



REGIONE PIEMONTE
PROVINCIA DEL VERBANO CUSIO OSSOLA
COMUNE DI PIEVE VERGONTE

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE
INTEGRATA AMBIENTALE

ai sensi del D. Lgs. 59 del 18 febbraio 2005

**Allegato D7: Identificazione e quantificazione degli effetti delle emissioni in
acqua e confronto con SQA**

Ditta consulente alla stesura della documentazione:



Greenline srl

Via Cairoli 4 – 28100 Novara

Progettisti

Ing. Diego Sozzani
V.lo Carabinieri, 5 - Novara

Arch. Stefano Sozzani
Via Fungo, 93 - San Pietro M. (NO)

Data:
Marzo 2007

INDICE

1 Identificazione e quantificazione delle emissioni	3
2 Standard di qualità ambientale.....	5
3 Analisi delle BAT applicate alle produzioni cloro aromatici e cloro soda.....	10
3.1 Settore produttivo cloro aromatici	10
3.2 Settore produttivo cloro soda.....	12

1 Identificazione e quantificazione delle emissioni

L'azienda Tessenderlo Italia S.r.l. rientra tra le attività classificate dal D.Lgs. 372/99 e successivo D.Lgs. 59/2005 come "IPPC", e in ottemperanza alle prescrizioni del D.M. 23/11/2001, effettua annualmente la dichiarazione INES per le emissioni di inquinanti superiori ai valori soglia definiti alla tabella 1.6.3 dello stesso decreto.

La determinazione dei valori di emissione si può effettuare attraverso tre metodologie che garantiscono l'attendibilità del dato:

- misurazione;
- calcolo;
- stima.

Una emissione si intende misurata (M) quando l'informazione quantitativa deriva da misure realmente fatte su campioni prelevati nell'impianto stesso utilizzando metodi standardizzati o ufficialmente accettati.

Una emissione si intende invece calcolata (C) quando l'informazione quantitativa è ottenuta utilizzando metodi di stima e fattori di emissione accettati a livello nazionale o internazionale e rappresentativi dei vari settori industriali.

Una emissione si intende infine stimata (S) quando l'informazione quantitativa deriva da stime non standardizzate basate sulle migliori assunzioni o ipotesi di esperti.

In riferimento alla dichiarazione INES del 2006, relativa all'anno 2005, Tessenderlo ha rilevato i seguenti dati:

DATI EMISSIONI IN ATM. DA DICHIARAZIONE INES 2006 (DM 23/11/2001)				
<i>GRUPPO II</i>				
Inquinante	Valore soglia (kg/anno)	Valore rilevato (kg/anno)	Metodo di determinazione	Tipologie di scarico
Mercurio (Hg) e composti (valore dichiarato)	1	2,76	M	Acque di raffreddamento
		0,04	M	Acque di processo
		Tot: 2,8		
<i>GRUPPO III</i>				
Composti organici alogenati	1.000	97,3	M	Acque di raffreddamento
		0,53	M	Acque di processo
		Tot: 97,8		

Altri composti organici	200	13,26	M	Acque di raffreddamento
		0,0056	M	Acque di processo
		Tot: 13,27		
Carbonio organico totale	50	0,00085	M	Acque di raffreddamento
		0,035	M	Acque di processo
		Tot: 0,036		

Da un'analisi della tabella si evince una situazione di emissioni in acqua piuttosto contenuta, in cui l'unico valore oltre la soglia è relativo al mercurio (che verrà eliminato con l'introduzione della tecnologia a membrane descritta in scheda C).

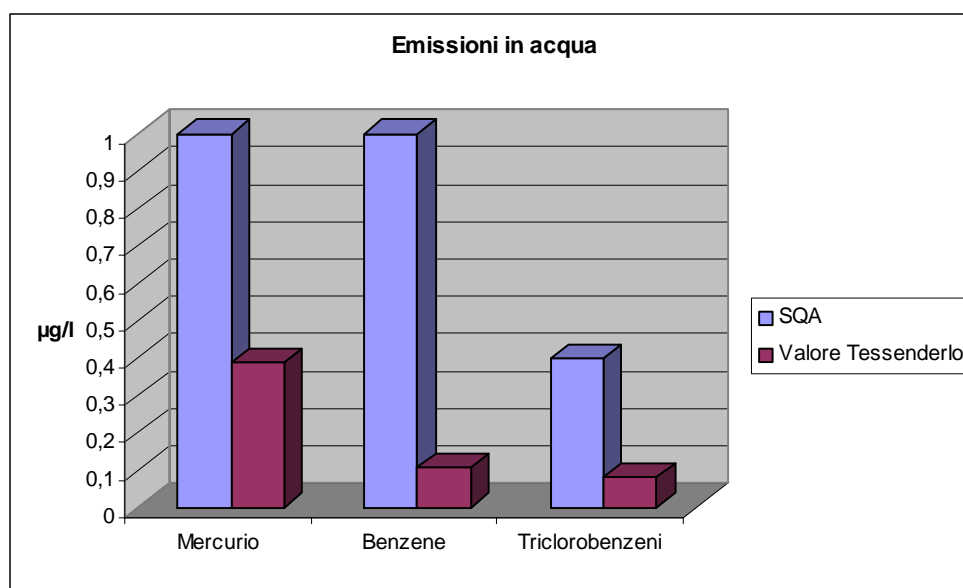
2 Standard di qualità ambientale

A livello nazionale, gli standard di qualità dell'acqua sono determinati dal D.Lgs. 152/2006, allegato 1 alla parte terza, Tabella 1/A.

Ai fini della prima classificazione, la valutazione dello stato chimico dei corpi idrici superficiali è effettuata in base ai valori soglia di seguito indicati. Le sostanze prioritarie, sulla base della Decisione 2455/2001/CE, sono contrassegnate con P, le sostanze pericolose prioritarie con PP, le sostanze alle quali l'attribuzione della qualifica di sostanze pericolose prioritarie è soggetta a riesame sono contrassegnate con (PP).

Di seguito una tabella comparativa dei valori di riferimento del D.Lgs.152/2006 e quelli medi mensili rilevati da Tessengerlo Italia srl nell'anno 2005

Numero CAS	Elemento	SQA ($\mu\text{g/l}$)	Valore rilevato da Tessengerlo Italia srl ($\mu\text{g/l}$)
7439-97-6	Mercurio e suoi composti PP	1	0,39
71-43-2	Benzene P	1	0,1
12002-48-1	Triclorobenzeni	0,4	0,08
	Toluene	---	0,148
	Diclorobenzeni	---	1,29
	Diclorotolueni	---	2,89



Per un'analisi dell'inquinamento dell'area interessata e la relative influenza di Tessengerlo Italia srl si fa riferimento al documento di valutazione dello stato dell'ambiente della Regione Piemonte del giugno 2006.

Nel 2004 è stata approvata, con d.g.r. 14-11519, la Classificazione dello stato di qualità ambientale dei corpi idrici riferita al biennio 2001-2002. La qualità delle acque risultante è la base di partenza utilizzata per la predisposizione del Piano di Tutela delle acque e quindi per la programmazione degli interventi da porre in atto per il raggiungimento o mantenimento degli obiettivi di qualità previsti per ciascun corpo idrico.

La metodologia utilizzata nell'ambito del monitoraggio ambientale, a partire dal 2000, risponde a quanto disposto dal d.lgs. 152/99, allegato 1, e prevede che, sull'insieme dei punti individuati sui corsi d'acqua oggetto di monitoraggio, siano eseguiti rilevamenti mensili dei parametri chimico-fisici (parametri di base e parametri addizionali). Contestualmente alle analisi chimiche, tutte le stazioni della rete vengono monitorate stagionalmente per la valutazione della qualità biologica mediante l'utilizzo dell'Indice Biotico Esteso seguendo il metodo proposto da Ghetti nel 1997.

I parametri di base riflettono le pressioni antropiche tramite la misura del carico organico, del bilancio dell'ossigeno, dell'acidità, del grado di salinità. Su tutti i punti sono inoltre ricercati i parametri addizionali, inquinanti inorganici ed organici, tra cui i prodotti fitosanitari.

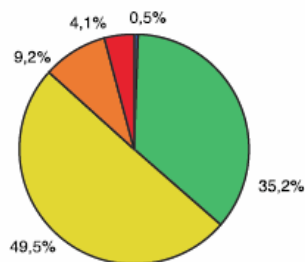
Sulla base dei dati raccolti annualmente sono elaborati gli indici di qualità delle acque. In sintesi, lo Stato di Qualità Ambientale (SACA) dei corsi d'acqua è definito sulla base dello Stato Ecologico (SECA) e dello Stato Chimico del corpo idrico. Lo stato ecologico viene determinato incrociando il dato risultante dall'analisi dei parametri macrodescrittori (sottoinsieme dei parametri di base) che determinano il Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori (LIM) e il risultato dell'IBE, attribuendo al punto in esame il risultato peggiore tra i due. Lo stato chimico è determinato dalla valutazione dei dati relativi alla presenza degli inquinanti chimici di cui siano noti i valori soglia di riferimento, derivati da normative nazionali e comunitarie; esso è espresso in termini di concentrazione minore o maggiore del valore soglia relativo. Lo stato ambientale deriva dal confronto tra stato ecologico e stato chimico. Nel 2003 è stato emanato il D.M. 367, in cui sono stati definiti gli standard di qualità ambientale da applicare dal 1° gennaio 2008. Nel 2005 è stata predisposta una simulazione per le sostanze pericolose, tuttavia, in attesa del consolidamento della normativa di settore, per le elaborazioni degli indici si sono mantenuti i criteri previsti dal d.lgs 152/99.

I risultati della classificazione dello stato di qualità dei corsi d'acqua sono riassunti nelle figure seguenti.

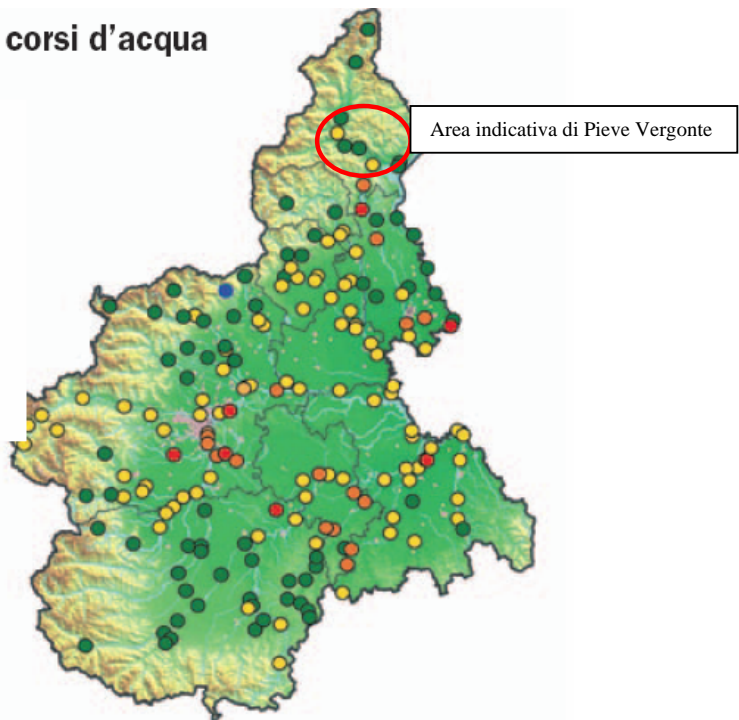
Si evidenzia che, alla luce degli obiettivi fissati dalla normativa per il 2008, secondo cui lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua deve essere almeno *sufficiente*, nel biennio di classificazione circa l'86% dei punti monitorati risultava già in linea con l'obiettivo.

Stato Ambientale dei corsi d'acqua

biennio 2001 - 2002



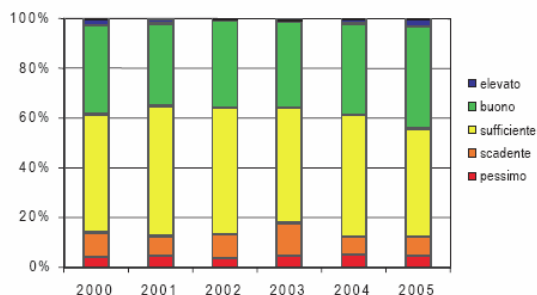
- Elevato
- Buono
- Sufficiente
- Scadente
- Pessimo



Classificazione dello stato ambientale dei corsi d'acqua

Nella figura seguente sono messi a confronto i dati relativi allo stato ambientale rilevati negli anni dal 2000 al 2005, che costituiscono le serie storiche della rete di monitoraggio.

In generale si può osservare che, anche se non emergono sostanziali variazioni, nel 2005 risulta un aumento di punti distribuiti nelle classi 1 e 2 di SACA, corrispondenti un giudizio di qualità *elevato e buono*.



INDICE SACA 2005

ELEVATO
 BUONO
 SUFFICIENTE
 SCADENTE
 PESSIMO



I dati rilevati nel 2005 evidenziano come 6 punti di monitoraggio ricadano in classe 1 di SECA, corrispondente ad un SACA *elevato*, 79 in classe 2, corrispondente a *buono*, 84 in classe 3, corrispondente a *sufficiente*, ed i restanti 24 punti si distribuiscono nelle classi 4 e 5, corrispondenti ad una qualità *scadente e pessima*.

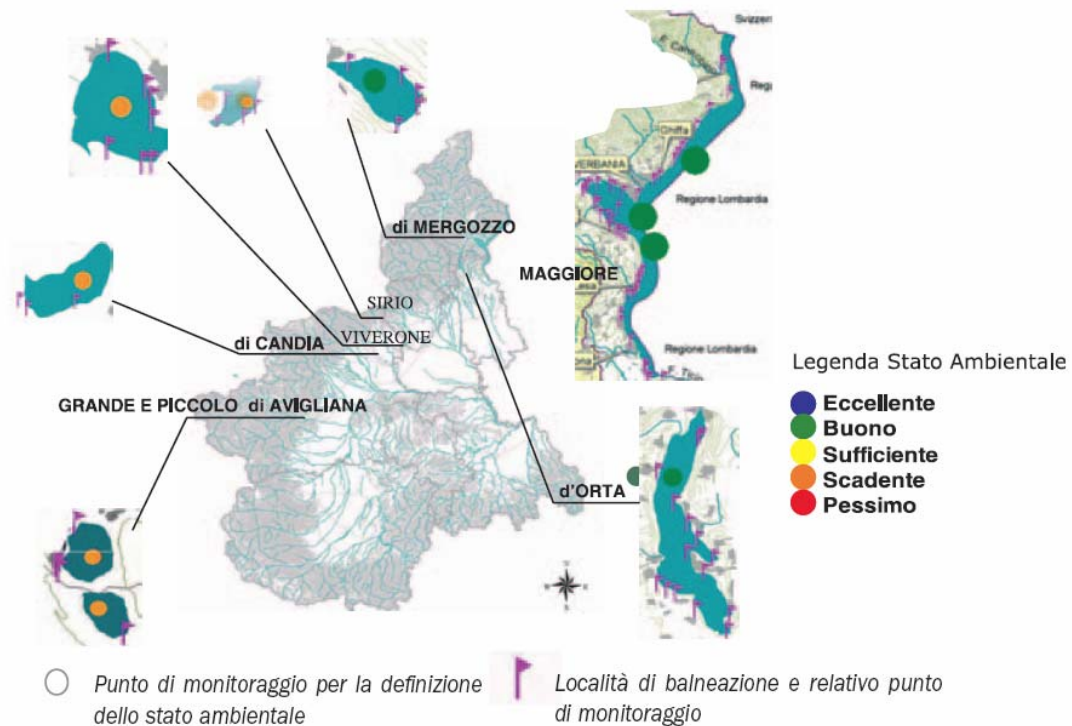
In sintesi, alla luce degli obiettivi fissati dal d.lgs 152/99 per il 2008 secondo cui lo Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua deve essere almeno *sufficiente*, dei 193 punti considerati nel 2005, 169 hanno raggiunto tale obiettivo.

Sul territorio regionale piemontese sono inoltre presenti sette laghi significativi in base al volume ed alla superficie ai sensi della vigente normativa: il Lago Maggiore (o Verbano) ed i laghi d'Orta o Cusio, di Mergozzo, Viverone o d'Azeglio, di Candia, Grande e Piccolo di Avigliana.

Un ulteriore lago, il Sirio, che è al limite di significatività per superficie, è stato invece individuato come "lago di rilevante interesse ambientale".

La ditta Tessengerlo Italia srl ha come recettore dei suoi scarichi depurati il Torrente Marmazza, affluente del Toce, che confluisce nel Lago Maggiore.

I laghi piemontesi possono essere suddivisi in due gruppi, di cui il primo gruppo è rappresentato dal lago Maggiore, lago d'Orta, lago di Mergozzo i quali presentano, ormai da alcuni anni, uno stato ecologico in classe 2 ed uno stato ambientale buono, con livelli di fosforo decisamente bassi o moderati e assenza di sintomi di eutrofizzazione, mentre un secondo più scadente costituito dai rimanenti lago Sirio, Candia e Piccolo di Avigliana.



Laghi significativi piemontesi – Punti di monitoraggio e stato ambientale

In considerazione dei parametri analizzati e del contributo di Tessengerlo alle emissioni idriche si può valutare raggiunto il livello di soddisfazione in riferimento agli standard di qualità ambientale.

3 Analisi delle BAT applicate alle produzioni cloro aromatici e cloro soda

3.1 Settore produttivo cloro aromatici

L'attività produttiva di cloro aromatici, classificata tra le attività al punto 4.1 della direttiva IPPC, non viene trattata specificatamente in un BREF, che individui le Migliori Tecniche Disponibili (MTD), applicabile a Tessenderlo Italia srl.

Il documento tecnico di riferimento per le MTD relative ai prodotti chimici organici prodotti dall'azienda sarebbe il *Large Volume Organic Chemicals*, che però fa riferimento a un tasso di produzione superiore alle 100 kton/anno. La produzione di Tessenderlo non raggiunge neppure il 50% della soglia indicata e pertanto il BREF verrà preso come riferimento delle MTD, considerando che l'applicabilità sia specifica per attività caratterizzate da una produzione di gran lunga superiore a quella in oggetto.

I principali inquinanti presenti negli scarichi della ditta nell'area di produzione cloro aromatici sono costituiti dai metalli pesanti e dalle sostanze organiche clorurate.

Tra le tecniche considerate per la prevenzione all'inquinamento idrico sussiste una prima classificazione di tipo generale ed una seconda specifica per la produzione di aromatici.

Tra le tecniche evidenziate a livello generale viene evidenziato come la scelta delle tecniche di riduzione può essere limitata a misure di controllo integrate nel processo, al trattamento nell'impianto di flussi separati e a tecniche di fine ciclo.

Il sistema di depurazione adottato da Tessenderlo ha in effetti la peculiarità di trattare separatamente gli scarichi in funzione dell'area di produzione (si ricorda che attualmente la produzione di acido solforico è ferma):

- cloro soda;
- cloro aromatici;
- centrale termica.

La BAT per gli inquinanti dell'acqua consiste nella combinazione/selezione delle tecniche seguenti:

- trattamento separato o recupero delle acque di scarico contenenti metalli pesanti, tossici o composti organici non biodegradabili tramite l'uso di tecniche quali ossidazione (chimica), adsorbimento, filtrazione, estrazione, stripping con vapore, idrolisi o pretrattamento

anaerobico, con successivo trattamento biologico. I valori delle emissioni associati alle BAT nei singoli flussi di scarico trattati sono (medie giornaliere): Hg 0,05 mg/l; Cd 0,2 mg/l; Cu / Cr / Ni / Pb 0,5 mg/l; e Zn / Sn 2 mg/l;

- le acque di scarico organiche che non contengono metalli pesanti, tossici o composti organici non biodegradabili sono potenzialmente adatte per il trattamento biologico combinato in un impianto a basso carico (previa valutazione di biodegradabilità, effetti inibitori, effetti deterioranti dei fanghi, volatilità e livelli degli inquinanti residui). Il livello di BOD associato alle BAT nell'effluente è inferiore a 20 mg/l (media giornaliera).

Delle due BAT solo la prima risulta applicabile e applicata, essendo il processo di abbattimento degli inquinanti delle aree di produzione cloro aromatici delineato nelle seguenti fasi:

- regolazione pH;
- decantazione chimico-fisica dei metalli;
- strippaggio con vapore;
- filtrazione con carboni attivi.

L'applicazione dei vari trattamenti assicurano valori di emissione abbondantemente inferiori ai limiti nazionali.

Tra le tecniche BAT specifiche si possono invece citare le seguenti attività:

- minimizzare la produzione di acque di scarico e massimizzarne il riutilizzo;
- recuperare gli idrocarburi e riciclarli come combustibile.

L'applicabilità di entrambe risulta limitata al sito produttivo di Tessengerlo per le seguenti motivazioni:

- l'azienda effettua già processi di ricircolo delle acque di scarico (acque di lavaggio e flusso di componenti quali testate e pompe per il mercurio) canalizzate e riutilizzate nel ciclo salamoia e per la diluizione della soda. Tessengerlo come maggiore sicurezza tratta come acqua di processo anche le acque meteoriche delle superfici scolanti fino ai primi 40 mm.
- il recupero degli idrocarburi non risulta rilevante per la loro scarsa presenza negli scarichi aziendali.

3.2 Settore produttivo cloro soda

Il BREF di riferimento per la produzione del reparto cloro soda, viene pubblicato nel Dicembre 2001 e si intitola “Reference Document on Best Available Techniques in the Chlor-Alkali Manufacturing Industry”.

L’analisi del documento evidenzia come BAT per gli impianti con celle a catodo di mercurio la conversione alla tecnologia delle celle a membrane.

Tessengerlo ha inserito in scheda C, tra le modifiche impiantistiche che intende adottare, proprio la conversione dell’impianto alla tecnologia delle celle a membrane.

In questa fase è opportuno però evidenziare come l’impianto di produzione raggiunga oggi valori di emissione complessivi di mercurio pari a quelli indicati per gli impianti a maggiore efficienza.

Da un’analisi del BREF sui Cloro-Alcali e delle relative Linee Guida Italiane vengono riportati i valori di riferimento, raggiungibili con le migliori tecnologie, sulle emissioni di mercurio complessive nelle componenti ambientali aria, acqua e rifiuti.

Il valore complessivo di mercurio raggiunge valori compresi tra 0,2 e 0,5 g Hg/ ton di cloro (valore indicato nel BREF, ma differente da quanto espresso nelle Linee Guida Italiane), con la seguente ripartizione:

- emissioni ventilazione aria celle = 0,2 – 0,3 g Hg/t Cloro (valore pari a 0,8 g Hg/ton Cloro nelle Linee Guida Italiane)*;
- emissioni da processi esausti, comprensivi dell’aria dall’unità distillazione idrogeno = 0,0003 – 0,01 g Hg/ton Cloro;
- emissioni da impianto di trattamento idrogeno < 0,003 g Hg/ton Cloro;
- emissioni in acqua = 0,004 – 0,055 g Hg/ton Cloro;
- rifiuti = 0,01 – 0,05 g Hg/ton Cloro.

Di seguito si citano i valori riportati da Tessengerlo nelle campagne di analisi relative al 2003-2004-2005 per specifica aria produttiva:

	2003 (g Hg/ton Cloro)	2004 (g Hg/ton Cloro)	2005 (g Hg/ton Cloro)
Acque di processo	0,00013	0,00009	0,0001

Per l'impianto cloro-soda di Pieve Vergonte si è realizzata la completa separazione tra le acque di processo e quelle di prima pioggia.

Le acque di processo vengono completamente trattate unitamente a tutte le acque di pioggia provenienti da aree interessate da possibili fonti di perdita (pompe, macchine,..).

Le acque di prima pioggia delle restanti aree vengono trattate per i primi 40 mm di precipitazione. Tutte le acque trattate vengono raccolte in un apposito serbatoio e scaricate solamente a fronte di un riscontro analitico positivo.

Presso l'impianto di Pieve Vergonte, un accurato sistema di gestione dei flussi acquosi e il loro riutilizzo nell'ambito del processo produttivo permette la minimizzazione dei quantitativi di acque da trattare. Questa peculiarità consente l'utilizzo di una tecnologia di demercurizzazione di grande efficacia ed efficienza come quella a resine chelanti rigenerabili.

Tra le tecniche BAT individuate per impianti con celle di qualsiasi tipo si segnala:

BAT	Applicazione Tessenderlo
l'unità di distruzione del cloro non deve rilasciare nell'acqua scarichi sistematici di ipoclorito;	Tecnologia applicata da Tessenderlo Italia srl
riduzione al minimo dello scarico in acqua di ossidanti liberi tramite riduzione catalitica, chimica o di altro tipo;	Tecnologia applicata da Tessenderlo Italia srl, anche per la difficoltà di funzionamento del sistema di trattamento a resine chelanti in presenza di ossidanti
il livello delle immissioni in acqua degli ossidanti liberi inferiore a 10 mg/l;	Non si riscontra presenza di ossidanti liberi per la motivazione sopra esposta
uso di processi di depurazione e liquefazione del cloro privi di tetracloruro di carbonio;	Tecnologia applicata da Tessenderlo Italia srl
uso di idrogeno come prodotto chimico per la conservazione delle risorse.	L'eccedenza di idrogeno viene utilizzata da Tessenderlo per la produzione di vapore e quindi energia termica.

Di seguito una descrizione dettagliata delle tecnologie di trattamento che Tessenderlo applica nel proprio sito produttivo a garanzia e tutela dei principali aspetti ambientali.

Sezione Demercurizzazione Acque

Tutte le acque provenienti dall'Impianto Cloro Soda (acque di prima pioggia, acque di processo, acque provenienti da lavaggi, bonifiche, ecc.) prima di essere inviate allo scarico vengono trattate in modo tale da rispettare valori previsti dalle attuali leggi e/o dalle Disposizioni valide per il sito di Pieve Vergonte.

Nel caso specifico queste acque vengono:

- Neutralizzate: ovvero portate ad un pH il più possibile neutro (5,5 / 7,5)
- Dechlorate: ovvero trattate con soluzione riducente (Sodio Solfito) o con sistema alternativo in modo da ridurre la presenza di Cloro libero ai valori di legge.
- Filtrate mediante quarzite e Carbone Attivo
- Demercurizzate : ovvero trattate in modo da ridurre la concentrazione di Mercurio ai valori previsti mediante un impianto a resine chelanti.