

		fase x		interno	
IMPIEGO DI FONTI COMBUSTIBILI	%	Percentuale di gas naturale, olio combustibile e fonti rinnovabili impiegati in un anno	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	annuale Invio informatico
PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE	%	Quota percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili sull'energia totale	mensile	Cartaceo ed elettronico su sistema gestionale interno	annuale Invio informatico

## 4 - RESPONSABILITÀ NELL'ESECUZIONE DEL PIANO

**Tabella D1** – Soggetti che hanno competenza nell'esecuzione del Piano

La tabella verrà compilata nella Autorizzazione Integrata Ambientale.

### 4.1 Attività a carico del gestore

Il gestore svolge tutte le attività previste dal presente piano di monitoraggio, anche avvalendosi di una società terza contraente.

La tabella seguente indica le attività svolte dalla società terza contraente riportata in tabella D1.

**Tabella D2** – *Attività a carico di società terze contraenti*

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Invio report	Semestrale/annuale	• tutti (indicatori ambientali)	5/10
Campionamenti emissioni	semestrale	• E1	10
	semestrale	• E2	10
	semestrale	• E6	10
	annuale	• E3,4,5	5
Campionamenti scarichi	mensile	• Campionamenti inquinanti di tab.C2 su S1	60

## 4.2 Attività a carico dell'ente di controllo

Nell'ambito delle attività di controllo previste dal presente Piano, e pertanto nell'ambito temporale di validità dell'autorizzazione integrata ambientale di cui il presente Piano è parte integrante, l'ente di controllo individuato in tabella D1 svolge le seguenti attività.

*La tabella successiva è riportata a solo scopo di esempio e si basa sull'ipotesi di un'autorizzazione della durata di 5 anni e di un piano di adeguamento della durata di un anno*

**Tabella D3 – Attività a carico dell'ente di controllo**

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	FREQUENZA	COMPONENTE AMBIENTALE INTERESSATA E NUMERO DI INTERVENTI	TOTALE INTERVENTI NEL PERIODO DI VALIDITÀ DEL PIANO
Monitoraggio adeguamenti	• Semestrale	• Verifica avanzamento del piano di adeguamento dell'impianto ...	1
Visita di controllo in esercizio	• annuale	• Tutte	5
Audit energetico	• Triennale	• Uso efficiente energia	1
Campionamenti emissioni in atmosfera	• biennale	• Campionamento inquinanti tab.C6-2 in aria su E1 E2 E6	2
	• triennale	• Campionamento inquinanti tab.C6-2 in aria su E3 E4 E5	1
Campionamenti scarichi idrici	• Annuale	• Campionamento inquinanti tab.C9-2 in aria su S1	5

## 4.3 Costo del Piano a carico del gestore

La tabella relativa ai costi del piano verrà compilata a seguito della approvazione del Decreto relativo alla tariffe.

## 5 - MANUTENZIONE E CALIBRAZIONE

L'impianto in esame non è dotato di sistemi di monitoraggio e di controllo in continuo delle emissioni.