

INEOS Vinyls

Stabilimento di Porto Marghera

DOMANDA DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

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

Scheda D – Allegato D.7

**Identificazione e quantificazione degli
effetti delle emissioni in acqua e
confronto con SQA per la proposta
impiantistica per la quale si richiede
l'autorizzazione**

Gennaio 2007

INDICE

INTRODUZIONE.....	3
1 LIVELLI DI QUALITA' ATTUALI DELLE ACQUE SUPERFICIALI.....	4
1.1 Qualità delle acque del bacino scolante.....	4
1.2 Qualità delle acque della Laguna di Venezia.....	7
2 EMISSIONI IN ACQUA DI STABILIMENTO.....	10
2.1 Produzione, raccolta e sistemi di trattamento di reflui idrici.....	10
2.2 Identificazione e localizzazione degli scarichi idrici.....	13
2.3 Metodologia di valutazione dati sugli scarichi idrici e risultati ottenuti.....	15
2.4 Reflui idrici all'assetto impiantistico futuro (con bilanciamento della capacità produttiva).....	17
3 MTD IN ATTO PRESSO LO STABILIMENTO PER IL CONTROLLO DELLE EMISSIONI IN ACQUA.....	18
4 DATI SUI PRELIEVI ED EMISSIONI IN ACQUA DELLE AZIENDE DEL POLO INDUSTRIALE DI PORTO MARGHERA.....	20
4.1 Dati sui prelievi idrici.....	20
4.2 Dati sulle emissioni in acqua.....	23
5 CONCLUSIONI.....	27
6 BIBLIOGRAFIA.....	28

INTRODUZIONE

Il presente allegato si propone di presentare i risultati della verifica di soddisfazione della proposta impiantistica al criterio “assenza di fenomeni di inquinamento significativi”, come riportato all’art. 3 comma 1 b) del D.Lgs. n° 59 del 2005, limitatamente all’aspetto ambientale **“emissioni in acqua”**.

Si riporta di seguito una caratterizzazione dell’idrografia locale ed una descrizione dello stato di qualità delle acque superficiali del bacino idrografico di pertinenza e della Laguna di Venezia, come desumibili dalle indagini più recenti.

In relazione alla descrizione dell’idrogeologia locale ed alla caratterizzazione quali - quantitativa delle acque sotterranee presenti nell’area del sito petrolchimico, si rimanda a quanto riportato nella relazione di cui all’**Allegato A.26** *“Relazione di sintesi sugli interventi di messa in sicurezza d’emergenza ed attività ambientali fin’ora eseguite ai sensi del D.M. 471/99 (D.Lgs. 152/06)”*.

1 LIVELLI DI QUALITA' ATTUALI DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Nei paragrafi successivi verrà effettuata una valutazione specifica sul bilancio delle emissioni in acqua per lo stabilimento in oggetto con particolare riferimento al contesto industriale in cui queste si inseriscono, mentre nel presente paragrafo si intende fornire una descrizione, a più ampia scala, della qualità delle acque superficiali della Laguna di Venezia del suo bacino scolante.

1.1 Qualità delle acque del bacino scolante

Per la caratterizzazione dello stato di qualità delle acque superficiali, di seguito riportato, si è fatto riferimento al *"Rapporto sullo stato ambientale dei corpi idrici presenti nel Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – anno 2001"* e al *Piano di Tutela delle Acque*, adottato con deliberazione della Giunta Regionale n. 4453 del 29/12/2004.

Nel primo, sono riportati i dati e le considerazioni sui risultati del monitoraggio delle acque superficiali e sotterranee effettuato da ARPAV attraverso il Centro di Riferimento per il Bacino Scolante (integrati con i dati quantitativi forniti dal Magistrato alle Acque-Consorzio Venezia Nuova e dai Consorzi di Bonifica) e una sintesi dell'evoluzione di lungo periodo (1990-2000) della qualità dei corpi idrici; nel secondo, tali dati vengono integrati con i risultati del monitoraggio effettuato nell'anno 2003.

Inoltre, nel Piano di Tutela delle Acque, la Regione stabilisce i criteri di raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale per i corpi idrici superficiali e sotterranei.

L'area dello stabilimento di Porto Marghera è ubicata nella parte finale del bacino idrografico del canale Lusore. Il bacino Lusore, è collocato approssimativamente nella zona centrale dell'intero bacino scolante.

L'esame dei dati di lungo periodo (1990-2000) porta ad osservare, in generale, un aumento consistente delle concentrazioni di nitrati nelle stazioni prossime alla zona delle risorgive, mentre la situazione migliora lungo l'asta grazie ai processi autodepurativi. Per quanto riguarda il canale Lusore, si evidenzia il perdurare dello stato di degrado alla foce.

I risultati sono riportati graficamente nelle figure seguenti, in termini di indici LIM e IBE e di indicatori dell'azoto (azoto nitrico e azoto ammoniacale).

Il livello di inquinamento espresso da macrodescrittori (indice LIM) ai sensi del D.Lgs.152/99 e s.m.i., si colloca in media al livello 3 (scala da 1, migliore, a 5, peggiore) con alcune situazioni più compromesse nella zona centro-meridionale ed alle foci.

Relativamente allo scolo Lusore, nella stazione 131, ubicata in posizione arretrata rispetto alla zona di foce, si rilevano elevate concentrazioni di azoto ammoniacale, fosforo totale ed Escherichia coli; in alcuni mesi sono stati riscontrati valori di COD elevati associati a valori di BOD relativamente bassi, probabilmente a causa di scarichi di origine industriale. Nelle stazioni di foce, si riscontrano in generale valori di LIM nella media (3), con un valore migliore

(2) alla foce del Naviglio Brenta (stazione 137).

In relazione alla distribuzione dei livelli di azoto nitrico e azoto ammoniacale, le concentrazioni maggiori sono rilevate, per l'azoto nitrico, vicino alle sorgenti e, per l'azoto ammoniacale, vicino alle foci.

Infine, i valori dell'Indice Biotico Esteso (IBE, indicatore dell'effetto della qualità chimica e chimico-fisica delle acque sulla fauna macrobentonica presente nell'alveo dei fiumi) confermano mediamente una situazione di degrado, principalmente nelle zone centro-meridionali del bacino scolante (incluse la chiusura del bacino Lusore e del Naviglio Brenta).

Complessivamente, quindi, per il biennio utilizzato per la classificazione (2001-2002), sia il Torrente Lusore che il Naviglio Brenta, alla sezione di chiusura del bacino presentano uno stato ambientale *scadente*, definito ai sensi del D.Lgs 152/99 e s.m.i. come segue:

“Si rilevano alterazioni considerevoli dei valori degli elementi di qualità biologica del tipo di corpo idrico superficiale, e le comunità biologiche interessate si discostano sostanzialmente da quelle di norma associate al tipo di corpo idrico superficiale inalterato. La presenza di microinquinanti, di sintesi e non di sintesi, è in concentrazioni da comportare effetti a medio e lungo termine sulle comunità biologiche associate al corpo idrico di riferimento.”

Il monitoraggio effettuato da ARPAV nell'anno 2003 per la stazione 137, ubicata alla sezione di chiusura del sottobacino del Naviglio- Brentella, conferma lo stato scadente determinato dai bassi punteggi di IBE. I punteggi dei parametri macrodescrittori non evidenziano particolari criticità nella stazione, pur restando medio bassi per Azoto nitrico, azoto ammoniacale e fosforo.

Nel rapporto ARPAV sono effettuate alcune valutazioni preliminari sulla base degli obiettivi di qualità per le acque dei fiumi del bacino scolante nella Laguna di Venezia, fissati dal decreto del 23.04.1998 e ripresi dal DM 30/07/99 “limiti agli scarichi industriali e civili che recapitano nella Laguna di Venezia”

Il rapporto evidenzia come i valori di qualità indicati dalla norma siano in generale estremamente bassi, riscontrabili soltanto in corpi idrici non antropizzati e non di transizione, e perciò da ritenersi “come un riferimento astratto ed irraggiungibile per alcuni parametri”.

Nelle due figure seguenti, si riportano i dati relativi alle concentrazioni medie dei parametri per i quali è stato, invece, possibile effettuare il confronto con gli obiettivi di qualità.

In relazione in particolare al BOD e alla somma dei solventi organici alogenati gli obiettivi vengono mediamente rispettati, pur in presenza di stazioni con valori superiori. Nel caso dell'azoto, l'obiettivo di qualità (espresso come azoto totale disciolto, TDN) viene comparato con il dato relativo all'azoto totale inorganico disciolto (TDIN) che rappresenta la componente principale del TDN. Il valore ottenuto risulta otto volte superiore agli obiettivi guida. L'obiettivo non viene rispettato in nessuno dei bacini in esame, ed in particolare nei bacini del Naviglio Brenta e del canale Lusore.

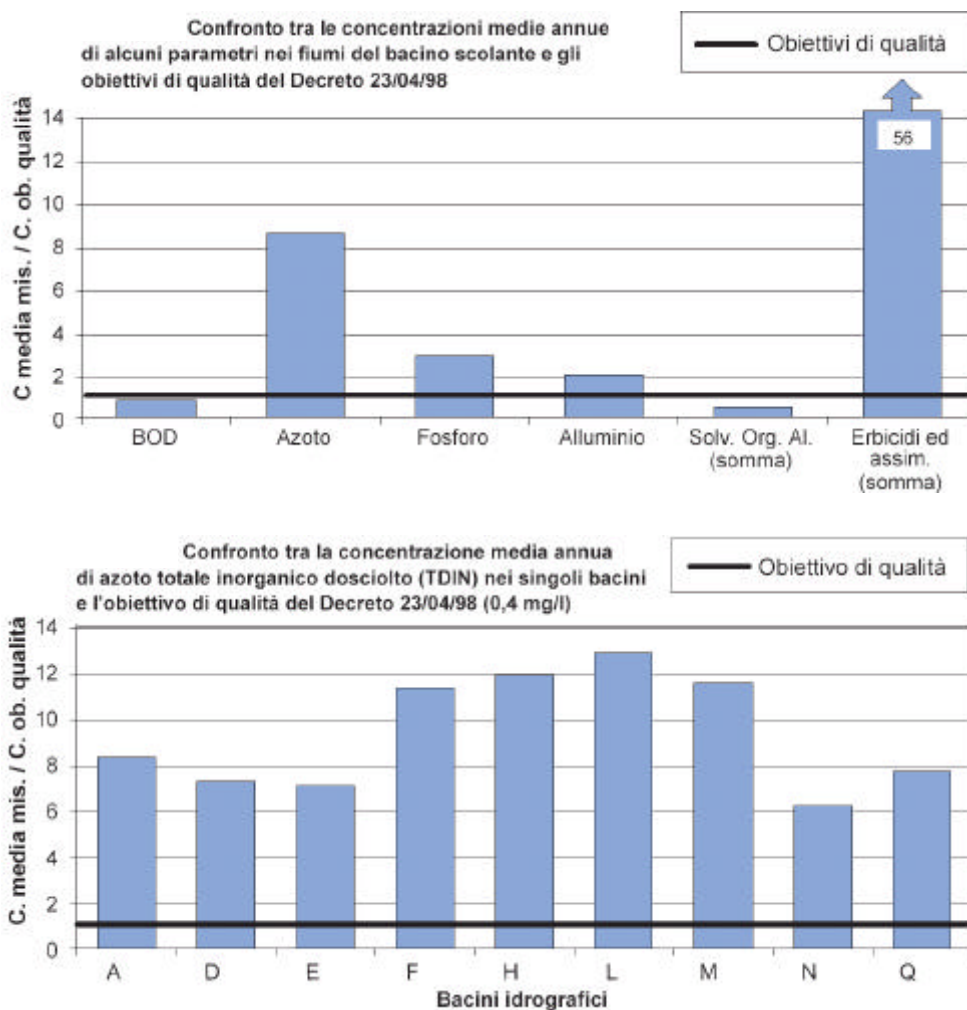


Figura 1. Confronto tra le concentrazioni medie annue e gli obiettivi di qualità per i singoli parametri e per singoli bacini idrografici.

Superamenti dell'ordine di tre volte rispetto al valore guida sono ottenuti per il fosforo e di circa due volte per l'alluminio. Spicca nel primo grafico l'elevata concentrazione di erbicidi.

1.2 Qualità delle acque della Laguna di Venezia

Per quanto riguarda la legislazione di riferimento, il quadro relativo alle quantità ammissibili dei singoli contaminanti chimici è particolarmente complesso¹. Numerose sono le attività previste per il controllo della situazione qualitativa delle acque lagunari che per la maggior parte sono gestite dal Magistrato delle acque di Venezia.

Al fine di caratterizzare in modo esauriente lo stato qualitativo del corpo idrico della Laguna, nel seguito vengono analizzati sia parametri *fisici* che parametri *chimici*. Il quadro è inoltre completato da una caratterizzazione degli inquinanti nei sedimenti di fondo e delle condizioni trofiche dell'ambiente lagunare.

L'analisi qualitativa delle acque lagunari viene effettuata tramite lo studio di temperatura (°C), pH, ossigeno disciolto (mg/l), salinità (ppt), trasparenza (m), colore e odore. I dati utilizzati provengono dal Sistema Informativo del Consorzio Venezia Nuova e sono relativi ad alcune stazioni di rilevamento poste nei canali dell'area industriale o in zone limitrofe.

La temperatura delle acque lagunari segue in modo naturale l'andamento climatico stagionale, anche se in corrispondenza dello scarico delle acque della zona industriale (es. Canale Industriale Ovest) durante il periodo invernale vi sia un incremento di temperatura (anche pari a oltre 3°C) tra i valori rilevati nella stazione prossima al canale industriale e quelli misurati nelle altre stazioni limitrofe dovuto alle emissioni calde degli scarichi industriali che qui confluiscono. I dati giornalieri delle temperature mostrano come vi sia un certo equilibrio termico tra i valori misurati in superficie e in profondità nell'arco della giornata le temperature superficiali, così come quelle misurate in profondità, subiscono oscillazioni molto contenute: 1-2 °C in estate, 2-3 °C d'inverno. Le escursioni termiche annuali nell'area di studio sono comprese entro i 10°C.

In riferimento al parametro pH, valori tendenti alla neutralità sono rilevati allo sbocco in Laguna dei canali industriali, mentre nelle altre stazioni, i valori misurati sono tendenzialmente basici.

I dati relativi all'Ossigeno disciolto evidenziano in genere concentrazioni di ossigeno in acqua molto basse. Le acque maggiormente povere di Ossigeno sono quelle in corrispondenza delle stazioni di rilevamento poste alla terminazione dei Canali Industriali Ovest e Sud.

¹ In termini di obiettivi di qualità delle acque per la Laguna di Venezia, il riferimento principale è rappresentato dal D.M. Ambiente 23/04/1998 "Requisiti di qualità delle acque e caratteristiche degli impianti di depurazione per la tutela della Laguna di Venezia" e successivi (D.M. 16/12/1998, D.M. 09/02/1999 e D.M. 30/07/1999).

Si registrano inoltre ampie oscillazioni durante la giornata, principalmente legate all'alternarsi della fotosintesi clorofilliana con la respirazione. Nel corso dell'anno le variazioni dell'Ossigeno nella percentuale di saturazione sono dovute al predominare di processi di produzione algale su quelli di decompressione o viceversa. In generale in larghe zone della Laguna, nel periodo estivo si verificano condizioni di scarsa ossigenazione o di anossia.

Le acque lagunari presentano salinità diversa in relazione alla profondità dei fondali, al volume d'acqua e agli apporti d'acqua dolce provenienti dai fiumi. Nell'area d'interesse l'immissione di acqua dolce interferisce con le acque lagunari in particolare alla foce del Naviglio del Brenta, presso la quale la salinità delle acque è notevolmente mitigata. Da sottolineare inoltre come la salinità in superficie è in genere inferiore a quella rilevata in profondità., fenomeno acuitizzato in prossimità dei canali industriali.

Per quanto riguarda la torbidità, le misurazioni evidenziano nelle acque lagunari una trasparenza in media maggiore al metro, con acque più torbide in corrispondenza della confluenza dei canali industriali nel canale Malamocco (qui la trasparenza delle acque non supera in alcuni periodi dell'anno il metro di visibilità). Tale parametro è condizionato da diversi fattori: l'abbondanza di fitoplancton, l'andamento delle precipitazioni, gli inquinanti provenienti dagli scarichi e la loro diluizione, e dal moto ondoso che sospende i sedimenti.

Il colore delle acque lagunari, è grigio-verde verso riva tendendo al marrone - verde più a largo.

L'odore è salmastro con punte di odore marcescente più o meno intenso dovute alla presenza ed alla decomposizione delle alghe.

Passando poi ad una caratterizzazione chimica della qualità delle acque, i dati più significativi provengono dalla banca dati del Magistrato alle Acque di Venezia, il quale dispone di una rete di stazioni di rilevamento estesa su tutta la Laguna. I dati² provenienti dalle stazioni collocate nei canali industriali di Porto Marghera si riferiscono, oltre che all'ossigeno disciolto di cui si è già parlato in precedenza, anche a Carbonio organico totale (TOC), Fosforo (rappresentativo del contenuto in nutrienti) e Zinco (rappresentativo del contenuto in metalli pesanti).

Le concentrazioni di Carbonio organico totale per le stazioni considerate, si attestano attorno su ai 230 mg/l, con il valore medio minore registrato lungo il Canale Malamocco-Marghera poco a Nord di Fusina.

Interessanti sono i valori di concentrazione media di Fosforo totale, rappresentativi della quantità di nutrienti presente nelle acque. A fronte di un obiettivo imperativo di 25 mg/l e di un obiettivo guida di 10 mg/l, fissati dal D.M. del 23/04/98, le concentrazioni medie registrate non superano il valore di 8.5 mg/l, tenendo presente che il Magistrato alle Acque segnala comunque punte giornaliere superiori all'obiettivo guida. La stazione che riporta il valore medio maggiore è la n. 8, situata presso la foce del Canale Salso, per la quale l'incidenza

² *Rapporto Ambientale d'Area della Zona Industriale di Porto Marghera*, Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (A.R.P.A.V.), 1999.

degli scarichi industriali è subordinata a quella degli scarichi civili.

Non sono disponibili i valori medi relativi alle concentrazioni di Azoto totale, che però sono segnalati dal Magistrato alle Acque su livelli maggiori rispetto agli obiettivi fissati dal decreto.

I valori di Zinco sono compresi tra circa 16 e 36 mg/l, con un massimo registrato per la stazione situata nella zona di S.Giuliano (a Nord della foce del Canale Salso). Tali concentrazioni sono al di sopra dell'obiettivo imperativo, fissato dal D.M. 23/04/98 a 1.5 mg/l.

Per completare questo quadro descrittivo non rimane che riportare alcune considerazioni in merito ai sedimenti, importanti testimoni della presenza di contaminazioni pregresse. Attraverso le analisi condotte da A.R.P.A.³ nei canali industriali (è la parte di Laguna maggiormente interessata dallo sversamento dei reflui) i fanghi sono stati classificati in quattro classi in funzione della loro possibilità di riutilizzo in ambito lagunare, da classe A (ricostruzione di barene erose) a classe Sup C (utilizzabili, previa impermeabilizzazione, solo al di fuori della conterminazione lagunare⁴). Dai risultati di tali indagini è stato stimato che il 78% in volume di sedimenti è attribuibile alle classi B mentre il 22% appartiene alla classe C o superiore. Non sono stati riscontrati sedimenti di classe A.

Per quanto riguarda la zona di Porto Marghera, sono stati analizzati campioni provenienti dal Canale Industriale Nord e da due stazioni nel Canale Industriale Ovest. I risultati evidenziano i più alti livelli di contaminazione riscontrabili in Laguna, in particolare per IPA, PCDD (diossine), PCDF (furani), Cd, Hg, Pb, Zn.

Nelle zone più aperte della Laguna di Venezia si misurano i valori più bassi, provando che la contaminazione dei fondali è considerevole solo nelle immediate vicinanze delle zone più antropizzate. Infatti per molti parametri (come IPA, PCB e metalli) i valori riscontrati nei sedimenti di area "urbana" non si discostano da quelli osservati per la zona industriale. Tale risultato è dovuto all'utilizzo di gasolio e benzina per i trasporti e ad altre alle attività tipiche del centro urbano che comportano scarico di metalli in Laguna.

Per quanto concerne infine lo stato trofico della Laguna di Venezia, le caratteristiche fisiche di tale sistema (scarsa profondità e insufficiente ricambio delle acque) e i pesanti carichi di nutrienti che vi confluiscono hanno portato all'attuale condizione di eutrofia, che talvolta arriva anche all'ipertrofia.

I risultati sono comunque molto variabili non solo stagionalmente, ma anche nel medesimo periodo per diverse stazioni di rilevamento. Si può a tale proposito osservare che, a fronte di valori⁵ non significativi al di fuori dei periodi di fioritura, frequentemente ci si attesta, per quanto riguarda la densità, tra 2 e 3 kg/m² (con picchi oltre i 7 kg/m²), e, per la concentrazione, tra 3 e 4 kg/m³ (con valori massimi oltre i 18 kg/m³).

³ Campagne di raccolta campioni a partire dal 1992.

⁴ In base a quanto prescritto dal "Protocollo recante criteri di sicurezza ambientale per gli interventi di escavazione, trasporto e reimpiego dei fanghi estratti dai canali di Venezia" del 08/04/1993, sottoscritto dal Ministro dell'Ambiente, dal Presidente della Regione Veneto, dal Presidente della Provincia di Venezia, dal Presidente del Magistrato alle Acque di Venezia, dai Sindaci di Venezia e di Chioggia.

⁵ Dati di densità e concentrazione delle alghe in acqua, relativi agli anni 1990-1992 dal *Sistema Informativo Consorzio Venezia Nuova*, per stazioni di rilevamento all'interno del tratto di Laguna compreso tra Porto Marghera e Venezia.

2 EMISSIONI IN ACQUA DI STABILIMENTO

2.1 Produzione, raccolta e sistemi di trattamento di reflui idrici

Le attività svolte nello stabilimento INEOS Vinyls di Porto Marghera generano reflui idrici che possono essere ricondotti alle seguenti tipologie:

- acque di reazione;
- acque di processo dalla colonna di abbattimento dell'acido cloridrico del termocombustore (CV 22/23);
- acque di processo derivanti dalla fase di polimerizzazione (CV 24/25);
- acque demineralizzate di drenaggio caldaie (termocombustore, reattori di ossiclorurazione e caldaie dei forni di cracking) (CV 22/23);
- acque di raffreddamento;
- acque meteoriche e di lavaggio delle apparecchiature provenienti da aree pavimentate e segregate;
- acque da strippaggio, abbattimento polveri e camini di essiccamento (CV 24/25);
- acque meteoriche e di lavaggio relative ad aree non segregate;
- scarichi civili.

Le acque di reazione derivano dalla reazione di ossiclorurazione (Etilene + Acido Cloridrico + Ossigeno per reazione formano Dicloroetano ed Acqua) e sono reflui caratterizzati dalla presenza di elevate concentrazioni in composti clorurati. Prima di essere inviati all'impianto di depurazione centralizzato **SG31** per il trattamento finale prima dello scarico in laguna, vengono depurati in colonne di strippaggio e recupero clorurati nell'impianto di trattamento chimico fisico delle acque di reparto.

Le acque di lavaggio (di apparecchiature, pavimentazioni e dalla zona 800) e le acque meteoriche delle aree segregate degli impianti del ciclo CVM/DCE, vengono raccolte in vasche coperte e da qui inviate in serbatoi di stoccaggio in reparto e quindi anch'esse convogliate all'impianto di trattamento acque di reparto.

Fino al giugno 2004 tale impianto consisteva in una sezione strippaggio, composta da due colonne per trattamento in controcorrente con aria (saltuariamente vapore) al fine di eliminare le sostanze organiche clorate e da una successione di trattamenti fisici (decantazione, filtrazione su un filtro a sabbia, microfiltrazione su candele porose) al fine di eliminare le particelle solide sospese presenti nelle acque. Da sottolineare l'importanza di una efficiente rimozione delle particelle solide in quanto, derivando prevalentemente dal catalizzatore della reazione di ossiclorurazione (a letto fluido), è possibile che su di esse restino aggraffati microinquinanti (PCDD/F) che potrebbero costituire un pericolo potenziale per l'ambiente lagunare.

Le acque derivanti dalla colonna di abbattimento dell'acido cloridrico del termocombustore sono sottoposte direttamente al processo di filtrazione dell'impianto trattamento acque di reparto per poi essere inviate all'impianto centralizzato SG31.

Il Decreto Ministero dell'Ambiente del 23/04/98 (Decreto Ronchi-Costa) prevede che vengano adottate le migliori tecnologie depurative disponibili per il trattamento degli effluenti liquidi contenenti sostanze (definite nel suddetto decreto) per le quali è vietato lo scarico nella laguna di Venezia. In particolare INEOS Vinyls Italia è interessata all'eliminazione mediante depurazione delle seguenti sostanze, presenti nelle acque reflue del solo impianto CV22/23:

- Diossine/Furani
- PCB
- Esaclorobenzene (HCB)

Diossine in tracce si possono ritrovare nelle acque reflue inviate a impianto di trattamento centralizzato. Questi inquinanti sono sottoprodotti in tracce nella reazione di ossiclorurazione ed in minima parte si ritrovano nelle acque reflue di processo, da cui vengono efficientemente rimossi nella sezione di trattamento acque reflue di reparto; il trattamento chimico-fisico-biologico SG31 che garantisce un ulteriore abbattimento minimo del 90% delle diossine residue.

La misura di PCDD/F, insieme a PCB, IPA, HCB e composti organici clorurati semi e non volatili, nel refluo idrico inviato a trattamento avviene con frequenza quindicinale a limiti di batteria INEOS Vinyls (SI3).

INEOS Vinyls ha presentato nel 1999 al Ministero dell'Ambiente un progetto di adeguamento ai sensi del Decreto Interministeriale 23/04/1998 (Ronchi-Costa) e successivi aggiornamenti. Tale progetto è stato successivamente ripresentato in forma aggiornata alla Regione Veneto nel 2001 e da questa approvato con Deliberazione n° 3749 del 21.12.2001.

Sulla base di quanto approvato dalla Regione Veneto i limiti con cui INEOS Vinyls conferisce i propri reflui all'impianto di trattamento centralizzato sono i seguenti:

- | | | |
|-------------------|-----|------------|
| - Diossine/Furani | <50 | pg/l I-TEQ |
| - PCB | <6 | ng/l |
| - HCB | <1 | ng/l |

La realizzazione del progetto di adeguamento al Decreto Ronchi-Costa (Decreto Interministeriale 23/04/1998), completato a giugno 2004, ha comportato una ottimizzazione della produzione di acqua reflua da inviare a trattamento.

L'impianto di trattamento acque è attualmente costituito da:

- un sistema integrato di colonne di strippaggio, dotate di serbatoi di equalizzazione/pre-sedimentazione, per la rimozione degli inquinanti clorurati volatili ed il loro riciclo all'impianto di produzione;
- un dispositivo di microfiltrazione a media efficienza, che consente:

- la rimozione dei solidi sospesi fino a 1-3 mg/l e la conseguente rimozione dei microinquinanti organici clorurati su di essi adsorbiti,
- l'allontanamento del rame precipitato come idrossido;

- un secondo dispositivo di microfiltrazione ad elevata efficienza in continuo con elementi di filtrazione a cartuccia ad alta efficienza chimica e meccanica per l'abbattimento dei solidi sospesi con dimensioni inferiori a 1 mm presenti nell'effluente dal precedente dispositivo di microfiltrazione e la conseguente ulteriore diminuzione dei microinquinanti organici su di essi adsorbiti;

- un dispositivo "MACAD" (Micropollutant Activated Carbon Adsorption Device) per la rimozione ad elevata efficienza e ad ampio spettro dei microinquinanti organici, sia clorurati (PCB, HCB), che di altro tipo (IPA), presenti in tracce in forma disciolta nell'effluente dal dispositivo di microfiltrazione.

Per quanto concerne invece le acque di polimerizzazione in uscita dalle autoclavi del impianto CV 24/25, dopo il trattamento nelle colonne di stripping, queste sono inviate alla sezione di centrifugazione dello slurry per la separazione del PVC prodotto e da qui sono inviate all'impianto centralizzato di sito petrolchimico SG31.

Tutte le acque di lavaggio e le acque meteoriche relative all'area pavimentata e cordolata della sezione polimerizzazione e servizi sono raccolte assieme ed avviate all'impianto di trattamento acque di reparto, costituito da:

- colonna di stripping a piatti,
- vasca di decantazione per separare (con recupero) le particelle di PVC contenute.

Queste acque si uniscono a quelle provenienti dalle centrifughe e sono quindi inviate all'impianto centralizzato di Stabilimento SG 31.

Il trasferimento di reflui all'impianto di trattamento chimico-fisico-biologico è regolato da contratto intersocietario (vedi **Allegato B.26**) in cui sono definite le specifiche di accettazione (valori limite). Detti "Valori Limite" garantiscono, anche con fluttuazioni fino al 10%, una normale gestione dell'impianto SG31. Valori che discostano più del 10% dalla specifica concordata, sono gestiti di volta in volta, previa comunicazione al gestore dell'impianto di trattamento.

Tutte le acque meteoriche e le acque di lavaggio relative ad aree non segregate vengono scaricate direttamente a mare.

Per quanto riguarda invece il raffreddamento non a contatto dei fluidi di processo, l'impianto CV 22/23 utilizza acqua di mare, mentre il CV 24/25 utilizza sia acqua di fiume che acqua di torre a ricircolo.

Gli scarichi civili vengono invece trattati in apposite fosse settiche e/o Imhoff di reparto.

2.2 Identificazione e localizzazione degli scarichi idrici

Gli scarichi diretti di INEOS Vinyls in corpi d'acqua superficiale riguardano acque di raffreddamento, acque meteoriche e di lavaggio relative ad aree non segregate e reflui civili. Tali flussi, attraverso diversi punti di immissione descritti in dettaglio di seguito, confluiscono in **SM15** ed **SM2**, i due scarichi finali del sito petrolchimico.

Lo scarico idrico convenzionalmente denominato SM15 è costituito da un canale artificiale rettilineo a cielo aperto (lunghezza 1100 m.l. e sezione media 41 m²) realizzato all'interno dello stabilimento petrolchimico avente come corpo recettore il canale Malmocco Marghera. Esso raccoglie le acque bianche di un bacino scolante pari a circa 113 ha, di cui 44.500 m² sono di pertinenza INEOS Vinyls.

Lo scarico idrico convenzionalmente denominato SM2 è costituito da una tubazione in calcestruzzo armato a sezione circolare di diametro pari a 2000 mm che si immette nel Canale Lusore Brentella.

Tutte le acque meteoriche e le acque di lavaggio relative ad aree non segregate vengono scaricate direttamente a mare attraverso gli scarichi comuni e cointestati di sito petrolchimico:

- SM 15 per l'impianto CV 22/23 (attraverso i punti di immissione SM15/8 e SM15/9E);
- SM 2 per l'impianto CV 24/25 (attraverso i punti di immissione EVC24/1, EVC24/2, EVC24/3, EVC24/4, EVC24/5, EVC24/6, EVC24/7 e EVC4/8), per l'impianto CV7 (attraverso il punto di immissione EVC7/1) e per la palazzina Direzione e Centro Ricerche (attraverso il punto di immissione EVC/CER).

L'acqua di raffreddamento utilizzata dall'impianto CV 22/23 viene conferita allo scarico finale SM 15 attraverso:

- il punto di immissione CV23/1 che confluisce in SM 15/7E (cointestato con Syndial);
- il punto di immissione CV23/2 che confluisce in SM 15/7W (cointestato con Syndial);
- il punto di immissione SM 15/9W; lungo il collettore di adduzione è installata la presa campione di un gas-cromatografo per la rilevazione dell' eventuale presenza di sostanze organiche clorate.

Invece l'acqua di raffreddamento utilizzata dall'impianto CV 24/25 (tutta l'acqua di torre e la maggior parte dell'acqua di fiume) viene reimpressa nel circuito dell'acqua di torre di Stabilimento per essere successivamente raffreddata per evaporazione e riciclata per un nuovo riutilizzo.

Una piccola parte dell'acqua di raffreddamento del impianto CV 24/25 si unisce alle acque

meteoriche provenienti dalle aree non segregate ed inviata con queste direttamente in laguna attraverso lo scarico SM2.

Gli scarichi civili dei reparti CV 22/23 e CV 24/25, dopo apposito trattamento, vengono inviati rispettivamente allo scarico SM15 ed allo scarico SM2.

Le ubicazioni degli scarichi sopra citati sono riportate in **Allegato B.21a** alla presente Domanda AIA.

Per quanto riguarda infine i reflui di processo e le acque meteoriche e di lavaggio relative ad aree segregate, queste, dopo trattamenti chimico/fisici effettuati nell'impianto biologico centralizzato SG31 (gestito dalla società Servizi Porto Marghera) confluiscono poi anch'essi nel Canale Malmocco Marghera attraverso lo scarico autorizzato SG15 (punto di immissione SM15/22).

2.3 Metodologia di valutazione dati sugli scarichi idrici e risultati ottenuti

Le emissioni idriche derivanti dalle attività svolte nel complesso IPPC in questione possono essere distinte:

- reflui da attività di processo inviati, previo trattamento all'interno del sito INEOS Vinyls ad impianto centralizzato SG31;
- scarichi diretti in corpi d'acqua superficiali di acque di raffreddamento, acque meteoriche e di lavaggi da aree non segregate, condense e acque da servizi igienici.

I reflui inviati a impianto di trattamento chimico-fisico centralizzato non sono soggetti ad autorizzazione e quindi il riferimento è solo ai valori limite fissati da specifiche di accettazione concordate con il gestore dell'impianto (vedi **Allegato B.26**).

Per quanto riguarda invece gli scarichi diretti, le autorizzazioni vigenti (vedi **Allegato A.19**) relative a tali scarichi prescrivono le modalità e la tempistica di monitoraggio relativa ai diversi punti di verifica.

<i>Punto di verifica</i>	<i>Impianto</i>	<i>Parametri da analizzare</i>	<i>frequenza</i>
CV23/1	CV 22/23	PH, COD, solidi sospesi, tetraclorometano, cloroformio, 1,2-dicloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, triclorobenzene, esaclorobutadiene e tetraclorobenzene, composti organici clorurati non citati altrove (singoli VOC), rame	trimestrale
CV23/2	CV 22/23	PH, COD, solidi sospesi, tetraclorometano, cloroformio, 1,2-dicloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, triclorobenzene, esaclorobutadiene e tetraclorobenzene, composti organici clorurati non citati altrove (singoli VOC), rame	trimestrale
SM 15/9W	CV 22/23	PH, COD, solidi sospesi, tetraclorometano, cloroformio, 1,2-dicloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, triclorobenzene, esaclorobutadiene e tetraclorobenzene, composti organici clorurati non citati altrove (singoli VOC), rame	trimestrale
EVC24/3 EVC 24/7	CV 24/25	PH, COD, solidi sospesi, tetraclorometano, cloroformio, 1,2-dicloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, triclorobenzene, esaclorobutadiene e tetraclorobenzene, composti organici clorurati non citati altrove (singoli VOC), oli minerali	semestrale
EVC 7/1	CV 24/25	PH, solidi sospesi totali	semestrale

<i>Punto di verifica</i>	<i>Impianto</i>	<i>Parametri da analizzare</i>	<i>frequenza</i>
EVC CER	CV 24/25	PH, COD, solidi sospesi, tetraclorometano, cloroformio, 1,2-dicloroetano, tricloroetilene, tetracloroetilene, triclorobenzene, esaclorobutadiene e tetraclorobenzene, composti organici clorurati non citati altrove (singoli VOC),	semestrale

Per maggiori dettagli in merito alle modalità con le quali si effettuano tali monitoraggi si rimanda al Piano di Monitoraggio, riportato in **Allegato E.4** alla presente Domanda AIA.

I dati relativi a tali monitoraggi sono invece riportati in tabella B.9 della Scheda B.

2.4 Reflui idrici all'assetto impiantistico futuro (con bilanciamento della capacità produttiva)

Per quanto riguarda sia le acque contaminate conferite da CV 22/23 all'impianto di trattamento SG31 sia quelle scaricate direttamente in laguna, queste non subiranno variazioni significative all'assetto impiantistico futuro.

Per quanto concerne l'impianto CV 24/25, la futura condizione di esercizio (alla capacità produttiva di 260 kt/a) comporterà:

- un maggior consumo di acqua demineralizzata e quindi un aumento delle acque inviate a trattamento biologico di stabilimento SG31, passando ad una portata media di circa 130 m³/h.
- Un aumento complessivo dell'acqua utilizzata per il raffreddamento, realizzato attraverso però un maggior prelievo di acqua di riciclo e una diminuzione dell'acqua fiume

Nel contesto di questo progetto è in corso l'installazione di una vasca della superficie di circa 40 m² per la separazione ed il recupero dei solidi sospesi dalle acque di processo inviate a trattamento di stabilimento.

Con l'installazione e la realizzazione di tale vasca si recupererà circa il 70% dei solidi sospesi. Il PVC umido sarà recuperato come prodotto per la vendita, come già avviene per quello recuperato dalla centrifuga che separa i solidi dall'abbattimento polveri.

La vasca non recupera il COD ed il TKN, che quindi subiranno un leggero incremento.

3 MTD IN ATTO PRESSO LO STABILIMENTO PER IL CONTROLLO DELLE EMISSIONI IN ACQUA

L'impatto degli scarichi idrici dovuti allo stabilimento INEOS Vinyls può essere valutato sia in riferimento alle Migliori Tecniche Disponibili specifiche per tale aspetto ambientale, ma anche considerando tutte le ulteriori misure, sia di tipo tecnico che gestionale, messe in atto dalla società.

All'interno dei BRef e delle Linee Guida analizzate per il settore in questione, sono indicate le Migliori Tecniche Disponibili specifiche per la prevenzione e minimizzazione dell'inquinamento da scarichi idrici.

La prevenzione e controllo dell'inquinamento mediante MTD è esaminata in maniera organica nell'**Allegato D.15**, al quale si rimanda per l'analisi di dettaglio.

Di seguito sono riportate sinteticamente le MTD messe in atto nello stabilimento all'assetto impiantistico attuale e con bilanciamento della capacità produttiva, al fine di prevenire e minimizzare l'impatto sull'ambiente dovuto agli scarichi idrici, insieme ad altre misure, altrettanto efficaci.

Impianto produzione CVM/DCE:

- Applicazione di un pre-trattamento mediante impianto chimico-fisico di reparto (sezione di stripping, sezione di chiariflocculazione-sedimentazione-filtrazione e sezione di adsorbimento) prima dell'invio al depuratore centralizzato SG31 per le seguenti tipologie di acque: acque di reazione di ossiclorurazione, acque di lavaggio, acque di condensa di processo, acque da perdite per mancanza di tenuta da pompe, pompe da vuoto e gas;
- Rimozione dei composti organici clorurati (DCE, CVM, cloroformio e tetracloruro di carbonio, etc.) mediante stripping con aria calda, per ottenere concentrazioni residue inferiori a 1 mg/l, con recupero o incenerimento dei clorurati strippati.
- Rimozione dei composti semivolatili / non volatili adsorbiti su materiale particolato mediante flocculazione, sedimentazione e filtrazione.
- Rimozione del rame mediante precipitazione alcalina e sedimentazione per raggiungere concentrazioni di rame < 1 mg/l.
- Applicazione di un trattamento finale fisico-chimico-biologico (impianto SG31) che consente di ridurre i valori di concentrazione di COD entro un range comparabile a quello indicato come ottenibile con le Migliori Tecniche Disponibili.
- Applicazione di un monitoraggio in continuo di portata e pH, presente sia a valle dell'impianto di trattamento di reparto, che a valle del depuratore SG31;
- Attuazione di un piano di monitoraggio conforme alle MTD, che comprende fra l'altro:

- Sistema di campionamento continuo mediante campionatore automatico per i seguenti parametri: solidi sospesi, COD, rame, DCE e CVM;
- Sistema di campionamento periodico (quindicinale) per i seguenti parametri: Diossine e altri composti organici clorurati.
- Analizzatore in linea di DCE nelle acque di raffreddamento (acqua mare) scaricate in SM 15/9W. Per quanto riguarda inoltre le condense dei ribollitori, queste sono monitorate mediante conduttivimetro per rilevare l'eventuale presenza di composti organici.
- Sistema di monitoraggio in continuo a valle della colonna di strippaggio dell'impianto di trattamento acque di CV 22/23 per tenere sotto controllo l'efficacia di tale sistema di abbattimento.

Impianto produzione PVC:

- Applicazione di un misure preventive dell'inquinamento delle acque attraverso un'appropriata progettazione delle tubazioni, mediante la realizzazione di aste fognarie facilmente accessibili per i controlli, impiego di materiali ad alta resistenza e realizzazione di aree pavimentate dotate di apposita cordolatura di contenimento.
- Utilizzo di sistemi di collettamento separati per gli scarichi di processo, le acque potenzialmente contaminate da perdite o altre cause (incluse acqua di raffreddamento e acque di dilavamento da superfici di impianto, etc.) e le acque non contaminate.
- Utilizzo di un impianto di trattamento finale chimico-fisico biologico per i reflui.
- Rispetto dei limiti ottenibili con l'applicazione delle MTD per le concentrazioni in acqua di CVM prima del trattamento finale (0.3 - 1.5 g/t_{PVC}).

4 DATI SUI PRELIEVI ED EMISSIONI IN ACQUA DELLE AZIENDE DEL POLO INDUSTRIALE DI PORTO MARGHERA

4.1 Dati sui prelievi idrici

Nelle figure seguenti, tratte dai dati forniti dal Bilancio Ambientale d'Area della Zona Industriale di Porto Marghera, sono riportati i dati relativi ai prelievi idrici complessivi dovuti al totale delle aziende operanti nell'area e alle sole aziende partecipanti all'Accordo di Programma sulla Chimica. I dati si riferiscono al periodo dal 1998 al 2004⁶.

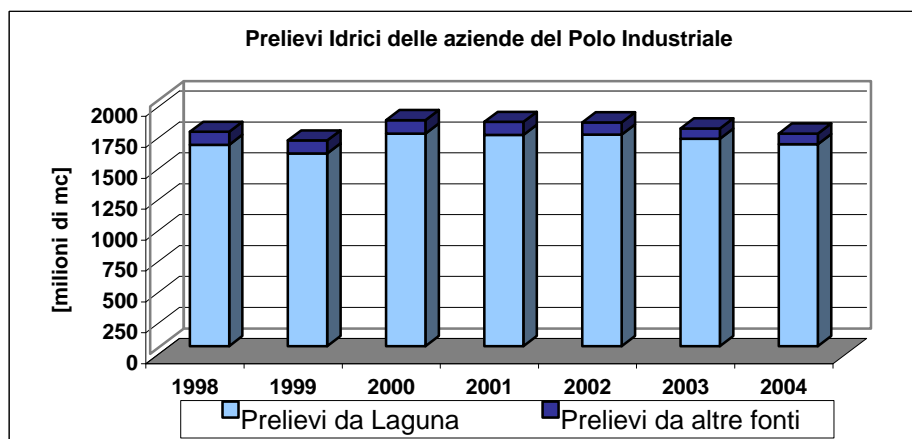


Figura 2. Prelievi idrici in milioni di metri cubi di tutte le aziende del Polo Industriale.

Come si può osservare dai grafici sopra riportati, nel corso degli anni il volume totale dei prelievi idrici ha subito piccole oscillazioni; per gli ultimi due anni si osserva comunque una tendenza alla diminuzione dei prelievi idrici complessivi.

Nelle figure seguenti, tratte dal Bilancio Ambientale d'area, sono mostrati le fonti di approvvigionamento e le percentuali di prelievo rispetto al totale e gli usi principali, per l'anno 2004. Le percentuali riportate sono comunque sostanzialmente invariate negli anni.

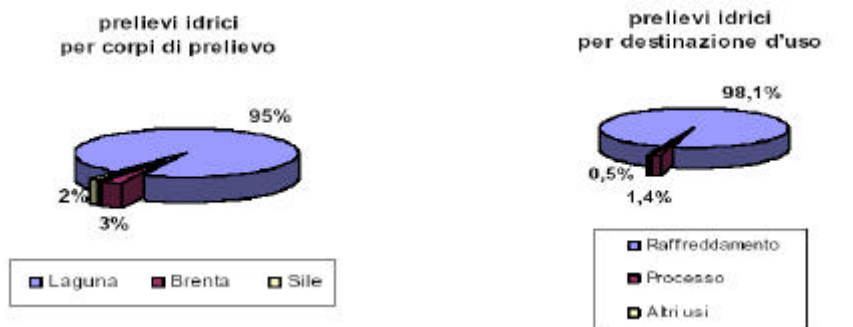


Figura 3. Prelievi idrici suddivisi per corpi di prelievo e per destinazione d'uso – anno 2004.

⁶ Tali dati non includono quelli relativi all'anno storico di riferimento (2005) poiché non ancora resi disponibili da ARPAV.

Come si può osservare dai grafici sopra riportati, la fonte principale di approvvigionamento idrico è costituita dalla Laguna ed, in particolare, dai Canali Industriali Sud e Ovest (che costituiscono circa il 94% del totale), seguiti dal Brenta e dal Sile (da cui attinge l'acquedotto industriale CUIA).

Per quanto riguarda le principali destinazioni, oltre il 98% dei volumi totali prelevati, è utilizzato per il raffreddamento, mentre la restante parte è perlopiù utilizzata come acqua di processo (1,4%), mentre solo una minima parte (0.5%) è destinata ad altri usi, quali rete antincendio, uso potabile, servizi igienici, ecc.

Le figure riportate di seguito mostrano i dati di consumo delle acque di raffreddamento e di processo negli anni 1998-2004 dei principali settori produttivi dell'area di Porto Marghera.

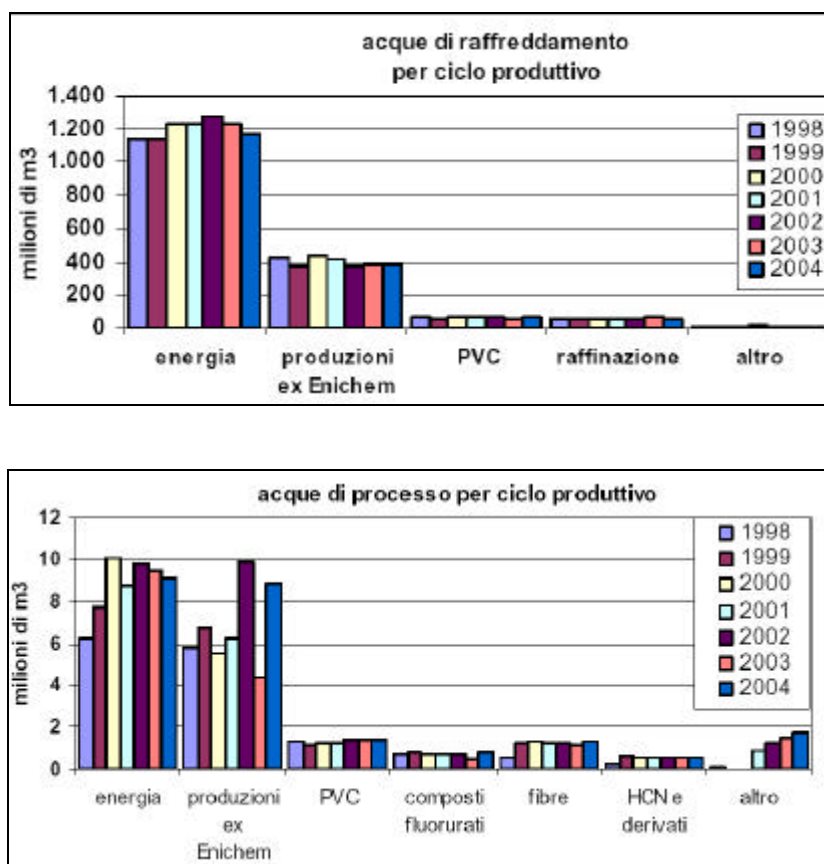


Figura 4. Consumo di acque di raffreddamento e acque di processo per settore di attività.

Come visibile, il settore energetico è il maggiore consumatore in termini di acque per il raffreddamento e acque di processo; per quanto riguarda INEOS Vinyls, i prelievi di acqua ad uso di raffreddamento, inseriti nella voce *PVC*, sono da ritenersi trascurabili rispetto al totale, mentre i prelievi ad uso di processo, inclusi anch'essi nella voce *PVC*, costituiscono il 4% circa dei prelievi totali del sito.

Nelle figure seguenti vengono riportati, rispettivamente, il grafico relativo ai prelievi idrici destinati ad uso di raffreddamento o di processo di INEOS Vinyls ed il grafico relativo ai consumi idrici suddivisi per tipologia di ciclo produttivo (impianto CVM e impianto PVC) nel periodo di tempo considerato (anni 1998-2004), mentre per i dettagli analitici relativi all'anno storico di riferimento (2005) si rimanda alla scheda B allegata alla presente Domanda AIA.

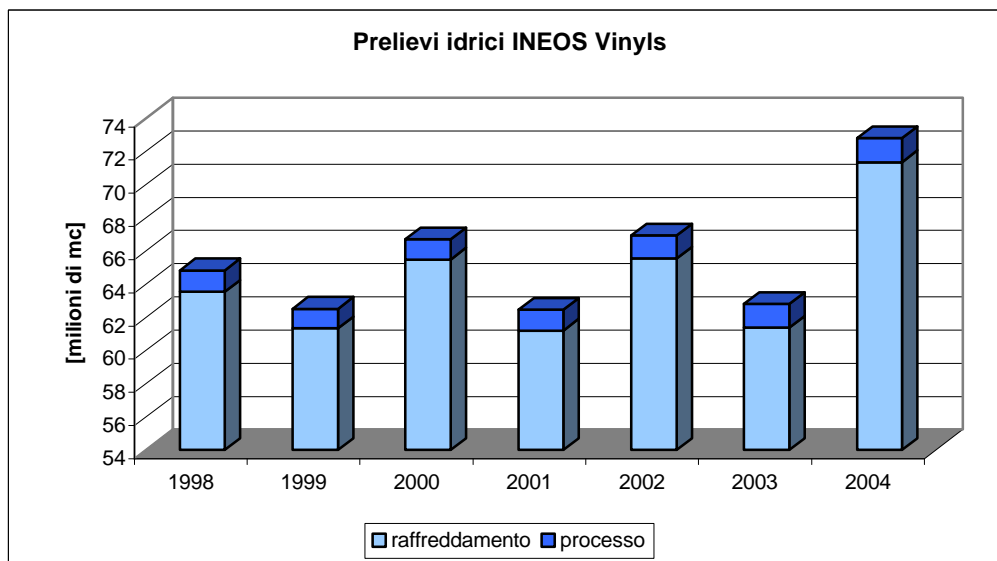


Figura 5. Prelievi idrici di INEOS Vinyls per destinazione d'uso- anni 1998- 2004.

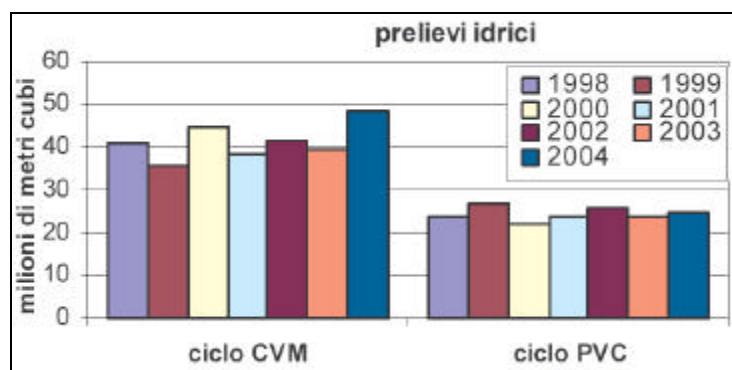


Figura 6. Prelievi idrici di INEOS Vinyls per cicli produttivi – anni 1998- 2004

Come si può osservare dai grafici sopra riportati, le acque di raffreddamento costituiscono circa il 98% dei prelievi totali; di queste, circa il 60% proviene dalla rete acqua mare, circa il 20% dal circuito acqua torre.

Le acque di processo sono prelevate dalle reti di sito petrolchimico (rete acqua demineralizzata e acqua torre), mentre le acque destinate ad altri usi sono prelevate da acquedotto potabile ed industriale.

Il ciclo produttivo CVM consuma circa il 60% di tutte le acque prelevate, il ciclo PVC il restante 40%.

Si può affermare pertanto che il contributo di INEOS Vinyls al prelievo di acqua, se inserito nel contesto dell'area industriale di Porto Marghera, risulta piuttosto limitato. Esso è peraltro quasi esclusivamente legato ad usi di raffreddamento.

4.2 Dati sulle emissioni in acqua

Nella figura seguente, ricavata sulla base dei dati forniti dal Bilancio Ambientale d'area di Porto Marghera, sono riportati i dati relativi agli scarichi idrici complessivi dovuti al totale delle aziende operanti nell'area e la frazione di scarichi inviate a trattamento.

I dati si riferiscono al periodo dal 1998 al 2004.

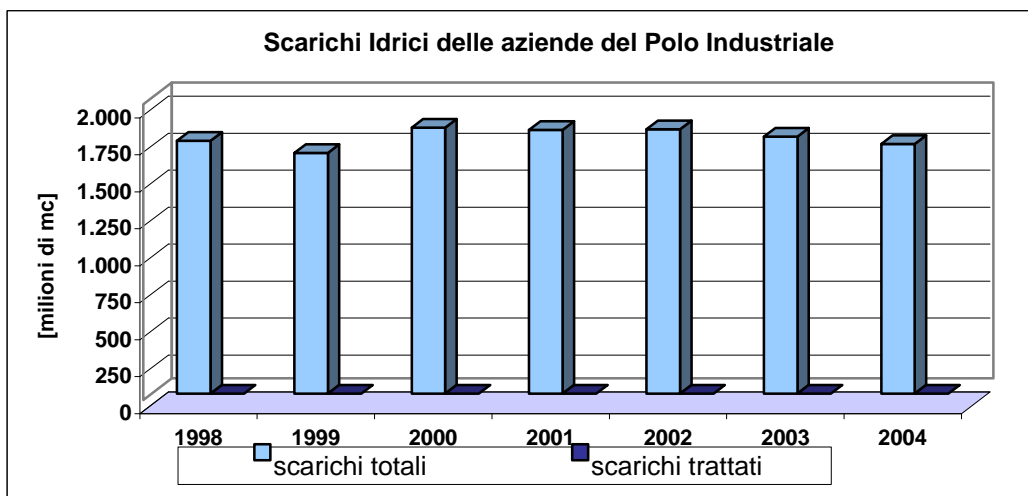


Figura 7. Scarichi idrici totali e scarichi idrici trattati (milioni di metri cubi)– anni 1998- 2004

Nelle figure seguenti, tratte anch'esse dal Bilancio Ambientale d'Area, sono riportati i contributi (in milioni di metri cubi) delle diverse aziende agli scarichi totali inviati al trattamento centralizzato ed i contributi agli scarichi non inviati al trattamento nel periodo di tempo considerato (1998-2004).

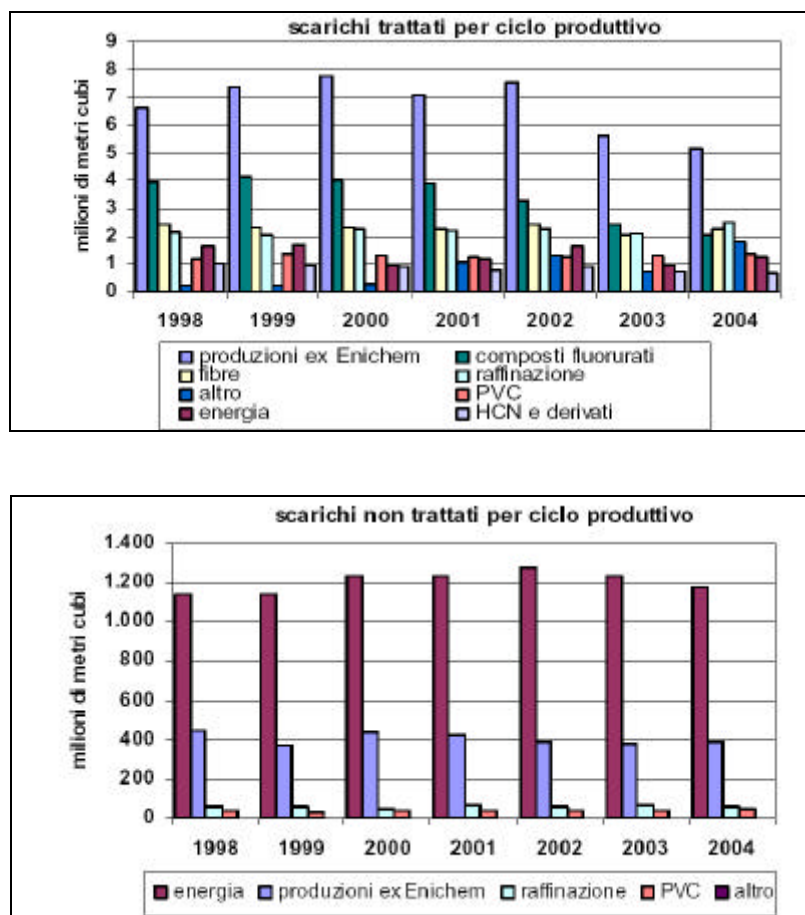


Figura 8. Ripartizione per attività produttiva degli scarichi idrici inviati a trattamento e degli scarichi non trattati – anni 1998-2004.

La maggior parte dei volumi idrici scaricate dalle aziende del polo industriale di Porto Marghera è costituita da acque di raffreddamento (scaricate soprattutto dal settore di produzione dell'energia) e da acque meteoriche non contaminate, mentre gli scarichi trattati (in genere acque di processo e di prima pioggia) provengono soprattutto dal settore delle produzioni ex Enichem.

Per quanto riguarda INEOS Vinyls, relativamente agli scarichi non trattati (acque di raffreddamento derivate dai cicli CVM /PVC), il contributo è stimabile intorno al 2% del totale delle acque di raffreddamento scaricate dal polo industriale di Porto Marghera, mentre per quanto concerne invece le acque di processo inviate a trattamento centralizzato, quelle provenienti da INEOS Vinyls rappresentano circa il 7% del totale che confluisce all'impianto di trattamento fisico, chimico e biologico SG31.

Le aziende di Porto Marghera scaricano in Laguna direttamente o tramite convogliamento all'impianto di depurazione centralizzato, numerose sostanze inquinanti, tra cui COD, solidi sospesi, oli minerali, fluoruri, metalli pesanti, solventi organici e cloruri.

La figura seguente riporta i dati relativi ai principali inquinanti scaricati in laguna dall'Impianto di trattamento reflui idrici centralizzato (SG31).

Tali dati includono il contributo, stimato pari a circa il 10-15% del totale in volume, di altre aziende di Porto Marghera o esterne al polo che non partecipano al bilancio ambientale di area.

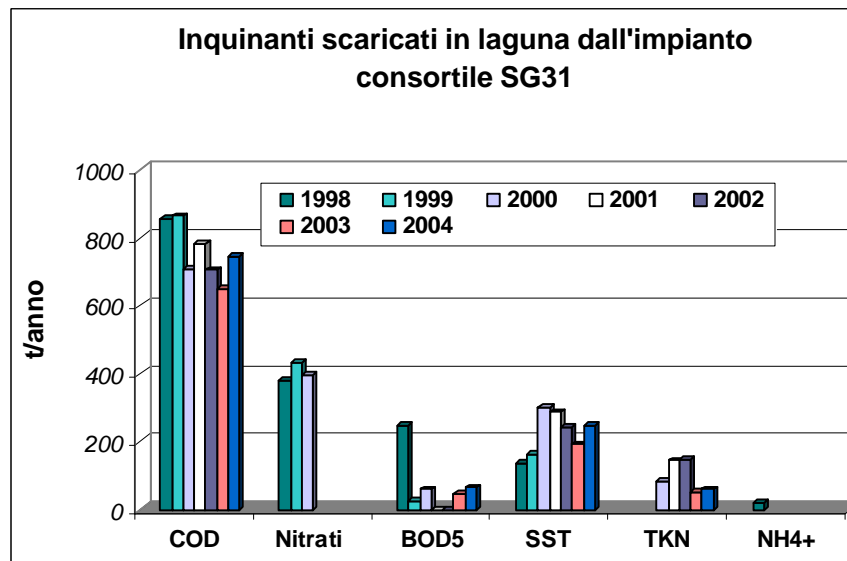


Figura 9. Inquinanti scaricati in Laguna dall'impianto SG31.

In riferimento ai principali contaminanti contenuto negli scarichi che INEOS Vinyls invia all'impianto SG31, si precisa che rame e dicloroetano sono contenuti nelle acque di processo del ciclo CVM, così come la maggior parte dei solventi alogenati e del COD, mentre i solidi sospesi provengono quasi esclusivamente dal ciclo PVC.

Di seguito viene riportato il grafico delle quantità totali dei principali inquinanti inviati da INEOS Vinyls a SG31 nel periodo di tempo considerato (anni 1998-2004), mentre per i dettagli analitici relativi all'anno storico di riferimento (2005) si rimanda alla scheda B allegata alla presente Domanda AIA.

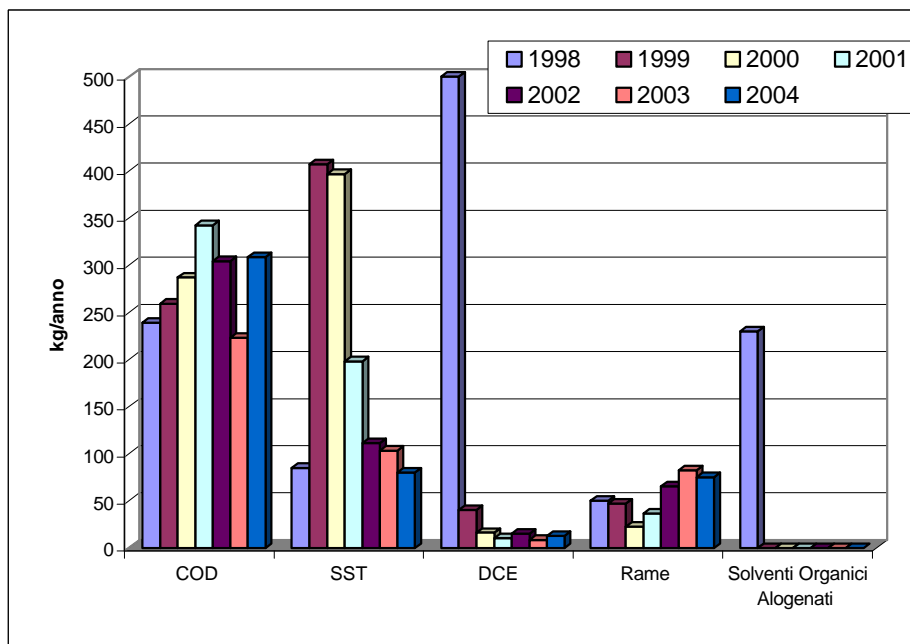


Figura 10. Inquinanti scaricati in Laguna dall'impianto SG31.

A partire dal 2001 si è verificata una sostanziale riduzione della quantità di solidi sospesi inviata all'impianto di trattamento in conseguenza ad un intervento impiantistico finalizzato a migliorare l'efficienza di sedimentazione delle acque del ciclo PVC.

La riduzione della quantità di DCE e solventi organici alogenati, per le quali a partire dal 1999 le concentrazioni analitiche sono risultate inferiori ai limiti di rilevabilità, è dovuta essenzialmente al miglioramento della fase di strippaggio delle acque reflue.

In conclusione si può pertanto affermare che la quantità di inquinanti caratteristici relativi alle attività INEOS Vinyls (dicloroetano, rame e solventi organici alogenati) scaricate in Laguna risultano sensibilmente diminuite nel corso degli ultimi anni, andando a raggiungere, nel caso di solventi organici alogenati, concentrazioni inferiori ai limiti di rilevabilità.

5 CONCLUSIONI

La principale criticità in relazione allo stato dei corpi idrici superficiali dell'area di inserimento dell'impianto in oggetto è rappresentata dalla scarsa qualità delle acque superficiali afferenti la Laguna di Venezia ed il suo bacino scolante, con particolare riferimento ai bacini idrografici alla sezione di chiusura del Torrente Lusore e del Naviglio Brenta, i più prossimi all'area in esame.

In merito ai potenziali effetti significativi sulla qualità delle acque superficiali dovuti alle attività dello stabilimento INEOS Vinyls, è necessario sottolineare che:

- tutte le aree di impianto sono pavimentate e le acque meteoriche dilavanti tali superfici sono coltate dal sistema di drenaggio e convogliate nella rete fognaria di stabilimento.
- Gli unici scarichi diretti in Laguna sono costituiti da acque non contaminate che vengono inviate rispettivamente agli scarichi autorizzati SM2 (per l'impianto CV24/25), recapitante nel canale Lusore Brentella e SM15 (per l'impianto CV22/23) recapitante nel Canale Malmocco Marghera, adeguatamente monitorate.
- Per minimizzare i potenziali impatti sull'ambiente idrico, i reflui di processo, le acque di raffreddamento e le acque meteoriche da aree segregate derivanti dagli impianti CV22/23 e CV24/25 subiscono dei trattamenti chimico-fisici specifici, in linea con le Migliori Tecniche Disponibili, prima di essere inviati al trattamento chimico-fisico biologico dell'impianto centralizzato SG31.
- Il futuro assetto impiantistico alla capacità produttiva bilanciata dello stabilimento, in termini di potenziali impatti sulle acque riguarderà prevalentemente l'impianto CV24/25, comportando:
 - o Una riduzione del prelievo e conseguente consumo di acqua di fiume.
 - o L'installazione di ulteriori pretrattamenti che consentono di aumentare l'abbattimento dei solidi sospesi nei reflui di processo inviati ad trattamento finale SG31.

Per le caratteristiche quali-quantitative di tali scarichi si rimanda ai dati riportati nelle tabelle di Scheda B.

Alla luce di quanto esaminato, si può pertanto concludere che dal complesso di indagini disponibili e dalle tipologie di impatti generati dalle attività di stabilimento, non risultano indicatori di qualità ambientale che siano significativamente influenzati dalle attività svolte nel sito in oggetto ed nello specifico dai suoi scarichi idrici.

6 BIBLIOGRAFIA

Regione Veneto “Bilancio ambientale d’area di Porto Marghera- anno 2004”

Regione Veneto “Bilancio ambientale d’area di Porto Marghera- EVC Italia S.p.A” anno 2004

Regione Veneto “Piano di Tutela delle Acque”, adottato con deliberazione della Giunta Regionale n. 4453 del 29/12/2004

Regione Veneto- Arpav, “Rapporto sullo stato ambientale dei corpi idrici presenti nel Bacino Scolante nella Laguna di Venezia – anno 2001”