

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - ROMA
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare - ROMA
Commissione Generale Valutazioni Ambientali

E. prot. DVA - 2011 - 0010826 del 09/05/2011

OGGETTO: Osservazioni in merito al rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) alla Centrale Termoelettrica di Vado Ligure-Quiliano (SV) riguardanti il monitoraggio ARPAL dei fondali marini in zona antistante Vado Ligure.

Si inviano alcune tabelle sullo stato di INQUINAMENTO dei FONDALI MARINI alla foce del torrente Quiliano, davanti a Vado Ligure, relative al monitoraggio condotto nell'anno 2008-09 dall'ARPAL.

Su cinque siti esaminati dell'intera fascia costiera ligure, da Imperia a La Spezia, presso il sito del torrente Quiliano è evidente il **macroscopico superamento dei limiti di legge** di molte sostanze tossiche, sia per quanto riguarda i sedimenti profondi che quelli di **superficie**, destinati, questi ultimi, ad essere soggetti alle correnti e quindi allo spostamento degli inquinanti in altre zone.

Come si evince dagli istogrammi, il livello di inquinamento supera di gran lunga quello del famigerato sito di scarico della Stoppani per sostanze pericolose come **mercurio, cadmio, piombo, zinco, IPA, benzo(a)pirene e altri della famiglia**: questi ultimi vengono rappresentati con una colonna spezzata perché non potrebbe essere contenuta nello spazio del diagramma, tanto è elevato il livello dell'inquinamento. Facciamo notare che il **benzo(a)pirene** è da IARC classificato in classe **A** per **cancerogenicità**.

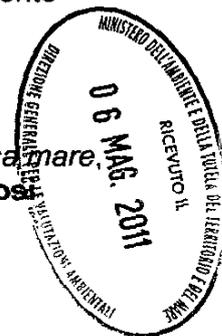
Al di là della ricerca di specifiche responsabilità, ci preme mettere in evidenza che uno stato così degradato dovrebbe essere oggetto di **bonifica** e non di **ulteriori immissioni** in acqua di inquinanti che con l'ampliamento della Centrale termoelettrica Tirreno Power saranno **INEVITABILI**: è stato infatti dimostrato scientificamente che con l'ampliamento, anche se verranno adottate le più moderne tecnologie, non ci sarà affatto una riduzione degli innumerevoli inquinanti e si può facilmente osservare che sarà l'entità della loro **massa globale** a vanificare una riduzione significativa per la tutela ambientale e sanitaria.

Le stesse polveri fini del pericoloso particolato primario e secondario - **non trattenibili da filtri per la loro dimensione infinitesimale** - che escono dai camini o si formano in atmosfera dopo essere uscite come ossidi di zolfo, di azoto e altre sostanze volatili, contenenti tra l'altro metalli pesanti e radionuclidi, hanno ricadute che interessano, oltre che il suolo, anche la superficie del mare.

Il particolato secondario, pur costituendo una notevole percentuale di tutte le polveri, non viene nemmeno conteggiato, quindi finisce per non risultare, eppure è correlato dalla letteratura medica a gravi patologie tumorali e cardiovascolari.

Si rileva che limitrofe a tale zona critica si trovano aree marine protette da norme nazionali e comunitarie: l'Area marina protetta di Bergoggi, i Fondali di Noli-Bergoggi (SIC IT1323271-SIC IT1323202) la Prateria di posidonia tra Noli-Spotorno e la più grande area protetta del Mediterraneo costituita dal Santuario dei cetacei, tra Francia, Liguria e Toscana. E' evidente la grande contraddizione tra la necessità di salvaguardare la peculiarità di tale ambiente e la presenza di un'area industriale confinante, tenuto conto che le correnti marine, come i venti, diffondono le sostanze tossiche.

Come pure, si rileva che tutta la fascia costiera a est e a ovest di Savona-Vado, interessata dall'inquinamento in un raggio di 50 Km, ha un'economia basata quasi esclusivamente sul turismo, incentrato su valenze ambientali di pregio e sulla **risorsa mare**, nonché su prodotti e attività ad esso correlate, che risente di una situazione **già cost**



critica, la quale andrebbe urgentemente corretta, ma che corre il rischio di essere irreversibilmente compromessa se verrà peggiorata.

Noi fino ad ora ci siamo limitati a constatare lo stato di degrado rilevato dall'Arpal come un **dato di fatto**, ma l'Ordine dei Medici della provincia di Savona non esclude che sia collegabile alla presenza della centrale termoelettrica di Vado che funziona da oltre 40 anni con due gruppi a carbone obsoleti, inquinanti, non più migliorabili e non conformi alle normative di tutela ambientale. In un loro recente documento si legge: *"La presenza di metalli pesanti e di idrocarburi policiclici aromatici a livelli enormemente maggiori rispetto alle altre aree liguri, anche portuali, e di oltre cento volte superiori rispetto ai riferimenti normativi, indica una molto probabile derivazione di tali inquinanti dalla centrale a carbone, che rappresenta sicuramente nell'area, la principale fonte di idrocarburi policiclici aromatici derivanti dai processi di combustione e di metalli pesanti presenti nel carbone (si pensi a questo proposito anche alle grandi quantità di tali sostanze presenti nelle acque reflue dalla centrale)".*

Alleghiamo tale documento e le tabelle ARPAL di cui sopra perché la Commissione tenga conto, in sede di discussione AIA, di evidenze che, con ogni mezzo, faremo valere nelle sedi opportune, vista la generale assenza di risposte e di provvedimenti correttivi da parte delle Istituzioni preposte alla tutela ambientale e sanitaria riconosciuta dalla Costituzione e dalle leggi vigenti.

Noli, 28/04/2011

il COMITATO "Ambiente e Salute di Spotorno-Noli"

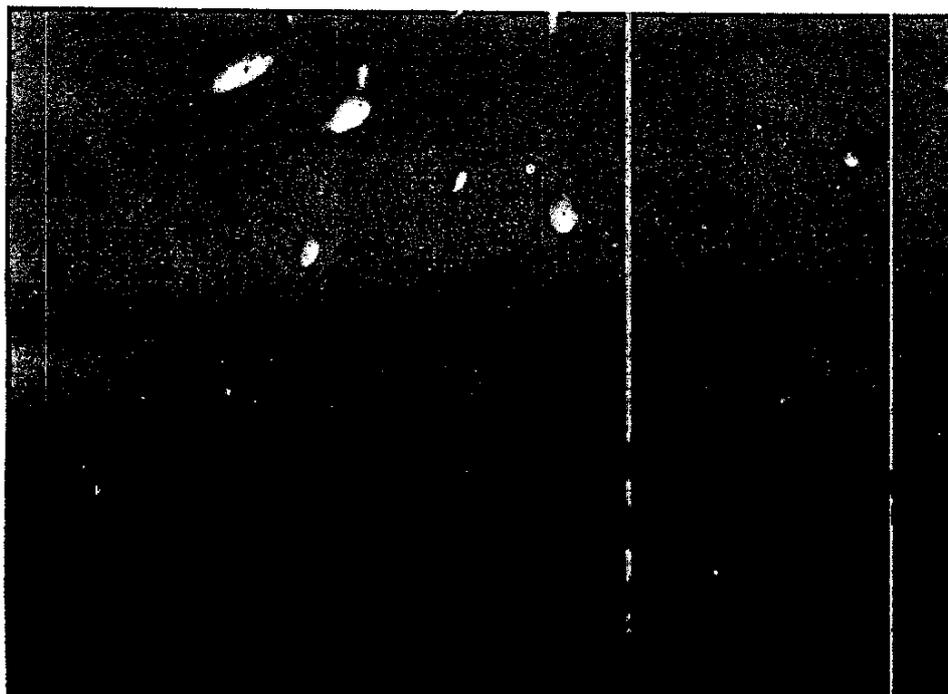
per il Comitato

Albano



**PROGRAMMA DI MONITORAGGIO PER IL
CONTROLLO DELL'AMBIENTE MARINO
COSTIERO LIGURE**

Periodo di controllo : Agosto 2008 – Luglio 2009



**RELAZIONE SULL'ATTIVITA' DI MONITORAGGIO E
RISULTATI OTTENUTI**

Gennaio 2010

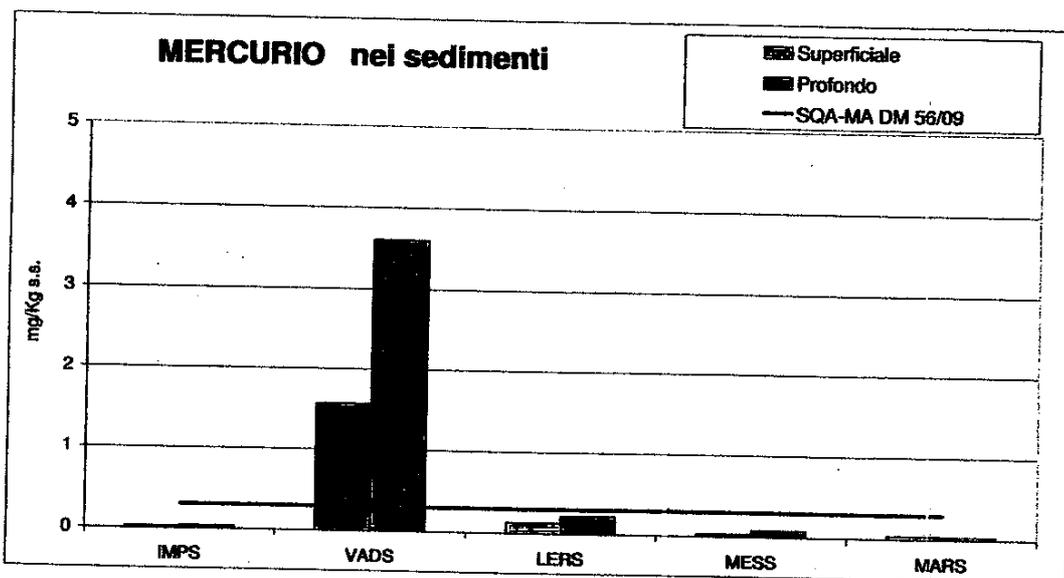


Figura 140. Mercurio

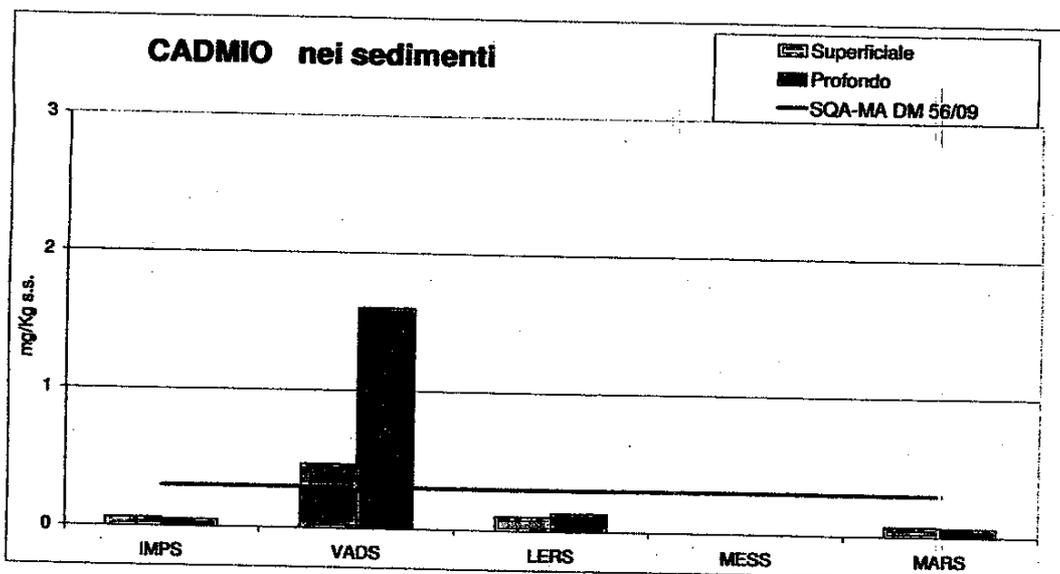


Figura 141 - Cadmio



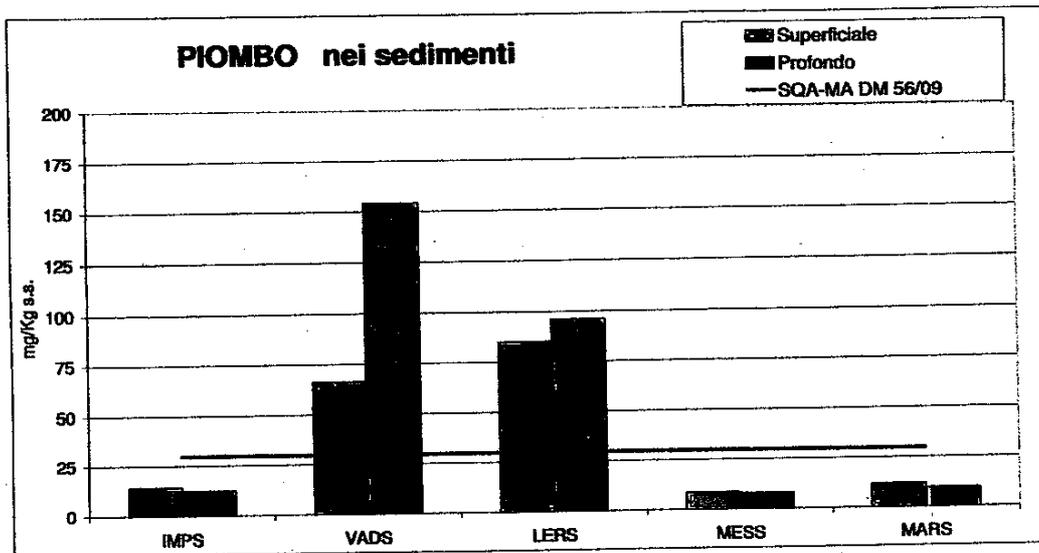


Figura 144 - Piombo

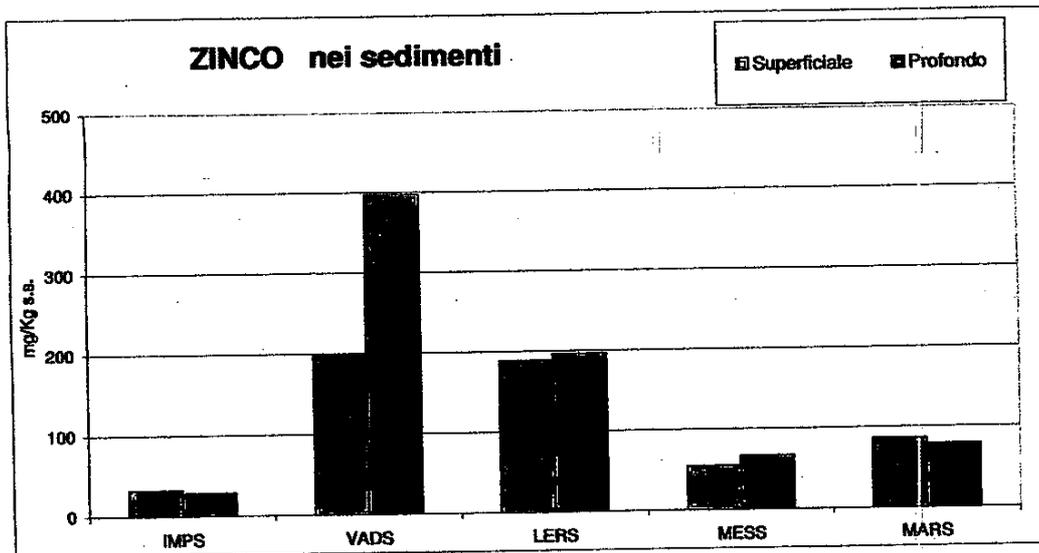


Figura 145 - Zinco



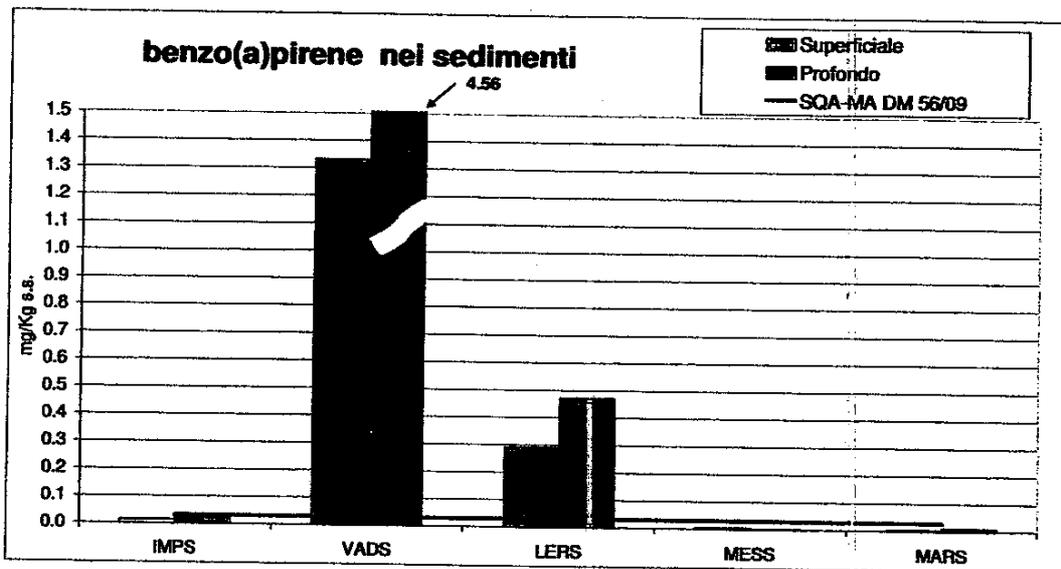


Figura 152. benzo(a)pirene

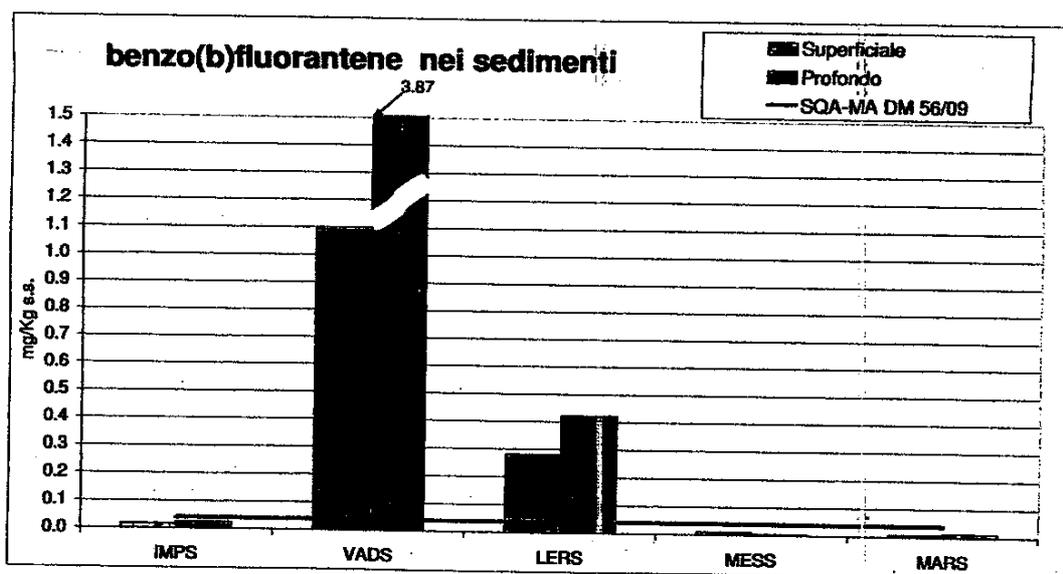


Figura 153 benzo(b)fluorantene



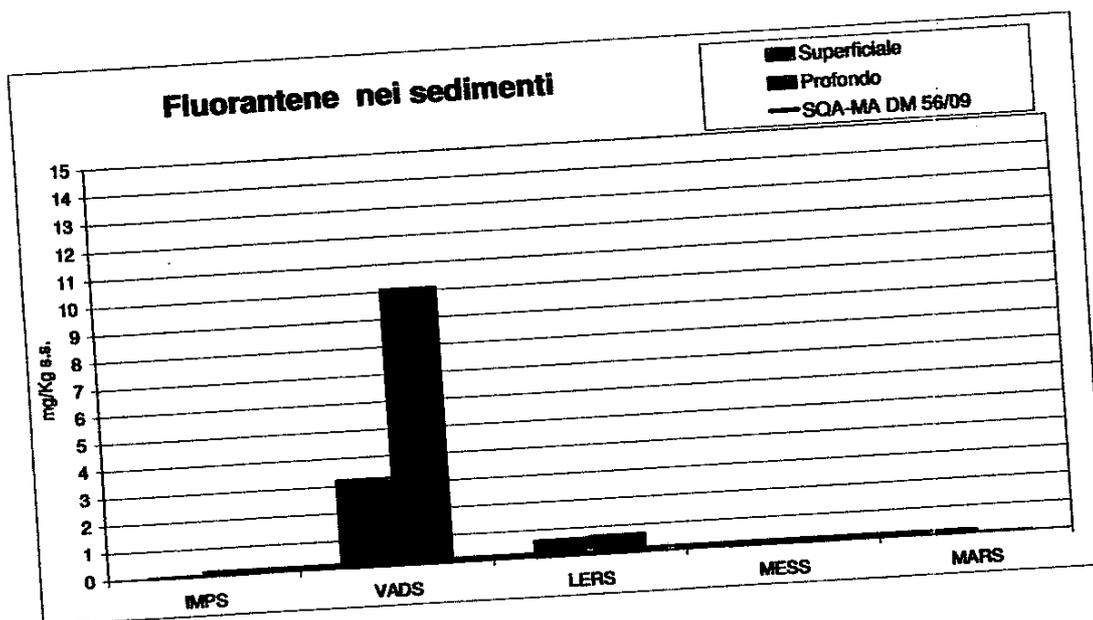


Figura 158. Fluorantene

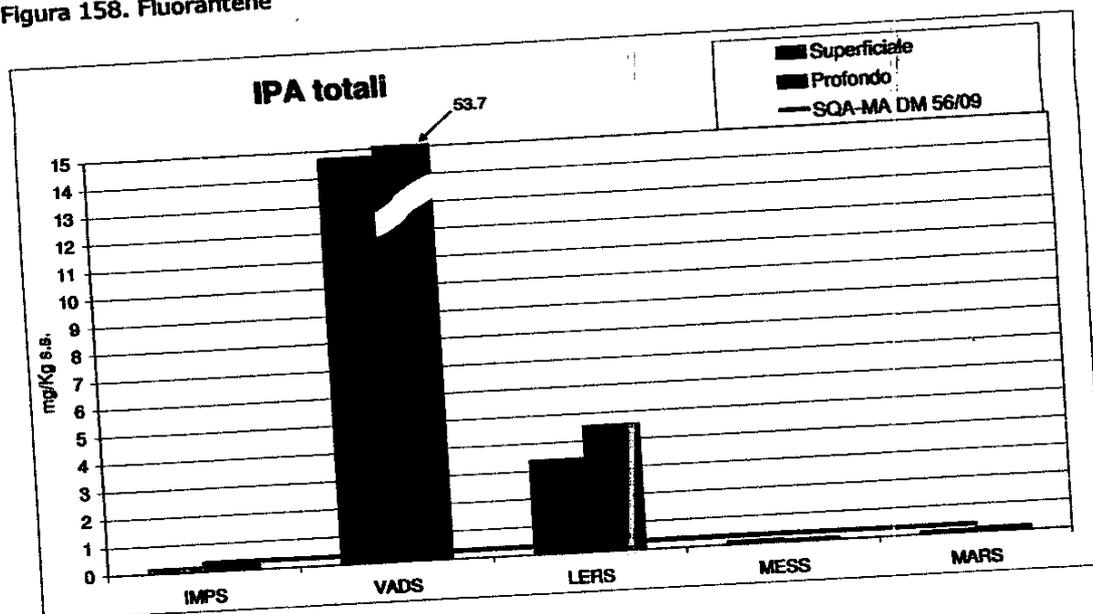


Figura 159. IPA Totali

La stazione di Vado presenta valori di IPA sempre largamente superiori ai valori di SQA-MA ed è la stazione che ha i valori più alti tra quelle considerate; come già evidenziato per i metalli





**ORDINE DEI MEDICI CHIRURGHI E DEGLI ODONTOIATRI
DELLA PROVINCIA DI SAVONA**

17100 SAVONA - Via S. Lorenzo, 3/6 - Tel. 019 82.64.27 - Fax 019.81.10.36
E-mail: ordinemedicisavona@omceosv.it Web: <http://www.omceosv.it>

Relazione su "Inquinamento e salute in Provincia di Savona"

Negli ultimi 20 anni USL 7 Liguria, ARPAL, Regione Liguria hanno commissionato numerose campagne di rilevamento per verificare l'impatto della centrale termoelettrica di Vado - Quiliano sull'ambiente, basate sulle tecniche di **biomonitoraggio dei licheni**.

Le tecniche di biomonitoraggio permettono di identificare lo stato di alcuni parametri ambientali sulla base degli effetti da essi indotti su organismi sensibili, che si manifestano a due livelli:

- **bioaccumulo** di sostanze: organismi in grado di assorbire e accumulare sostanze presenti nell'ambiente (analisi chimiche)
- **bioindicazione**: modificazioni morfologiche, fisiologiche e genetiche a livello di organismo, di popolazione e di comunità (misure biologiche).

I licheni sono ottimi biomonitors ed è disponibile a riguardo una abbondante letteratura scientifica. (1,2,3,4,5,6,7).

Le principali campagne di biomonitoraggio mediante licheni nell'area di Vado Ligure sono:

- lo studio di Nimis e Castello del 1990 (Università di Trieste), specifico per l'effetto dell'allora centrale ENEL, che aveva dimostrato "valori molto bassi di diversità lichenica in tutta l'area di indagine" e che da Bergoggi ad Albissola si è rilevato il fenomeno del "deserto lichenico", area dove, a causa del grave inquinamento, i licheni sono incapaci di sopravvivere
- La campagna di biomonitoraggio del 1998, condotta sempre da Nimis e collaboratori (1998), specifica per lo studio dell'effetto della centrale al carbone, aveva dimostrato che "Nel complesso la situazione presenta un alto grado di alterazione: buona parte dell'area presenta condizioni della qualità dell'aria paragonabili a quelle delle aree maggiormente inquinate della pianura Padana. Nella valle di Vado si evidenzia una situazione ambientale fortemente degradata, estesa anche alle prime colline fino a Segno e Piano".
- Nel Piano regionale di risanamento e tutela della qualità dell'aria e per la riduzione dei gas serra della Regione Liguria si afferma che "Appaiono critiche la situazione di Savona e della Val Bormida, dove si registrano valori molto bassi di Biodiversità Lichenica."
- Nella campagna 2003 di biomonitoraggio degli effetti dell'inquinamento atmosferico in Liguria, condotta da Giordani si osserva: "Liguria: un caso anomalo?
Contrariamente a quanto osservato in altre aree fortemente urbanizzate italiane ed europee (es. Londra), non si è assistito ad un miglioramento della biodiversità lichenica. Questo dato è particolarmente accentuato in Provincia di Savona che dimostra rispetto al resto del territorio regionale, un indice di biodiversità lichenica molto più basso, a causa di una peggiore qualità dell'aria.

Anche nel 2003, nonostante anni di funzionamento ridotto della centrale per lavori di ambientalizzazione, la qualità dell'aria in tutta la Provincia di Savona si manteneva a



ORDINE DEI MEDICI CHIRURGI E DEGLI ODONTOIATRI DELLA PROVINCIA DI SAVONA

17100 SAVONA - Via S. Lorenzo, 3/6 - Tel. 019.82.64.27 - Fax 019.81.10.36
E-mail: ordinemedicisavona@omceosv.it Web: <http://www.omceosv.it>

livelli molto bassi". La campagna di rilevamento regionale 2003 dimostrava un progressivo miglioramento della situazione nel levante ligure, con un aumento delle aree caratterizzate da indici di biodiversità lichenica più elevati, mentre la situazione in Provincia di Savona rimaneva critica, con un' assoluta prevalenza di aree inquinate.

Inoltre studi di bioaccumulo nei licheni hanno dimostrato che la concentrazione di metalli pesanti nel savonese è fra le peggiori d' Italia.

La situazione dei **fondali marini** risulta molto compromessa: i valori standard di qualità ambientale da raggiungere nel 2008 sono superati da 2 a 10 volte per mercurio, arsenico, cadmio, PCB (13).

A Vado, alla foce del torrente Quiliano, si raccolgono i mitili con la più elevata concentrazione di mercurio, cadmio e policlorobifenili tra quelli raccolti su tutta la Riviera ligure (13).

Un recente studio di monitoraggio dell' ARPAL (periodo Agosto 2008- Luglio 2009) (14) ha dimostrato anche una elevatissima concentrazione nei sedimenti marini di Vado Ligure, foce del torrente Quiliano, di IPA totali che raggiungono i 53,7 mg/Kg, essendo i limiti massimi SQA-MA DM 56/09 fissati a pochi decimi di mg/Kg. La concentrazione degli IPA nei sedimenti di Vado sono le più alte di tutta la Liguria, sia a livello dei singoli congeneri sia del valore degli IPA totali.

Lo stesso si dica per la presenza delle stesse sostanze chimiche nelle acque: La presenza di metalli pesanti e di idrocarburi policiclici aromatici a livelli enormemente maggiori rispetto alle altre aree liguri, anche portuali, e di oltre cento volte superiori rispetto ai riferimenti normativi, indica una molto probabile derivazione di tali inquinanti dalla centrale a carbone, che rappresenta sicuramente, nell' area, la principale fonte di idrocarburi policiclici aromatici derivanti dai processi di combustione e di metalli pesanti presenti nel carbone (si pensi a questo proposito anche alle grandi quantità di tali sostanze presenti nelle acque reflue dalla centrale).

Ricordiamo ancora che per quanto riguarda le **emissioni** di metalli pesanti, sostanze definite come cancerogene certe, possibili o probabili, l' impatto della centrale a carbone è altrettanto pesante. Le centrali elettriche a carbone emettono quasi il 90% di tutto il mercurio che viene emesso annualmente in Liguria. (15)

Anche le emissioni di altri metalli pesanti sono molto elevate.

Per esempio l' emissione di **arsenico**, potente sostanza cancerogena, dalle centrali a carbone liguri assomma ad oltre il 40% delle emissioni totali regionali.

Il Piano Regionale di risanamento e tutela della qualità dell' aria della Regione Liguria 2006, (15), dimostra come nella zona 2b savonese, comprendente i Comuni di Savona, Quiliano e Vado Ligure, dopo anni di funzionamento dimezzato della centrale, "la centrale termoelettrica è la prioritaria responsabile delle emissioni di ossidi di azoto (68.3%), PM10 (34.1%), SOx (97.7%), e di COV (37.9%)". Secondo il Piano regionale "Va considerato che le emissioni che derivano dalla centrale termoelettrica hanno ricadute sui tre comuni".

Se consideriamo anche il **particolato sottile secondario**, che si forma in atmosfera principalmente attraverso la trasformazione degli ossidi di zolfo e di azoto rispettivamente in solfati e nitrati, caratterizzato dagli stessi effetti biologici del PM primario, il contributo della centrale a carbone, senza contare il successivo apporto del gruppo a gas naturale, risulta straordinariamente superiore ad ogni altra fonte



**ORDINE DEI MEDICI CHIRURGI E DEGLI ODONTOIATRI
DELLA PROVINCIA DI SAVONA**

17100 SAVONA - Via S. Lorenzo, 3/6 - Tel. 019.82.64.27 - Fax 019.81.10.36
Web: <http://www.omceosv.it>
E-mail: ordinemedicisavona@omceosv.it

antropica, tanto da superare l'80% del totale di tutto il particolato emesso in questo distretto.

Nel 2007 la centrale è stata ulteriormente potenziata con l'aggiunta di una centrale a gas naturale a ciclo combinato da 780 MW, che ha portato ad un ulteriore massiccio incremento delle emissioni, in particolare di CO₂ e NO_x.
La Clean Air Task Force degli Stati Uniti riporta che l'impatto sulla salute di una centrale a carbone è massimo entro le 30 miglia (48 Km) dalle ciminiere. (16)

Poiché il piccolo territorio della Liguria ospita ben 3 centrali a carbone (Vado-Quiliano, Genova, La Spezia), ne consegue una vasta sovrapposizione di effetti inquinanti: in particolare l'area compresa fra Vado Ligure e Genova è particolarmente esposta per la sovrapposizione degli effetti derivanti dalle emissioni delle centrali di Vado-Quiliano e di Genova.

Non sono mai state eseguite ricerche adeguate, che studino il rapporto fra inquinamento e stato di salute dei cittadini in Provincia di Savona, e gli studi disponibili (7,8) inducono una notevole sottostima del rischio nelle popolazioni inquinate.

Le distorsioni metodologiche (bias) che inducono questa sottostima sono dovute principalmente a due motivi:

1) Popolazione in studio

nella popolazione in studio (quella della provincia di Savona e dei suoi singoli comuni) le popolazioni inquinate sono mescolate con quelle non inquinate o meno inquinate, e il risultato sarà un valore medio che sottostima il rischio.

2) Popolazione di riferimento

In Liguria esistono ben 3 centrali a carbone, che in base ai dati forniti dalla letteratura, fanno ricadere la maggior parte delle proprie emissioni in un raggio di circa 50 Km (16), per cui i loro effetti dannosi si sovrappongono abbondantemente. Si può calcolare che oltre il 90% della popolazione ligure sia esposta all'inquinamento dovuto alle centrali elettriche presenti sul territorio ligure.

Ne deriva che la popolazione di riferimento (la popolazione della Liguria) è troppo simile per esposizione all'inquinamento da centrali a carbone, e anche questo bias determina una sottostima del rischio.

Nonostante questi limiti e la sicura sottostima del rischio che ne deriva, si possono fare alcune osservazioni importanti:

➤ Mortalità generale (per tutte le cause)

La mortalità generale standardizzata (corretta per l'età) dell'intera Provincia di Savona è risultata significativamente più elevata rispetto alla media regionale in entrambi i sessi, con un eccesso di 1356 decessi fra i maschi e 1308 fra le femmine rispetto all'atteso in base alla mortalità standardizzata della Regione Liguria nel periodo '88-2004.



ORDINE DEI MEDICI CHIRURGHI E DEGLI ODONTOIATRI DELLA PROVINCIA DI SAVONA

17100 SAVONA - Via S. Lorenzo, 3/6 - Tel. 019.82.64.27 - Fax 019.81.10.36
E-mail: ordinemedicisavona@omceosv.it Web: <http://www.omceosv.it>

Sia per la mortalità generale maschile che per quella femminile nel periodo '99-2004 a confronto con il decennio precedente si è assistito ad un peggioramento della situazione rispetto alla media regionale, con interessamento prevalente dei comuni circostanti la centrale a carbone.

> Tumori

La mortalità per tumore è significativamente maggiore in Provincia di Sv rispetto alla media nazionale, sia per i maschi che per le femmine, e possiamo notare una certa corrispondenza fra le aree con eccessi di mortalità ed aree più inquinate.

La mortalità per tumori maligni totali nelle femmine è maggiore rispetto alla media regionale ed è aumentata rispetto al decennio '88-'98. Pur essendo il tasso standardizzato di mortalità per tumori maligni totale fra i maschi lievemente inferiore rispetto alla media regionale (-3,7% Lig.) (272/100.000 vs 282/100.000) possiamo constatare come però vi siano comuni della provincia di Savona in cui la mortalità per tumore è maggiore rispetto alla media regionale. Questi comuni includono nei loro territori le aree maggiormente inquinate che corrispondono alle aree circostanti alla centrale elettrica. Risulta quindi evidente che le aree in cui la mortalità per tumore è aumentata rispetto alla media regionale corrispondono a quelle maggiormente inquinate (a Quiliano fra i maschi il TST di mortalità per centomila abitanti sono stati 287,8, a Vado Ligure addirittura 326,9). Inoltre il fatto che si sia dimostrato un aumento della mortalità per tumori rispetto al decennio precedente è in controtendenza rispetto ai dati nazionali e dei Paesi Occidentali, e pertanto particolarmente preoccupante, perché potrebbe significare che negli ultimi anni ci sia stato un aumento dell'effetto dell'inquinamento. Ancora maggiore la discrepanza dei dati fra Italia e provincia di Savona fra le femmine: il tasso standardizzato di mortalità per centomila abitanti è pari a 140 per l'Italia contro 199 per Savona. A Vado Ligure si arriva addirittura a 211,9.

> Malattie cardiovascolari

Le malattie ischemiche del cuore in base alle recenti acquisizioni sono forse le patologie più frequentemente causate dall'esposizione all'inquinamento, in particolare alle polveri sottili.

Esse sono incrementate rispetto alla media regionale sia fra i Maschi (+16,4% in provincia di Savona, +32% a Savona, +45,6% a Vado, +49,1% a Quiliano) che fra le Femmine (+21,9% in provincia di Savona, +36,7% a Savona, +41,6% a Vado, +56,9% a Quiliano) (9).

Nell'ambito della Provincia di Savona, sia fra i maschi che fra le femmine sono più colpiti i comuni che vanno da Noli a Varazze e la Val Bormida, che risultano anche le più inquinate in base alle tabelle di qualità dell'aria della Regione Liguria (9).

> Malattie cerebrovascolari

La mortalità standardizzata per ictus risulta fortemente più elevata in provincia di Savona rispetto alla media regionale, sia fra i maschi +36,8%, che fra le femmine: +22,6%.



**ORDINE DEI MEDICI CHIRURGI E DEGLI ODONTOIATRI
DELLA PROVINCIA DI SAVONA**

17100 SAVONA - Via S. Lorenzo, 3/6 - Tel. 019.82.64.27 - Fax 019.81.10.36
E-mail: ordinemedicisavona@omceosv.it Web: <http://www.omceosv.it>

Anche per l'ictus, che sappiamo avere una stretta correlazione con l'esposizione alle PM 2.5 (mortalità + 83% nelle donne in età postmenopausale per ogni incremento ad esposizione di 10 microgrammi m3 di PM 2.5) (11), si evidenzia una maggior mortalità piuttosto ben correlabile con le aree più inquinate

CONCLUSIONI:

Le particelle fini (PM 2.5) primarie e secondarie sono sicuramente il principale problema legato all'impatto ambientale della centrale di Vado-Quiliano, principalmente in rapporto alle elevatissime emissioni di ossidi di zolfo.

La stragrande maggioranza delle emissioni inquinanti nel comprensorio Vado-Quiliano-Savona provengono dalla centrale elettrica (circa il 78,5% per il PM 2.5 solo per i gruppi a carbone).

L'altezza delle ciminiere fa sì che questi inquinanti si disperdano per molte decine di chilometri, sovrapponendosi poi ad altre importanti fonti di inquinamento come accade in Val Bormida (in particolare cokeria di Cairo Montenotte).

Le emissioni della centrale a carbone determinano un grave deterioramento della qualità dell'aria, come dimostrato dai molteplici studi di monitoraggio dei licheni, dei sedimenti marini e del mare.

Nelle aree interessate dalle ricadute delle emissioni della centrale si osservano elevati tassi standardizzati di mortalità rispetto alla media regionale e nazionale sia per tutte le cause, che per malattie neoplastiche, cardio e cerebrovascolari.

Siccome gli attuali gruppi 3 e 4 a carbone della centrale di Vado Ligure non utilizzano "le tecnologie più avanzate" (BAT: Best Available Technologies) e poiché le acquisizioni scientifiche attuali permettono di affermare che i danni sanitari causati alla popolazione dalle centrali termoelettriche sono direttamente proporzionali alle emissioni (10), principalmente in termini di PM 2.5 primarie, ossidi di zolfo e ossidi di azoto, si deduce che i danni sanitari, che la letteratura scientifica specializzata conteggia in termini di morti e di malati, potrebbero essere da 3 a 4 volte maggiori rispetto a quanto sarebbe consentito dall'applicazione delle migliori tecnologie disponibili, come dettato dal decreto legislativo n. 59/2005.

Per questo motivo si deduce che la centrale Tirreno Power di Vado-Quiliano nel suo assetto attuale eserciti un'impatto molto pesante sul territorio dal punto di vista ambientale e sanitario, e che il funzionamento degli obsoleti ed eccessivamente inquinanti gruppi a carbone 3 e 4 costituisca una minaccia reale e consistente per la salute e la vita dei cittadini della provincia di Savona e si ritiene pertanto per motivi di salute pubblica si debba provvedere alla dismissione in tempi rapidi e certi di tali gruppi a carbone.

Il Referente Scientifico
Dr Paolo Franceschi

Savona 3 Dicembre 2010

Il Presidente
Dr. Ugo Trucco