

Cromo dal gabbriccio, una sintesi dello studio CNR 2009

Nello studio del CNR di Pisa "ORIGINE DEL CROMO ESAVALENTE IN VAL DI

CECINA E VALUTAZIONE INTEGRATA DEGLI EFFETTI AMBIENTALI E SANITARI INDOTTI DALLA SUA PRESENZA" Relazione prima fase – febbraio 2009,

curato da Fabrizio Bianchi, M. Amadori ed altri, finanziato dalla Regione Toscana a seguito del rinvenimento in decine di pozzi della Val di Cecina di cromo esavalente nel 2006, si leggono molte informazioni utili e moltissime conferme di quanto MD, comitati e singoli cittadini denunciavano da anni.

Ma vi si trova anche una notizia finora sconosciuta al movimento: le rocce ofiolitiche, il comune "gabbriccio" nelle nostre zone, contengono anche cromo, oltre ad amianto come denunciato da anni. E proprio le rocce ofiolitiche sono individuate come responsabili – nello studio CNR 2009 – dell'inquinamento dei pozzi, senza tuttavia assolvere completamente le potenziali altre cause: eventuale spandimento di fanghi concari su campi, fanghi della ex-conceria di Poggio Gagliardo (Montescudaio, ma situato alle porte di Cecina), emissioni delle ex fornaci di laterizi, numerose in passato nella zona tra Cecina e Castellina, e una ancora presente a Gabbro (Comune di Rosignano Marittimo).

L'esposizione a cromo esavalente della popolazione, insieme ad altri inquinanti, ha causato nell'"area cromo" (15 comuni, di cui 11 nella Bassa Val di Cecina e 4 nell'Alta VDC) 622 morti in più rispetto alla media regionale, negli anni tra il 2000 e il 2006. (pag 134) leggi tutto lo studio CNR

Ripercorriamo questo studio in estrema sintesi, rimandando alla sua lettura integrale, disponibile in CD presso Medicina Democratico o presso il CNR.

Notevoli problematiche ambientali

Nella premessa si ripercorrono le “notevoli problematiche ambientali che affliggono la

Val di Cecina”: l’alta valle risente di un “marcato inquinamento da boro e cloruri per le acque superficiali (ARPAT, 2005), mentre i sedimenti sono contaminati da Hg (mercurio) ed As (arsenico) (ARPAT, 2005). Viceversa la falda idrica della fascia costiera compresa tra Vada e Castagneto Carducci risulta contaminata da NO₃ (nitrati, ndr), Cl (cloro, ndr) e CrVI (cromo esavalente, ndr), e in alcune ristrette aree da B (boro, ndr) e organoclorurati. A causa degli emungimenti dovuti alle attività estrattive si registrano forti variazioni di portata e di regime idraulico del fiume Cecina. Tale fenomeno incide anche sulla qualità delle acque di falda, poiché non c’è il continuo effetto di diluizione degli inquinanti dovuto all’apporto di acque del fiume.”

In altre parole, i forti prelievi industriali concentrano nella poca acqua rimasta tutti gli inquinanti in alte concentrazioni.

La presenza del cromo esavalente, non unica, è dovuta ad un contesto preoccupante:”N el caso specifico della Val di Cecina è importante prendere atto del fatto che il cromo non è l’unica criticità: il progetto che vede il fiume Cecina come bacino pilota per la sperimentazione della direttiva europea 2000/60/CE ha rivelato infatti un insieme di problematiche fortemente interconnesse tra di loro.”

Un “insieme di problematiche” che vanno dalle massicce estrazioni di salgemma, agli effetti della geotermia, dalla presenza di discariche di rifiuti tossici, a industrie inquinanti, tutti fattori facenti carico all’acqua della valle, come vedremo.

La conoscenza della situazione è stata acquisita con l’insieme degli studi già compiuti da altri

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

soggetti (Arpat ecc), da analisi sul campo e da interviste a vari altri soggetti, ad esempio amministratori locali (sindaci ed assessori) , tecnici degli enti pubblici, tecnici e Funzionari delle ARPAT di Pisa e Livorno, Gestore Idrico e Funzionari Provincia di Livorno (perché il problema cromo nasce sulla fascia costiera e quindi interessa la provincia di Livorno); delle Organizzazioni Non Governative sono state intervistate quelle note e più attive sul territorio in studio e quelle suggerite durante lo svolgimento dei questionari: Medicina democratica, Pescasportivi, WWF.

Dall'analisi delle risposte "utilizzate per comprendere le criticità del territorio, emerge che gli appartenenti alle ONG ed i tecnici degli enti pubblici sono a conoscenza delle criticità dell'area, mentre gli amministratori rispondono in diversi modi."La qualità delle acque ed i prelievi idrici sembrano essere il settore più critico, poiché alla domanda: "SECONDO LEI QUALI SONO I SETTORI DELLA REALTA' LOCALE CHE PRESENTANO MAGGIORI CRITICITA'?", abbiamo avuto le seguenti risposte: 16 intervistati ritengono che la qualità delle acque di falda, l'inquinamento dei laghetti in località Magona (alle porte di Cecina, ndr) ed i prelievi idrici eccessivi siano il problema principale, 9 intervistati ritengono che l'inquinamento del suolo non sia trascurabile, ed infine che la depurazione delle acque non sia efficiente. A tal proposito soltanto un

amministratore ha affermato che il progetto di interscambio delle acque di depurazione

con Solvay, denominato progetto ARETUSA, non è ancora attivo al 100%.

.....

Alla domanda: "QUALI SONO I SETTORI NEI QUALI SI CONCENTRANO LE RICHIESTE

DI INTERVENTO O DI CHIARIMENTO DEI CITTADINI ?", abbiamo avuto risposte

distinte in funzione della posizione geografica degli intervistati poiché: nella bassa val

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

di Cecina l'inquinamento delle acque e la loro carenza sono l'argomento principale,

mentre nell'alta val di Cecina, in prossimità delle attività geotermiche, le richieste di

chiarimento riguardano gli effetti sanitari dei fluidi geotermici e le discariche di

amianto, ubicate in prossimità dei vapordotti ...”

La domanda sulla conoscenza degli accordi tra enti pubblici e privati per il risparmio

idrico e il miglioramento della qualità del territorio è l'unica nella quale non si è

determinato un divario tra le risposte degli amministratori e quelle delle ONG..... Viceversa i commenti rilasciati sulla loro effettiva applicazione o sul loro funzionamento sono completamente diversi, poiché gli amministratori evidenziano il perfetto funzionamento e l'efficienza degli accordi effettuati, mentre le ONG dichiarano che non sono applicati.

Le risposte dei tecnici probabilmente sono le più affidabili, dato che si interpongono tra

gli amministratori e le ONG, poiché sono coloro chiamati a vigilare sull'effettivo

funzionamento degli accordi tra enti pubblici e privati, sia per il risparmio idrico che

per il miglioramento della qualità del territorio.”

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

Gli accordi di cui tratta il CNR sono “ARETUSA (risparmio idrico – Solvay, ndr), IDRO-S (nvasi Solvay per estrazione di salgemma, ndr), Direttiva Nitrati, Depurazione Acque e riduzione scarichi a mare (Solvay, ndr), Accordo Bacino Pilota (per tutti i problemi del bacino, ndr), Accordo Bonifica Canova (ex pozzo di salgemma, inquinato da mercurio da Società chimica Larderello e Solvay fino al 1994, ndr).

Il CNR non cita progetti di bonifica di varie altre “criticità”, come la discarica per rifiuti tossici di Bulera, l’inquinamento da mercurio del botro Santa Marta, affluente del Cecina, l’inquinamento da borace del Torrente Possera, altro affluente, ed altre.

Perche non abbandonate i poteri forti ?

La domanda successiva chiede agli intervistati se desiderano inserire un’ulteriore

Domanda 70 % ha risposto No, mentre tra coloro che si sono espressi ci sono due domande che

sono di carattere strettamente politico e sono rivolte agli amministratori:

“PERCHE’ NON ABBANDONATE GLI INTERESSI FORTI E PENSATE AL

BENESSERE DELLA POPOLAZIONE E DEL TERRITORIO ?”

“AVETE LA COSCIENZA PULITA PER QUELLO CHE FATE AL TERRITORIO ?”

CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE SULLA PERCEZIONE DELLO STATO DELL'AREA

Scopo delle interviste effettuate è quello di aggiungere informazioni al quadro generale

delle criticità della Val di Cecina, ricavabile dal sito della Regione Toscana

(http://www.rete.toscana.it/sett/pta/praa/2004-2006/praa_2004_2006.htm), nonché

di capire quale è la percezione delle criticità del territorio che hanno i soggetti più

attivi: amministratori locali, responsabili degli enti pubblici e organizzazioni non

governative.

L'analisi delle risposte effettuate evidenzia che tutti sono consapevoli delle reali

criticità, nonché c'è una buona conoscenza di quali sono le matrici più contaminate e

dei contaminanti principali. Questo tipo di analisi ha permesso di evidenziare la

differenza di percezione che esiste tra le ONG, che ritengono che la criticità del

territorio sia elevata e gli amministratori che viceversa sostengono che la criticità sia

bassa o comunque gestibile.”

.....” IMPATTI DOVUTI ALLE ATTIVITÀ ESTRATTIVE DEL SALGEMMA

Il dato che più preoccupa in termini di impatto ambientale è l'alto numero di siti

minerari nell'alta valle, in particolare nei territori comunali di Volterra e Pomarance,

dove l'avvio delle pratiche di estrazione del salgemma risale ai primi decenni del XX

secolo: già da tempo, nelle ampie aree destinate all'estrazione del sale è stato rilevato

un fenomeno preoccupante di subsidenza, per il quale il terreno in superficie cede

anche di alcuni metri in seguito all'eccessiva estrazione sotterranea di minerale. Il

salgemma (cloruro di sodio) è materia prima minerale Il salgemma è utilizzato nell'industria chimica per la produzione di carbonato di sodio, bicarbonato di sodio, soda caustica, acido cloridrico, ipoclorito di sodio, (prodotti utilizzati in vari settori produttivi, dal tessile al cartario,

dall'alimentare al farmaceutico).

Il salgemma estratto dai giacimenti approvvigiona gli stabilimenti industriali di Volterra

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

(AtiSale SpA) e (soprattutto, ndr) di Rosignano (Solvay Chimica Italia SpA). La tecnica estrattiva

utilizzata è quella dell'idrodissoluzione con acqua dolce, che viene iniettata nel

sottosuolo alla quota base del giacimento tramite pozzi di iniezione. La salamoia viene

poi recuperata attraverso i pozzi di estrazione e trasportata in rete agli stabilimenti.

Per il rinnovo di alcune concessioni in scadenza nel 2006, rinnovate nel 2008, da

gestirsi in base ad un accordo stipulato dalle due aziende sopra citate, è stato

sottoposto a V.I.A. un progetto trentennale di coltivazione mineraria per l'estrazione

del salgemma: parallelamente all'incremento dell'attività estrattiva che sarà effettuata

nelle nuove concessioni Volterra, Cecina e Poppiano, l'attività estrattiva nelle attuali

concessioni Buriano, Casanova e Ponteginori subirà una progressiva diminuzione.

L'attività di idrodissoluzione consuma elevati quantitativi di acqua dolce, influenzando

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

indirettamente al depauperamento delle risorse idriche; contribuendo all'aumento di

concentrazione degli inquinanti in falda.”

Come vedremo in altra parte di questo lavoro, il progetto trentennale è stato annullato dal TAR toscano (Sentenza depositata il 23.12.10) su iniziativa degli ambientalisti, a causa della crisi idrica della Val di Cecina.

“Per quanto riguarda la criticità ambientale relativa al cuneo salino e al

sovrasfruttamento delle falde, da tempo gli abitanti della zona costiera lamentano il

quasi totale prosciugamento del fiume Cecina e la preoccupazione è salita dopo la

scoperta della contaminazione da CrVI. “

“La falda principale dell'alta e media Valle del Cecina è quella contenuta nei depositi

alluvionali del fiume stesso. Si tratta di una falda con notevoli criticità legate

soprattutto ad emungimenti concentrati, principalmente ad uso industriale e potabile,

mentre quelli ad uso irriguo risultano più distribuiti sul territorio. Gli emungimenti

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

concentrati determinano eccessivi abbassamenti della falda che hanno ripercussioni sul

deflusso del corso d'acqua. “

Acqua sovrasfruttata ed esposta all'inquinamento

L'acqua della pianura costiera tra Vada e Castagneto è anch'essa sovrasfruttata, esposta gravemente all'inquinamento da nitrati e sottoposta all'ingressione del cuneo salino.

Subito a sud della fabbrica Solvay, “Nella zona di Vada e S. P. in Palazzi, e nei pressi di

Donoratico, in numerosi pozzi si riscontrano concentrazioni di nitrati ben superiori alla

C.M.A. (50 mg/L) (massimo ammissibile, ndr). Questo fatto rende l'acqua inutilizzabile per scopi potabili se non attraverso costosi trattamenti.

Un ulteriore problema è costituito dall'inquinamento da mercurio, causato presumibilmente dalla pregressa attività mineraria di estrazione del salgemma che riguarda acque superficiali, sedimenti e biota, in prossimità di Saline di Volterra.

Nell'ambito dell'Accordo di Programma del 31 luglio 2003 è prevista una linea di

intervento finalizzata alla sostituzione delle celle a mercurio, attualmente utilizzate

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

nell'impianto Cloro-Soda, con celle a membrana, ritenute "migliore tecnica disponibile"

dall'European IPPC Bureau di Siviglia. I risultati attesi dalla modifica del ciclo

produttivo sono finalizzati all'abbattimento del mercurio nelle emissioni in atmosfera e

negli scarichi idrici"

Gli impianti a mercurio di Rosignano e Saline di Volterra sono stati chiusi e convertiti a membrana, tra il 2007 e il 2009, ma tutto il mercurio emesso nell'ambiente (centinaia di tonnellate) nel corso dei decenni, è ancora nell'ambiente: nel fiume Cecina il mercurio emesso a Saline di Volterra, alle "spiagge bianche" quello emesso a Rosignano.

"..... sono state rilevate situazioni di elevata criticità per quanto riguarda la presenza di particolari contaminanti industriali, quali il mercurio ed i cloruri. Nell'ambito del "Progetto Mercurio 2000", studio nato da una collaborazione tra ARPAT e Istituto di Biofisica del CNR finalizzato alla valutazione dei livelli di mercurio presenti ed all'individuazione delle potenziali sorgenti di diffusione di tale elemento nell'ambito del territorio in esame, è stata rilevata la presenza di anomale concentrazioni di questo inquinante, che interessa sia le componenti abiotiche (acque e

sedimenti) che biotiche (fauna ittica). In particolare, la situazione più grave riguarda il

Botro Santa Marta, affluente del Cecina, in cui è evidente una consistente

contaminazione da mercurio in prossimità dello scarico della ditta Altair (Saline di

Volterra) che si protrae per diversi km lungo il corso del Cecina ..."

Dal mercurio al boro e all'arsenico, la Val di Cecina sfigurata

Mentre in questi giorni (gennaio 2011) l'assessore regionale all'ambiente e tutta la catena di (ir)responsabili sul territorio (ASL e amministratori) giurano sull'origine "naturale" del boro e dell'arsenico nell'acqua, il studio del CNR prosegue: "Nei primi anni del XIX secolo nell'area di Larderello era stata avviata una piccola industria chimica per l'estrazione dell'acido borico dalle acque calde che sgorgavano naturalmente dal suolo o da pozzi di piccola profondità (Nasini, 1930). Inizialmente l'acido borico era ottenuto dall'evaporazione delle acque calde in bollitori metallici,

riscaldati utilizzando il legname dei boschi. Nel 1827 Francesco Larderel, direttore

dell'industria boracifera dal 1818, utilizzò il calore dei fluidi geotermici per il processo

estrattivo dell'acido borico, evitando così di bruciare il legname dei vicini boschi che

ormai andavano esaurendosi. Lo stabilimento della Società Chimica Larderello, attorno

agli anni '70 iniziò a lavorare la colemanite per la produzione di acido borico; la

colemanite contiene circa lo 0,1% di arsenico sottoforma di solfuro. Dagli anni '20 sino

al 1980, epoca in cui è iniziata la reiniezione nel serbatoio geotermico, i reflui delle

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

centrali geotermoelettriche venivano rilasciati in quantità che raggiungevano 4

Mm³/anno fondamentalmente lungo il Torrente Possera. Torrente lungo il quale, dal 1968 al

1975, si sono aggiunte circa 70.000 tonnellate/anno di fanghi derivanti dalla

lavorazione della colemanite (dagli anni 80 fino agli anni 90 questi fanghi sono stati

depositati nella discarica del Bulera, Grassi et altri, 2004).

Le acque superficiali del Fiume Cecina, il cui bacino è sede di larga parte del campo

geotermico di Larderello, così come quelle sotterranee, legate al subalveo del corso

fluviale, presentano contenuti in boro che decrescono progressivamente dalla

confluenza con il torrente Possera circa 3,5 mg/l, verso il ponte che collega Saline di

Volterra a Pomarance circa 1,8 mg/l (strada statale 439). (Grassi et altri, 2004)

La contaminazione da boro delle acque del Cecina è da riferirsi, infatti, al torrente

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

Possera, lungo il quale, nella zona di Larderello, si raggiungono le massime

concentrazioni, circa 20 mg/l, e dove sembra, tuttora esistere una contaminazione

probabilmente originata da due sorgenti: una legata alla interazione con le attività

geotermiche: fluidi geotermici o lisciviazione di depositi di antiche manifestazioni,

l'altra, probabilmente, implica la lisciviazione di fanghi ricchi in acido borico riversati

nel Torrente Possera (Amadori et altri, 2007) .”

Accenniamo soltanto all'inquinamento atmosferico, pesantissimo in tutta la Val di Cecina, per tornare più attentamente sull'inquinamento dell'acqua.

Sempre dallo studio CNR :” INQUINAMENTO ATMOSFERICO

Se a monte della Val di Cecina il problema è legato all'estrazione del salgemma, a valle

i segnali di allarme sono connessi alla sua lavorazione, che influenza in modo

significativo le emissioni in atmosfera. Attualmente il monitoraggio della qualità

dell'aria è affidato a poche centraline, in grado di rilevare i valori dei principali

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

parametri inquinanti fanno eccezione i valori di ossido di carbonio e i PM10,

che risultano superiori sia alla media provinciale che regionale. Dal 1998 ad oggi anche

per l'ozono si è verificato un aumento significativo dei superamenti dei valori limite. La

Bassa Val di Cecina presenta due Comuni, Cecina e Rosignano Marittimo, che in base

alla D.G.R. 1406/01 ... sono classificati come zone B, a rischio di superamento dei valori limite di qualità dell'aria, per il benzene ed il PM10. Inoltre, sono presenti nel comune di Rosignano Marittimo quattro stabilimenti industriali identificati come sorgenti puntuali nell'ambito dell'aggiornamento all'anno 2000 dell'Inventario Regionale delle Sorgenti di Emissione (D.G.R. n. 839/02).

Nella zona dell'alta Val di Cecina ed in particolare nei comuni di Castelnuovo Val di Cecina,

Monteverdi Marittimo e Pomarance sono presenti 16 centrali geo-termoelettriche con

emissioni in atmosfera caratterizzate da idrogeno solforato, mercurio e arsenico.”

Mattoni e fanghi al cromo

Ancora dallo studio CNR, “POTENZIALI SORGENTI DI INQUINAMENTO

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

In questa sezione sono raggruppate le potenziali sorgenti di inquinamento: discariche

comunali dimesse, concherie, insediamenti industriali.

- Discarica Comunale: La discarica del comune di Cecina, attualmente dimessa, era

ubicata in prossimità del mattonificio denominato Magona, da cui prende il nome

l'omonima area. Tale discarica ha raccolto fino alla metà degli anni 80 rifiuti solidi

urbani, come dimostrato dai fascicoli degli archivi comunali, e materiali vari che a

detta degli abitanti e degli intervistati potrebbero contenere anche rifiuti industriali. I

suddetti rifiuti sono stati utilizzati per colmare un cavo che veniva utilizzato nel

passato per l'estrazione delle argille.

- Produzione Laterizi: Premesso che le passate attività di concheria nell'area di

studio non possono essere considerate sorgenti dirette di rilascio di cromo esavalente,

resta da indagare l'attività di produzione dei laterizi. La produzione di laterizi prevede

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

la cottura delle argille preformate a temperature comprese tra gli 800°C e i 1000°C,

condizione che favorisce la trasformazione, in ambiente areato come sono i forni

Hoffman o comunque i forni per la produzione di laterizi, del cromo trivalente presente

nei minerali pelitici in cromo esavalente. Quest'ultimo, essendo molto più mobile... lascia in buona parte la matrice solida originaria per trasferirsi nelle efflorescenze dei prodotti e incrostazioni o scorie del forno da cui, per cause da approfondire, potrebbe trasferirsi verso le matrici naturali

contigue (suoli e acque sotterranee).

Considerando che il forte riscaldamento in ambiente areato è il meccanismo di gran

lunga più importante per la produzione di ingenti quantità di cromo esavalente e

prendendo atto che l'area cecinese in passato è stata sede di numerose attività di

produzione laterizi tra cui una delle più importanti a livello europeo, l'indagine di

accertamento delle cause non può non considerare l'ipotesi che l'ossidazione del cromo

trivalente di origine naturale sia avvenuta in tale contesto.Per molti anni inoltre grazie ad

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

una delibera della Regione Toscana (DGR n. 9883 del 31.10.88) ai materiali naturali utilizzati nella

produzione di laterizi sono stati aggiunti i fanghi prodotti derivanti dall'attività di

concia. Nel 1999 ad esempio circa 40.000 t di fanghi con cromo totale (trivalente)

compreso tra 0,15 e 0,3% (1500-3000ppm) sono stati inviati in fornace. I forni

utilizzati per la cottura hanno alte temperature e lavoravano in ambiente areato

costituendo l'ambiente ideale per la trasformazione del cromo trivalente, presente nei

minerali delle argille o negli idrossidi del fango conciario, in cromo esavalente rilasciato

poi in forma gassosa o come sale nelle efflorescenze del prodotto finito. La materia

prima utilizzata nelle numerose fornaci attive in passato nell'area di Cecina (argille e

limi alluvionali estratte in cave di pianura adiacenti alle fornaci) risulta fortemente

arricchita in cromo proprio a causa della provenienza dal disfacimento dei massicci

ofiolitici. Valori di concentrazione di 296 mg/kg di Cromo totale, una delle più alte

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

concentrazioni riscontrate nello studio Arpat del 2005 che ha visto analizzati un gran numero di campioni di sedimento d'alveo del F. Cecina, sono risultate appartenere ad un campione di argilla prelevato presso una delle cave in località Case Giustri. Il cromo in tali sedimenti, come dimostrato dallo studio petrografico eseguito nell'ambito della caratterizzazione dei sedimenti della foce eseguita da Icram e Arpat nel 2006, è presente segregato nei minerali femici di provenienza ofiolitica e nei rispettivi minerali pelitici di alterazione...

- Concerie: In realtà queste attività produttive anche nel caso di lavorazioni di

concia al cromo producevano reflui sempre ricchi in materiale organico che come

ampiamente descritto, impedisce la stabilizzazione di cromo esavalente. Anche

ammettendo immissioni dirette in falda di reflui inizialmente ricchi in cromo esavalente

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

gli effetti di riduzione innescati dalla frazione organica di tali reflui avrebbero

velocemente trasformato il cromo esavalente in trivalente con conseguente sua

precipitazione come idrossido. Le concerie di Cecina hanno avuto il massimo

dell'attività tra gli anni 60 e **80 fino a quando gli elevati impatti ambientali indotti da**

tali attività non hanno costretto gli imprenditori a chiudere o spostare l'attività

produttiva in altri luoghi. E' quindi da escludere l'attività di concia tra le sorgenti di

immissione diretta di cromo esavalente mentre restano potenziali sorgenti riguardo

all'innalzamento del fondo caratteristico di cromo trivalente. Infatti i reflui e fanghi di

risulta potrebbero essere stati utilizzati come ammendanti ai suoli agricoli, favorendo

localmente l'accumulo di cromo trivalente nei suoli e conseguente stabilizzazione di

cromo esavalente solubile e quindi facilmente lisciviabile verso la falda."

Come si vede, "L'analisi delle criticità della Val di Cecina evidenzia la **forte eterogeneità** dei problemi dell'area in studio e delle rispettive sorgenti di inquinamento."

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

Vista questa forte eterogeneità, il CNR passa ad analizzare gli effetti sulla salute.

“... l'ingestione di acque risulta la via di esposizione principale

nella determinazione dei rischi incrementali. Tale affermazione però non deve generare

falsi allarmismi, poiché, queste valutazioni sono effettuate sulle fonti di

approvvigionamento a monte degli impianti di distribuzione e di trattamento, e non

sulle acque distribuite in rete.....

.....è necessario prestare attenzione, poiché l'area in studio è a forte

vocazione agricola, per cui potrebbero generarsi dei fenomeni di bioaccumulo di cromo

nei prodotti alimentari coltivati utilizzando le acque delle aree più contaminate.

Cromo dalle rocce ofiolitiche (gabbriccio)

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

Nella parte II, "Analisi della mortalità" si legge:

"Lo studio ambientale in Val di Cecina ha evidenziato diverse problematiche di

inquinamento nelle tre matrici ambientali (acqua, aria, suolo) non solo per il cromo

ma anche per altre sostanze classificate dalla letteratura scientifica come

cancerogene, teratogene o tossiche.

.....

La maggior parte del cromo esavalente presente nell'ambiente proviene da attività

umane; deriva dall'ossidazione industriale di depositi di cromo e dalla combustione di

carburanti fossili, legno, carta, etc. In questo stato ossidato, il cromo è relativamente

stabile sia nell'aria che nell'acqua, ma viene ridotto allo stato trivalente quando entra

in contatto con la materia organica presente nei suoli e nelle acque. Esiste un ciclo per

il cromo, dalle rocce ai suoli all'acqua, all'aria e poi di nuovo al suolo.

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

I composti del cromo vengono utilizzati nella produzione di ferrocromo, nella galvanostegia, nella produzione di pigmenti e nella concia. Queste industrie, la combustione di combustibili fossili e l'incenerimento dei rifiuti, sono sorgenti del cromo sia nell'aria che nell'acqua. La maggior parte degli effluenti liquidi delle industrie di cromo vengono stoccati e smaltiti in discariche ed il cromo si trova sottoforma di ossido trivalente insolubile.

Il cromo nell'ambiente

Suolo – L'azione degli agenti atmosferici sulle rocce produce complessi di cromo che sono quasi esclusivamente nello stato trivalente. In molti suoli il cromo è presente a basse concentrazioni. Le concentrazioni più alte, circa 3,5 mg/kg (Swaine & Mitchell, 1963) sono state trovate nei suoli caratterizzati da ***serpentine***.

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

Aria - Il cromo è presente nell'atmosfera di aree non industrializzate a concentrazioni

minori di 0,1 µg/m³. Non è nota la forma chimica del cromo in atmosfera, ma si può

asserire che una parte del cromo esista sottoforma di cromo esavalente, specialmente

il cromo che deriva da processi di combustione ad elevate temperature. Il triossido di

cromo (CrO₃) può essere il composto del cromo più importante presente in atmosfera

(Sullivan, 1969).

Acqua – E' ormai noto che, eccetto le aree con depositi di cromo, i più alti livelli di

cromo nell'acqua provengono da sorgenti industriali (US NAS, 1974b). I livelli naturali

di cromo in acque incontaminate hanno un range che va da frazioni di 1 µg a qualche µg/L.

Effetti sulla salute

Studi occupazionali

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

“Gli effetti che si possono avere in seguito ad esposizione occupazionale al cromo

aerotrasportato includono lesioni irritanti della pelle e del tratto respiratorio superiore,

reazioni allergiche e cancro dell'apparato respiratorio. Non si può effettuare una

valutazione sugli effetti gastrointestinali, cardiovascolari e urogenitali poiché non sono

disponibili sufficienti dati.

Studi epidemiologici hanno mostrato che i lavoratori impegnati nella produzione dei

salati di cromo e dei pigmenti di cromo hanno sperimentato un aumento del rischio

di sviluppo del carcinoma bronchiale. Gli studi epidemiologici forniscono dati riguardo

alle relazioni dose-risposta ma non c'è una sufficiente dimostrazione del ruolo del cromo

come causa di cancro per qualsiasi altro organo oltre il polmone. Studi su animali

hanno evidenziato che i composti del cromo esavalente, specialmente quelli poco

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

solubili, possono indurre cancro ai polmoni.

All'interno dei linfociti dei lavoratori delle industrie di cromatura, la frequenza degli

scambi tra cromatidi è molto più elevata negli esposti che nel gruppo di controllo.

Studi relativi alla mutagenicità hanno dimostrato che il cromo esavalente è

geneticamente attivo. Il cromo esavalente può attraversare le membrane cellulari e

venire poi ridotto a cromo trivalente.....

Oltre al cancro si possono presentare effetti:

- nel tratto respiratorio; è stato visto che la soglia per gli effetti irritanti acuti

nella parte superiore del tratto respiratorio è $25\mu\text{g}/\text{m}^3$ per gli individui più

sensibili. Esposizioni a lungo termine a dosi maggiori di $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ di acido

cromico possono causare irritazioni nasali, atrofia della mucosa nasale e ulcere

e perforazioni del setto nasale.

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

- sulla pelle; i lavoratori che subiscono esposizione di tipo occupazionale possono

andare in contro a ulcere, piaghe ed eczema. I composti sia del cromo

trivalente che di quello esavalente possono dare origine a sensibilizzazione

della pelle, specialmente in alcune condizioni ambientali, come quelle che si

possono incontrare nell'industria del cemento, dove l'elevata incidenza delle

lesioni alla pelle indotte da cromo può essere attribuite a esposizioni a

condizioni alcaline. Da notare che i soggetti che soffrono di allergia da contatto

indotta dal cromo tendono a sensibilizzarsi al cobalto e al nichel.

- sui reni; in seguito ad ingestione di dosi elevate di cromo per breve tempo,

sono stati osservati casi di nefrite acute. Alcuni studi epidemiologici su

lavoratori impiegati nelle industrie di cromatura presentano dati relativi a

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

disturbi ai reni, senza però fornire un esatto livello di esposizione. Uno studio

recente ha messo in relazione il livello della microglobulina beta2 delle urine a

un range di esposizione tra 2 e 20 µg/m³. La relazione dose-risposta osservata

in questo studio necessita una conferma tramite l'analisi di un numero più

elevato di lavoratori.

Studi su popolazione generale

Le persone che vivono nelle vicinanze degli impianti di produzione di leghe di ferro,

non mostrano alcun aumento della mortalità per cancro ai polmoni. I risultati di molti

studi suggeriscono che l'esposizione a cromo attraverso l'inalazione e il contatto

dermico può creare problemi alla salute nella popolazione generale. Sono disponibili

pochissime informazioni relative agli effetti sulla salute del cromo ingerito attraverso

acque non trattate, nonostante in un singolo studio sia stata osservata una

correlazione tra la frequenza delle malformazioni nel SNC ed il contenuto di cromo nei

campioni d'acqua (Morton & Elwood, 1974).

.....

L'obiettivo del presente studio è una valutazione dello stato di salute della popolazione

residente nell'area attraverso le seguenti fasi:

- descrivere la distribuzione geografica della mortalità/ospedalizzazione per cause

specifiche (tumoriali e non) e delle malformazione congenite (MC) nelle aree

della bassa e alta Val di Cecina, contenente i comuni maggiormente interessati

dalla presenza di inquinanti descritti nella parte di valutazione ambientale;

- valutare la struttura spaziale e temporale del rischio a livello comunale,

individuando eventuali insiemi di comuni caratterizzati da eccessi particolarmente elevati;

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

- individuare eventuali comuni con criticità sanitarie da approfondire a livello subcomunale

mediante studi di correlazione geografica tra tipologia di inquinanti ed eventi per cause specifiche.

Nell'area cromo la popolazione residente media dal 01/01/2000 al 31/12/2006 è di

100.400 soggetti di cui 48.650 maschi e 51.750 femmine.”

La “area cromo” è composta da 11 comuni della Bassa Val di Cecina (da nord a sud Santa Luce, Rosignano M., Castellina Marittima, Riparbella, Cecina, Montescudaio, Guardistallo, Casale, Bibbona, Castagneto Carducci, Monteverdi M.) e da 4 comuni nell'Alta val di Cecina (da nord a sud Volterra, Montecatini Val di Cecina, Pomarance, Castelnuovo Val di Cecina) per un totale di 15 comuni.

“I dati provengono dal Registro di Mortalità Regionale della Toscana, classificati in base

alla IX Classificazione Internazionale delle cause di morte (ICD-9). E' stato

complessivamente esaminato il periodo 1980-2006, suddiviso ai fini dell'analisi in tre

intervalli pluriennali (1980-1989, 1990-1999, 2000-2006).....

Facendo la somma di tutte le differenze si stima che nell'area in studio nel periodo

2000-2006 ci sono circa 622 morti osservati in più rispetto a quelli attesi. Tale

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

risultato suggerisce la presenza di effetti sanitari non trascurabili soprattutto su alcune

patologie; le malattie ischemiche contribuiscono a tale eccesso per un 31%, le

malattie circolatorie per un 27% e le malattie dell'apparato digerente per un 26%.

Se si confrontano il numero di patologie in eccesso tra i maschi e le femmine, si nota

un numero maggiore di eccessi per le femmine (Femmine = 22 vs Maschi = 16) che in

termini di differenze tra osservati e attesi sulla totalità delle patologia si traduce in

343 casi in più nelle femmine contro i 279 nei maschi.” (Pag. 134)

Il Commento del CNR per TUTTE LE CAUSE di MORTE per le donne:

“.....Per l'area cromo l'SMR è in eccesso statisticamente significativo nel periodo 2000-

2006 sia rispetto al riferimento locale sia rispetto al riferimento regionaleConsiderando le singole macroaree si nota un eccesso di mortalità statisticamente significativo solo per AVC

rispetto al riferimento locale

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

Considerando le analisi sui singoli comuni in studio, nell'ultimo periodo si notano

eccessi di mortalità statisticamente significativi per i comuni di **Volterra** e di **Castellina Marittima** . Tali eccessi risultano elevati e significativi anche rispetto al

riferimento regionale (Volterra, SMR = 114,5; Castellina, SMR= 134,1).

..... il BMR è per la maggior parte dei comuni intorno all'unità. L'unico comune che ha il BMR

statisticamente significativo è Volterra (BMR= 109,2) confermando il forte eccesso già

evidenziato nell'analisi classica.”

Il Commento del CNR per TUTTE LE CAUSE di MORTE per i maschi

“..... Considerando le aree AVC e BVC singolarmente si notano eccessi di mortalità ai limiti della significatività solo per AVC rispetto al riferimento locale (O=1127, SMR= 105,4). Tale eccesso rimane ai limiti della significatività anche rispetto al riferimento regionale (SMR = 103,8).

Considerando le analisi sui singoli comuni in studio nell'ultimo periodo si notano

eccessi di mortalità statisticamente significativi solo per il comune di **Volterra** (O=

589; SMR= 113,8; IC95%: 104,8-123,4). Tale eccesso risulta sempre elevato e significativo anche rispetto al riferimento regionale (SMR= 112).

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

Da notare che per il comune di **Cecina** l'SMR nei periodi 80-89 e 90-99 era in eccesso

significativo e nell'ultimo periodo si è ridimensionato ma rimane sempre superiore a

100 e ai limiti della significatività statistica (O=1086, SMR=104,2).

Dalle analisi bayesiane si evidenzia una variabilità della distribuzione spaziale del

fenomeno ben strutturata (spiega il 93% della variabilità totale) data da una evidente

omogeneità dell'indicatore bayesiano su tutta l'area locale. Infatti il BMR è per la

maggior parte dei comuni intorno all'unità. L'unico comune che ha il BMR

statisticamente significativo è **Volterra** (BMR= 108,2) confermando il forte eccesso già

evidenziato nell'analisi classica.”

La mortalità sembra molto elevata nel Comune di Castellina Marittima, dove sono presenti diverse cave di pietre ofiolitiche.

La relazione geologica facente parte dello studio CNR

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

In questa relazione, coordinata da G. Grassi, “vengono presentati i risultati dei

primi dodici mesi dello studio relativamente all’origine del Cr(VI) nelle acque di falda e di sorgente

per 5 aree (Collemezzano, Cecina, M.Bibbona-Bolgheri, Riparbella, Colognole e Monti di

Canneto) a suo tempo concordate con gli organi regionali. Grazie ad una campagna di screening

iniziale, eseguita su 188 fra pozzi e sorgenti, sono stati successivamente selezionati oltre 80 punti

d’acqua, che sono stati campionati in due campagne (maggio-giugno e settembre-ottobre ’08). I 169

campioni prelevati sono stati successivamente sottoposti ad analisi chimiche, come concordato.

Nel complesso sono state eseguite oltre 6000 determinazioni chimico-fisiche e circa 200 analisi isotopiche sulle acque, e circa 2000 determinazioni chimiche e 80 isotopiche sui solidi.

Fino a qualche anno fa la presenza di Cr(VI), elemento tossico sia per inalazione, che per

ingestione, era fondamentalmente attribuita a processi di contaminazione antropica (Bartlett e James, 1988) derivante da pratiche industriali (vernici, trattamento di metalli, concerie, industria del

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

legno) ed agricole, quali l'uso di fertilizzanti organici provenienti dall'attività conciararia. Da vari

anni, ***oltre logicamente l'origine antropica***, viene spesso considerata la possibilità che il Cr (VI)

possa derivare da sorgenti naturali (Guthrie and Perry, 1980; Calder, 1988) quali i terreni ofiolitici,

ovvero rocce basiche ed ultrabasiche aventi importanti tenori di Cr.

Più complessa è la comprensione dei fenomeni attraverso cui si ha il passaggio da Cr(III), forma

stabile del Cr, praticamente insolubile in soluzione acquosa e presente in minerali delle ofioliti, a

Cr(VI), forma solubile e notoriamente pericolosa. Problematica questa su cui fino ad oggi manca

una adeguata conoscenza.

Si ritiene che le ofioliti siano frammenti di litosfera oceanicaIn esse si suole distinguere:

- Serpentiniti

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

Rocce metamorfiche di colore da verde scuro a nero-bluastro, a composizione ultrabasica. Sono

composte in prevalenza da serpentini (crisotilo, antigorite $Mg_6(SiO_{10})(OH)_8$, lizardite) ed altri

silicati di magnesio. Il serpentino contiene un'alta concentrazione di Fe e Mg e una bassa

concentrazione in Si. Molte formazioni sono carenti in potassio, calcio e molibdeno, ma sono ricche

in metalli pesanti come cromo, nichel, cobalto.

- Gabbri

Rocce intrusive basiche di colore grigio-verdastro, a cristalli ben sviluppati. I costituenti essenziali

sono plagioclasti ricchi in calcio e minerali femici come pirosseni, anfiboli e olivine e loro

corrispondenti minerali di alterazione, presenti però in quantità molto inferiori rispetto alle

serpentiniti.

.....

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

Dalla figura si osserva che, nella porzione di regione presa in considerazione, si ha una prevalenza

di serpentiniti; solo nella zona di Castellina Marittima basalti e serpentiniti si equivalgono,

pressappoco, per estensione.

.....

Dalle figure è inoltre evidente che l'area che presenta le più severe condizioni di contaminazione

risulta essere l'area di M.Bibbona–Bolgheri, seguita da Collemezzano e quindi dall'area di Cecina

Fig.12- Posizione delle diverse sorgenti esaminate e, fra parentesi, loro concentrazione in Cr tot.

Per quanto riguarda le sorgenti sono state prese in considerazione un totale di 20 punti di emergenza

ubicati nelle aree di Colognole, Riparbella e Monti di Canneto i cui dati sono riportati in Tab. 1

La Fig 12 mostra la posizione delle sorgenti con il relativo valore del Cr tot sulla base geologica.

Come si può osservare le uniche sorgenti che presentano Cr tot > 5 ug/l con massimi sino a

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

quasi 20

ug/l, si trovano ubicate all'interno degli ammassi serpentinitici, in zone a basso grado di

antropizzazione.

.....

Tabella 2- Posizione e tipologia dei campioni prelevati.

I 17 campioni appartenenti alla successione ofiolitica provengono da varie località ed appartengono

prevalentemente alla litologia affiorante più comune delle ofioliti della Toscana costiera: si tratta di

rocce ultrafemiche, peridotitiche, che hanno subito un metamorfismo di fondo oceanico con estesa

serpentinizzazione. Per la loro origine, queste rocce sono molto ricche di Cr (fino a 5000 ppm) ed

altri metalli compatibili nelle fasi del mantello terrestre (Ni, Cr, Co, V, Sc).

.....Le rocce serpentinitiche, o sedimenti di derivazione serpentinitica sono state campionate in diverse località: in prossimità delle sorgenti di Colognole (4 campioni), delle

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

sorgenti di Riparbella (2 campioni), sui monti della Gherardesca presso Castiglioncello di Bolgheri (4 campioni), presso le sorgenti nella zona compresa tra Querceto e Canneto (5 campioni).

In Fig. 14 è visibile l'affioramento di ofioliti serpentizzate presso Colognole mentre il soggetto della Fig. 15 è la cava dismessa presso Castiglioncello di Bolgheri, dove affiorano ofioliti ultrafemiche a vario grado di alterazione;

Sono stati analizzati tre sedimenti del fiume Cecina raccolti alla foce (campioni ICRAM-ARPAT,

2006 forniti dalla dott.ssa Oliviero).I contenuti di Cr e Ni nelle sabbie analizzate variano da 580 a 860 ppm e da 330 e 560 ppm rispettivamente.

.....

Nelle aree di studio sono presenti affioramenti di rocce serpentitiche ultramafiche ricche in

cromo, e una componente di derivazione ofiolitica è presente in tutti i suoli analizzati, in percentuali

maggiori nella zona di Bolgheri. Il Cr è presente in quantità molto elevate nello spinello, ma la sua

resistenza alla degradazione chimica rende praticamente nulla la biodisponibilità di Cr.
Contenuti

significativi di Cr si trovano però anche nel serpentino bastitico, e nella clorite.

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

La contaminazione delle acque può, in molti casi, essere riconducibile all'inquinamento del terreno.

Il suolo, pur possedendo un elevato potere di auto depurazione, può restare contaminato per tempi

assai più lunghi rispetto alle altre matrici ambientali e può divenire una fonte di rilascio, nel tempo,

di sostanze potenzialmente contaminanti. L'indagine è stata focalizzata in particolare sul cromo e

sugli altri elementi metallici.....

Il contenuto di Cr varia da un minimo di 74 mg kg⁻¹ ad un massimo di 313 mg kg⁻¹ (valore medio 143;

Considerazioni conclusive sullo studio dei suoli.

I risultati ottenuti mostrano che le concentrazioni dei metalli analizzati rientrano nei valori tipici dei

suoli della Toscana, con l'esclusione del Cr il cui contenuto risulta in alcuni casi particolarmente

elevato. Ad una elevata concentrazione di Cr corrisponde un'elevata concentrazione di Ni, diffusa su tutto il territorio attribuibile alle caratteristiche del suolo derivanti dalla presenza dei

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

clasti serpentinitici.....”

Occorre sottolineare che anche il Nichel (Ni) è particolarmente nocivo, fino a provocare il cancro al polmone e al naso per lunghe esposizioni.

“I dati acquisiti confermano che la zona più affetta dalla presenza di Cr(VI) è l’area di Marina di

Bibbona-Bolgheri (Fig.35), seguita da Collemezzano e dal gruppo delle sorgenti, solo per ultima

compare la zona di Cecina i cui estremi sono rappresentati dal pozzo Cec 69 e dal piezometro Cec

80 dello zuccherificio (i pozzi dello zuccherificio, che sono fra l’altro ben poco permeabili...”

“Come già detto nell’introduzione, fino a pochi anni fa la presenza di Cr(VI) era,

essenzialmente, attribuita a processi di contaminazione antropica (Bartlett e James 1988) derivante

da pratiche industriali (vernici, trattamento di metalli, concerie, industria del legno) ed agricole

quali l’uso di fertilizzanti organici provenienti dall’attività conciararia. Da vari anni, oltre logicamente

all’origine antropica, viene considerata la possibilità che il Cr(VI) possa derivare da sorgenti

naturali (Guthrie and Perry, 1980; Calder, 1988) quali i terreni ofiolitici. Nelle zone in esame

esistono entrambe le possibilità dato che l'estensiva attività agricola, che contraddistingue le aree di

studio, si sviluppa su terreni e sedimenti connessi con le ofioliti affioranti nelle aree pedemontane.”

Occorre notare che gli “affioramenti” non sembrano affatto “naturali”, ma provocati da escavazioni umane (sbancamenti per costruire strade e cave), come risulta anche da diverse foto riportate nella relazione. Senza dimenticare il larghissimo spandimento di materiale ofiolitico per inghiaiare strade di campagna.

Le valutazioni dell'assessore regionale Rita Brammerini sullo studio

(sintesi)

.....

In sintesi questa prima parte dello studio ha sufficientemente chiarito l'origine naturale del cromo esavalente nelle acque dell'area esaminata: la presenza del cromo è infatti legata alla composizione delle rocce, dei sedimenti e dei suoli che affiorano in tutta la zona.

Le analisi condotte sui campioni di rocce hanno confermato infatti la presenza nelle aree di studio di vasti affioramenti di rocce ofiolitiche, in particolare rocce serpentitiche ultramafiche ricche in cromo, ma anche gabbri e basalti; anche i suoli ed i sedimenti analizzati presentano una forte componente dello stesso tipo di rocce.

Tra i minerali che costituiscono queste rocce e riscontrati anche nei campioni analizzati, quelli che contengono il cromo (trivalente) sono lo spinello, il serpentino bastitico e la clorite. Questi ultimi due in particolare, per la loro struttura, capace di scambiare cationi con le acque circolanti, possono rappresentare una sorgente di Cromo biodisponibile e mobile nei fluidi acquosi; il cromo contenuto in essi può quindi essere veicolato dalle acque, in condizioni ossidanti.

A conferma di ciò nelle zone di pianura esistono chiare evidenze dell'interazione delle acque con materiali di tipo ofiolitico, evidenziate da discrete correlazioni fra magnesio e silice, di cui sono ricchi tali materiali.

Inoltre il cromo esavalente risulta ben correlato, nell'elaborazione statistica dei campioni analizzati, con il magnesio e la silice, di cui sono ricchi i materiali di tipo ofiolitico.

Importante sottolineare che le analisi isotopiche condotte sui suoli, non hanno evidenziato presenze di fertilizzanti preparati con scarti di lavorazione dei pellami (che contengono cromo esavalente); tale fonte di contaminazione antropica, la più probabile, considerando un'analisi delle pressioni della zona, viene pertanto esclusa.

Una conferma dell'estraneità dei fertilizzanti dalle cause della presenza di cromo esavalente è la correlazione negativa tra quest'ultimo ed i nitrati, di cui sono ricche le acque sotterranee della zona, che peraltro è classificata come zona vulnerabile da nitrati di origine agricola.

La seconda parte dello studio si concentrerà sulle ricerche di laboratorio finalizzate alla comprensione dei fenomeni, ancora oggi praticamente sconosciuti, attraverso cui si ha il passaggio da Cromo trivalente, praticamente insolubile in soluzione acquosa e presente in minerali delle ofioliti, a Cromo esavalente, forma solubile e notoriamente pericolosa.

Per quello che riguarda gli aspetti sanitari, l'obiettivo dello studio in questa prima fase è stato la valutazione dello stato di salute dei residenti nei comuni della Val di Cecina.

L'analisi epidemiologica è stata effettuata sui dati di mortalità e di ospedalizzazione osservati in vari sottoperiodi compresi tra il 1980 e il 2006. Sono state analizzate patologie potenzialmente correlabili ai contaminanti presenti sul territorio. Per ogni inquinante è stata effettuata una ricerca bibliografica sugli effetti sanitari allo scopo di valutare in modo appropriato la plausibilità dei risultati ottenuti.

Le analisi sono state effettuate sia per ciascuna macro-area (Val di Cecina, Bassa Val di Cecina, Alta Val di Cecina) sia a livello comunale.

I risultati sono stati presentati utilizzando indicatori di salute sia classici (Rapporti di Mortalità/Ospedalizzazione standardizzati per età) sia bayesiani (Rapporto Bayesiano di Mortalità/Ospedalizzazione). La mortalità/morbosità attesa è stata calcolata utilizzando sia un riferimento locale (comuni compresi in un cerchio centrato sulla Val di Cecina di raggio pari a 50 km) sia il riferimento regionale.

L'area della Val di Cecina considerata nel suo complesso, ha mostrato eccessi di mortalità nei maschi per il tumore della pleura, nelle femmine per il tumore della mammella. Eccessi per cause non tumorali si evidenziano in entrambi i sessi per le malattie ischemiche.

Eccessi di ricoveri per cause tumorali si evidenziano nei maschi per il tumore della prostata, nelle femmine per tumore del sistema linfoematopoietico e in entrambi i sessi per il tumore del pancreas e per il tumore del retto. Eccessi di ricoveri per cause non tumorali si notano nei maschi per le malattie polmonari cronico ostruttive, nelle femmine per le malattie dell'apparato digerente e in entrambi i sessi per infarto.

Dal complesso delle analisi non si evidenziano particolari criticità associabili ad esposizioni ambientali diffuse su tutto il territorio rispetto allo stato di salute a livello regionale; per alcune patologie (malattie respiratorie croniche, malattie ischemiche, infarto e malattie dell'apparato digerente) è plausibile che la **componente ambientale giochi un ruolo sui profili di esposizione**

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

L'area della Bassa Val di Cecina, ha mostrato eccessi di mortalità nei maschi per il tumore della pleura, nelle femmine per il tumore alla mammella e in entrambi i sessi per le malattie ischemiche.

Eccessi di ricoveri si notano nei maschi per il tumore del pancreas e il tumore della prostata, nelle femmine per il tumore alla mammella, il sarcoma dei tessuti molli e il linfoma Non-Hodgkin. Eccessi di ricoveri dovuti a cause non tumorali si evidenziano nei maschi per le malattie polmonari cronico-ostruttive, nelle femmine per le malattie del digerente e in entrambi i sessi per infarto.

Il profilo di mortalità e di ospedalizzazione della Bassa Val di Cecina è simile a quello dell'intera area Cromo con qualche elemento in più degno di segnalazione nei ricoveri per linfomi Non-Hodgkin tra le donne.

L'area della Alta Val di Cecina, ha mostrato eccessi di mortalità nei maschi per il tumore dello stomaco, nelle femmine per il tumore dell'ovaio e del colon e in entrambi i sessi per le malattie del sistema circolatorio.

Eccessi di ricoveri si notano nei maschi per il tumore del pancreas, nelle femmine per il tumore del sistema linfoematopoietico e in entrambi i sessi per il tumore dell'esofago e per il mieloma multiplo. Tra le cause non tumorali si evidenziano eccessi per le malattie del digerente e per le malattie respiratorie croniche in entrambi i sessi.

Il profilo di mortalità e di ospedalizzazione ricavabile per l'alta Val di Cecina presenta maggiori criticità rispetto alla Bassa Val di Cecina. Gli eccessi osservati per il tumore dell'ovaio e del colon richiamano in primo luogo ad una possibile minore performance dei programmi di screening specifici per questi tumori. Per alcuni eccessi emersi (Tumore allo stomaco, Tumore all'esofago, Malattie del sistema circolatorio, respiratorio, digerente) non si può escludere un ruolo delle esposizioni ambientali e/o occupazionali pregresse. Gli eccessi di ricovero per il tumore del sistema linfoematopoietico sono da approfondire tramite lo studio dei ricoverati.

La maggior parte degli eccessi evidenziati tramite gli SMR/SHR sono confermati dal BMR a livello comunale.

In conclusione, sebbene i risultati emersi non siano indicativi di una situazione di stato di salute tale da poter destare preoccupazione nell'area in studio, **alcuni eccessi**

emersi offrono elementi di criticità sia ambientali sia sanitari degni di attenzione in quanto possibili indicatori di uno stato alterato di alcuni parametri di salute.

Le osservazioni in eccedenza sono da considerarsi descrittive della situazione attuale e indicative di problemi di natura diversa, inclusi possibili effetti ambientali.

I risultati sono utili per pianificare studi epidemiologici analitici, per aprire il dialogo con i rappresentanti locali, per far rispettare le raccomandazioni e per promuovere

la futura attività di bonifica.

Sulla base delle risultanze ottenute, nella seconda parte dello studio sarà effettuato un approfondimento epidemiologico a scala sub-comunale per:

- indagare la tendenza all'addensamento geografico di eventi per le cause di mortalità e di ricovero risultate in eccesso significativo

- correlare gli addensamenti di cui al punto sopra con i dati di inquinamento ambientale.”

(sottolineature del redattore)

Fin qui l'assessore Brammerini. Non sembra che lo studio CNR escluda dalle cause “fertilizzanti

622 morti in più dal cromo

Scritto da Maurizio Marchi

Venerdì 11 Febbraio 2011 11:55 - Ultimo aggiornamento Venerdì 11 Febbraio 2011 12:08

preparati con scarti di lavorazione dei pellami”, come afferma l’assessore, che probabilmente aveva questo come obiettivo primario nell’affidamento dello studio. Ma non solo, Bramerini inciampa anche e soprattutto su un altro problema: la riapertura o l’ampliamento di cave di rocce ofiolitiche nella Bassa Val di Cecina – come quella di Rialdo nel Comune di Riparbella – per rifornire i cantieri dell’autostrada tirrenica, in questi mesi. Insomma, si tenta di scagionare i fanghi conciarati, ma si afferma – non volendo – che le cave di ofioliti sono devastanti, come sosteniamo da decenni a causa dell’amianto. Ora anche per il cromo. Ma si autorizzano.

Capitolo chiuso quindi ? tutt’altro, apertissimo.